ISSN: 1646-9895

risti

Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Fevereiro 22 • February 22



©RISTI 2022 http://www.risti.xyz

Nº E48

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Edição / Edition
N.º E48, 02/2022

ISSN: 1646-9895

Indexação / Indexing
Academic Journals Database, CiteFactor, Dialnet, DOAJ, DOI, EBSCO, GALE, Index-Copernicus, Index of Information Systems Journals, Latindex, ProQuest, QUALIS, SCImago, SCOPUS, SIS, Ulrich's.

Publicação / Publication
RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Rua Quinta do Roseiral 76, 4435-209 Rio Tinto, Portugal
Web: http://www.risti.xyz

Director
Álvaro Rocha, Universidade de Lisboa, PT

Coordenadores da Edição / Issue Coordinators
Miguel Álava Alcívar, Grupo Compás, EC

Conselho Editorial / Editorial Board
A. Augusto Sousa, FEUP, Universidade do Porto, PT
Abel Méndez Porras, Instituto Tecnológico de Costa Rica, CR
Abel Suing, Universidad Técnica Particular de Loja, EC
Adolfo Lozano-Tello, Universidad de Extremadura, ES
Adrián Hiebra Pardo, Universidad de Santiago de Compostela, ES
Alberto Fernández, Universidad Rey Juan Carlos, ES
Alberto Freitas, FMUP, Universidade do Porto, PT
Alcinia Zita Sampaio, IST, Universidade de Lisboa, PT
Alejandro Peña, Escuela de Ingeniería de Antioquia, CO
Alexandre L'Erario, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, BR
Alicia García-Holgado, Universidad de Salamanca, ES
Alma Gomez-Rodríguez, Universidade de Vigo, ES
Ana Amélia Carvalho, Universidade de Coimbra, PT
Ana Beatriz Blanco-Ariza, Universidad Simón Bolívar, CO
Ana Isabel Veloso, Universidade de Aveiro, PT
Ana Maria Correia, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, PT
Ana Paula Afonso, Instituto Politécnico do Porto, PT
Anabela Mesquita, Instituto Politécnico do Porto, PT
Anacleto Correia, Escola Naval, PT
Angelica Caro, Universidad del Bío-Bío, CL
Ana Calvão, Universidade de Aveiro, PT
Ana Carla Amaro, Universidade de Aveiro, PT
Ana Melro, Universidade de Aveiro, PT
Ania Cravero, Universidad de La Frontera, CL
Aníbal Zaldivar-Colado, Universidad Autonoma de Sinaloa, MX
António Abreu, ISCAP, Politécnico do Porto, PT
António Coelho, FEUP, Universidade do Porto, PT

Antonio Fernández-Caballero, Unversidad de Castilla-La Mancha, ES
António Godinho, ISLA-Gaia, PT
Antonio Jesus Garcia Loureiro, Universidad de Santiago de Compostela, ES
Antonio Jiménez-Martín, Universidad Politécnica de Madrid, ES
António Palma dos Reis, ISEG, Universidade de Lisboa, PT
António Pereira, Instituto Politécnico de Leiria, PT
Armando Mendes, Universidade dos Açores, PT
Arnaldo Martins, Universidade de Aveiro, PT
Arturo J. Méndez, Universidad de Vigo, ES
August Climent Ferrer, La Salle Open University, AD
Baltasar García Perez-Schofield, Universidad de Vigo, ES
Beatriz Rodríguez, Universidad de la Republica, UY
Beatriz Sainz de Abajo, Universidad de Valladolid, ES
Bernabé Escobar-Pérez, Universidad de Sevilla, ES
Borga Bordel, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Bráulio Alturas, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, PT
Brenda L. Flores-Rios, Universidad Autónoma de Baja California, MX
Carlos Alexandre Silva, Instituto Federal de Minas Gerais, PT
Carlos Carreto, Instituto Politécnico da Guarda, PT
Carlos Morais, Instituto Politécnico de Bragança, PT
Carlos Regalao Noriega, Universidad Simón Bolívar, CO
Carlos Vaz de Carvalho, Instituto Politécnico do Porto, PT
Carmen Galvez, Universidad de Granada, ES
Carlos Rabadão, Politécnico de Leiria, PT
Carlos Rompante Cunha, Politécnico de Bragança, PT
Cesar Colazzos, Universidad del Cauca, CO
Ciro Martins, Universidade de Aveiro, PT
Cristina M.R. Caridade, ISEC, Politécnico de Coimbra, PT
Dalila Durães, Universidade do Minho, PT
Daniel Polónia, Universidade de Aveiro, PT
Daniel Riesco, Universidad Nacional de San Luis, AR
Dante Carrizo, Universidad de Atacama, CL
David Fonseca, Universitat Ramon Llull, ES

David Ramos Valcarcel, Universidad de Vigo, ES
Diana Cecilia Yacchirema Vargas, Escuela Politécnica Nacional, EC
Dora Simões, Universidade de Aveiro, PT
Edna Dias Canedo, Universidade de Brasília, BR
Eduardo Amadeu Dutra Moresi, Universidade Católica de Brasília, BR
Eduardo Sánchez Vila, Universidad de Santiago de Compostela, ES
Edwin Juvenal Cedeño Herrera, Universidad de Panamá, PA
Enric Mor, Universitat Oberta de Catalunya, ES
Eusébio Ferreira da Costa, Escola Superior de Tecnologias de Fafe, PT
Eva Villegas, La Salle - Universitat Ramon Llull, ES
Fábio Marques, Universidade de Aveiro, PT
Fernando Bandeira, Universidade Fernando Pessoa, PT
Fernando Bobillo, Universidad de Zaragoza, ES
Fernando Moreira, Universidade Portucalense, PT
Fernando Paulo Belfo, ISCAC, Politécnico de Coimbra, PT
Fernando Ribeiro, Politécnico de Castelo Branco, PT
Fernando Suárez, CPEIG, ES
Filipe Caldeira, Politécnico de Viseu, PT
Filipe Montargil, Politécnico de Lisboa, PT
Filipe Portela, Universiade do Minho, PT
Flor de María Sánchez Aguirre, Universidad César Vallejo, PE
Francisca Rosique Contreras, Universidad Politécnica de Cartagena, ES
Francisco Arcega, Universidad de Zaragoza, ES
Francisco Javier Lena-Acebo, Universidad de Cantabria, ES
Francisco Restivo, Universidade Católica Portuguesa, PT
Franyelit Suarez, Universidad de las Américas, EC
Gabriel Alberto García-Mireles, Universidad de Sonora, MX
Gabriel Guerrero-Contreras, Universidade de Cádiz, ES
Gerardo Gonzalez Filgueira, Universidad da Coruña, ES
Gladys Tenesaca Luna, Universidad Técnica Particular de Loja, EC
Gloria Maritza Valencia Vivas, Universidad de las Fuerzas Armadas, EC
Gloria Piedad Gasca-Hurtado, Universidad de Medellín, CO
Guilhermina Lobato Miranda, Universidade de Lisboa, PT

Hélder Gomes, Universidade de Aveiro, PT
Hélder Zagalo, Universidade de Aveiro, PT
Hélia Guerra, Universidade dos Açores, PT
Henrique S. Mamede, Universidade Aberta, PT
Higino Ramos, Universidad de Salamanca, ES
Inês Domingues, CI-IPOP, PT
Inés López, Universidad de Alcalá, ES
Isabel de la Torre, University of Valladolid, ES
Isabel Pedrosa, Instituto Politécnico de Coimbra, PT
Isidro Calvo, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), ES
Isidro Navarro, Universidad Politécnica de Cataluña, ES
Ismael Etxeberria-Agiriano, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), ES
Ivaldir de Farias Junior, Universidade de Pernambuco, BR
Ivan Garcia, Universidad Tecnologica de la Mixteca, MX
João Paulo Ferreira, ISEC, Politécnico de Coimbra, PT
João Reis, Universidade de Aveiro, PT
João Roberto de Toledo Quadro, CEFET/RJ, BR
Jacinto Estima, Universidade Europeia, PT
Javier Garcia Tobio, CESGA-Centro de Supercomputacion de Galicia, ES
Javier Medina, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO
Jeimy Cano, Universidad de los Andes, CO
Jezreel Mejia, Centro de Investigación en Matemática (CIMAT), MX
João Balsa, FC, Universidade de Lisboa, PT
João Paulo Costa, Universidade de Coimbra, PT
João Tavares, FEUP, Universidade do Porto, PT
João Vidal de Carvalho, ISCAP, Politécnico do Porto, PT
Joaquim Reis, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, PT
Jorge Bernardino, ISEC, Politécnico de Coimbra, PT
Jorge Buele, Universidad Tecnológica Indoamérica, EC
Jorge Eduardo Ibarra-Esquer, Universidad Autónoma de Baja California, MX
Jorge da Silva Correia-Neto, Universidade Federal Rural de Pernambuco, BR
Jose Alfonso Aguilar, Universidad Autonoma de Sinaloa, MX
José Alvarez-Garcia, Universidad de Extremadura, ES
José Borbinha, IST, Universidade de Lisboa, PT

José Carlos Ribeiro, Politécnico de Leiria, PT
José Cascalho, Universidade dos Açores, PT
José Felipe Cocón Juárez, Universidad Autónoma del Carmen, MX
José Luís Pereira, Universidade do Minho, PT
José Luís Silva, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL), PT
José Paulo Lousado, Instituto Politécnico de Viseu, PT
José Luis Pestrana Brincones, Universidad de Málaga, ES
Jose M Molina, Universidad Carlos III de Madrid, ES
José Machado, Universidade do Minho, PT
Jose Maria de Fuentes, Universidad Carlos III de Madrid, ES
Jose R. R. Viqueira, Universidade de Santiago de Compostela, ES
José Silvestre Silva, Academia Militar, PT
José Torres, Universidade Fernando Pessoa, PT
Josep M. Marco-Simó, Universitat Oberta de Catalunya, ES
Juan Angel Contreras Vas, Universidad de Extremadura, ES
Juan D'Amato, PLADEMA-UNCPBA-CONICET, AR
Juan M. Santos Gago, Universidad de Vigo, ES
Jugurta Lisboa-Filho, Universidade Federal de Viçosa, BR
Klinge Orlando Villalba-Condori, Universidad Católica de Santa María, PE
Leila Weitzel, Universidade Federal Fluminense, BR
Leonardo Bermon, Universidad Nacional de Colombia, CO
Leticia Morales Trujillo, Universidad de Sevilla, ES
Lilia Muñoz, Univerrsidad Tecnológica de Panamá, PA
Lucila Ishitani, PUC Minas, BR
Lucila Romero, Universidad Nacional del Litoral, AR
Luis Alvarez Sabucedo, Universidad de Vigo, ES
Luís Bruno, Instituto Politécnico de Beja, PT
Luis Camarinha-Matos, Universidade Nova de Lisboa, PT
Luís Cavique, Universidade Aberta, PT
Luis Chamba Eras, Universidad Nacional de Loja, EC
Luis Enrique Sánchez Crespo, Universidad de Castilla-La Mancha, ES
Luis Fernández Sanz, Universidad de Alcalá, ES
Luís Ferreira, Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, PT
Luis Vilán-Crespo, Universidad de Vigo, ES

Luis Maria Romero-Moreno, Universidad de Sevilla, ES
Luisa Miranda, Instituto Politécnico de Bragança, PT
Lus Sussy Bayona Ore, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, PE
Luz María Hernández Cruz, Universidad Autónoma de Campeche, MX
Magdalena Arcilla Cobián, Universidade Nacional de Educación a Distancia, ES
Manuel Fernández-Veiga, Universidad de Vigo, ES
Manuel Jose Fernandez Iglesias, Universidad de Vigo, ES
Marcelo Marciszack, Universidad Tecnológica Nacional, AR
Marcelo de Paiva Guimarães, Universidade Federal de São Paulo, BR
Marcelo Zambrano Vizuete, Universidad Tecnica Del Norte, EC
Marco Javier Suarez Barón, Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia, CO
Marco Painho, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, PT
Margarita Ramirez Ramirez, Universidad Autonoma de Baja California, MX
Maria Amelia Eliseu, Mackenzie Presbyterian University, BR
Maria Cristina Marcelino Bento, UNIFATEA, BR
María de la Cruz del Río-Rama, Universidad de Vigo, ES
Maria de los Milagros Gutierrez, Universidad Tecnológica Nacional, AR
María del Mar Miras Rodriguez, Universidad de Sevilla, ES
Maria do Rosário Bernardo, Universidade Aberta, BR
Maria Hallo, Escuela Politécnica Nacional, EC
Maria Helena Garcia Ruiz, Universidad de Camtabria, ES
María J. Lado, Universidad de Vigo, ES
Maria João Ferreira, Universidade Portucalense, PT
Maria João Gomes, Universidade do Minho, PT
Maria José Angélico, Instituto Politécnico do Porto, PT
Maria José Escalona, Universidad de Sevilla, ES
Maria José Sousa, Universidade Europeia, PT
Mario Chacón-Rivas, Instituto Tecnológico de Costa Rica, CR
Mario José Diván, Universidad Nacional de La Pampa, AR
Marisol B. Correia, Universidade do Algarve, PT
Maristela Holanda, Universidade de Brasília, BR
Martín Llamas Nistal, Universidad de Vigo, ES
Martín López Nores, Universidad de Vigo, ES

Matías García Rivera, Universidad de Vigo, ES
Mercedes Ruiz, Universidad de Cádiz, ES
Miguel A. Brito, Universidade do Minho, PT
Miguel Ángel Conde, Univesidad de León, ES
Miguel Angel Olivero Gonzalez, Universidad de Sevilla, ES
Miguel Bugalho, Universidade Europeia, PT
Miguel Casquilho, IST, Universidade de Lisboa, PT
Miguel Ramón González Castro, Ence, Energía y Celulosa, ES
Mirna Ariadna Muñoz Mata, Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), MX
Nelson Rocha, Universidade de Aveiro, PT
Nuno Lau, Universidade de Aveiro, PT
Nuno Melão, Politécnico de Viseu, PT
Nuno Ribeiro, Universidade Fernando Pessoa, PT
Oscar Mealha, Universidade de Aveiro, PT
Patricia Dias, Universidade do estado de Minas Gerais, BR
Patrícia Oliveira, Universidade de Aveiro, PT
Paula Prata, Universidade da Beira Interior, PT
Paulo Martins, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, PT
Paulo Pinto, FCT, Universidade Nova de Lisboa, PT
Paulo Rurato, Universidade Fernando Pessoa, PT
Paulo Urbano, FC, Universidade de Lisboa, PT
Pedro Araújo, Universidade da Beira Interior, PT
Pedro Palos, Universidad de Sevilla, ES
Pedro Sanz Angulo, Universidad de Valladolid, ES
Pedro Sobral, Universidade Fernando Pessoa, PT
Pedro Sousa, Universidade do Minho, PT
Pilar Mareca Lopez, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Ramiro Delgado, Universidad de las Fuerzas Armadas, EC
Ramon Alcarria, Universidad Politécnica de Madrid, ES
Raul Laureano, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, PT
Renato Maurício Toasa Guachi, Universidad Tecnológica Israel, EC
Rene Faruk Garzozi-Pincay, Universidad Estatal Península de Santa Elena, EC

Ricardo Andrés García León, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, MX
Ricardo J. Rodríguez, Universidad de Zaragoza, ES
Ricardo Linden, FSMA, BR
Rita Oliveira, Universidade de Aveiro, PT
Rita Santos, Universidade de Aveiro, PT
Robero Marichal, Universidad de La Laguna, ES
Roberto Theron, Universidad de Salamanca, ES
Rodolfo Miranda Barros, Universidade Estadual de Londrina, BR
Román Lara, Universidad de las Fuerzas Armadas, EC
Rubén González Crespo, Universidad Internacional de La Rioja, ES
Rui Cruz, IST, Universidade de Lisboa, PT
Rui José, Universidade do Minho, PT
Rui Pedro Marques, Universidade de Aveiro, PT
Rui S. Moreira, Universidade Fernando Pessoa, PT
Samuel Sepúlveda, Universidad de La Frontera, CL
Santiago Gonzales Sánchez, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, PE
Sara Balderas-Díaz, Universidad de Cádiz, ES
Saulo Barbara de Oliveira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR
Sérgi F. Lopes, Universidade do Minho, PT
Sergio Araya Guzmán, Universidad del Bío-Bío, CL
Sergio Gálvez Rojas, Universidad de Málaga, ES
Sérgio Guerreiro, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, PT
Silvia Fernandes, Universidade do Algarve, PT
Solange N Alves de Souza, Universidade de São Paulo, BR
Telmo Silva, Universidade de Aveiro, PT
Teresa Guarda, Universidad Estatal Península de Santa Elena, EC
Tomas San Feliu, Universidad Politecnica de Madrid, ES
Thiago Dias, CEFET-MG, BR
Valéria Farinazzo Martins, Universidade Presbiteriana Mackenzie, BR
Vera Pospelova, Universidad de Alcalá, ES
Verónica Vasconcelos, ISEC, Politécnico de Coimbra, PT
Vicente Morales, Universidad Técnica de Ambato, EC

Victor Flores, Universidad Católica del Norte, CL
Víctor H. Andaluz, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, EC
Victor Hugo Medina Garcia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, CO
Vitor Carvalho, Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, PT
Vitor Santos, ISEGI, Universidade Nova de Lisboa, PT
Wagner Tanaka Botelho, Universidade Federal do ABC, BR

Índice / Index

ARTIGOS / ARTICLES

Pensamiento computacional de estudiantes de educación básica media, caso de estudio: Unidades Educativas de Chone 1
Frank Aquino Cornejo Moreira, Eliecer Francisco Castillo Bravo, Yenny Alexandra Zambrano Villegas, Víctor Efrén Alcívar Calderón

Incidencia de la aplicación de estrategias de marketing digital para el desarrollo microempresarial en la ciudad de Guayaquil 7
Karla Maribel Ortiz Chimbo, Carlos Cobos Merchán, Roberto Andrés García Viteri, Sofía Lovato Torres, Verónica Coronel Pérez, Alfredo Yagual Velasteguí, Carlos Andrés Ortiz Chimb

Análisis de Estados Financiero, como enfoque en la toma de decisiones, en épocas de pandemia, basado en sistemas informáticos 16
Becerra Molina Jorge Edison, Jaramillo Calle Carmen Yolanda, Astudillo Arias Pedro Yamil, Cajas Cajas Fernando

Sistemas educativos en el contexto de la educación pública ecuatoriana: Un enfoque sistémico 27
Sonia Marlene Bonilla-Carchi, Manuel Rafael Quevedo-Barros, Alexandra del Rocío Reyes-Cabrera

Sistemas aplicados al efecto del microcrédito sobre la tasa de empleo: Período 2010-2019 42
Cristhian Sigüenza Aguirre, David Vásquez Corral

Factores que determinan la sostenibilidad de los emprendimientos liderados por mujeres y la virtualidad 56
Deisy Carolina Castillo Castillo, Johanna Rosalí Reyes Reinoso, Andrea Vanessa Mori Alvarado

Impacto económico de la eliminación del subsidio a la gasolina, diésel y GLP en el Ecuador: revisión sistemática 69
Tito Max Banegas Peña, Héctor Alejandro Espinoza Pillaga, Oscar René Calle Masache

Sistemas de tecnología aplicados a la gestión del presupuesto del estado. Caso: México y Ecuador 89
Edgar Geovanny Zamora Zamora[1] Juan Paura García, Gina Patricia Cuadrado Sánchez, María Eliza Flores Flores

Sistematización de los elementos de incidencia en la efectividad de la gestión pública municipal de la ciudad de Cuenca – Ecuador 104
Tapia Tapia Mario Enrique, Muñoz Castro Priscila Elizabeth, Trelles Vicuña Diego Fernando

Perfil de endeudamiento en sistemas de tarjetas de crédito de los hogares en Cuenca, Ecuador 118
Jennifer Marcillo Chasy, Christian Banegas Campoverde, Paola Villalba Yalama

Sistema Agroecológico desde las ciencias administrativas en la Provincia del Azuay-Ecuador, supera las exigencias del Covid-19.....133
Marcos Eduardo Cantos Ochoa, José Alciviades Guzmán Ávila, Corina María Machuca Bravo

Sistemas de validación de un instrumento para medir la percepción de la administración del espacio en blanco..... 147
Terán Cázares María Mayela, González Garza Ivon Abigail, Rodríguez Garza Blanca Nelly, Ordóñez Parra Yanice Licenia

Sistemas de información aplicados a estudios de mercado en relación a la implementaciòn de Snack de Yacón.....158
Artemiza García Arismendiz, Mirtha Mercedes Fernández Mantilla, Martha Gisella Rodríguez Farías, Hermelinda de Jesús Calle Romero, Aguilar Armas Haydee Mercedes

La interacción digital con mensajes beligerantes en las elecciones generales 2021 en el Perú 167
Gregorio Nicolás Cusihuamán Sisa, Carlos Pedro Vera Ninacondor, Hugo David Aguirre Castañeda, Carlos Ilich Aguilar Del Carpio

Diversidad generacional en la educación digital en docentes de la carrera de Administración de una universidad privada 180
Shulya Reynoso Arcos, Yanina Gallardo-Lolandes, Patricia Padilla Vento, Jesús Yolanda Mori-Holguin, César Antonio Barraza-Regalado

Trabajo cooperativo y competencias digitales para las prácticas pedagógicas en tiempos de pandemia 196
Rosa Irene Romero Azuero, Silvia Del Pilar Alza Salvatierra, Roberto Santiago Bellido García, Gladys Dalila Zorrilla De Ventura, Zulema Daria Leiva Bazán

Ambiente virtual en el aprendizaje de las ciencias sociales en los estudiantes de una institución educativa..... 208
Chavez Lara Jessica Albina, Walter Castañeda Doris, Rivera Rojas Claudia Noemi, Bernardo Zarate Carlos Enrique, Vivanco Gonzales Jaime

Gestión de conocimiento, competencia digital y práctica reflexiva docente en el contexto Covid-19 219
Rosa Maria Primo de la Torre, Jeidy Gisell Panduro Ramirez, Jessica Paola Palacios Garay, Jaime César Mayorga-Rojas, Angel Johel Centurión-Larrea

Modelo STEAM para las competencias del área Ciencia y Tecnología en una institución educativa del Perú 231
Karina Gricelda Santa Maria Santamaria, Aurelio Ruiz Pérez, Mercedes Alejandrina Collazos Alarcón, Victor Augusto Gonzales Soto, Lolo Avellaneda Callirgos

Sistemas de trabajo colaborativo como estrategia para desarrollar habilidades sociales en los estudiantes de una red educativa 245
Rosa Gonzales Rivera, Jessica Paola Palacios Garay

Inteligencia de negocios aplicada a los ejecutivos de una Cooperativa de Ahorro y Crédito de Lima Cercado 255
Leopoldo Zacarías Sánchez Rodríguez

Estrategias didácticas y competencias digitales en la práctica de la enseñanza de docentes con trabajo remoto de Lima-2021 269
Zulema Ruth Tapia Flores, Jeidy Gisell Panduro Ramirez, Arístides Alfonso Tejada Arana, Doris Fuster-Guillen, Yrene Cecilia Uribe-Hernández

Habilidades gerenciales y toma de decisiones en una empresa de transporte del Perú 281
Debora Denisse Guillen Cabrera, Arístides Alfonso Tejada Arana, Abraham Cárdenas Saavedra, Mónica Viviana Prado Coronado, Julio Cesar Manrique Céspedes

Herramientas tecnológicas virtuales en la enseñanza-aprendizaje en una institución educativa en Chiclayo, 2021 293
Lolo Avellaneda Callirgos, Juan Diego Dávila Cisneros, Norma Tatiana Milian Liza de Escobar, Percy Carlos Morante Gamarra, Jorge Max Mundaca Monja

Las competencias gerenciales científicas en el liderazgo de los estudiantes de una universidad privada 307
Pérez Pérez Andrés

Salud mental de los docentes que realizan trabajo virtual en tiempo de pandemia 320
Norma Alderete Campos, Robert Julio Contreras Rivera, Luis Francisco Vivanco Aldon, Gladys Beatriz García Quispe, Jesús Emilio Agustín Padilla Caballero

Alfabetización digital en la gestión estratégica
de los restaurantes de comida rápida 332
Carhuapoma Mezarina Ruddy Vanessa, Cueva Rios Maria Alina, Castillo Sáenz Rafael Alan, Flores Sotelo Willian Sebastian, Salas-Zeballos Victor Ramiro

Política de salud y determinantes sociales del Covid-19 basado en
sistemas de tecnología y comunicación: una revisión sistemática 348
María Jesús López Vega, Joel Jersson Zavala Quispe, Jacinto Joaquín Vértiz-Osores, Walter Edgar Gómez Gonzales, Maria Alina Cueva-Rios

Alfabetización mediática e informacional y cultura digital en Perú.....359
Osbaldo Turpo-Gebera, Rocío Diaz-Zavala, Luis Cuadros-Linares, Antonia Ramírez-García

Las tecnología implementadas al desempeño laboral
en tiempos de la COVID-19 en escenarios no controlados..... 371
Victor Alexander Navarro Navarro, Celia Emperatriz Mercado Marrufo, Mitchell Alberto Alarcón-Diaz, Carlos Augusto Luy-Montejo, Llen Alin Meza Orue

Validación de un cuestionario sobre el aprendizaje a través de las TIC y
su efecto en el bienestar de estudiantes universitarios durante la COVID-19.....381
Noemí Suárez Monzón, Maritza Librada Cáceres Mesa, Diego Gudberto Lara Paredes, Reinaldo Requeiro Almeida

Sistematización y caracterización de los componentes Suelo, Hídrico,
Social y Económico del sector sur de la cuenca hidrográfica de Río Seco 400
Lina Katheryn Parra Rodríguez, Jairo Yamid Núñez Hernández, José Luis Rodríguez Cuchivaguen, Magnolia Rivera Cumbe

Sistemas inteligentes para medir el impacto de la Auditoría
Ambiental en las Empresas de Rastro 423
Jessica Estefania Pañora Alvarracin, Tania Maricela Villarreal Chérrez, Narciza Azucena Reyes Cárdenas, Juan Diego Ochoa Crespo

Factores que influyen en la satisfacción del alumnado
universitario en la educación en línea: Un estudio con
SEM (Modelo de ecuaciones estructurales).....437
Janeth Mora Secaira, Raúl Díaz Ocampo, Eduardo Samaniego Mena, Igor Díaz Kovalenko

Características sistemática de las PYMES
resilientes de Nuevo León para lograr su
permanencia durante la crisis sanitaria (COVID-19) 450
Solís Peña Carolina, Figueroa Garza Federico Guadalupe, Lara Jiménez Valentin, Hernández Campos Juan Manuel

Protocolos de autenticación de usuarios en el control de acceso a redes inalámbricas: Estudio comparativo 467
Gilberto Carrión-Barco, Kriss Ivette Chinchay Quiroz, Violeta Alexandra Peña Fernández, Denny John Fuentes Adrianzén, Alejandro Chayán Coloma

Dificultades de la transformación digital de la docencia universitaria en tiempos de pandemia: Calidad y gestión.....481
Pedro Cesar Godoy Rosero, Diego Mauricio Hurtado Sotalin, Harold Stalin Quiñonez Francis, Baster Ly Estupiñanm, Manuel Alfredo Plaza Castillo

Aplicación de sistemas en Residuos sólidos en el municipio de Castilla la nueva: análisis de las prácticas de beneficio 492
Segura Osuna, Jenny Alexandra, Rodríguez Miranda, Juan Pablo, Castro-Garzón, Hernando

Desarrollo de la Competencia Digital en estudiantes de primaria y secundaria en tres dimensiones: fluidez, aprendizaje-conocimiento y ciudadanía digital.....501
López García, Camino, Sánchez Gómez, María Cruz, García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Ana

Percepciones de personas mayores chilenas respecto del uso de las redes sociales digitales y su relación con el bienestar subjetivo, en contexto de pandemia SARS CoV-2 518
María Teresa Acevedo Cisternas, Mirliana Ramírez-Pereira, Patricio Ramírez-Correa, Muriel Ramírez-Santana

Diseño de un Modelo Analítico como Soporte del Proceso de Toma de Decisiones en el Ámbito Educativo 535
Nanci Milena Guzmán Castillo, PhD. Nelson Enrique Vera Parra, Geovanny Poveda

Análisis de conglomerados para la clasificación de cadetes con base en variables de aptitudes cognitivas 551
Marcos Sánchez, Patricia Albuja, Rodney Moreno, Bryan Guerrero, Carlos Plúas

Sistema de Potabilización de Agua en Zonas Rurales 563
Sandra Emperatriz Peña Murillo, Sandra Mirella del Consuelo Ronquillo Castro, Gonzalo Villa Manosalva, Eddie Manuel Zambrano Nevárez

Estrategia de identificación no-lineal para Fuentes de Generación Distribuida acopladas electrónicamente a Micro-redes en CA / CC basada en NARX.....576
Francisco Urguiles, Leony Ortiz y Alexander Aguila

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/09/2021
Aceitação/Acceptance: 02/11/2021

Pensamiento computacional de estudiantes de educación básica media, caso de estudio: Unidades Educativas de Chone

Frank Aquino Cornejo Moreira[1], Eliecer Francisco Castillo Bravo[1], Yenny Alexandra Zambrano Villegas[1], Víctor Efrén Alcívar Calderón[1]

frank.cornejo@uleam.edu.ec; eliecer.castillo@uleam.edu.ec; yenny.zambrano@uleam.edu.ec; efren.alcivar@uleam.edu.ec.

[1]Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, Chone, 130301, Manabí Ecuador.

Pages: 1-6

Resumen: Atendiendo a datos nacionales, según el INEC, a nivel nacional una de cada 10 personas entre 15 – 40 años es analfabeta digital (11,5%), es decir no hacen uso de la computadora e internet en el último año, en 2012 esa cifra se encontraba en 21.4%. según la edad, 8 de cada 10 jóvenes entre 16 y 24 años señalaron utilizar la computadora, le sigue el grupo de menores entre 5 a 15 años con 63,4%, por lo tanto se realizó un diagnóstico sobre el pensamiento computacional en los estudiantes de la educación Básica Media(5to y 6to) de seis unidades educativas de Chone fueron parte del proyecto multidisciplinario entre la carrera de Ingeniería en Sistemas y Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros.

Palabras-clave: Pensamiento computacional, multidisciplinario, competencias, habilidades.

Computational thinking of high school students, case study: Chone Educational Units

Abstract: Based on national data, according to INEC, at the national level one in 10 people between 15-40 years is digital illiterate (11.5%), that is, they do not use the computer and internet in the last year, in 2012 that The figure was 21.4%. according to age, 8 out of 10 young people between 16 and 24 years old indicated using the computer, followed by the group of children between 5 and 15 years old with 63.4%, therefore a diagnosis was made about computational thinking in students of the Middle Basic education (5th and 6th) of six Chone educational units were part of the multidisciplinary project between the Systems Engineering and Pedagogy of National and Foreign Languages degree.

Keywords: Computational, multidisciplinary thinking, skills, abilities.

1. Introducción

El pensamiento computacional se basa en el poder y los límites de los procesos informáticos, ya sea que los ejecute un humano o una máquina. Los métodos y modelos computacionales nos dan la capacidad de resolver problemas y diseñar sistemas que nadie sería capaz de abordar solo. El pensamiento computacional se enfrenta al enigma de la inteligencia artificial: ¿qué pueden hacer los humanos mejor que las computadoras? y ¿Qué pueden hacer las computadoras mejor que los humanos? Fundamentalmente aborda la pregunta: ¿Qué es computable? Hoy, solo conocemos partes de las respuestas a tales preguntas. El pensamiento computacional es una habilidad fundamental para todos, no solo para los informáticos. A la lectura, la escritura y la aritmética, debemos agregar el pensamiento computacional a la capacidad analítica de cada niño. El pensamiento computacional implica resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, basándose en los conceptos fundamentales de la informática. El pensamiento computacional incluye una variedad de herramientas mentales que reflejan la amplitud del campo de la informática (M. Wing, 2016).

(Olabe, Basogain, & Basogain, 2015) El Pensamiento Computacional es una metodología basada en la implementación de los conceptos básicos de las ciencias de la computación para resolver problemas cotidianos, diseñar sistemas domésticos y realizar tareas rutinarias. Esta nueva forma de abordar los problemas nos permite resolver con eficacia y éxito problemas que de otra forma no son tratables por una persona.

La principal promotora del Pensamiento Computacional, (Wing, Computational thinkin, 2006), (Wing, 2011) introduce esta nueva forma de abordar los problemas basados en el potencial que ofrece la computación, tanto cuando se realiza con la ayuda de los ordenadores o en las propias personas. Describe con detalle las características y propiedades del Pensamiento Computacional. La Tabla I presenta de forma resumida los principales conceptos asociados al Pensamiento Computacional.

Una primera y errónea idea que se puede tener del Pensamiento Computacional es creer que es una materia exclusiva para personas del ámbito de la ingeniería informática y computación. Existe un interés y esfuerzo creciente en incorporar el Pensamiento Computacional a través de proyectos, juegos, entornos de programación, etc. en el currículum de escuelas y universidades. Algunos de estos esfuerzos están orientados a estudiantes jóvenes, en particular a las mujeres, en introducir la programación de ordenadores y el Pensamiento Computacional (Repenning, Webb, & Ioannidou, 2010), (Barros-Bastidas, Turpo, 2020), (Google, 2015).

El equipo Scratch de MIT define el Pensamiento Computacional como un conjunto de conceptos, prácticas y perspectivas que se basan en las ideas del mundo de la informática. Los estudiantes al programar y compartir proyectos de Scratch, comienzan a desarrollarse como pensadores computacionales: aprenden conceptos básicos de computación y matemáticas, y a la vez también aprenden estrategias de diseño, resolución de problemas, y otras formas de colaboración (Team, 2015).

El pensamiento computacional es muy importante introducirlo a las aulas de clase debido a que este es capaz de desarrollar habilidades lingüísticas y numéricas ya que los alumnos podrían trabajar de diferentes perspectivas, es capaz de estimular la creatividad

ya se puede llegar a una misma solución tomando más de una alternativa y permite fomentar el aprendizaje colaborativo ya que este incentiva el espíritu crítico y facilita la interactividad.

El propósito de realizar la línea base sobre el pensamiento computacional en los estudiantes de educación básica media en las unidades educativas de Chone, es de poder establecer el nivel de conocimientos y habilidades que tienen los estudiantes, también permitirá establecer temáticas y contenidos a desarrollar para el Proyecto de Vinculación titulado "Pensamiento computacional y la enseñanza del idioma Inglés para el desarrollo de competencias en los estudiantes de la educación básica media en las unidades educativas de Chone" por parte de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

Los resultados de esta investigación se obtuvieron mediante la aplicación de un test que los estudiantes de la educación básica media de las unidades educativas de Chone no poseen competencias computacionales, hipótesis que resulto positiva ya que, de 492 estudiantes evaluados, 158(32%) en promedio contestaron bien y el restante 334(68%) lo hicieron de manera errónea. El test aplicado tuvo una duración de 30 a 40 minutos aproximadamente y se realizó en 6 Unidades Educativas del cantón Chone.

2. Materiales y Métodos

- Hojas bond tamaño A4: Se utilizando aproximadamente 600 hojas bond A4 donde se imprimieron oficios, test, etc.
- Impresora: Se utilizó las Impresora del Departamento de vinculación.
- Computadora: Se emplearon computadoras para la elaboración del test, redacción de oficios, tabular resultaos, escritura de artículo, etc.
- Medios extraíbles USB: Se utilizó para almacenar y trasportar datos e información.
- Microsoft Word: se empleó para redactar oficios, realizar el test, redactar artículo, etc.
- Microsoft Excel: se utilizó para tabular y graficar resultados del test diagnóstico.
- Internet: Se empleó para envió y recepción de correo electrónico, consulta de información, etc.

Método Inductivo – Deductivo: Este método se lo utilizará para tomar conclusiones generales y así otorgar explicaciones particulares y para las conclusiones que parten de hechos aceptados como válidos, cuya aplicación serán de carácter general. Esto permitió indagar acerca del pensamiento computacional (competencia y habilidades computacionales) y a poder realizar las conclusiones basadas en el diagnóstico realizado en el proyecto multidisciplinario. Método Bibliográfico: El método bibliográfico se empleará para revisar toda la literatura técnica y científica que abarcará este artículo, ya que una de las partes más importantes de una investigación son sus bases teóricas las mismas que serán extraídas de libros, revistas, artículos, etc. Método Exploratorio: Mediante este método, se pudo realizar un trabajo de campo para lo cual se emplearon test a los estudiantes de educación Básica Media de seis instituciones educativas del cantón Chon. Método estadístico: Con la aplicación de este método se pudieron tabular resultados y hacer gráficos estadísticos empleando Microsoft Excel 2016.

3. Resultados

Se aplicó un test de 8 preguntas a 492 estudiantes de 6 unidades educativas del cantón Chone, con el objetivo de analizar el desarrollo del pensamiento computacional en estudiantes de Básica Media (5to y 6to) no han realizado rutinas de programación. A continuación, se detallan los resultados de este diagnóstico. Se puede apreciar que 103 (20,93%) de los estudiantes contestaron de manera correcta y 389(79,07) de manera incorrecta. Se puede apreciar que 119 (24,19%) de los estudiantes contestaron de manera correcta y 373(75,81) de manera incorrecta. Se puede apreciar que 22 (4,47%) de los estudiantes contestaron de manera correcta y 470(95,53) de manera incorrecta. Se puede apreciar que 198 (40,24%) de los estudiantes contestaron de manera correcta y 294(59,76) de manera incorrecta, el 387 (78,66%) de los estudiantes contestaron de manera correcta y 108(21,34) de manera incorrecta, 242 (49,19%) de los estudiantes contestaron de manera correcta y 250(50,81) de manera incorrecta.

Se puede apreciar que 50 (10,16%) de los estudiantes contestaron de manera correcta y 442(89,84) de manera incorrecta, los 147 (29,88%) de los estudiantes contestaron de manera correcta y 345(70,12) de manera incorrecta.

Tomando los resultaos del test aplicado a los estudiantes de educación Básica Media (5to y 6to), se puede analizar que los estudiantes no conocen como se ordena un algoritmo. También gran porcentaje de los evaluados no analiza las proposiciones compuestas vinculadas a conjunciones o disyunciones de la lógica proposicional. Tampoco están al nivel de poder tomar ciertas decisiones con base a clausulas o condiciones. Gran porcentaje de los evaluados, no pueden resolver un proceso repetitivo con el propósito de alcanzar un objetivo en específico. Algo que sorprende es los resultados del test es de que pese a que los arreglos dependen de cientos nivel de conocimiento como: algoritmos, bucles, condicionales; según los resultados 8 de cada 10 estudiantes es capaz relacionar una cantidad de elementos con el del tamaño de una matriz. El 50% de los estudiantes ejecutan instrucciones de manera satisfactoria según el test.

En la Tabla 9, se puede apreciar un promedio de los resultados generales del test aplicada a los estudiantes de educación Básica Media de seis instituciones educativas, de los cuales se podría mencionar que el 7 de 10 estudiantes no manejan competencias computacionales; es decir que no podrían resolver un problema específico aplicando conceptos de computación. Actualmente se encuentran estudiantes de noveno y décimo semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas realizando la ejecución del proyecto interdisciplinario titulado “El pensamiento computacional y la enseñanza del idioma inglés para el desarrollo de competencias en los estudiantes de la educación básica media en las unidades educativas de Chone”, el mismo que tiene varias metas de las cuales se hará cita nomas de las siguientes: Que al menos el 75% de los beneficiarios desarrollen las competencias computacionales y el aprendizaje del idioma inglés. Que al menos 80% de los beneficiarios hayan adquirido las habilidades necesarias por el proyecto para lograr evidenciar la sustentabilidad del proyecto mediante las habilidades adquiridas por los estudiantes.

Se podría determinar que, según el diagnóstico, las metas son incumplibles, pero cabe recalcar que los resultados mostrados son parte del diagnóstico del proyecto antes mencionado y que a fututo se deberían de cumplir dichas metas; por lo tanto, una

vez finalizado el proceso de ejecución o intervención de los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas, se evaluaran a los mismo estudiantes que fueron parte del diagnóstico con el mismo nivel y dichos resultados podrían ser comparados con el del diagnóstico, y se crearía de que las habilidades y competencias computacionales se hayan desarrollados en los beneficiarios. Se podría determinar que, según el diagnóstico, las metas son incumplibles, pero cabe recalcar que los resultados mostrados son parte del diagnóstico del proyecto antes mencionado y que a fututo se deberían de cumplir dichas metas; por lo tanto, una vez finalizado el proceso de ejecución o intervención de los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas, se evaluaran a los mismo estudiantes que fueron parte del diagnóstico con el mismo nivel y dichos resultados podrían ser comparados con el del diagnóstico, y se crearía de que las habilidades y competencias computacionales se hayan desarrollados en los beneficiarios.

4. Conclusiones

El ineficiente uso de las herramientas digitales en las unidades educativas del cantón limita el desarrollo adecuado de los procesos cognitivos y de las como digitales. Las seis instituciones educativas del cantón Chone, están predispuestas a colaborar con el proyecto de vinculación que atiendan de manera directa y transcendental al desarrollo integral de los estudiantes de educación básica media Los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas tienen claro las metas del proyecto y saben que estas serán evidenciadas mediante un test al final de las intervenciones. Los resultados demuestran que existe la necesidad de incorporar asignaturas como informática aplicada que ayude a los estudiantes a mejorar las habilidades y competencias computacionales.

Referencias

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones.v50i2.13952

Google. (2015). *Google's Exploring Computational Thinking Initiative*. Obtenido de http://www.google.com/edu/computational-thinking/ 4

M. Wing, J. (2016). Computational Thinking. *Viewpoint*, 33,34,35.

Olabe, X. B., Basogain, M. A., & Basogain, J. C. (2015). Pensamiento Computacional A través de la programación: Paradigma de Aprendizaje. *Educación a distancia* , 33.

Repenning, A., Webb, D., & Ioannidou, A. (2010). *Scalable Game Design and the Development of a Checklist for Getting Computational Thinking into Public Schools, The 41st ACM Technical Symposium on Computer Science Education, SIGCSE 2010*. (Milwaukee, WI.

Senplades. (2017). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021*. Obtenido de https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf

Team, S. (2015). *Computational Thinking webinars*. Obtenido de http://scratched.gse.harvard.edu/content/1488

Wing, J. (2006). Computational thinkin. *Communications of the ACM*, 33-36.

Wing, J. (2011). *Research notebook: Computational thinking—What and why?* Obtenido de http://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computationalthinking-what-and-why

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/09/2021
Aceitação/Acceptance: 21/11/2021

Incidencia de la aplicación de estrategias de marketing digital para el desarrollo microempresarial en la ciudad de Guayaquil

Karla Maribel Ortiz Chimbo[1], Carlos Cobos Merchán[1], Roberto Andrés García Viteri[1], Sofía Lovato Torres[1], Verónica Coronel Pérez[1], Alfredo Yagual Velasteguí[1], Carlos Andrés Ortiz Chimb[1]

karla.ortizch@ug.edu.ec; carlos.cobosmer@ug.edu.ec; roberto.garciav@ug.edu.ec; sofia.lovatot@ug.edu.ec

[1] Universidad de Guayaquil, La Joya, 090101, Guayaquil, Ecuador.

Pages: 7-15

Resumen: El presente artículo científico tiene como finalidad analizar el impacto de la aplicación de las estrategias de marketing digital para contribuir con el desarrollo de las microempresas en la ciudad de Guayaquil, actualmente los negocios trabajan desde un espacio físico de manera tradicional y no aprovechan de los beneficios que Google ofrece. El objetivo de este trabajo fue investigar si las herramientas tecnológicas influyen en las ventas de las Empresas. La mayoría de las empresas utilizan como medio de estrategia promocional las redes sociales y páginas web por medio de las cuales tiene una interacción activa con sus clientes. Muy a pesar de que existen diversas herramientas tecnológicas las personas siguen prefiriendo los programas de Microsoft Office para sus tareas administrativas. Esta información es relevante y puede ser útil para generar y aplicar estrategias diversas para actualizar los conocimientos de los empleados de las microempresas y sean de provecho para que las empresas donde trabajen mejoren y lleguen a ser competitivas en este mercado innovador y de constante cambio.

Palabras-clave: Estrategias de Marketing digital; Digitalización de los negocios; Microempresas, herramientas tecnológicas.

Incidence of the application of digital marketing strategies for microenterprise development in the city of Guayaquil

Abstract: The purpose of this scientific article is to analyze the impact of the application of digital marketing strategies to contribute to the development of micro-enterprises in the city of Guayaquil, currently businesses work from a physical space in a traditional way and do not take advantage of the benefits that Google offers. The objective of this work was to investigate if the technological tools influence the sales of the Companies. Most companies use social networks and web pages as a means of promotional strategy through which they have an active interaction with their customers. Despite the existence of various technological tools, people continue to prefer Microsoft Office programs for their administrative tasks. This information is relevant and can be useful to generate and apply various strategies to update the

knowledge of microenterprise employees and be useful for the companies where they work to improve and become competitive in this innovative and constantly changing market.

Keywords: Digital Marketing Strategies; Digitization of businesses; Micro-enterprises, technological tools.

1. Introducción

La tecnología ha tenido un gran avance sobre los sectores industriales, pero el continuo avance de la ciencia y de la tecnología también ha tenido su impacto en el sector comercio de la Ciudad de Guayaquil, ha sido un factor clave en cada uno de los distintos sectores económicos, el cual permite a las empresas alcanzar notables mejoras en su productividad al permitir grandes avances en los procesos productivos.

Desde 1995 el crecimiento del internet es imparable, la red se ha acelerado de manera sorprendente, es así que tanto la telefonía móvil, el marketing digital y todas las herramientas tecnológicas que están relacionadas con esta clase de servicios han convertido a muchas empresas en verdaderos colosos empresariales de gran influencia. Y es que, en una sociedad globalizada, la información es poder. Los notables incrementos de las herramientas tecnológicas obligan a las empresas a ser más eficientes cada día. El marketing relacional se encarga precisamente de manejar las relaciones entre los clientes y empresa, con la finalidad de crear, fortalecer y mantener el vínculo que una organización debe tener con sus clientes a corto, mediano y largo plazo, aumentando las compras de un producto o servicio ofertado por la empresa. La tecnología puede ayudar a las empresas a aumentar la rentabilidad de sus negocios, mejorando la eficacia de sus procesos y posicionando a la compañía en un clima innovador capaz de adaptarse a un futuro incierto.

Para conseguir la deseada transformación digital y éxito en la nueva situación, los CEOs y altos directivos deben estar expectantes a los avances tecnológicos. En cuanto el caso que los negocios tradicionales aplica el internet se transforma e-commerce en donde toda la transacción, diálogos entre cliente-vendedor se efectúa por la web, dado al caso el tener una tienda en línea te posibilita poder contactar a la actual lista de clientes que posee el microemprendimiento y a su vez la opción de atraer a nuevos cliente mediante Marketing digital, dichas acciones se las pueden realizar por medio del internet. Cabe destacar que el trabajo está pensando en conocer los tipos de comportamientos que tienen los microemprendimientos en tema de las aplicaciones digitales tales como Google My Business, ya que; su función principal sirve para la administración del negocio de manera virtual, fomenta el desarrollo del negocio a nivel microempresarial, todo esto es un conjunto de oportunidades que tienen los negocios para prosperar y crecer en tiempos actuales, muchas de estas prácticas son desaprovechadas por motivos del desconocimientos por parte de sus dueños, o llega el caso en que estas actividades les impide crecer por persistir con el modelo continuista, ya que al tener años de antigüedad siguen confiando en la forma tradicional de vender u ofrecer, no ven la oportunidad y la ventaja que le da el internet.

Hablar de Google My Business como una alternativa muy positiva al uso de estas herramienta tecnológica para el microemprendimiento, ya que al ser de proceso digital simplifica enormemente la administración del establecimiento comercial, siendo una

plataforma 100% gratuita ayuda al desarrollo microempresarial, indica (Serrano, 2018) "Aumento de la visibilidad en las búsquedas: La interacción de los usuarios con la información y contenidos que publiquemos hace que la "marca" de nuestra biblioteca mejore su posicionamiento web de forma orgánica" todo es gracias a los diferentes mecanismos de búsqueda que están presentes en Google, además del poder encontrar el negocio mediante Google Maps, productos o servicios ofrecidos dentro del catálogo, las ofertas que actualmente dispongas.

Tal cual como lo expresa (Barrera, 2017) "En pequeñas y microempresas, la utilización de Internet y el desarrollo de e-Commerce es una oportunidad, pues les permite incrementar su capacidad para difundir productos, realizar ventas a distancia y flexibilizar su estructura de costos". Las estrategias aplicadas al marketing mix de las 4P, este tipo de propiedades son muy importantes para el producto y/o servicio que se está ofreciendo el dueño del establecimiento comercial, además de que (Mejía Llano & López, 2019) indica que "El marketing digital es esencial para cualquier empresa que quiera permanecer viva en Internet y es necesario adaptarse y estar en constante actualización para poder seguir los continuos avances tecnológicos que sufre este medio".

- ¿Cuál es el impacto que genera la utilización de Estrategias de Marketing Digital para el desarrollo de las microempresas en la ciudad de Guayaquil?
- ¿De qué manera influye la utilización de la estrategia funcional de marketing mix usando Google My Business?
- ¿Cómo afecta directamente la falta de preparación o capacitación de las herramientas tecnológicas en las microempresas?
- ¿De qué manera contribuye directa o indirectamente la preparación y capacitación de talento humano en las microempresas sobre las estrategias de marketing
- ¿De qué modo incide la escasez de recursos financieros en el uso de las herramientas tecnológicas como estrategias de marketing?

El propósito de esta investigación tiene un alcance a estudiar del nivel de la ciudad de Guayaquil de todos los microempresarios de dicha ciudad, población a analizar 36.688 microemprendientos.

2. Metodología

El método para utilizar es de tipo descriptivos se encarga principalmente en la población establecida dentro de la investigación. (QuestionPro, 2021) Se utilizará en el presente trabajo de investigación será el método de Encuestas de tipo Online. "resultados al instante, los puedes ver en tiempo real para darle seguimiento a tu investigación. Un costo menor [...] tener tus resultados en menor tiempo, en lugar de días, semanas, e incluso meses". Uso de la escala de Likert, tal y como lo menciona (Hammond, 2021) "La escala de Likert es un método de investigación de campo que permite medir la opinión de un individuo sobre un tema a través de un cuestionario que identifica el grado de acuerdo o desacuerdo de cada pregunta"

Las métricas para utilizar fueron las siguientes:

- Margen: 10%

- Nivel de confianza: 95%
- Población: 36.688
- Tamaño de la muestra: 96

Aplicando la justificación dentro de la investigación fueron las siguientes:

- Justificación Teórica. - Se realizará el proceso de una investigación bibliográfica en donde se estudiará el uso de nuevas estrategias de marketing y el uso de Google My Business para las negociaciones de los microemprendimientos.
- Justificación Práctica. - Los microemprendimientos hoy en día deben ser modernos, tener presencia en la web o en las redes sociales y que estén en lo mayor posible a la vanguardia tecnológica, el internet es un factor clave para este tipo de actividades.
- Justificación Metodológica. – Investigación de campo se realizará una recolección de los datos requeridos para el proceso de investigación

3. Resultados

La presente investigación se ubicada en la República del Ecuador, noroeste de América del Sur con latitud 0º 00', su zona limítrofe es: al norte con Colombia, al este y sur con Perú y al oeste con el Océano Pacífico. (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2019).

La ciudad en constante desarrollo, tanto en lo social como en lo tecnológico con sus aproximadamente 2'560.505 de habitantes, hacen la ciudad más poblada del Ecuador (Guayaquil es mi Destino, 2021).

En el Ecuador menciona (ARCOTEL, 2020) "Ha crecido de manera exponencial [...] promedio de crecimiento del 8% mismo que está influenciado tanto por la innovación y desarrollo tecnológico, como por las políticas y estrategias gubernamentales de conectividad y prestación de servicios". Guayaquil es ciudad fluvial que aprovecha ese ingreso al Puerto el principal del Ecuador.

Las herramientas tecnológicas son de gran utilidad a nivel institucional como organizacional. (DATADEC, 2018) "La tecnología puede ayudar a las empresas a aumentar la rentabilidad de sus negocios, mejorando la eficacia de sus procesos y posicionando la compañía en un clima innovador capaz de adaptarse a un futuro incierto". (WordPress, 2021) "Es cualquier "software" o "hardware" que ayuda a realizar bien una tarea, entiéndase por "realizar bien" que se obtengan los resultados esperados, con ahorro de tiempo y ahorro en recursos personales y económicos". (Open Study, 2021) "Son programas y aplicaciones que pueden ser utilizadas por muchas personas, fácil de utilizar y sin la necesidad de tener que pagar por ello". Gran solución para las empresas que deseen ingresar al mundo virtual, según (Genwords, 2021) "Es un instrumento sin cargo que permite aumentar la presencia de las empresas en la web. A través de GMB, un negocio puede aparecer en el buscador y en los mapas de Google", por otra parte, la (Cámara Valencia, 2021) expresa "Nos permite crear un perfil informativo de nuestra empresa, tienda o cualquier tipo de negocio, donde colgar fotos de productos, publicar eventos e incluso recibir opiniones, entre otras muchas funciones". Según lo indica (DigitalPro, 2021) "Actualmente el 30% de los clics de búsquedas locales se dirigen a los

resultados de Google Maps. A través de la optimización del perfil de Google My Business" Finalmente, el siguiente autor (Rock Content, 2017) afirma que "Google mi negocio es una plataforma de Google en la que los emprendedores pueden divulgar su negocio de forma gratuita en los resultados orgánicos". Una de las importantes ventajas de tener Google My Business es tener estas siguientes características (Medium Multimedia, 2021): En Google el nombre del negocio estará en los resultados de búsqueda Mediante Google Maps pueden ubicar con precisión tu negocio. El negocio se observará reflejado la información más importante y detallada del mismo, tales como: horarios, dirección, teléfonos, calificaciones, etc. Cuenta con APP para que el manejo sea más eficiente.

Según (Ryte Wiki, 2021) "Es un servicio desarrollado por Google con el cual se puede encontrar la ubicación exacta de ciudades, negocios, hoteles o atracciones en Internet o a través de aplicaciones en tu smartphone", además, añade (Google Maps, 2021) "Te muestra información sobre los sitios que te interesan en función de dónde estás buscando y de tus búsquedas anteriores".

En el marketing podemos encontrar una asistencia muy fundamental para el desarrollo microempresarial que necesita la empresa, según(Barros, Turpo, 2017), (Mesquita, 2018) la definición del marketing "Es la ciencia y el arte de explorar, crear y entregar valor para satisfacer necesidades de un mercado objetivo con lucro.

La ciencia que estudia el comportamiento de las personas, tal y como lo indica (MásQueNegocio, 2020) "Proceso de la toma de decisiones de los consumidores o posibles consumidores antes de realizar la compra, mientras lo están haciendo y después."

Es una acción muy importante para la empresa; ya que, según (Sordo, 2021) indica que "Sirve para comunicar y posicionar los productos y servicios de una empresa, y se traduce en líneas operativas que permiten llegar a un mercado meta por los canales idóneos".

El marketing como medio de localización hacia los clientes, aprovechando el servicio de Google Maps este acto se vuelve más simplificado.

Esta práctica ayuda principalmente al negocio las cuales están establecidas por acciones de tipo estratégica para poder promocionarse los productos y/o servicios impulsando las ventas que ofrece la empresa en los distintos y diferentes zonas (Hotmart, 2021) la característica principal del marketing mix es las diferentes opciones que se maneta tales como las 4P: Product (producto), Price (precio), Promotion (promoción), Place (distribución)

Es una acción muy importante para la empresa; ya que, según (Sordo, 2021) indica que "Sirve para comunicar y posicionar los productos y servicios de una empresa, y se traduce en líneas operativas que permiten llegar a un mercado meta por los canales idóneos", pregunta que sobre el conocimiento de la plataforma digital de Google My Business, se obtuvo como resultado mediante las respuestas de los encuestados la existencia de la plataforma en un 55,21% que representa 53 de 96 participantes sobre un 44,79% que representa el 43 de 96. Esto quiere decir que un poco más de la mitad de las personas dueños de microemprendimientos conocen de esta herramienta digital gratuita proporcionada por Google y que la contraparte desconoce de este tipo de beneficio digital para su negocio que tiene al alcance de sus manos.

Podemos observar que más de la mitad de las personas encuestas si necesitan o por lo menos merezcan la oportunidad de que sus negocios estar presente dentro de la plataforma digital de Google My Business y esto se ve reflejado en los resultados de las encuestas, ya que un 58,33% que representan un total 56 de 96 personas encuestadas lo han seleccionado como tal, esto quiere decir que los microemprendimientos ven esta oportunidad de que sus negocios tomen el rumbo digital de modalidad Online.

Al darnos cuenta de cómo se encuentra distribuido los diferentes porcentajes en los grados de satisfacción a nivel general de las personas que participaron en las encuestas obtenidas por medio de los dueños en sus respectivos microemprendimientos dentro de la ciudad de Guayaquil con la utilización de la herramienta tecnológica de Google My Business.

Se puede decir que el 40,63% tiene una aprobación al momento de utilizar Google My Business ya que este gran grupo lo aplican en sus respectivos microemprendimientos representados por la categoría N°5, tenemos también el grupo de personas que saben de la plataforma de Google My Business pero no la aplican en sus microempresa tal porcentajes representado por la categoría N°4 con un 17,32% de afinidad con la antes mencionada plataforma, finalmente tenemos el ultimo sector del lado positivo representando la categoría N°3 de las personas que conocen de Google My Business con un 16,54%.

En otro orden de ideas siguiendo la misma lógica tenemos el sector del lado negativo que están representados por la categoría N°4 con el valor del 11,98% de las personas que por algún u otro motivo desconocen de la plataforma digital de Google My Business, finalmente tenemos el grupo que no aplican de la plataforma digital de Google My Business en sus negocios representados por la categoría N°5 con valor del 13,54%. Mediante el grafico de la Figura 4 tenemos la suma o la combinación de las diferentes categorías además de tener claro la medición del grado de afectación de Google My Business dentro de las personas que tienen sus propios microemprendimientos de la ciudad de Guayaquil, podemos observar que claramente tenemos una gran aceptación de las 96 personas encuestadas representados en la sección de Google My Business, el positivismo tiene como porcentaje el 74,48% de las siguientes categorías: aplican, saben, conocen de Google My Business respectivamente y del lado negativismo están representados por la suma de las categorías: desconocimiento, no aplican de Google My Business respectivamente con un total del 25,52%. Dentro de los resultados del gráfico Figura 5 preguntas efectuadas de que, si conocen por lo menos 1 estrategia de marketing, aunque sea la más común o tener esa esencia básica del marketing muchos y rotundamente la mayoría de las personas encuestadas respondieron que sí, si tienen este conocimiento previo a las estrategias de marketing un total de 87.50% que representan 84 de 96 personas encuestadas. Con tan solo la presencia del marketing garantiza que otras personas pueden conocer de lo que vendes incluso puedes ofrecer descuentos especiales a nuevos clientes para así fomentar ingresos frescos hacia tu establecimiento o negocio, todo eso lo hace una buena estrategia de marketing.

Al conocer la oportunidad que le dan los microemprendimientos en usar las estrategias de marketing, ya que un gran porcentaje de las personas lo han calificado de una manera excelente teniendo en cuenta que los resultados fueron muy altos en la mayoría de opciones, tomando los resultados del lado positivo de la escala de Likert donde sumamos

las opciones de los valores (ligeramente, muy probable y totalmente probable) suman el 91,67% y del lado negativo sumamos las opciones del (nada probable y poco probable) nos da un valor de 8,33%.

Podemos observar que la mayoría y por no decir que en su totalidad prefirieron darle oportunidad de las estrategias de marketing, es necesario conocer este tipo de comportamientos de las personas dueños de sus negocios, estas oportunidades que tiene las estrategias de marketing son de mucha utilidad, y también conocer de las personas que actualmente no tiene este tipo de oportunidad de aplicar estas estrategias le tienen fe en usar este tipo de técnicas para sus negocios, ya que la pregunta fue para conocer este tipo oportunidades y del comportamiento que se da en los microempresarios, darnos cuenta de cómo se encuentra distribuido los diferentes porcentajes en los grados de satisfacción a nivel general de las personas que participaron en las encuestas obtenidas por medio de los dueños en sus respectivos microemprendimientos dentro de la ciudad de Guayaquil con el uso de las Estrategias de Marketing

Se puede decir que el 51,17% tiene una aprobación al momento de usar de las Estrategias de Marketing ya que este gran grupo lo aplican en sus respectivos microemprendimientos representados por la categoría Nº5, tenemos también el grupo de personas que saben de la plataforma de las Estrategias de Marketing pero no la aplican en sus microempresa tal porcentajes representado por la categoría Nº4 con un 18,10% de afinidad con el marketing, finalmente tenemos el ultimo sector del lado positivo representando la categoría Nº3 de las personas que conocen de las Estrategias del Marketing con un 19,40%.

Mediante el grafico de la Figura 8 tenemos la suma de las diferentes categorías además de tener claro la medición del grado de afectación de las Estrategias de Marketing dentro de las personas que tienen sus propios microemprendimientos de la ciudad de Guayaquil, podemos observar que claramente tenemos una gran aceptación representados en la sección de Estrategias de Marketing, el positivismo tiene como porcentaje el 88,67% de las siguientes categorías: aplican, saben, conocen de Estrategias de Marketing respectivamente y del lado negativismo están representados por la suma de las categorías: desconocimiento, no aplican de Estrategias de Marketing respectivamente con un total del 88,67%

4. Conclusiones

La continuidad de esta investigación es muy importante para las personas dueñas de sus microemprendimientos, ya que le ayuda a conocer las falencias que se tiene al montar un nuevo establecimiento comercial, llámese negocio propio, familiar, etc. Los errores siempre van a estar presentes si no se toma en cuenta este tipo de observaciones, ya que este tipo de análisis permite tratar de que el futuro o actual microempresario aplique de estas buenas técnicas, para que así el dueño del local comercial crezca junto a su negocio, además en donde en la actualidad la tecnología significa desarrollo y en términos microempresariales es muy favorable para la empresa.

Los resultados obtenidos permitieron concluir, con respecto que la utilización de Google My Business como herramienta estratégica del Marketing para los microemprendimientos

de la ciudad de Guayaquil es viable, ya que permite el desarrollo microempresarial dentro de los mismos.

Potencializar el uso de buenas prácticas y técnicas digitales para la transformación definitiva del negocio microempresarial dentro del sector comercial de la ciudad de Guayaquil.

Mediante de una buena estrategia de marketing que se ajuste a las características de ventas de la empresa, el microemprendimiento puede experimentar un crecimiento importante en sus ingresos económicos.

Se pudo denotar la falta de compromiso con herramientas digitales de Google My Business en los microemprendimientos de la ciudad de Guayaquil, pero a su vez una actividad muy practicada en torno a las estrategias de Marketing.

Referencias

ARCOTEL. (25 de Noviembre de 2020). Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Obtenido de www.arcotel.gob.ec: https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/BOLETIN-NOVIEMBRE-2020-25-11-2020.pdf

Barrera, G. (24 de Julio de 2017). Relación de Capacitación con Adopción de Internet y E-Commerce: Diferencias entre Microemprendedores de Chile. Obtenido de Scielo: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642017000600008&lang=es

Barros, C., & Turpo, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: una revisión sistemática. Revista Espacios, 38(45).

Cámara Valencia. (23 de Enero de 2021). Cámara Valencia. Obtenido de Master Marketing Digital Valencia: https://www.mastermarketing-valencia.com/marketing-digital/blog/google-my-business-ayudar-negocio/

DATADEC. (30 de Mayo de 2018). Datadec. Obtenido de Datadec: https://www.datadec.es/blog/herramientas-tecnologicas-servicio-de-empresa

DigitalPro. (22 de Junio de 2021). Posicionamiento en Google. Obtenido de DigitalPro Estrategia Web: https://www.digitalpro.ec/servicios/seo-local-google-my-business/

Genwords. (22 de Junio de 2021). Qué es Google My Business. Obtenido de GENWORDS: https://www.genwords.com/blog/google-my-business

Google Maps. (30 de Junio de 2021). Ayuda Google Maps. Obtenido de Google Maps: https://support.google.com/maps/answer/7576020?hl=es#null

Guayaquil es mi Destino. (28 de Junio de 2021). Historia de Guayaquil. Obtenido de Guayaquil es mi Destino: https://www.guayaquilesmidestino.com/es/content/historia

Hammond, M. (7 de Junio de 2021). Escala de Likert: qué es y cómo utilizarla (incluye ejemplos). Obtenido de HubSpot: https://blog.hubspot.es/service/escala-likert

Hotmart. (30 de Marzo de 2021). hotmart/blog. Obtenido de hotmart/blog: https://blog.hotmart.com/es/ecommerce/

MásQueNegocio. (17 de Agosto de 2020). La experiencia es mayor si se comparte. Obtenido de MásQueNegocio: https://www.masquenegocio.com/2020/08/17/que-es-tipos-neuromarketing/

Medium Multimedia. (29 de Junio de 2021). Google My Business. Obtenido de Medium Multimedia: https://www.mediummultimedia.com/que-es/google-mi-negocio-google-my-bussiness/

Mejía Llano, J. C., & López, A. (28 de Marzo de 2019). Juan Carlos Mejía Llano. Obtenido de https://www.juancmejia.com/marketing-digital/estrategia-de-marketing-digital-herramientas-y-pasos-de-implementacion/

Mesquita, R. (23 de Julio de 2018). Rockcontent. Obtenido de Rockcontent Blog: rockcontent

Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (Septiembre de 2019). Dirección General de Comunicación e Información Diplomática. Obtenido de Dirección General de Comunicación e Información Diplomática: http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/Ecuador_FICHA%20PAIS.pdf

Open Study. (21 de Julio de 2021). Open Study. Obtenido de Google Sites: https://sites.google.com/site/openstudyhmm/herramientas-tecnologicas/tipos-de-herramientas-tecnologicas

QuestionPro. (10 de Septiembre de 2021). ¿Qué es la investigación descriptiva? Obtenido de QuestionPro: https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/

Rock Content. (17 de Julio de 2017). rockcontent. Obtenido de rockcontent blog: https://rockcontent.com/es/blog/google-mi-negocio/

Ryte Wiki. (29 de Junio de 2021). La Enciclopedia del Marketing Digital. Obtenido de RYTE WIKI: https://es.ryte.com/wiki/Google_Maps

Serrano, J. (25 de Octubre de 2018). CRUE Universidades Españolas. Obtenido de Rebiun: http://rebiun.xercode.es/xmlui/bitstream/handle/20.500.11967/234/Google%20My%20Business_JordiS_1.pdf?sequence=1

Sordo, A. (15 de Abril de 2021). Recolección de datos: métodos, técnicas e instrumentos. Obtenido de HubSpot: https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos

WordPress. (21 de Julio de 2021). WordPress. Obtenido de WordPress: https://herramientastecnologicas.co/

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/10/2021
Aceitação/Acceptance: 22/12/2021

Análisis de Estados Financiero, como enfoque en la toma de decisiones, en épocas de pandemia, basado en sistemas informáticos

Becerra Molina Jorge Edison[1], Jaramillo Calle Carmen Yolanda[1], Astudillo Arias Pedro Yamil[1], Cajas Cajas Fernando[2]

jbecerram@ucacue.edu.ec; cjaramillo@ucacue.edu.ec; pastudillo@ucacue.edu.ec; fernandocajaseco@hotmail.com

[1] Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, 010108, Cuenca, Ecuador.

[2] Consultor Externo, Cuenca, 10105, Cuenca, Ecuador.

Pages: 16-26

Resumen: El análisis financiero aplicado en la presente investigación tuvo como objetivo analizar las transacciones comerciales pasadas por la pandemia para prevenir el futuro, la metodología partió del paradigma de investigación positivista, tipo de investigación diseño de campo no experimental y transversal con apoyo documental, nivel de investigación descriptiva, la población fue de 77.289 y la muestra de 471, dentro de las cuales se enfocaron 35 empresas industriales de la región 6 del Austro, controladas por la súper de compañías, el instrumento del cuestionario fue validado mediante el juicio de tres expertos con experiencia en el área de contabilidad, emprendimiento y metodología, calificando claridad, coherencia y pertinencia. Resultados. Con respecto al ciclo de conversión del efectivo para el año 2020, fue de 150 días de tardanza para generar efectivo en la generación de dinero en las empresas, así mismo el margen de utilidad para el mismo año fue de 13,35%, este ratio financiero fue menor con respecto a los años anteriores 2019 y 2018, es decir la utilidad que consigue la empresa una vez deducidos los costos de operación se redujeron, Conclusión. Se concluyó que las empresas analizadas tuvieron falta de liquidez, no contaron con dinero suficiente para afrontar pasivos y gastos, llamadas necesidades operativas de fondos, lo que hizo que se genera una deuda con costo por el financiamiento.

Palabras clave: Autosostenibilidad, COVID-19, Industria, Ratios Financieros, Información Financiera.

Financial Statement Analysis as a computer-based approach to decision making in times of pandemics

Abstract: Analysis applied in this research aimed to analyze the commercial transactions passed by the pandemic to prevent the future, the methodology started from the positivist research paradigm, type of research, non-experimental and cross-sectional field design with documentary support, research level descriptive, the population was 77,289 and the sample of 471, within which 35 industrial companies

from the region 6 of the Austro were focused, controlled by the super companies, the questionnaire instrument was validated through the judgment of three experts with experience in the area of accounting, entrepreneurship and methodology, qualifying clarity, coherence and relevance. Results. Regarding the cash conversion cycle for 2020, it was 150 days late to generate cash in the generation of money in companies, likewise the profit margin for the same year was 13.35%, this ratio Financial was lower compared to the previous years 2019 and 2018, that is to say, the profit that the company achieves after deducting the operating costs were reduced, Conclusion. It was concluded that the analyzed companies had a lack of liquidity, they did not have enough money to meet liabilities and expenses, called operating fund needs, which caused a debt with financing cost to be generated.

Keywords: Self-sustainability, COVID-19, Industry, Financial Ratios, Financial Information.

1. Introducción

El COVID-19, ha tenido un impacto devastador en el Ecuador, la pandemia y la fuerte caída de los precios del petróleo han planteado un gran desafío para la economía ecuatoriana y han generado significativas limitaciones financieras, ante esto, el gobierno nacional toma medidas decisivas para contener la propagación del virus y mitigar el impacto socioeconómico generado por la crisis de salud en los hogares y las empresas, al tiempo que prioriza financiar los sistemas de asistencia social y de salud, de ahí que la información financiera es vital en la administración y conocimiento de las empresas. Ante ello, las empresas tuvieron la necesidad de evaluar diligentemente las implicaciones contables sobre el proceso de preparación de la información financiera considerando la normativa contable, tributaria, societaria, laboral y financiera, en cada caso, en un entorno global marcado por la incertidumbre de la pandemia y áreas potenciales de impacto en los ejercicios fiscales a partir del 2020.

La información financiera es de tipo cuantitativo, se expresa en términos económicos y muestra los logros en la operación, las inversiones y los financiamientos de una empresa. Es necesaria para un correcto análisis del desempeño de la administración financiera. Proviene de otra rama de las ciencias económicas conocida como la contabilidad, que es un sistema de información que inicia con el registro organizado de las operaciones que afectan económicamente a la empresa y es la base para proporcionar información financiera estructurada, a objeto de que los diferentes usuarios la utilicen para la toma de decisiones. Por su parte, la actividad financiera analiza las transacciones comerciales pasadas para prevenir el futuro.

El análisis financiero implica identificar los activos (uso de recursos), cómo se utilizan los pasivos (recursos ajenos), y de dónde proviene el patrimonio (recursos propios), es decir; a través de la actividad financiera, se conoce la estructura financiera de la empresa, mediante la interpretación del estado de situación financiera o denominada también balance general.

Las inversiones de uso de los activos, se determinan a partir análisis del balance general, de tal manera, que se calculan las variaciones de aumentos y disminuciones de los activos, pasivos y el patrimonio de un periodo anterior; y por otra parte, los pasivos y patrimonio, que implica el financiamiento, es decir; la fuente u orígenes de

recursos cuando disminuyen los activos o aumentan los pasivos y el patrimonio, así por ejemplo, recoger una inversión, el recaudo de cartera de clientes, la venta de inventarios o propiedad planta y equipo, adquirir nuevas obligaciones financieras, tener un mayor nivel de endeudamiento o emitir acciones.

La presente investigación es parte del proyecto de investigación denominado "La importancia de la información contable y financiera ante la incertidumbre del COVID-19 en las Mipymes en el entorno de los negocios en la región 6", el mismo que se justifica, porque asistirá desde una perspectiva teórica académica a dar salida a los problemas de las empresas industriales, considerando la información financiera como la columna vertebral de las finanzas en el mundo de los negocios, sin ella no tendrían forma de optimizar los recursos, ganancias, ingresos, costos y gastos.

2. Metodología

La ruta metodológica parte del paradigma de investigación positivista, tipo de investigación diseño de campo no experimental y transeccional o transversal con apoyo documental, el nivel de investigación fue la investigación descriptiva, al respecto Arias (2016), señala que: "La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento" (p.24). De modo que se corresponde con el nivel descriptivo en función del objetivo general planteado, la población estuvo estructurada por tres sectores escogidos, microempresas, considerando la base del catastro del Servicio de Rentas Internas, del 2021, así Azuay con 45.814, Cañar 10.497 y Morona Santiago 11.300, total 67.611 microempresas de la Zona 6 del Austro, Empresas registradas en la Superintendencia de Compañías por el año 2021, Azuay 8.843, Cañar 494 y Morona Santiago 341, total 9.678, dando un gran total de 77.289, de cual se determinó el tamaño de la muestra con un 4,5% como margen de error, correspondiendo la muestra n = 471, mismas que fueron aplicadas mediante la herramienta Google forms, la validez de contenido fue realizado mediante el juicio de tres expertos con experiencia en el área de contabilidad, emprendimiento y metodología.

Por su parte, para el presente análisis, de la muestra determinada se consideró 35 empresas que pertenecen al sector industrial, y se procedió a extraer y filtrar del portal de la superintendencia de compañías información financiera de las empresas estudiadas por los años 2018, 2019 y 2020, mediante la utilización de las herramientas estadísticas se logró el desarrollo de la investigación, recurriéndose a la estadística descriptiva, para la recolección, organización y presentación de datos, facilitando, con el apoyo de cuadros, tablas y figuras. Los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios en relación con los objetivos planteados del presente estudio, se obtuvieron mediante el software libre SPSS, versión 26. En relación, al procesamiento y análisis de los datos obtenidos a lo largo del proceso de investigación, se realizó, considerando el uso de la triangulación, validez, confiabilidad y contrastación de los instrumentos.

De conformidad a la tendencia contable internacional, esta ha llevado a una toma de conciencia, en la que ha concebido la aceptación de un proceso de generación de normas y recomendaciones, cuya adopción no es un hecho aislado sino que corresponde a una estrategia relacionada con la globalización e internacionalización de las actividades empresariales, el proceso de armonización y homogeneización internacional de normas

contables (NIC-NIIF) y la necesidad de garantizar la transparencia; la cual, a su vez, garantiza la confianza en los mercados (Sánchez, 2006). Según, Urías (1997), el problema de análisis de los estados financieros, está centrado en la capacidad que el analista tenga para cuestionarse una serie de preguntas a las que la información contable, debidamente estructurada, debe dar respuesta, de allí que lo primero que ha de conocer un analista es la naturaleza de la información que va utilizar en su trabajo, entre los que esta la naturaleza del presupuesto y principios de la información contable.

Por su parte, Ortiz (2015), sostiene que todo esfuerzo desarrollado por la gestión financiera debe tender hacia un fin, esto es maximizar el valor de la empresa. Ese fin corresponde, por lo general, al propósito de los accionistas, inversionistas o dueños de incrementar su propia riqueza, es decir; su inversión. Así mismo, Wild et al. (2017), explica que el análisis de estados financiero es una parte fundamental de la investigación de los negocios, la meta es mejorar las decisiones relacionadas con los negocios, mediante la evaluación de la información disponible acerca de la situación financiera, los planes y las estrategias, así como, el ambiente de los negocios de una compañía. El análisis de negocios se aplica de varias maneras y es una parte vital de las decisiones de analistas de valores, asesores de inversiones, administradores de fondos, banqueros inversionistas corporativos e inversionistas de negocios individuales.

Igualmente, Rodríguez (2012), sustenta que el análisis y la interpretación de la información financiera se deben considerar como un proceso que busca tener evidencias que apoyen la toma de decisiones en las empresas y mediante el cual, el analista financiero puede conocer como se ha desarrollado una empresa.

Por su parte, Baena (2012), indica que el objetivo básico financiero de toda empresa es la de maximizar el valor de la empresa, en otras palabras, significa incrementar el valor de la riqueza o de su misma inversión, de los accionistas, propietarios o inversionistas, para ello, es importante resaltar que la maximización de las utilidades, al igual que la productividad, minimizar los costos, aprovechar la capacidad instalada o incrementar la utilidad operacional, no son objetivos básicos, pero si conllevan a que la empresa genere valor, por ello es importante realizar una lectura financiera antes de realizar el análisis financiero.

Conforme, Rodríguez (2012), el trabajo del análisis financiero es parte importante en la administración de la empresa, pues favorece a la toma de decisiones respaldada en datos confiables , cabe recalcar que al final del análisis financiero se busca llegar a conducir sobre el desempeño de la empresa y aquí es donde radica la importancia del trabajo, las conclusiones serán la base para que tomen medidas correctas sobre el rumbo que seguirá la empresa, con el objetivo de optimizar su funcionamiento. En una empresa el análisis financiero busca evaluar básicamente las operaciones, la rentabilidad y la posición financiera. Segú, Rubio (2021), Los indicadores financieros son utilizados para mostrar las relaciones que existen entre las diferentes cuentas de los estados financieros; y sirven para analizar su liquidez, solvencia, rentabilidad y eficiencia operativa de una entidad, por tanto, los ratios permiten comparar la evolución de las empresas y se utilizan como herramienta precisa para determinar su situación financiera, puesto que mediante su cálculo e interpretación se consigue ajustar el desempeño operativo de la compañías permitiendo identificar aquellas áreas de mayor rendimiento y aquellas que requieren ser perfeccionadas y corregidas.

3. Resultados

En este parte de la investigación corresponde el análisis e interpretación de los resultados, según Palella y Martins (2012), la interpretación de los resultados consiste en inferir conclusiones sobre los datos codificados, basándose en las operaciones intelectuales de razonamiento lógico e imaginación, ubicando tales datos en el contexto teórico. Las actividades principales de las empresas en la zona 6, se determinó que el 40.55% corresponde a empresas de comercio, es decir; son las encargadas de la distribución, el traslado, almacenaje y venta, de productos, se requieren de esfuerzos para que el comercio este en constante innovación y conquistar nuevos desafíos tecnológicos, el 32.70% se dedican a actividades de servicios en general, referentes a transacciones operacionales, mantenimiento, adecuaciones e instalaciones de todo tipo, logística, marketing, ventas, este tipo de empresas han sufrido un gran golpe a sus ingresos, se ha podido analizar que las actividades económicas de comercio, así como servicios en general, son las más afectadas por la situación del COVID-19, en la región 6 del Austro, sumando las dos actividades económicas constituyen el 73.25% del total de actividades, algunas Mipymes se encuentran afrontando serios problemas económicos. Igualmente, con el 8.28% actividades las artesanales, 7.43% son organizaciones dedicadas a la Industria, 5.73% actividades de construcción e inmobiliarios, 3.82% actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, finalmente el 1.49% se dedica a actividades de exportación, estos en un tema global nos da un 20,75% un porcentaje considerable, estas empresas genera el pago de impuestos representativos para el estado y son pilar fundamental para fuentes de trabajo fijos, y al verse afectados por la pandemia, muchas de las familias no llevan el sustento en sus hogares, y tampoco han generado impuestos, para la presente investigación se consideró al sector industrial en un numero de 35 industrias encuestadas para determinar ratios financieros, considerando la información subida a la web de la superintendencia de compañías, valores y seguros mismos que fueron filtrados para el análisis.

Es importante señalar la ejecución de las ratios de operación o actividad se utilizan para medir la eficiencia con la que una empresa utiliza sus activos, los mismos proveen a los inversores una idea del rendimiento operativo general de la empresa, son razones financieras que permiten evaluar como la compañía está inclinando sus activos o pasivos.

Aplicando los ratios financieros de actividad, de días promedio de cobro, a las empresas del sector industrial, durante los ejercicios fiscales de los años 2018,2019 y 2020, considerando el activo y las cuentas por cobrar a clientes sobre las ventas totales y ventas realizas a crédito, se puede deducir que las empresas industriales analizadas, durante el año 2018 rotaron 12 veces por cliente, 11 durante el 2019 y 4 el 2020, en tanto que, los días promedio de cobro en el 2018, fueron de 30 días, el 2019 de 33 y el 2020 ante la presencia del coronavirus, alcanzó un promedio de 90 días de cobro, estos indicadores se obtuvieron dividiendo 360 días para la rotación de cuentas por cobrar. Ante aquello, fue necesario evaluar la cartera de clientes por cobrar, que en algunos casos se constituyeron en pérdidas crediticias sobre cuentas por cobrar comerciales, que permitió valorar los clientes y determinar la incobrabilidad, derivados de las ventas a crédito.

Si queremos obtener el resultado en días, tendremos que dividir los días del año para la rotación obtenida. La lectura indica cada cuantos días en promedio vaciamos la bodega, porque se vendió todo, para ello aplicamos la operación en donde los días de inventarios

es igual a los días del año sobre rotación de inventario por 360 para la rotación de inventarios, tenemos que en el año 2018 la velocidad de la rotación del inventario fue de 3 veces, en el 2019 fue 4 y para el 2020 su rotación de inventarios fue de 3 veces. En tanto, que los días (tiempo) promedio de inventario fue de 109 para el 2018, 102 para el 2019 y de 137 para el ejercicio económico 2020, es decir promedio de días en el que se agota el stock en inventario y este se vuelve a reponer es de 137 días, si comparamos con los años anteriores este es mayor, esto debido ante la presencia de la pandemia, por tanto se deduce que este tipo de empresas experimentaron una considerable caída en sus ingresos, debido por un lado a los cambios en los patrones de consumo; y, por otro debido a las restricciones sanitarias implementadas por el servicio nacional de gestión de riesgos y emergencias del gobierno ecuatoriano.

Al analizar en las empresas industriales sobre el ratio días promedio de pago, este indicador financiero mide el promedio de días que tardamos en pagar las cuentas pendientes de pago, dividiendo para 360 días por la rotación de cuentas por pagar expuestas, para ello fue importante considerar los activos totales e inventarios, los pasivos totales y las cuentas por pagar proveedores del estado de situación financiera y el total de las ventas y costo de ventas, así como las compras del estado de resultados, se deduce que las empresas industriales tienen una rotación de cuentas por pagar de 13 veces para los años 2018 y 2019 respectivamente, en tanto que, para el año 2020 su rotación fue de 5 veces, por otra parte la línea naranja nos indica que las empresas durante los años 2018 y 2019 se pagaron cada 27 días respectivamente, y durante el año 2020 las empresas pagaron sus obligaciones a los 77 días, esto significa que debido a la emergencia sanitaria dio lugar a deudas impagas, es decir algunas obligaciones no fueron pagadas en las fechas y condiciones pactadas, debido particularmente a la falta de liquidez de las empresas.

El ciclo de conversión del efectivo consiste en el plazo que transcurre, desde que se paga la compra de materia prima necesaria para manufacturar un producto, hasta la cobranza de la venta de dicho producto. Este ratio de medición es conocido también como ciclo de caja y se calcula empleando los días de cobros más los días de inventario, menos los días de pagos, en definitiva es una articulación que parte del efectivo pasa por el inventario, productos terminados y cuentas por cobrar, un ciclo de conversión del efecto para el año 2018 de 112 días, para el año 2019 de 108 y para el año 2020 de 150 días, en consecuencia, nos permite conocer la demora neta en la generación de efectivo en la empresa, esto ante la dureza con la cual, esta crisis ha estado golpeando los ingresos de las empresas y las perspectivas de un regreso lento a la normalidad.

La rotación de activos totales 1,5 veces en el año 2018 y 2019, en tanto, que en el año 2020 corresponde 1,2 veces. Con respecto a la rotación de activos corrientes en el año 2018 es de 3,1, el año 2019 3,2 y el ejercicio 2020, 2,7 veces. En relación a la rotación de los activos fijos tenemos que en el año 2018 y 2019 ha rotado 2,9 veces y 2020 2,10 veces. La lectura indica que a mayor rotación de activos serán mayores los beneficios para la empresa, pues genera mayor valor de venta por cada inversión en activo, del análisis claramente podemos observar que en año 2021 la rotación de activos totales la eficiencia con la que la empresa manejo sus activos para generar sus ingresos disminuyeron en las empresas industriales analizadas en este artículo, esto debido a la marcada caída de las ventas por la crisis del Covid-19. en relación a la rotación de los activos corrientes se puede igualmente precisar que la generación de recursos y efectivo, dependió en gran medida de

la gestión del activo, que para el año 2020 se redujo, lo que implicó que la capacidad de la empresa para rotarlos, realizarlos o venderlos bajo., así mismo, la rotación de activos fijos, permitió evaluar los activos no corrientes que no se pudieron volver líquidos.

Los índices financieros de rentabilidad corresponden a un vínculo de indicadores financieros y económicos que permiten establecer si la compañía es o no rentable, este tipo de ratios de rentabilidad son indicadores financieros que comparan diferentes rubros del estado de situación financiera y el estado de resultados de las empresas.

El margen de rentabilidad bruta mide la relación de las ventas menos el costo de las ventas con las ventas, indica la cantidad de utilidad que se obtiene de las ventas después de descontar el coste de los bienes vendidos. Es deseable un margen de utilidad de nivel alto, pues significa que las empresas tienen un coste bajo de los bienes vendidos, las ventas en el año 2018 en las empresas industriales, registro un margen de utilidad bruta del 15,14%, en el año 2019 el 14,74%, en tanto, que para el año 2020 el 13,35%. De allí que este ratio financiero mide el porcentaje de utilidad que consigue la empresa una vez deducidos los costos de su operación, por lo tanto, se evidencia que en el año en que se inicia la pandemia tuvo mayor impacto en las ventas. La pandemia afectó significativamente en las empresas de la región del Austro, pero es oportuno indicar que algunas empresas tomaron acciones más rápido que otras para sobrepasarla, ciertas industrias se vieron perjudicadas, mientras que otras tuvieron un crecimiento exponencial.

El ratio financiero rendimiento o retorno sobre los activos (ROA), mide la rentabilidad sobre el activo total, es decir el beneficio generado por el activo de la empresa, en consecuencia a mayor ratio, mayor beneficios ha generado el activo total, por tanto, un valor más alto significa una situación más próspera para la empresa, viene dado de las ventas sobre los activos totales, que implica la rotación de los activos por utilidad neta sobre las ventas, que se refiere al margen de la utilidad neta, la rentabilidad de los activos sobre la utilidad neta se puede leer que en el año 2018 fue del 19,17%, para el año 2019 del 13,56%, en tanto, que para el año 2020 del 10,07%, se deduce entonces que este indicador, muestra cuál es la sostenibilidad económica de la empresa, lo que implica que las empresas industriales en la región 6 del Austro si bien en el ejercicio económico 2020, tuvieron una rentabilidad menor con respecto a los activos totales que disponen, sin embargo de ello se mantuvieron. Es oportuno comenzar a prepararse para superar la crisis económica en que han caído por responder a las dificultades de salud. En este orden de ideas, es necesario promover el consumo, ya que este rubro corresponde a casi dos terceras partes del producto interno bruto del Ecuador, para ello, resultará importante una revisión de incentivos tributarios, que podría ser un buen aliciente al consumo. Si hay más consumo, habrá base imponible, que generará tributos, de lo contrario no habrá impuestos que cobrar, por ello, según, Becerra et al. (2021), sostienen que las empresas dentro del tejido nacional empresarial aportan de manera significativa al desarrollo productivo y económico del país, de sus beneficios líquidos, aportan con el pago de tributos al erario nacional.

De acuerdo al rendimiento sobre los recursos propios (ROE), este ratio permite medir la rentabilidad que han obtenido los accionistas de los fondos invertidos en la sociedad, es decir; la capacidad de la empresa de remunerar a sus accionistas sobre sus recursos propios. A mayor ratio, mayores beneficios generan los recursos propios. Un valor más alto significa una situación más prospera para la empresa, para su determinación se

considera a la utilidad neta sobre el patrimonio. Este indicador es un tipo de parámetro que se utiliza para poder conocer el verdadero rendimiento que es aportado por una determinada unidad económica tomando en cuenta los fondos propios de la sociedad. Los resultados evidencian que la rentabilidad del patrimonio sobre la utilidad neta para el año 2018 fue de 36,70%, para el año 2019 el 25,63%, y para el año 2020, 19,19%, Es decir; la recuperación sobre la inversión para los años mencionados fue de 37, 26 y 19 centavos por cada dólar invertido en los años 2018,2019 y 2020 respectivamente. Es evidente que los efectos del COVID-19 pusieron de manifiesto una disminución generalizada de las horas de trabajo y de los ingresos.

El índice de endeudamiento financiero consiste en una correlación de deuda que sirve para medir el apalancamiento financiero de un negocio. Se calcula dividiendo el pasivo total de una empresa por su patrimonio neto, con ello se analizará cuánta deuda dedica una empresa para financiar sus activos con relación al patrimonio neto, a continuación, analizaremos lo precisado.

En relación al indicador de endeudamiento sobre activos, el análisis indico que el 47,79% de activos está comprometido con acreedores de las empresas industriales en el ejercicio económico 2018, el 47,11 en el año 2019 y el 47,53% en el 2020, es decir; que parte de la proporción del activo se encuentra financiado por terceros. Con esto las empresas industriales estudiadas puede tener una visión amplia sobre qué tan comprometido tienen sus activos, para su cálculo se procedió con la información del estado de situación financiera de dividir el total de pasivos entre el total de activos. En Ecuador, las Mipymes juegan un papel primordial ya que son consideradas la base del desarrollo económico del país; lamentablemente a razón de lo anteriormente expuesto, las empresas confrontan problemas para mantener estabilidad en todos los ámbitos y alcanzar un verdadero crecimiento. El confinamiento paralizó aproximadamente el 70% de las actividades económicas, los sectores más afectados fueron el área de manufactura, servicios, el comercial y la agricultura. En el período de marzo-junio del 2020, muchas empresas desaparecieron, esto como resultado de la pandemia y la crisis económica existente, la reducción de la producción, así como la desaparición de sus actividades ocasionaron una falta de liquidez ocasionando que estas no puedan mantenerse en operación, especialmente las microempresas, por consiguiente ilustrarse cómo han afrontado este gran reto que fue impuesto por COVID-19, en base a ello fue necesario establecer estrategias que ayuden a su mejor desenvolvimiento contable por la pandemia del COVID-19 y las medidas de contención adoptadas están teniendo un impacto económico y social demoledor en el tejido empresarial de la Zona 6 y del país, especialmente en las Mipymes (micro, pequeñas y medianas empresas), como consecuencia de la reducción en la demanda, bajando sus niveles de producción y de empleo y tienen serios problemas de liquidez, de ahí la importancia del análisis financiero.

Según, Becerra et al. (2021), de la investigación se determina que los estados financieros preparados bajo normas contables, dan mayor confianza a los accionistas, administradores, empleados, organismos de control y terceros considerados todos ellos, usuarios de la información financiera de las empresas. Por tales razones, las normas internacionales de información financiera son lineamientos aplicables a todo tipo de industrias, negocios y actividades en el mundo, y están orientadas en una buena parte a las Mipymes, por tanto, en nuestro país se debe aplicar las normas más comunes relacionadas con las principales cuentas del estado de situación financieras y

considerando siempre el principio de materialidad; tales como: cuentas y documentos por cobrar, inventarios, activos fijos, inversiones, cargos diferidos, pasivos laborales, ingresos y gastos, entre otras.

Así mismo, Becerra et al. (2021), sostienen que es visible que el mayor problema que tienen las empresas han sido la baja en sus ventas en un 51,94%, seguido de una escasez de materia prima, lo cual son problemas que se afrontan debido a que la economía mundial se ha visto menguada por la pandemia, ya que se han tomado mayor importancia al sector de la salud y alimentos, debido a que se ha tratado de cubrir las necesidades básicas de la población.

De igual manera, Becerra et al. (2021), manifiestan que los negocios operan parcialmente en un 68.15%, como consecuencia de la caída en los ingresos, por la disminución de las ventas, producida por la pandemia del COVID 19, los empresarios opinan que promover el consumo es fundamental para la reactivación de las actividades comerciales que ellos viven del ingreso diario, es por ello; que resulta necesario conocer el estado en el que se encuentran las pequeñas y medianas empresas, especialmente las que se corresponde al sector industrial, materia de estudio del presente artículo, es oportuno mencionar, que en materia de rotación de cuentas por cobrar, para la gestión del área comercial será importante revisar la política de cobro, que corresponde a cada 30 días, de igual manera es necesario revisar estrategias de rendimiento de mantenimiento o KPI´s (Key Performance Indicators), son métricas de mantenimiento que se modifican según la empresa, objetivos, estrategias y el plan de acción, son claves porque permiten medir el rendimiento de la empresa y saber si se cumple o no con las metas y objetivos, además de ofrecer políticas de descuento por pronto pago, presionar la cobranza, optimizar la gestión de los vendedores, comparar con promedio de la industria (cada 36 días).

Así mismo, en relación a los días promedio de inventario, la gestión del área de producción debe orientarse a examinar la política de producción, cada 137 días en el año 2020, es conveniente revisar las estrategias de las empresas KPI´s, analizar horarios, turnos, bodegas, mano de obra directa, mano de obra indirecta, revisar la eficiencia de las maquinarias y correspondiente mantenimiento, inspeccionar la logística de las materias primas y de las importaciones. Así también, con respecto al indicador días promedio de pago, la gestión del área de compras debe centrarse en la política de pago cada 30 días, revisar también las estrategias de las empresas KPI´s, considerar la gestión de proveeduría, de haber una comunicación con todos los departamentos, aplicar una eficiente logística de compras, será importante comparar con el promedio de la industria cada 45 días, es decir; comprar considerando el ratio de días de cobro.

La información recogida permitió determinar que en el ciclo de conversión del efectivo, debe existir una verdadera articulación del efectivo, los inventarios, los productos terminados y las cuentas por cobrar, la gestión del área de tesorería debe ser simétrica en una política general del ciclo que para el ejercicio 2020, el ciclo de conversión del efectivo considerando los días de cobro de 90 días, más los 137 días por los del inventario y menos 77 días de pago, dando un ciclo de conversión del efectivo de 155 días, se tendrá que trabajar con la reactivación económica para mejorar esta variable, así mismo en preciso revisar las estrategias de las empresas KPI´s, el promedio de las industrias es de 123 días, en conclusión el efectivo se está gestionada medianamente, haciéndose necesario mejorar la rotación del efectivo; la crisis económica desatada por la pandemia

de COVID-19, con un plan de reactivación económica escalonada, en donde algunos sectores empresariales ya empezaron a reanudar paulatinamente sus actividades y a generar flujos de efectivo.

4. Conclusiones

A continuación, se exponen las principales conclusiones, integrando los resultados del análisis financiero realizado:

En cuanto a los velocidad y tiempo de gestión de cobro es importante una mayor gestión de cobranzas, puede darse el caso que se podría estar vendiendo a malos y morosos clientes, porque no cumplen con sus obligaciones adquiridas, especialmente cuando son ventas a crédito, las facturas generadas dieron lugar a impuesto a la renta e impuesto al valor agregado- (IVA), mismas que fueron reportadas al Servicio de Rentas Internas e integradas a la contabilidad de la empresa. Sin embargo, los clientes han desparecido, han cerrado sus empresas, se niegan a pagar o quieren negociar pagando ínfimos valores, en consecuencia, una mala situación económica haría que todo el mundo demore sus pagos, por ello es importante recordar que menor días de cobro, menor será la inversión en clientes y, por lo tanto, menos será la necesidad de financiamiento de necesidades operativas de fondos.

Por otra parte, para los días promedio de inventario, la gestión del área de producción es importante una buena gestión del departamento de compras, es necesario diversificación de los productos o incurrir en una nueva línea de productos, para tener una respuesta favorable de los clientes, sumado a una capacidad de producción eficiente, recordar que menores días de inventario, menos será la inversión en inventario, por lo tanto, menos será la necesidad de financiamiento, lo cual fue difícil en el ejercicio económico 2020, los días promedio de inventario fue de 137 días promedio. Las empresas y los empleadores cumplieron un rol fundamental a la hora de prevenir y desacelerar la propagación del SARS-CoV-2 en el entorno laboral. Los planes de preparación, respuesta y control económico y financiero frente al COVID-19.

Con respecto a los días promedio de pago, la gestión del área de compras implica dar salida a una política de cobros, para ello es necesario ajustar la política de pagos de las empresas industriales estudiadas, como se pudo ver en el año 2020, la realidad fue otra, el periodo promedio de pago fue de 77 días, financiando con los proveedores, en el 2020, se evidencia un incremento de financiamiento en las empresas industriales, en el mismo no se pagó a tiempo ni de acuerdo a las políticas, por tanto existió problemas de liquidez, las empresas no pudieron hacer frente a sus compromisos a corto plazo. Las principales razones por las que los negocios tuvieron problemas de liquidez fue el COVID-19, ocasionando una disminución de los márgenes de los productos y la caída inesperada de las ventas. En torno al ciclo de conversión del efectivo, se determinó que en el año 2020 el ciclo fue de 155 días, considerando los días de cobro más los días de inventario y menos los días de pago, dicho de otra manera, el ciclo de conversión de efectivo es el plazo que transcurre desde que se paga la compra de materia prima necesaria para manufacturar un producto hasta la recaudación de la venta de dicho producto, de ahí, se hace necesario que el efectivo se gestione en un menor tiempo.

Referencias

Arias, F. (2016). El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. (7ª Edición), Caracas – Venezuela. Editorial El pasillo, C.A.

Baena, D. (2012). Análisis de estado financieros. Enfoque y proyecciones, ECOE Ediciones, Colombia- Bogotá. Editorial Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.

Becerra, E., Cuadrado, G. & Flores, M. (2021). Medidas financieras en el entorno de los negocios, para minimizar los efectos de la pandemia COVID-19. Conciencia Digital, 4(3), 211–231. https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i3.1800

Becerra, E., Jaramillo, Y., & Astudillo, P. (2021). La importancia de la información contable ante la incertidumbre del Covid-19, en las Mipymes en el entorno de los negocios en la región 6. Visionario Digital, 5(3), 111–132. https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v5i3.1779

Becerra, E., Flores, M., & Cuadrado, G. (2021). La fiscalidad en las Mipymes de la región del Austro, en el contexto de la pandemia del COVID-19. Alpha publicaciones, 3(3), 98–119. https://doi.org/10.33262/ap.v3i3.71

Becerra, E., Jaramillo, Y., & Astudillo, P. (2021). Alcance de la información societaria, durante la pandemia del COVID-19. Alpha publicaciones, 3(3), 120–138. https://doi.org/10.33262/ap.v3i3.72

Ortiz, A. H. (2015). Análisis financiero aplicado. Normas internacionales de Información financiera-NIIF. Editorial Externado. 31 pp.

Palella y Martins (2003). Metodología de la investigación cuantitativa. Fondo editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Rodríguez, L. (2012). Análisis de estado financieros. Un enfoque en la toma de decisiones. Mc Graw Hill, México. Editorial Edamsa, S.A. de C.V.

Rubio, P. (2021). Manual de Análisis Financiero. España: Universidad de

Málaga. Edición electrónica. Disponible en: HYPERLINK "http://www.eumed.net/libros/2007a/255" http://www.eumed.net/libros/2007a/255 . Consultado el 6 de septiembre de 2021

Sánchez, J. (2016). Importancia de las NIC/NIIF para el Análisis Financiero. México D.F. Editorial McGraw-Hill. 84 pp.

Urías, V. J. (1997). Análisis de estados financieros. (2 ª Edición). Madrid -España, Editorial McGraw-Hill. 3 pp.

Wild, J., Subramanyam, K., & Helsey, R. (2017) Análisis de Estados Financieros. (9 ª Edición). México D.F. Editorial McGraw-Hill. 7 pp.

Wild, J., Subramanyam, K., & Helsey, R. (2017) Análisis de Estados Financieros. (9 ª Edición). México D.F. Editorial McGraw-Hill. 17 pp.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 30/09/2021
Aceitação/Acceptance: 20/11/2021

Sistemas educativos en el contexto de la educación pública ecuatoriana: Un enfoque sistémico

Sonia Marlene Bonilla-Carchi[1], Manuel Rafael Quevedo-Barros[1], Alexandra del Rocío Reyes-Cabrera[1]

smbonilla@ucacue.edu.ec; mrquevedob@ucacue.edu.ec; areyes@ucacue.edu.ec

[1] Universidad Católica de Cuenca, 010110, Cuenca, Ecuador.~

Pages: 27-41

Resumen: El objetivo del artículo es analizar la calidad educativa en el contexto de la educación pública ecuatoriana desde un enfoque sistémico. La metodología es cualitativa, sistemática que emplea análisis de contenido, el cual, es una técnica de investigación que identifica y describe de una manera objetiva y sistemática las propiedades de un texto con la finalidad de obtener conclusiones. Los resultados revelan el contexto y funcionamiento interno de la calidad como un sistema complejo, distinguiendo los elementos humanos, físicos y curriculares desde un tratamiento global, holístico e integrador. Se puede concluir que los sistemas educativos dependen de la inversión y la generación de políticas pública que garanticen la calidad de la educación, aplicando estándares que imponen criterios normativos que responden a las necesidades pedagógicos que buscan obtener la calidad educativa enfocada a un adecuado proceso de aprendizaje.

Palabras-clave: Calidad educativa; Instituciones educativas; educación; enfoque sistémico; Ecuador.

Educational systems in the context of Ecuadorian public education: A systemic approach

Abstract: The objective of the article is to analyze educational quality in the context of Ecuadorian public education from a systemic approach. The methodology is qualitative, systematic that uses content analysis, which is a research technique that identifies and describes in an objective and systematic way the properties of a text in order to obtain conclusions. The results reveal the context and internal functioning of quality as a complex system, distinguishing the human, physical and curricular elements from a global, holistic and integrative treatment. It can be concluded that educational systems depend on investment and the generation of public policies that guarantee the quality of education, applying standards that impose normative criteria that respond to the pedagogical needs that seek to obtain educational quality focused on an adequate learning process.

Keywords: Educational quality; educational institutions; education; systemic approach; Ecuador.

1. Introducción

A nivel mundial, a pesar de las diferentes crisis económicas presentes en la realidad interna de los países (Quenan, 2013), es una de sus mayores preocupaciones, las necesidades de calidad en los diferentes procesos que atañen a la gestión de las organizaciones, es así, que en el campo educativo, a pesar de ser mínima la inversión para mejorar la calidad educativa (Banco Mundial, 2020), es relevante reconocer la significancia de la calidad en todos sus niveles por su incidencia en la formación académica y su relación con el desarrollo social a nivel local, regional y nacional.

En este sentido, a pesar los azotes de la crisis económica mundial a Latinoamérica a partir del 2008 (Quenan, 2013), no se han abandonado los esfuerzos iniciados en 1990 para mejorar la calidad de la educación mediante reformas y políticas públicas, dichas acciones nacen al identificar los diferentes contrariedades de eficacia, calidad y equidad educativa en los pases de la región, es así, que países como Argentina, Brasil, México, Chile, Colombia, El Salvador, Nicaragua y Ecuador iniciaron procesos de descentralización pedagógica y administrativa (Arcos Cabrera y Espinosa, 2008).

En Ecuador, el Plan Decenal 2006-2015 es uno de los pináculos obtenidos del esfuerzo iniciado en 2002 con la promulgación de políticas públicas educativas, asimismo, en 2006 el Plan Decenal se complementa con la Agenda 2007-2015 propuesta por la Agenda Ciudadana para la Educación orientada a cumplir con el compromiso social manifestado en la Constitución de la República del Ecuador del 2008 (Arcos Cabrera y Espinosa, 2008; Asamblea Nacional Constituyente, 2008). Lo cual, se evidencia en el art. 344, art. 347 numeral 1 y art. 348, que en síntesis convergen en la gratuidad de la

educación pública, responsabilizando al Estado ecuatoriano por su fortalecimiento en pro de mejorar la calidad educativa, asignado al Sistema nacional de Evaluación las competencias para evaluar la gestión del Ministerio y sus respectivas dependencias, así también, el desempeño directivo, docente, estudiantil, y el currículo nacional (Constitución de la República de Ecuador, 2008).

Además, en Ecuador son múltiples los trabajos de investigación que abordan la temática de estudio, en este sentido, al analizar estudios previos, se rescata el estudio (Román, 2019), el cual, evaluá los procesos de gestión escolar de una institución educativa de acuerdo a los parámetros del Ministerio de Educación y la norma ISO19011:2003 a fin de elaborar un plan de mejora enfocado a cumplir con los indicadores impuestos por los entes reguladores estatales de acuerdo a los resultados obtenidos de la auditoría de calidad aplicada en la institución.

Así también, Riffo (2019) indaga sobre la incidencia de la gestión administrativa en la calidad mediante una investigación de tipo cuantitativa usando una encuesta aplicada a 80 docentes, donde, los resultados revelan que la mayoría de encuestados concuerda al indicar que los procesos de gestión y calidad se encuentran dentro de los parámetros establecidos, calificándola como “buena”. En esta línea de investigación, los autores Pacheco-Granados, Robles-Algarín, & Ospino-Castro (2018) realizan su estudio de tipo descriptiva, de campo y transversal, a una población de 25 instituciones rurales a través de un cuestionario tipo escala de Likert con 48 ítems, validado mediante juicio experto y confiabilidad de 0.87 Alfa de Cronbach, donde, los resultados demuestran la inexistencia

de un enfoque administrativo predominante y los directivos no usan referentes teóricos enfocados a lograr calidad educativa.

Asimismo, el autor Albornoz (2018) en su trabajo demuestra la relación significativa entre la gestión y la calidad educativa mediante una encuesta que recaba la percepción de los docentes sobre las dos variables, lo cual se complementa con lo expuesto por Tandazo (2016) al probar que la gestión educativa, desempeño profesional, aprendizaje e infraestructura impulsan el constructo de calidad educativa y su relación con las prácticas administrativas.

Es por ello, que la calidad educativa es una de las principales preocupaciones de los gobiernos de turno, de ahí, la implementación de políticas públicas orientadas a evaluarla para propender acciones encaminadas a fortalecer el proceder de la gerencia y el desarrollo de las instituciones educativas (Islas Torres, 2019; Rosso y Uceda, 2014), a tal punto, de formular programas de mejora continua focalizados a instituciones de bajo rendimiento. Acciones que van desde aminorar la cantidad de desertores y repetidores, pasando por la evaluación de calidad y eficacia de procesos conductuales, actitudinales, emocionales, entre otros, e incluso, dichos índices han servido para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

Es necesario entender que a pesar de las buenas intenciones del Gobierno Nacional del Ecuador aún no existe un diagnóstico o evidencia certera de mejoras de la calidad educativa, asumiendo como posibles razones, la falta de cooperación de los diferentes estamentos de la institución educativa, o las dificultades de aplicar un único modelo de evaluación al reconocer las particularidades sociales, tecnológicas, económicas y de infraestructura de las instituciones educativas rurales, urbana, públicas y privadas. Por ello, el objetivo del manuscrito se orienta a analizar la calidad educativa en el contexto de la educación pública ecuatoriana desde un enfoque sistémico a fin de comprender el contexto y funcionamiento interno de la calidad como un sistema complejo, distinguiendo los elementos humanos, físicos y curriculares desde un tratamiento global, holístico e integrador.

2. Metodología

La investigación es de tipo cualitativa y documental, el enfoque cualitativo posibilita conocer la conceptualización y las características diferenciadoras de la calidad educativa en las instituciones de educación, para lo cual, se realizó una revisión bibliográfica sistemática para cimentar un análisis crítico reflexivo del contenido de documentos en la base de datos SCOPUS y Google Académico. Se pretende responder con el estudio a la pregunta de investigación ¿Qué relación existe entre la calidad educativa y las instituciones educativas ecuatorianas?

La investigación descriptiva, requieren revisar cada uno de los textos e informes completos mediante el análisis de contenido, el cual es una técnica de investigación que identifica y describe de una manera objetiva y sistemática las propiedades de un texto con la finalidad de obtener conclusiones; adicionalmente, permite de manera objetiva y sistemática la interpretación de contenidos (Hernández et al., 2014), así también, los resultados del análisis de cada una de las categorías serán organizados haciendo uso de una matriz categorial.

En primera instancia se realizó una primera búsqueda sobre la temática de la calidad educativa sin considerar relación alguna con las instituciones educativas ecuatorianas, obteniendo 1.546 artículos y 109 revisiones, sin distinción idiomas o años de publicación. A continuación, se realizó un proceso de indagación más minucioso, siendo la estrategia de búsqueda adoptada el uso de descriptores conectados por operados booleanos AND y OR, donde se utilizó una estrategia de recuperación vinculada al título del artículo, resumen y palabras claves, los descriptores fueron: "Educational Quality", "Education Institutions", "Colleges", "Calidad Educativa", "Instituciones Educativas", "Ecuador".

Los criterios de inclusión para la selección de los documentos fueron: artículos y revisiones en español e inglés disponibles en los portales de datos seleccionados, publicados entre 2016 y mayo 2021. Luego de descartar cartas al editor, editoriales, artículos de conferencia, fe de errata, se preseleccionaron un total de 318 artículos. A continuación, se eliminaron los documentos duplicados, y se llevó a cabo la lectura de los títulos de las publicaciones, resúmenes y palabras clave, comprobando la pertinencia con el estudio y su adherencia a la temática abordada, resultando 87 documentos a ser utilizados en el estudio.

Además, para el análisis del fundamento teórico y legal que atañe al territorio ecuatoriano se recurrió a la interpretación de la Constitución de la República ecuatoriana y las diferentes normativas enfocadas a la gestión de la educación, de igual manera se utilizaron fuentes secundarias obtenidas de informes de organismos oficiales del Ecuador, lo que explica la posibilidad de utilizar técnicas de análisis verbal y simbólico, así como, información de páginas web estatales y noticias de actualidad para complementar la fundamentación teórica. La figura 1 describe el esquema metodológico utilizado.

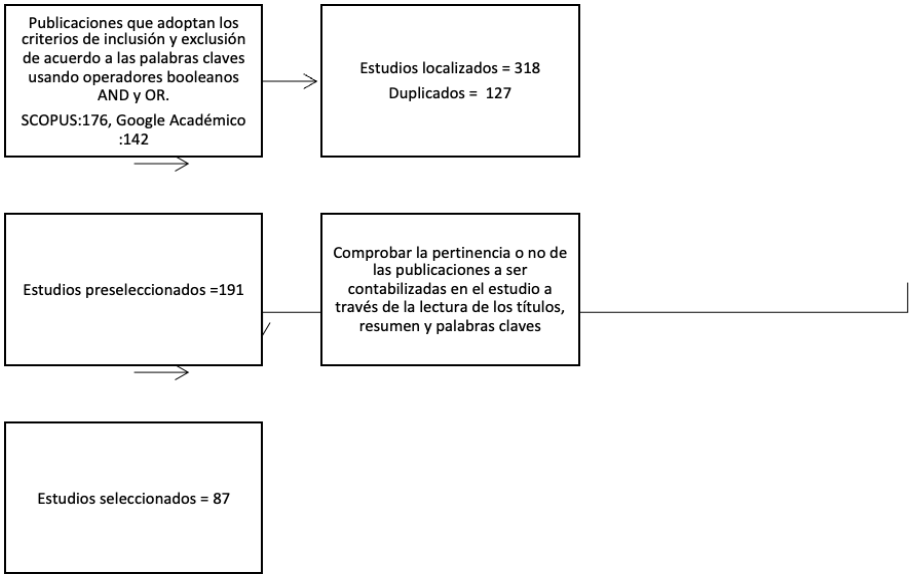


Figura 1 – Diagrama del enfoque metodológico

3. Resultados

La educación de calidad promueve que el estudiante alcance sus objetivos escolares mediante un aprendizaje efectivo durante el quehacer educativo, así también, desde la perspectiva de la institución educativa, la calidad emerge de la congruencia de los contenidos de planes y proyectos educativos respecto a las exigencias profesionales, con la intención de que el estudiante obtenga las herramientas necesarias para desenvolver convenientemente en su entorno social, además, desde la perspectiva de la acción educativa es necesario un cuerpo docente calificado, actualizado y preparado con recursos pedagógicos y estrategias didácticas apropiadas para el quehacer educativo (Carpio et al., 2021). A continuación, en la Tabla 1, se presentan varias dimensiones sintetizadas de la literatura que inciden en la calidad educativa como búsqueda de excelencia:

Dimensión	Descripción
Aprendizaje efectivo	El estudiante debe alcanzar un aprendizaje efectivo que le permita desenvolver apropiadamente en la sociedad.
Contenidos curriculares	La pertinencia y relevancia de los contenidos de mallas curriculares deben encontrarse en sincronía con las exigencias profesionales del entorno social del estudiante.
Procesos y medios	Esta categoría abarca el adecuado contexto físico de aprendizaje, estrategias didácticas y recursos pedagógicos utilizados por el docente
Formación de profesionales a docentes e investigadores	Refiere al nivel de exigencia de formación del profesional en camino a fungir como docente, orientados a solventar necesidades y problemáticas de la sociedad, conocimientos que servirán a los estudiantes para mejorar su desenvolvimiento en los escenarios sociales.
Autonomía Institucional	Esta dimensión depende del contexto en el cual las instituciones son protegidas en su autonomía como respaldo a su quehacer social, respetando la libertad de pensamiento institucional y social.
Integración en el sistema educativo	Involucran la integración y articulación del sistema educativo entre los diferentes niveles e instituciones.
Esperanzas colectivas	Implican los resultados de las necesidades sociales respecto a las limitaciones de países en desarrollo.
Parámetros de evaluación	Este elemento se sustenta en los mecanismos utilizados para evaluar las instituciones.

Fuente: Elaborado a partir de Arrien (1997); Carpio et al. (2021) y Moran (2010)

Tabla 1 – Dimensiones que tributan a la calidad educativa

La creciente preocupación de las instituciones públicas presente en las últimas décadas obliga a abordar la temática de calidad desde una perspectiva ética, filosófica y no solo técnica, a fin de ser organizaciones autocráticas con una participación total de sus diferentes actores (Hodson y Harold, 2003), quienes deben entender que desarrollar una cultura de calidad depende del trabajo conjunto y el compromiso para afrontar desafíos y obtener beneficios (UNESCO, 2013), todo esto, considerando las diferencias y particularidades del contexto de cada país (Godoy Ossa, 2018).

Entre otra de las preocupaciones al buscar la calidad educativa se revela la falta de compromiso del personal, los estudiantes e interesados, los cuales, asumen una complicación derivada de engorrosos, abundantes y demandantes procesos para el aseguramiento de la calidad, desestimando la importancia y significancia del proceso, llegando incluso a cumplir los requisitos por mera responsabilidad (Davis, 2017; Markowitsch, 2018).

En el estudio realizado por Ruiz-Ramírez & Glasserman-Morales (2021) se determina que entre las investigaciones sobre aseguramiento de la calidad las principales categorías responden a oportunidades y riesgos, identificación de parámetros estratégicos, satisfacción estudiantil, acreditación institucional, recursos disponibles y cambios de metodologías tradicionales, siendo revelado que al asumir oportunidades y riesgos, prevalece un comportamiento en las instituciones que buscan la calidad educativa, ellas tienden a acatar las imposiciones externas sin considerar las características diferenciadoras de cada institución educativa, demostrando que la relación inherente entre la garantía de calidad externa e interna puede llegar a ser restrictiva respecto a la seguridad y autonomía de las organizaciones educativas.

Por otro lado, el estudio de Fajardo, Beleño Montagut, & Romero (2021) coincide con la evidencia empírica que demuestra la relación entre los elementos socioeconómicos y la calidad educativa, identificando que la tasa de actividad económica (PIB per cápita, y los indicadores de desigualdad) es el factor socioeconómico con mayor incidencia en los niveles de calidad. Por consiguiente, se asume que un nivel socioeconómico alto influye en el rendimiento escolar por sus estándares de calidad, de ahí, la necesidad de los gobiernos de crear políticas públicas que respondan a las diferencias en la calidad educativas de las diferentes regiones.

Es así, que se debe comprender que la calidad es necesaria para explicar cualquier situación educativa, ya sea esta, positiva o negativa, de tal manera, que al reconocer la preocupación de Latinoamérica para lograr calidad en la educación, los países incluyen en sus Planes Nacionales de Educación medidas que prioricen la intervención de las instituciones educativas, encaminadas a que las instituciones desistan de prácticas centradas en la cobertura, que solo buscaban aumentar la matricula, lo cual, se verifica en los registros de inscripción analizados por la UNESCO, distinguiendo que aumentar la matricula no garantizaba aminorar la deserción pero dicha masificación influía negativamente en la calidad educativa.

Los objetivos de los estándares de calidad que abarcan estándares de aprendizaje, gestión escolar, desempeño profesional se orientan a apoyar y monitorear la acción de los actores del Sistema Nacional de Educación en pro de conseguir una mejora continua (Ministerio de Educación, 2019).

El primer acuerdo ministerial que menciona a los Estándares de Calidad Educativa fue el N° 482 emito por el Gobierno Central a través del ministerio de Educación en el 2012, de los cuales, el Ministerio de Educación del Ecuador (2017) reconoce a:

- Estándares de Desempeño Profesional Directivo (DI): Son aquellos que mantienen una influencia efectiva en los aprendizajes de calidad, las cuales dependen de las acciones tomadas para mejorar la labor directiva y la gestión administrativa, pedagógica, convivencia y de seguridad.

- Estándares de Desempeño Profesional Docente (DO): Son aquellos que establecen las características y prácticas de la calidad docente desde una perspectiva disciplinar, pedagógica y de ética profesional necesario para lograr un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad.

Partiendo de la premisa de Aristóteles "El todo es más que la suma de las partes", desde el enfoque de sistemas, la educación de acuerdo al biólogo alemán Ludwig Von Bertalanffy es un sistema social que permite alcanzar el bienestar social desde el análisis de su estructura (interrelación entre sus elementos) y la sinergia (la totalidad) (Bertalanffy, 1968, 1993), siendo sus características elementales, la gratuidad, un derecho de todos, un bien público, siendo deber del Estado garantizar su calidad (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Por consiguiente, los sistemas educativos dependen de la inversión pública y la generación de políticas de estado de cada país, lo cual demuestra sus diferencias en el talante social, político, legal y económico. A la vez, que las instituciones educativas que conforman el sistema educativo se atañen al deseo de la sociedad de alcanzar niveles adecuados de calidad mientras guardan dinamismo al interactuar con otros sistemas presentes en su entorno. En ese sentido, la Teoría General de Sistemas sostiene que comprender las cualidades de los sistemas implican el estudio total y global de todos sus elementos e interdependencias de sus partes con el entorno en el cual se desenvuelve, entendiendo así, que no pueden describirse significativamente sus elementos por separado (Ackoff, 2007; Capra, 1998; Chiavenato, 2004; Johansen, 2002; Katz y Rosenzweig, 1976; O'Connor y McDermott, 2007).

Los métodos del proceso educativo desde el enfoque sistémico pueden entenderse epistemológicamente al aprovechar los estudios pedagógicos y la acción educativa, de tal manera que, desde el punto de vista ontológico, pretender alcanzar un proceso educativo de calidad comprende una concepción de realidad mecanicista y la realidad educativa en su totalidad es de carácter dinámico, donde pretender alcanzar las metas propuestas y la mejora continua dependerá de las imposiciones de nuevos estándares de calidad. Evidenciando la aplicación progresiva de modelos regulatorios, lo que confluye en una variedad de cambios que debe afrontar la educación ecuatoriana para abolir las desigualdades productos de las inequidades sociales a fin de alcanzar la igualdad y la inclusión social en términos del Buen Vivir (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades, 2017; Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009).

Además, desde la concepción de las organizaciones, las instituciones educativas son de carácter mecanicista y abierta porque acatan normas, procedimientos, jerarquías básicas y evaluaciones de desempeño impuestas por los entes reguladores estatales, de tal manera, que su manejo obedecerá a división de actividades y funciones con responsables de cada nivel jerárquico que apunta a conseguir estándares de calidad educativa. Siendo el ministerio de Educación el encargado de velar el cumplimiento de políticas a través de la gestión operacional efectiva del ámbito administrativo, curricular y financiera (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011a).

Desde la concepción del hombre, el sistema educativo participa de un proceso humano y sociocultural, caracterizado por ser abierto y vital que mantiene relaciones con factores socioculturales y la realidad en la que se desenvuelve, donde, el quehacer educativo

depende del desempeño del hombre y sus aspectos directivos (liderazgo, a la gestión, gestión del talento humano y recursos, al clima organizacional y a la convivencia escolar), revelando la importancia de los diferentes actores del proceso de enseñanza aprendizaje en los procesos de mejora de la calidad educativa.

Por lo expuesto, la comprensión del sistema educativo, su entorno y la interacción con sus dimensiones se logra utilizando el modelo sistémico, a fin de encontrar el equilibrio adaptativo fruto de cambios y transformaciones organizacionales (Zevallos, 2007),siendo de vital importancia para el éxito organizacional el conocimiento de su entorno y los elementos de la sociedad que interactúan y tienen ciertos niveles de injerencia en la organización (Sáez et al., 2003).

A continuación, en la Tabla 2, se muestran los factores del macro entorno donde se desenvuelven las instituciones de educación de nivel medio de influyen en su funcionamiento y desarrollo. Las instituciones educativas a pesar de no poder cambiar su macro entorno pueden generar estrategias que prevean oportunidades al aprovechar su entendimiento procurando una retroalimentación constante por el análisis de las interconexiones entre sus partes y de todo unificado (Bertalanffy, 1968, 1993; Bertalanffy et al., 1981).

Factores/Fuerzas	Descripción
Económicos	Circunscriben el comportamiento de las variables macroeconómicas o la dirección de la economía en la cual compite o podría competir la organización, como por ejemplo, la tasa de crecimiento económico, tipos de interés, salarios, disponibilidad de créditos y recursos diversos, política de precios, tasa de inflación, tipos de cambio extranjeros y la balanza comercial de otros países, entre otros.
Socioculturales	Conlleva indicadores como valores, creencias, actitudes y formas de vida que pueden incidir en el desarrollo de acciones de la organización; así como demografía, movilidad social, estilo de vida, ocio, actitudes hacia el trabajo, grupos sociales, consumismo, nivel educativo de la población, diversidad de la fuerza laboral, distribución de la población por edades, religión, etcétera.
Políticos-Legales	Comprenden el conjunto de variables de carácter legal, las políticas en materia tributaria y aduanera, las estrategias del Estado en materia de fomento empresarial, así como condiciones laborales, reformas penales, política sanitaria, estabilidad política, regulaciones medio ambientales, legislación laboral, leyes de comercio exterior, salud y seguridad, políticas de bienestar social, fiscalidad, subvenciones, ayudas económicas, entre otras.
Tecnológicos	Estas fuerzas representan oportunidades y amenazas claves para formular las estrategias en el sector educativo, donde los avances de las tecnologías y su uso promueve mantenerse en el entorno y enfrentarse a la competencia, dichos factores se refieren al acceso a las tecnologías, disponibilidad tecnológica, conocimientos científicos y tecnológicos, gastos en investigación, innovación tecnológica, entre otros.

Fuente: Elaborado a partir de David (2010); Hitt, Ireland, & Hoskisson (2008); Navajo (2009) y Wheelen & Hunger (2007).

Tabla 2 – Factores del macro entorno que facultan a la organización a inferir su competitividad.

La infraestructura de las instituciones educativas cumplen un rol primordial en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en Ecuador son de carácter civil y responde a los

estándares que imponen condiciones y criterios normativos de acuerdo a las necesidades y requerimientos pedagógicos orientados a contribuir con la calidad de la educación a fin de conseguir un adecuado proceso de aprendizaje (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012), es decir, que una óptima condición de las instituciones educativas incide en el aprendizaje y desarrollo integral de los educandos, a la vez, que la práctica docente cuenta con espacios ideales para su desarrollo, siempre y cuando, cumplan ciertos estándares de calidad que buscan garantizar el bienestar de los estudiantes y su desempeño académico.

La Constitución de la República de Ecuador (2008) en su artículo 26 expresa que la educación es un derecho de las personas y un deber ineludible e inexcusable del Estado ecuatoriano, conteniéndose en una prioridad de las políticas públicas y de la inversión estatal garantizando igualdad e inclusión social a fin de alcanzar el buen Vivir.

En el contexto de la legislación de la educación ecuatoriana, el primer acercamiento a los estándares de calidad (Aprendizaje, Gestión Escolar, Desempeño Profesional Directivo, Desempeño Profesional Docente, Estándares de Infraestructura Escolar) se da en el decreto N° 482 en el 2012 emitido por el Gobierno Nacional mediante el Ministerio de Educación, teniendo como objetivo orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia su mejora continua (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011b). Además, en el mismo año se crea el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), encargado de vigilar por la realización de procesos evaluativos periódicos al Sistema Nacional de Educación y, por la continua mejora en la calidad educativa (Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), 2018).

A pesar de lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación y el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación, aún no hay evidencia de la mejora de la calidad al ejecutar procesos de evaluación. En las actividades referentes a la evaluación de la calidad a los distintos niveles de los sistemas educativos, uno de los aspectos que requiere análisis está relacionado con la gestión gerencial y administrativa, debido a la importancia que esta tiene sobre la calidad en las organizaciones (Rangel, 2016).

En el 2019, se revela un incremento en los resultados de las evaluaciones de las instituciones educativas, donde, el 79,31% de los estudiantes de instituciones con puntajes entre 0-29,9 (Rojo) obtuvieron logros elementales y un 15,52% catalogados como insuficientes; las instituciones con puntaje entre 30 a 69,99 (Amarillas) tienen el 68,70% de estudiantes con un nivel de logro elemental y un 22,61% satisfactorio; mientras que las instituciones educativas con puntajes entre 70 a 100 (Verde) obtuvieron resultados de un 46,15% con logros elementales y el 53,85% satisfactorio (Bravo y Gutiérrez, 2020).

En la actualidad, los retos que deben cumplir las instituciones están relacionadas a las estructuras económicas, políticas, sociales y culturales, donde se busca estrategias organizativas enfocados en lograr el bienestar del conglomerado que forma parte de los sistemas educativos, cuyo resultado depende del trabajo conjunto y el actuar de la comunidad educativa, familia, estudiantes, maestros y directivos.

En este sentido, las organizaciones y los seres vivos, se encuentran implantas en determinados contextos o realidades circundantes que condicionan su supervivencia con respecto a su capacidad de adaptación, es esta interacción entre organización y contexto,

que se revela su relación directa, a tal punto, que si se aísla la primera de la segunda se extingue, es por ello que ambos forman una unidad indisoluble (Moriello, 2005).

Al trabajar bajo la teoría de sistemas, es necesario comprender sus características y principales peculiaridades de los sistemas educativos, donde la integración de los elementos dan paso a cualidades que se pueden observar desde la totalidad y no solo desde sus características individuales (Bertalanffy, 1968, 1993; Bertalanffy et al., 1981).

Dicha realidad multidimensional del contexto presenta una compleja red de interconexiones entre las partes y el todo sustentadas en sus cualidades de indivisibilidad, a partir de dimensiones sociológicas, económicas, políticas, legales e históricas, es así, que es importante conocer el entorno, porque los cambios que ocurren por las fuerzas externas inciden en los procesos que se desarrollen en el sistema educativo, de acuerdo a la demanda de productos y servicios.

La educación toma lugar en un contexto histórico y social determinado que le imprime las características esenciales de su función ¿para qué educar? (Stoner et al., 1996). Desde una visión sistémica, las organizaciones mantienen regulaciones de acuerdo al entorno en que subsisten (Twomey y Jennings, 2008), representando las formas en que las organizaciones tratan de influir en el gobierno y éste en aquellas (Hitt et al., 2008). Dichas relaciones entre el gobierno y las organizaciones son esenciales para el cumplimiento de la misión, porque pueden beneficiar los procesos y aportar ganancias conjuntas (Drucker, 1976).

Las instituciones educativas como un sistema se relacionan directamente con todos los factores del entorno o subsistemas del macro entorno que se han estipulado empíricamente, y se debe reconocer su adaptación y una injerencia permanente en su entorno, es decir, una influencia del sistema educativo en el entorno y del entorno en la institución educativa.

Por lo expuesto, se debe reconocer que la calidad no depende exclusivamente del asentimiento de los productos o servicios de las instituciones, también inmiscuye el trabajo cooperativo y responsable de los diferentes miembros de las organizaciones, direccionadas a conseguir altos estándares de calidad y los objetivos de la institución.

4. Conclusiones

En la búsqueda de dar continuidad epistemológica a las teorías existentes que buscan profundizar el conocimiento sobre la calidad educativa en el Ecuador y el logro de sus estándares, se puede concluir, que utilizar el modelo sistémico permite una mayor comprensión de la interacción existente entre el entorno y el sistema educativo, facultando a las instituciones a prever estrategias que garanticen su competitividad a través cambios organizacionales y transformaciones que posibilitan un equilibrio adaptativo.

Así también, el sistema educativo es participe del desarrollo económico y social del Ecuador, es así, que la información oportuna, verificada y completa que pueda obtenerse a través del Estado al aplicar criterios de evaluación encaminados a obtener datos sobre aprendizaje, gestión escolar, desempeño profesional directivo, desempeño profesional

docente, estándares de infraestructura escolar, se convierten en una herramienta imprescindible para la toma de decisiones y la construcción de políticas públicas que fomenten la calidad de la educación.

Respecto a los sistemas educativos y bajo la concepción epistemológica de las organizaciones, las instituciones educativas pueden ser consideradas como un sistema dinámico que se encuentra en permanente evolución y adaptación de acuerdo a la exigencias y requerimientos de su entorno, de tal forma, que los sistemas educativos conformados por instituciones educativas, considerados como sistemas dinámicos que interactúa y se adapta con otros sistemas sociales, se desenvuelven socialmente con la visión de obtener niveles adecuados de su calidad. En Ecuador, los sistemas educativos dependen de la inversión y la generación de políticas públicas, en este sentido, la Constitución de la República, garantiza la calidad de la educación, aplicando estándares que imponen criterios normativos que responden a las necesidades pedagógicos que buscan obtener la calidad educativa enfocada a un adecuado proceso de aprendizaje, de tal forma, que bajo condiciones físicas y de procesos de enseñanza aprendizaje adecuados y cumplimiento de los estándares de calidad (Aprendizaje, Gestión Escolar, Desempeño Profesional Directivo, Desempeño Profesional Docente, Estándares de Infraestructura Escolar), se puede observar una incidencia positiva en el aprendizaje, desarrollo integral, bienestar y desempeño académico de los estudiantes.

Referencias

Ackoff, R. (2007). Conceptos básicos de la gerencia sistémica. En Gotas de Conocimiento.

Albornoz, D. (2018). Gestión educativa y calidad educativa en la institución educativa inicial nº 523 – Copa - Cajatambo 2016. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Arcos Cabrera, C., y Espinosa, B. (2008). Desafíos para la educación en el Ecuador: Calidad y Equidad. FLACSO. https://books.google.com.ec/books? id=pPM2fgmJLjMC&pg =PA14&lpg =PA14&dq =%22A+pesar+de+los+esfuerzos +realizados+en +la+década+de +los+años+90, +los+diagnósticos+sobre +la +situación+educativa +latinoamericana +demuestran+que+en+términos+de+calidad, +equidad+y+eficie

Arrien, J. (1997). En la educación superior en el siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe. En Calidad y acreditación: exigencias a las universi-dades. (pp. 447–460). Ediciones CRESALC/UNESCO.

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la Republica de Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf

Banco Mundial. (2020, junio 1). La educación en América Latina enfrenta una crisis silenciosa, que con el tiempo se volverá estridente. Noticias. https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/06/01/covid19-coronavirus-educacion-america-latina

Bertalanffy, L. von. (1968). General System Theory: Foundations, Development, Applications (1ed.). George Braziller. https://www.amazon.es/General-System-Theory-Foundations-Applications/dp/B0006BUUPI

Bertalanffy, L. von. (1993). Teoría General de los Sistemas. Fondo de Cultura Económica.

Bertalanffy, L. von, Ashby, W. R., Weinberg, G. M., Klir, G. J., y Delgado, A. (1981). Tendencias en la teoría general de sistemas (2a Ed.). Alianza. https://www.biblio.uade.edu.ar/client/es_ES/biblioteca/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:243052/one?qu=Milsum%2C+John+H. &ic=true&ps=300

Bravo, J., y Gutiérrez, L. (2020). Estándares de calidad en las escuelas del Ecuador como factor asociado al aprendizaje. Cuaderno de Política Educativa, 9, 1–16.

Capra, F. (1998). La trama de la vida, una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Anagrama.

Carpio, L., Torres, G., Samper, O. M. M., y Carrillo, J. de C. P. (2021). Calidad educativa como base de la transformación universitaria. Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico., 13, 192–200. https://doi.org/10.5281/ZENODO.4395252

Chiavenato, I. (2004). Introducción a la teoría general de la administración (7ed.). McGraw-Hill.

Constitución de la República de Ecuador. (2008). Constitución de la República de Ecuador. http://rfd.org.ec/repo/leyes1.pdf

David, P. (2010). Conceptos de Administración Estratégica. Pearson Education Inc.

Davis, A. (2017). Managerialism and the risky business of quality assurance in universities. Quality Assurance in Education, 25(3), 317–328. https://doi.org/10.1108/QAE-06-2016-0027

Drucker, P. (1976). La gerencia. Tareas, responsabilidades y prácticas. El Ateneo.

Fajardo, E., Beleño Montagut, L., y Romero, H. (2021). Incidence of socioeconomic factors on the quality of regional middle education in Colombia. Interciencia, 46(3), 118–125. https://www.redalyc.org/journal/339/33966543005/33966543005.pdf

Godoy Ossa, F. (2018). Quality Assurance in Early Childhood Education: Lessons from the International Experience. – Centro de Políticas Comparadas de Educación UDP. Gestión y Política Pública, 27, 209–340.

Hernández, R., Collado, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. McGraw Hill. https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

Hitt, M., Ireland, R., y Hoskisson, R. (2008). Administración Estratégica. Competitividad y globalización. Conceptos y Casos. Cengage Learning Editores.

Hodson, P., y Harold, T. (2003). Quality Assurance in Higher Education: Fit for the New Millennium or Simply Year 2000 Compliant? Higher Education, 45, 375–387. https://www.jstor.org/stable/3447486

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). (2018). La Educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafios.

Islas Torres, C. (2019). Los ecosistemas de aprendizaje y estudiantes universitarios: una propuesta de abordaje sistémico. Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales, 10(2), 172–186.

Johansen, B. (2002). Introducción a la teoría general de sistemas. Limusa.

Katz, F., y Rosenzweig, J. (1976). Un enfoque moderno: el enfoque de sistemas en Administración en las organziaciones. Mc. Graw Hill.

Markowitsch, J. (2018). Is there such a thing as school quality culture? In search of conceptual clarity and empirical evidence. Quality Assurance in Education, 26(1), 25–43. https://doi.org/10.1108/QAE-07-2015-0026

Ministerio de Educación. (2019). Cambio Curricular esta enfocado a tener seres humanos integrales. https://educacion.gob.ec/. https://educacion.gob.ec/Cambio-Curricular-esta-enfocado-a-tener-seres-humanos-integrales.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2011a). Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica. http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2011b). Estandares de Desempeño Profesional Directivo propuesta para la discusión ciudadana.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). Estándares de calidad educativa Aprendizaje, Gestión Escolar, Desempeño Profesional e Infraestructura. Gestión y Política Pública. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). Estándares de Gestión Escolar, Desempeño Profesional Directivo y Desempeño Profesional Docente. Estándares educativos.

Moran, L. (2010). Transforma-ción universitaria ante los retos del siglo XXI. EdiLuz.

Moriello, s. (2005). Inteligencia natural y sintética. Nueva Librería.

Navajo, P. (2009). Planificación Estratégica en Organizaciones no Lucrativas. Guía participativa basada en valores. Narcea, S.A. de ediciones. España.

O'Connor, J., y McDermott, I. (2007). Introducción al Pensamiento Sistémico. Ediciones Urano.

Pacheco-Granados, R., Robles-Algarín, C., y Ospino-Castro, A. (2018). Análisis de la Gestión Administrativa en las Instituciones Educativas de los Niveles de Básica y Media en las Zonas Rurales de Santa Marta, Colombia. Información Tecnológica, 29(5), 259–266. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500259

Quenan, C. (2013). América latina frente a la crisis económica internacional: buena resistencia global y diversidad de situaciones nacionales. http://journals.openedition.org/ideas, 4. https://doi.org/10.4000/IDEAS.780

Rangel, S. (2016). Construcción Epistémica para la Gerencia Educativa a partir de la Autovaloración del Desempeño Gerencial. Sinopsis Educativa, 39–54.

Riffo, R. (2019). Gestión administrativa y de calidad en los centros escolares de los Chorrillos. Revista Scientific, 4, 153–172.

Román, E. (2019). Auditoría de calidad a la gestión escolar de la Unidad Educativa Particular Interamericana. Universidad del Azuay.

Rosso, C., y Uceda, S. (2014). Modelo de evaluación basado en el enfoque sistémico para valorar la calidad de la gestión de la Institución Educativa. Cartavio.

Ruiz-Ramírez, J. A., y Glasserman-Morales, L. D. (2021). Características del aseguramiento de la calidad educativa: Un mapeo sistemático 2016-2020 [en] Characteristics of educational quality assurance: A systematic mapping 2016-2020. 32(3), 337–348.

Sáez, F., García, O., Palao, J., y Rojo, P. (2003). Temas básicos de innovación tecnológica en las empresas. Noticias. http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/2-Teor%EDa general del entorno.pdf.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2009). Plan Nacional para el Buen vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. http://plan.senplades.gov.ec

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades, 2017. (2017). Plan Nacional Para el Buen Vivir 2017-2022 (p. 159). https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf

Stoner, J., Freeman, R., y Gilbert Jr., D. (1996). Administración (6 ed.). Prentice Hall.

Tandazo, D. (2016). Gestión administrativa y su impacto en los estándares de calidad de la unidad educativa "Teodoro Wolf", período lectivo 2015-2016. Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Twomey, D., y Jennings, M. (2008). Anderson's Business Law and the Legal Environment, Standard Volume. South West-Cengage Learning.

UNESCO. (2013). Policy reviews and quality assurance in higher education. Higher Education. https://en.unesco.org/themes/higher-education/policy-reviews-quality-assurance

Wheelen, T. L., y Hunger, J. D. (2007). Administración estratégica y política de negocios. Conceptos y casos (10 ed.). Pearson Education Inc.

Zevallos, E. (2007). Restricciones del entorno a la competitividad empresarial en América Latina. FUNDES.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 31/10/2021
Aceitação/Acceptance: 25/12/2021

Sistemas aplicados al efecto del microcrédito sobre la tasa de empleo: Período 2010-2019

Cristhian Sigüenza Aguirre[1], David Vásquez Corral[1]

cristhian.siguenza.05@est.ucacue.edu.ec; david.vasquez@ucacue.edu.ec

[1] Universidad Católica de Cuenca, Calle Juan Jaramillo 6-50 y Calle Manuel Vega, 010101, Cuenca, Ecuador.

Pages: 42-55

Resumen: El objetivo de este artículo es determinar si el microcrédito ofertado por la banca privada contribuye en la generación de nuevas plazas de empleo adecuado en el cantón Machala durante el periodo de tiempo de 2010 a 2019. Utilizando datos secundarios obtenidos de los organismos de control y regulación laboral y financiera respectivamente, se estimó una regresión lineal múltiple para cuantificar el efecto porcentual del microcrédito privado sobre la tasa de empleo adecuado, evidenciando que existe un efecto positivo y significativo sobre la variable dependiente.

Palabras-clave: Microcrédito privado; Empleo Adecuado; Microfinanzas; Regresión Múltiple.

Systems applied to the effect of microcredit on the employment rate: Period 2010-2019

Abstract: The objective of this article is to determine if the microcredit offered by private banks contributes to the generation of new suitable employment positions in the city of Machala during the period from 2010 to 2019. Using secondary data obtained from control and regulatory bodies respectively, a multiple linear regression was estimated to quantify the percentage effect of private microcredit on the adequate employment rate, showing that there is a positive and significant effect on the dependent variable.

Keywords: Private microcredit; adequate employment; microfinance; microenterprises; self-employment.

1. Introducción

Ecuador tiene 17.5 millones de habitantes de los cuales cerca de 8.5 millones son económicamente activos. En diciembre de 2019, la tasa de participación global se ubicó en 65,3%, la tasa de desempleo fue de 3,8% y la tasa de empleo adecuado fue de 38,8% (INEC, 2020). El cantón Machala, capital de la provincia El Oro, está ubicado al sur del Ecuador; a nivel mundial es considerada como la capital bananera del mundo. Machala

es la ciudad que concentra la mayor participación económica al interior de la provincia; el 45% de su población es económicamente activa y contribuye con el 59,83% al total del valor agregado bruto (VAB) de la provincia, solo en el 2019 este valor fue de 3'664.429 millones de dólares (Figura 1).

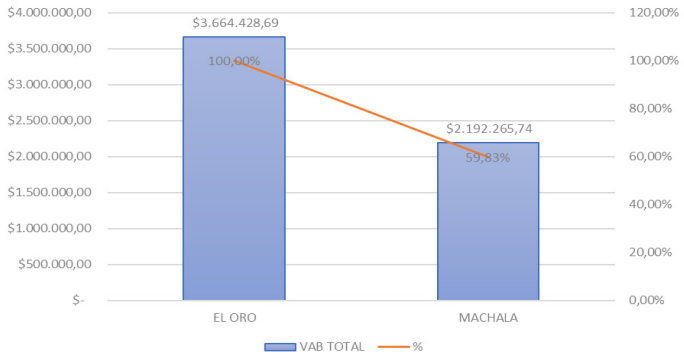


Figura 1 – Valor Agregado Bruto de El Oro.

En la Figura 2, se visualiza el comportamiento del Valor Agregado Bruto (VAB) durante el período analizado, donde se evidencia el crecimiento en puntos porcentuales que este indicador tuvo en comparación al periodo inmediato anterior, el VAB del cantón Machala ha mantenido una tendencia positiva, a excepción del 2015 y 2016 en los cuales se evidencia un decrecimiento.

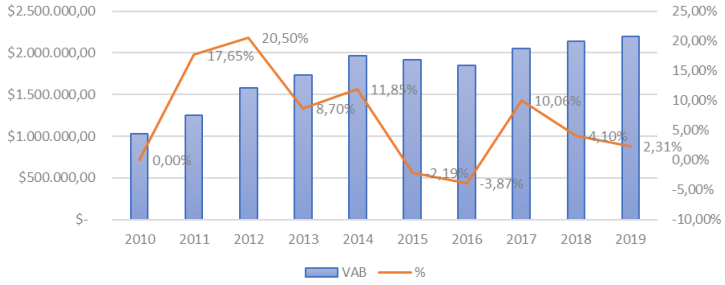


Figura 2 – Tasa de crecimiento del VAB en Machala (Miles de USD), 2010-2019.

El presente trabajo tiene como objetivo, determinar si las microfinanzas a través del microcrédito privado tienen un efecto positivo en la generación de nuevas plazas de empleo adecuado en la ciudad de Machala. Las microfinanzas, hoy en día, son para muchos la alternativa más viable para acceder a un financiamiento en mejores condiciones. Es catalogado por las entidades financieras como producto de microcrédito si los recursos financieros son destinados para iniciar o fortalecer una actividad económica en la localidad. El microcrédito es ofertado por todos los actores del sistema financiera como

lo son, los bancos privados, bancos públicos y cooperativas de ahorro y crédito, también, a este grupo se suman organizaciones sin fines de lucro.

Según Salinas & Sastre Merino (2021) la inclusión financiera ha tenido grandes avances con productos de intermediación financiera como el microcrédito, que ha contribuido a mejorar las condiciones de vida de las personas que han accedido a un microcrédito para iniciar un negocio o reactivar un negocio, pero, sobre todo, en la mayoría de los casos para incrementar la capacidad instalada de los negocios prexistentes y generar nuevas plazas de trabajo en todas las actividades productivas.

Como se puede ver en la Tabla 1, el Servicio de Rentas Internas (SRI), en su catastro de entidades financieras durante el período 2010 – 2019, reporta que Machala tenía un total de 33 entidades distribuidas entre bancos y cooperativas. Machala al ser un cantón que se dedica principalmente a las actividades productivas del sector económico primario, atrae el interés de entidades financieras cuyas matrices se encuentran en otras localidades, es por ello que, se considera normal que, a medida que pasan los años se tenga la presencia de más entidades financieras que pueden ofertar una mayor cantidad de productos financieros que permitan el fortalecimiento del torrente económico del cantón.

Bancos	Cooperativas	Total
18	**15**	**33**

Tabla 1 – Entidades financieras en Machala

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), a través de la encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo; hace una medición y seguimiento del empleo, desempleo y la caracterización del mercado de trabajo que permite conocer la actividad económica y las fuentes de ingresos de la población. En la Tabla 2 se detalla la evolución de los indicadores laborales en el cantón Machala desde el 2010 hasta el 2019, siendo el 2013 el mejor año debido a que la tasa de empleo adecuado alcanzó su porcentaje más alto ubicándose en 58,9% y el 2016 su peor año ubicándose en un 49,2%, sin embargo, este indicar mejoró en el 2017 y mantuvo su tendencia positiva hasta el 2019. La tasa de desempleo tuvo un mejor indicador en el año 2014 (2,5%) y un porcentaje desfavorable para economía del cantón Machala el 2017 (5,6%) y en ese mismo año la tasa de subempleo obtuvo el mayor porcentaje (15,9%), dos hechos que están vinculada directamente con la crisis agrícola que vivió el cantón.

Período	Tasa de empleo adecuado	Tasa de desempleo	Tasa de subempleo
2010	50,4%	4,3%	**14,8%**
2011	56,6%	4,6%	**8,3%**
2012	58,2%	4,4%	**7,2%**
2013	58,9%	3,8%	**9,5%**
2014	55,9%	2,5%	**8,9%**

Período	Tasa de empleo adecuado	Tasa de desempleo	Tasa de subempleo
2015	57,1%	2,7%	**9,5%**
2016	49,2%	5,3%	**13,0%**
2017	51,2%	5,6%	**15,9%**
2018	55,4%	5,4%	**11,7%**
2019	**55,5%**	**4,2%**	**12,2%**

Tabla 2 – Índice de empleo en Machala

Según Gutiérrez Nieto (2003) el microcrédito se ha convertido en herramienta para combatir la pobreza y el desempleo, es por ello que, se lo considera como la principal alternativa financiera a la cual pueden recurrir los emprendedores para emprender nuevas actividades productivas, y sin lugar a duda, ha contribuido al desarrollo económico local por su fácil acceso, poco tiempo de espera y flexibilidad de condiciones. Las finanzas populares representadas en mayor medida por el microcrédito se han convertido en una alternativa para la generación de un nuevo sistema financiero más social y solidario.

En su investigación Velásquez González (2007) sostiene que 50% de las personas económicamente activas de América Latina y el Caribe trabajan en la economía informal siendo generadoras de autoempleo, pero no en condiciones de empleo adecuado por el extenso horario laboral y por las actividades polifuncionales que desempeñan, sin embargo, no tiene acceso a fuentes de financiamiento. En temas microempresariales los 50 millones de empresas existentes en el territorio generan fuentes de empleo a más de 120 millones de personas, no obstante, menos del 5% de estas pueden acceder a financiamiento en entidades financieras reguladas.

El sistema financiero ecuatoriano está conformado por el sistema financiero bancario, que agrupa a los bancos comerciales y los públicos; y el sistema financiero popular y solidario conformado por las cooperativas, mutualistas, bancos comunales y cajas de ahorro. En la estructura de colocación de entidades financieras que pertenecen al sistema financiero popular y solidaria con corte a diciembre del 2019 el crédito de consumo tenía una participación del 59,3% con un saldo de 6045 millones de dólares y el microcrédito un 36,3% con un saldo de 4359 millones de dólares. El sector se ha especializado en los créditos de consumo y microcrédito porque han alcanzado una participación del 34% y 68,4% respectivamente en el sistema financiera nacional privado (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2020).

Gomez y Hernández (2011) argumentan que en las entidades financieras que ofertan el producto de microcrédito se convierten en agentes estratégicos en las localidades y contribuyen al VAB de cada cantón porque brindan financiamiento para iniciar nuevas actividades empresariales y microempresariales, se crean nuevas fuentes de empleo y se brindan mejores condiciones de vida para la comunidad. En el cantón Machala, las entidades pertenecientes al sector financiera popular y solidaria, desde el 2010 hasta el 2019, han aumentado su participación de las colocaciones en el sistema financiera local como se evidencia en la Tabla 3.

Período	Volumen de crédito bancos	% de colocación	Volumen de crédito cooperativas	% de colocación	Total volumen de crédito
2010	$ 217.789,74	91,23%	$ 20.924,00	8,77%	**$ 238.713,74**
2011	$ 277.225,82	86,83%	$ 42.040,95	13,17%	**$ 319.266,76**
2012	$ 339.985,48	88,03%	$ 46.216,83	11,97%	**$ 386.202,30**
2013	$ 388.879,37	88,43%	$ 50.855,70	11,57%	**$ 439.735,06**
2014	$ 398.774,92	85,34%	$ 68.497,39	14,66%	**$ 467.272,31**
2015	$ 388.105,17	90,36%	$ 41.405,57	9,64%	**$ 429.510,73**
2016	$ 377.120,21	89,91%	$ 42.342,78	10,09%	**$ 419.463,00**
2017	$ 437.451,20	82,70%	$ 91.494,43	17,30%	**$ 528.945,62**
2018	$ 554.993,61	81,24%	$ 128.117,74	18,76%	**$ 683.111,35**
2019	**$ 646.496,47**	**84,11%**	**$ 122.159,63**	**15,89%**	**$ 768.656,10**

Tabla 3 – Volumen de colocación Bancos vs. Cooperativas (En miles USD)

Como se evidencia en la Tabla 4, la balanza financiera en lo referente al microcrédito en el cantón Machala para el mismo periodo, tiene una particularidad interesante porque al 2019 la diferencia entre sector financiero popular y solidaria y el sistema financiero bancario es únicamente de 2,57 puntos porcentuales, sin embargo, es importante destacar que volumen de crédito indiferentemente de la entidad que lo oferte este se ha triplicado desde el 2010 hasta 2019, lo cual significa que más financiamiento a ingresado al circuito económico del cantón y por consecuente contribuyen significativamente al VAB. Es imperativo mencionar que en el 2015 y 2016 el VAB y el volumen de crédito presentan concordancia con su decrecimiento.

Período	Microcréditos bancos	%	Microcréditos cooperativas	%	Total microcréditos
2010	$ 14.171,80	65,81%	$ 7.362,56	34,19%	**$ 21.534,37**
2011	$ 19.663,11	59,95%	$ 3.135,75	40,05%	**$ 32.798,86**
2012	$ 24.008,47	67,09%	$ 11.779,33	32,91%	**$ 35.787,81**
2013	$ 21.660,99	66,45%	$ 10.938,11	33,55%	**$ 32.599,10**
2014	$ 22.239,18	52,59%	$ 20.048,37	47,41%	**$ 42.287,54**
2015	$ 25.975,67	64,20%	$ 14.487,93	35,80%	**$ 40.463,61**
2016	$ 25.744,57	66,84%	$ 12.774,05	33,16%	**$ 38.518,62**
2017	$ 27.644,17	59,82%	$ 18.567,96	40,18%	**$ 46.212,13**
2018	$ 29.792,03	50,96%	$ 28.664,26	49,04%	**$ 58.456,29**
2019	**$ 32.677,15**	**51,28%**	**$ 31.041,34**	**48,72%**	**$ 63.718,49**

Tabla 4 – Volumen de microcréditos Bancos VS Cooperativas (En miles USD).

El artículo está compuesto por cinco apartados. En el primero, se aborda la introducción seguido por la revisión de la literatura, en el tercer apartado se comenta sobre los datos y la metodología empleada seguido de los resultados y finalmente las conclusiones encontradas.

Según Benites et ál., (2017) el microcrédito es una herramienta financiera que brinda financiamiento al sector de la población que no dispone de patrimonio que respalda la operación crediticia y para garantizar el retorno de la inversión la entidad financiera aplica las garantías personales. A diferencia de otros productos de crédito, este se acompaña de con procesos formativos, asistencia técnica, asesoría jurídica y operativa, con el objetivo de obtener sostenibilidad financiera.

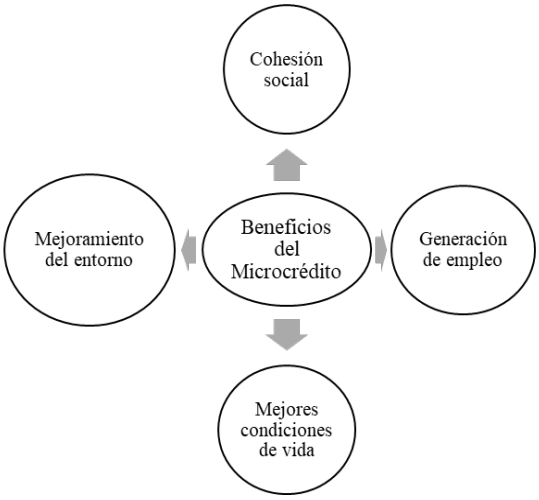


Figura 3 – Beneficios del Microcrédito.

A nivel mundial, existe una opinión diversa sobre la efectividad que ha tenido el microcrédito en la generación de nuevas plazas de empleo y que finalmente se deriven en el aumento de ingresos de las familias de la clase baja y media (Pampillón, 2005). Según Khandker & Samad, (2014) el impacto que tiene el microcrédito como factor que contribuye a incrementar los ingresos y a mejorar las condiciones de vida de las comunidades, tiene diferentes resultados con connotación directa por la ubicación geográfica o las organizaciones que lo promueven, sean estás organizaciones privadas, públicas o las organizaciones no gubernamentales.

Los estudios que se han desarrollado hasta el momento no se han centrado en medir el impacto que genera el microcrédito en la sociedad y se han centrado únicamente en investigar las metodologías aplicadas en la concesión de créditos. En su investigación, Gómez Acebo & Biderbost Moyano (2018) determinan que, el microcrédito no se lo puede considerar como la solución para erradicar la pobreza en los países, pero, si puede ser un componente que vaya articulado a una política pública elaborada sinérgicamente entre las esferas políticas, económicas y sociales.

Para el caso del sur de España, Gutiérrez Nieto (2008) en su estudio del coste del microcrédito versus coste del desempleo, argumenta que el microcrédito fomenta la generación del autoempleo a través de emprendimientos unipersonales o familiares; y por consecuente, para un Estado es más económico invertir en microcrédito que mantener un desempleado mediante subsidios. Se llegó a esta conclusión aplicando una fórmula alternativa para determinar el gasto por empleo creado:

$$Gasto\ por\ empleo\ creado = \frac{I8 + I9 + ANR + AS + PP + DP - I1}{C}$$

Donde:

I8 = gasto de personal.

I9= gasto administrativo.

ANR= subsidios otorgados no reembolsables.

AS= ajustes de los subsidios.

PP= perdidas de préstamos.

DP= provisiones de préstamos.

I1= intereses cobrados de préstamos.

C= números de personas apoyadas.

Rodríguez Pulido & Lacalle Calderón (2011) en su estudio sobre el impacto del microcrédito en la República Dominicana, aplicando el método de evaluación cross-sectional y para garantizar la veracidad de la información, integraron dos grupos: uno de intervención y otro grupo de control, que estaban caracterizados por tener similares condiciones. Llegaron a la conclusión de que en el grupo GI mejoraron su condición económica principalmente por la generación del autoempleo en aquellos participantes que accedieron al producto del microcrédito.

La Fundación de Microfinanzas BBVA (2019), en su informe de desempleo social, estudiaron los casos de cinco países de Centroamérica y Latinoamérica (República Dominicana, Panamá, Colombia, Perú y Chile), en lo cual determinaron que el microcrédito tiene un efecto spillover en los emprendedores que acceden al servicio financiero, porque mejoran sus condiciones de vida y las de sus hogares. En las localidades de incidencia se consolida la economía local a través de la generación de nuevas plazas laborales en condiciones de empleo digno. Los principales hallazgos son:

1. Uno de cada seis clientes que han accedido a microcrédito emplea en su negocio a otras personas de su localidad.
2. El microcrédito es el principal recurso que tienen las personas para alcanzar el crecimiento económico, generar empleo y mejorar sus condiciones de vida.
3. Por la creciente recesión económica que se vive en toda Latinoamérica, las personas optan por acceder a un microcrédito que les permita generar nuevos emprendimientos.

- La región se caracteriza por una activa participación en emprendimientos, alcanzado el 90% del sistema empresarial y generador del 50% del empleo.

4. En términos generales, en el indicador de generación de empleo, los clientes que accedieron a microcréditos al tercer año incrementan su fuerza laboral un 11%.

Por otro lado, según Méndez et al., (2011) en su investigación sobre la evolución del impacto de las microfinanzas sobre los ingresos y la generación de empleo en Colombia, lograron determinar que durante el 2005 y 2009 el acceso al microcrédito, o cualquier otra forma de crédito, no tiene ningún efecto positivo en el aumento de las ganancias y la generación de empleo en las microempresas. Thomas Ditcher (2007) sostiene que el microcrédito debe ser canalizado para las pequeñas y medianas empresas que están en condiciones de generar fuentes de empleo.

Acorde a Ordóñez Castaño & Guerra Álvarez (2014), en Colombia la generación del autoempleo a través de la creación de emprendimiento por microcréditos se ha convertido en un círculo vicioso de pago de interés para garantizar el sostenimiento financiera de las microempresas. Se ha llegado a considerar que el microcrédito no tiene efectos favorables para la generación nuevas plazas de empleo y, por ello, se considera indispensable la aplicación de una política pública que mejores las condiciones de este servicio financiero.

La concesión de microcréditos como capital de trabajo para la generación de fuentes de empleo, en el caso de Brasil, tiene un alto impacto positivo, pero este se debe principalmente porque está bajo la administración bancos privados. Diferente a la realidad de Chile, donde el microcrédito proporcionado por los bancos no tiene un impacto altamente significativo y para las ONG´s presenta resultados complemente negativos. Para estudiar el caso chileno y brasileño se aplicó la metodología de estimador de emparejamiento que consiste en conformar dos grupos de iguales atributos, en la cual un grupo accede al tratamiento (microcrédito) y el otro no (Aroca, 2002).

De acuerdo con Paulina Sanhueza (2019), en su investigación realizada en la región de La Araucanía en Chile asegura que es necesario generar nuevos que estudios que midan el impacto que tienen los programa de microcrédito, porque aún el microcrédito a tiende a pequeños empresarios, ellos son claves para la generación de ingresos y nuevos empleos que contribuyan a fortalecer la economía a escala local, es por ello que es indispensable que los programas de microcrédito vayan acompañados de instrumentos y herramientas complementarias para garantizar la sostenibilidad financiera de los agentes beneficiarios de los recursos financieros.

En Ecuador, de acuerdo con Carvajal Salgado & Espinoza Párraga (2020) los microcréditos se volvieron populares a partir de 1986 con el objetivo de implementar medidas para el desarrollo y crecimiento agrícola, dando origen a la Corporación Financiera Nacional (CFN) para créditos productivos. Sin embargo, en 1998 debido a la mala administración algunas instituciones se quedaron sin liquidez, causando una gran crisis financiera. Los autores sostienen que esta crisis empezó a estabilizarse en el 2001 con la dolarización. Es necesario enfatizar que el microcrédito no es la solución a la erradicación de la pobreza o al desempleo, pero si abre oportunidades a los emprendedores para generar fuentes de autoempleo.

El microcrédito se ha convertido en una herramienta muy poderosa para combatir el desempleo principalmente en los países en vías de desarrollo en los cuales se encuentre

bien marcado como es el caso de Ecuador, no obstante, es indispensable que este sea canalizado para implementar nuevas actividades económicas, porque de destinarlo a otros fines este se volvería altamente costoso por el elevado porcentaje de su tasa activa que está enfocada principalmente a financieras actividades productivas sostenibles financieramente (Álava et ál., 2017). Si bien en términos contables un microcrédito bien colocado es aquel que produce rendimientos en dólares y es pagado puntualmente, se debe implementar en las metodologías de concesión de microcréditos, una herramienta que permita medir y proyectar cuantas nuevas plazas de empleo se van a generar por cada mil dólares concedidos a los microempresarios. Se concluye que el microcrédito en Ecuador aún no ha sido explota por las entidades financieras en la medida que se debería, en cuanto se logré evidenciar el potencial que tiene este producto financiero, se tendrá una mayor oferta y la curva de empleo tendrá una pendiente positiva constante (Chico et ál., 2015).

2. Metodología

En la investigación se trabajó con 40 datos secundarios con periodicidad trimestral para el periodo 2010-2019. Por un lado, la tasa de empleo adecuado (Gráfico 4) se la obtiene en las estadísticas del Banco Central del Ecuador y por otro lado el volumen del microcrédito privado (Gráfico 5), en la Superintendencia de Bancos y Seguros.

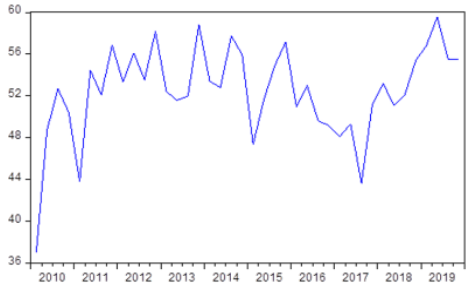


Figura 4 – Tasa de empleo adecuado.

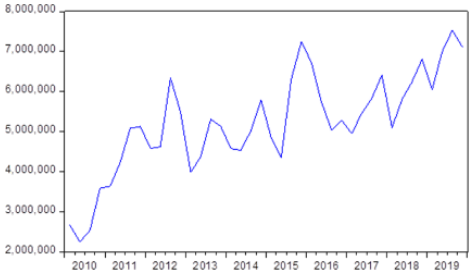


Figura 5 – Volumen de Microcrédito privado.

La serie de los microcréditos se ha transformado en logaritmos con la finalidad de analizar el efecto porcentual de esta variable sobre el empleo adecuado.

En las series temporales estudiadas existe un componente estacional; en la variable tasa de empleo adecuado se encuentra estacionalidad en el primer y cuarto trimestre (Figura 6) y en la variable de microcrédito privado en el tercer y cuarto trimestre (Figura 7), es por ello que, las series fueron desestacionalizadas con el método Tramo Seats.

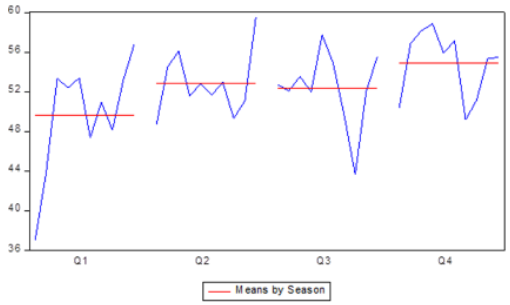


Figura 6 – Estacionalidad trimestral. Tasa de empleo adecuado.

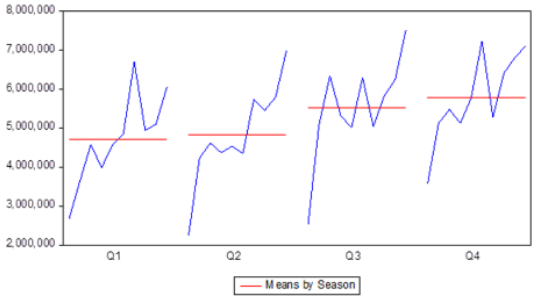


Figura 7 – Estacionalidad trimestral. Microcrédito privado.

Se estimará una regresión múltiple temporal, para ello es importante no incurrir en una regresión espuria que de acuerdo con Engle & Clive (1987) son dos series con tendencia estocástica que aparentan estar significativamente correlacionadas sin estarlo realmente. Por lo tanto, las series deben ser estacionarias, para testear esto, se utilizó la prueba ADF de raíz unitaria.

ADF se basa en la prueba de Dickey – Fuller de que la hipótesis nula es p=0 en $y_t = PY_{t-1} + \mu_t$, donde y_t = es la variable de interés, t es el de tiempo, ρ es un coeficiente, y $\grave{\imath}_t$ es el término de error. La raíz unitaria está presente si ρ=1. En este caso, el modelo resulta no ser estacionario. El modelo de regresión puede ser escrito como:

$$\Delta y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + \mu_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

	Constante		Constante y Línea de tendencia	
Empleo Adecuado*	t-statistic	Probabilidad	t-statistic	**Probabilidad**
	-4.357.880	0.0013	-4.113.874	**0.0128**
	Constante		**Constante y Línea de tendencia**	
Log Microcrédito Privado**	t-statistic	Probabilidad	t-statistic	**Probabilidad**
	-2.194.092	**0.2115**	**-4.059.109**	**0.0148**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 – Test de Dickey-Fuller Aumentado.

Al analizar el test ADF para cada serie con constante y tendencia, no existe evidencia para aceptar la hipótesis nula, que corresponde a que las series tienen raíz unitaria, por lo tanto, se rechaza esta hipótesis lo que indica que las series son de orden de integración I(0) por lo tanto estacionarias.

En la investigación se aplicó una regresión lineal múltiple para determinar el efecto de las variables independientes sobre la variable dependiente.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 log\, X_t + \alpha_2 D_1 + \alpha_3 D_2 + U_t$$

Donde:

Y_t = la tasa de empleo adecuado

X_t = microcrédito privado

D_1 = En el 2010 se vivió un fuerte estado invernal que afecto las actividades productivas del cantón Machala (El Universo, 2010).

D_2 =En el segundo semestre del 2017 aconteció una fuerte crisis bananera debido a que el precio oficial de la caja de banano era de $6,26 mientras que, las exportadoras cancelaban a los productores $1,50 (Correo, 2017) (El Universo, 2017).

3. Resultados

Con los resultados obtenidos se logró determinar que, ante un aumento en el 1% del microcrédito privado, se estima que en promedio el empleo adecuado aumenta en 0.0558% manteniendo las demás variables constantes (Tabla 6) mientras que, los fuertes efectos invernales que vivió Machala en el primer trimestre del 2010 provocaron que la producción del banano, cacao y camarón que son las principales actividades económicas del cantón tuvieran un decrecimiento de hasta un 40% (D1) en su productividad ocasionado un decrecimiento en promedio de 0.10% sobre el empleo

adecuado manteniendo las demás variables constantes. Debido a la crisis bananera que se vivió en el tercer y cuarto trimestre del 2017, en la cual se irrespeto al precio oficial de la caja de banano fijado en $6,26 y llegando a pagarse en el peor de los casos a $1,50 (D2) ocasionó que el empleo adecuado disminuyera en promedio 0,0559%, manteniendo las demás variables constates.

Dependent Variable: EMPLEO_ADECUADO_SA				
Method: Least Squares				
Sample: 2010Q1 2019Q4				
Included observations:40				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error.**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	-33.24487	20.29704	-1.637917	**0.1102**
LOG_MICROCREDITO_PRIV	5.587066	1.326875	4.210696	**0.0002**
D1	-10.14816	0.813512	-12.47451	**0.0000**
D2	-5.590539	0.912451	-6.126947	**0.0000**
R-squared	0.578455	**Mean dependent var**		**52.46945**
Adjusted R-squared	0.543326	**S.D. dependent var**		**3.546965**
S.E. of regression	2.396955	**Akaike info criterion**		**4.680915**
Sum squared resid	206.8342	**Schwarz criterion**		**4.849803**
Log likelihood	-89.61830	**Hannan-Quinn criter**		**4.741979**
F-statistic	16.46672	**Durbin-Watson stat**		**0.876370**
Prob(F-statistic)	0.000001	**Wald F-statistic**		**185.9252**
Prob (Wald F-statistic)	**0.000000**			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 – Regresión Lineal Múltiple.

4. Conclusiones

En el cantón Machala el volumen de microcrédito que ofertaron las entidades bancarias privadas en el 2010 fue de $ 14.171,80 y hasta el 2019 existió un crecimiento del 130% ubicándolo en $32.677,15, lo que sin duda alguna ha sido una alternativa para la creación de nuevas iniciativas productivas a escala local y el fortalecimiento de las preexistentes como la tecnificación y la contratación de una mayor fuerza laboral que les permita cubrir la creciente demanda.

A partir del método econométrico aplicado, en la investigación fue posible obtener información contundente de que el microcrédito privado en Machala tiene efectos positivos y significativos sobre la generación de empleo adecuado, estableciendo concordancia con los resultados obtenidos en la investigación realizada por Aroca (2002) para el caso de Brasil, en la cual manifiesta que el microcrédito cuando proviene

de instituciones bancarias privadas tiene efectos altamente positivos en la generación de nuevas fuentes de empleo.

El microcrédito es una alternativa viable para aumentar la fuerza laboral en el país, sin embargo, se considera indispensable articularlo con una política pública para fomentar una mayor participación del Estado Ecuatoriano, la cual garantice que el microcrédito ofertado por las entidades gubernamentales, las organizaciones no gubernamentales y las cooperativas de ahorro y crédito también contribuya a la generación del autoempleo en una primera fase de implementación y en la segunda fase se fortalezca con asesoría y acompañamiento técnico para convertir a las iniciativas emprendedoras en microempresas que puedan contratar una mayor fuerza laboral en condiciones de empleo adecuado, como también lo afirma Paulina Sanhueza (2019).

Referencias

Álava Cedeño, M., Rodríguez Rodríguez, S., & Marín Cuba, L. G. (2017). Microcrédito como fuente alternativa de financiamiento para las mipymes en Ecuador. Conference Proceedings UTMACH, 1(1), 547-557.

Aroca, P. (2002). Microcrédito, evaluación del impacto casos: Brasil y Chile. IDEAR, 1-24.

Benites Cañizares, R., Samaniego García, P., Alava Chila, O., & Achilie, T. (2017). Revisión de la Literatura sobre Finanzas Populares. II Congreso internacional de ciencia, sociedad e investigación universitaria (págs. 1-18). Ambato: Pontificia Universidad Católica Sede Esmeralda.

Cáceres Mora, A. (2009). Aportaciones internacionales para el entrenamiento del desarrollo local (Vol. 1). Huelva: Universidad de Huelva.

Carvajal Salgado, A., & Espinoza Párraga, L. (2020). Microcréditos ecuatorianos: incentivos a la reducción de la pobreza y mejora del ingreso familiar. Vínculos-ESPE, 5(3), 51-65.

Chico Farías, Á., López Miller, Z., Santamaría Freire, E., & Villacís Morales, J. (2015). Valoración del beneficio del microcrédito y su contribución al autoempleo. Cuestiones económicas, 25(1), 97-120.

Correo. (2 de Octubre de 2017). Crisis del banano demanda asistencia oficial.

Ditcher, T. (2007). Hype and Hope: The Worrisome State of the Microcredit Movement. European Microfinance Plarform.

El Universo. (15 de Noviembre de 2010). El frío afecta cultivos de banano, cacao, camarón y otros productos en El Oro.

El Universo. (27 de Agosto de 2017). Bananeros advierten con paro nacional.

Engle, R., & Clive, G. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. Econometrica, 55(2), 251-276.

Fundación de Microfinanzas BBVA. (2019). Informe de desempeño social.

Gómez Acebo, M., & Biderbost Moyano, P. (2018). Análisis de las metodologías de evaluación de impacto de los microcréditos en América Latina . Madrid: UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS.

Gutiérrez Estrada, C., & Díaz Zagal, S. (2018). Estrategias para el anáñisis y diseño de productos Innovadores. Revista Electrónoca sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación, 3-18.

Gutiérrez Nieto, B. (2003). Microcrédito y desarrollo local. Acciones e investigaciones sociales, 18, 115-128.

INEC. (2019). Encuenta Nacional de Empleo , desempleo y subempleo. Quito: INEC.

INEC. (2020). Encuesta nacional de empleo, subempleo y desempleo (ENEMDU). Quito: INEC.

INEC. (2021). Encuesta Nacional de empleo, desempleo y subempleo 2021. Quito: Ecuador en cifras.

Khandker, S. R., & Samad, H. (2014). Microfinance Growth and Poverty Reduction in Bangladesh: What Does the Longitudinal Data Say? The Bangladesh Development Studies, 37(1 & 2), 127-157. Obtenido de www.jstor.org/stable/26538550

Méndez Sayago, J. A., Hernández Escolar, H. A., & Stella Carreño, N. (2011). Evaluación del impacto de las Microfinanzas sobre los ingresos y la generación de empleo en Colombia. Cuadernos de Administración, 27(46), 81-102.

Ordóñez Castaño, I. A., & Guerra Álvarez, E. (2014). Microcréditos y créditos tradicionales e informar como fuentes de financiamiento: facilidad de acceso y costos del capital de trabajo. Entorno, Diciembre(57), 56-69.

Pampillón, F. (2005). El microcrédito de los paises en desarrollo a las sociedades avanzadas. Panorama social(1), 102-107.

Rodríguez Pulido, P., & Lacalle Calderón, M. (2011). Evaluación del impacto del programa de microcrédito de la Fundación Sur Futuro en la región Enriquello (República Dominicana). Madrid: Fundación Nantik Lum.

Salinas, J., & Sastre Merino, S. (2021). Social Capital as an Inclusion Tool from a Solidarity Finance Angle. Sustainability, 13(13). Obtenido de https://doi.org/10.3390/su13137067

Sanhueza, P. (2019). Impacto de las microfinanzas en la microempresa local. Dimensión empresarial, 17(2), 5-19.

Superintendicia de Economía Popular y Solidaria. (2020). Rendición de cuentas 2019. Quito: SEPS.

Velásquez González, J. Á. (2007). El microcrédito: Sostenibilidad financiera vs. impacto sobre la pobreza. ANELES de la Universidad Metropolitana, 7(1), 139-155.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 26/10/2021
Aceitação/Acceptance: 31/12/2021

Factores que determinan la sostenibilidad de los emprendimientos liderados por mujeres y la virtualidad

Deisy Carolina Castillo Castillo[1], Johanna Rosalí Reyes Reinoso[1], Andrea Vanessa Mori Alvarado[2]

dccastilloc@ucacue.edu.ec; jreyesr@ucacue.edu.ec; andrea.mory@unae.edu.ec

[1] Universidad Católica de Cuenca, 030350, Cañar, Ecuador.

[2] Universidad Nacional de Educación, 010105, Cuenca, Ecuador

Pages: 56-68

Resumen: La investigación nace del proyecto de investigación de la Universidad Católica de Cuenca, para el observatorio de fenómenos sociales mismo que pertenece a este centro de educación superior, enmarcado en la línea de emprendimiento e innovación. Las brechas y desigualdades que han enfrentado las mujeres por las condiciones impuestas por las sociedades desde hace muchos años, han puesto en desventaja sus deseos de crecimiento y superación personal, generando un deseo profundo en la mujer de iniciar proyectos de emprendimientos. La metodología de la investigación, se ubica en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo con un diseño de campo, la población estuvo representada por 117 mujeres emprendedoras de las provincias de Cañar y Azuay. Se utilizó como técnica de recolección de datos un instrumento dividido en secciones, la primera compuesta por preguntas dicotómicas, mientras que la segunda un cuestionario de preguntas con escala Likert.

Palabras clave: Mujer; Emprendimiento; Sostenibilidad; Desigualdad.

Factors that determine the sustainability of women-led entrepreneurship and virtuality

Abstract: The research is part of the research project of the Catholic University of Cuenca, for the observatory of social phenomena that belongs to this center of higher education, framed in the line of entrepreneurship and innovation. The gaps and inequalities that women have faced due to the conditions imposed by societies for many years, have disadvantaged their desire for growth and self-improvement, generating a deep desire in women to initiate entrepreneurial projects. The research methodology is located in the positivist paradigm, quantitative approach, descriptive type with a field design, the population was represented by 117 women entrepreneurs in the provinces of Cañar and Azuay. The data collection technique used was an instrument divided into sections, the first one composed of dichotomous questions, while the second one was a questionnaire with Likert scale questions.

Keywords: Women; Entrepreneurship; Sustainability; Inequality; Inequality

1. Introducción

Los cambios en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana a nivel mundial relacionados con el rol de la mujer y su responsabilidad compartida para la manutención del hogar, les han permitido tener un nuevo protagonismo en la sociedad, su desempeño de calidad y eficiencia en el ámbito productivo ha generado expectativa en el mundo empresarial, al tiempo que ha permitido aportar al crecimiento económico de su entorno familiar. Es por ello que las iniciativas de sostenibilidad de emprendimiento, contribuyen a mejorar su calidad de vida, y representa hoy un importante medio para agregar una transformación constante en el desempeño de sus diversos roles (Ávila, Reinoso, Castillo, & Ochoa, 2020, pág. 98).

En este contexto, son cada vez más las mujeres protagonistas en el mundo del emprendimiento, dejando atrás los estereotipos sobre la división sexual del trabajo, entendido como un mandato prestablecido socialmente para realizar ciertas actividades por ser de un determinado sexo. Esta división de tareas, determina cómo los roles se distribuyen en la sociedad, siendo las mujeres las que principalmente estarían a cargo del espacio privado y la labor doméstica, y los hombres abocados a las tareas productivas económicas en el ámbito público. Sin embargo, dado que es considerada una construcción cultural, es susceptible a ser modificada (Rodriguez González, 2017, pág. 7).

Sobre este particular Swinney et al (2006), citado por Santander-Astorga, Fernández-Robin, & Yáñez-Martínez (2016) indican sobre este tema que "Un fenómeno sinigual que se ha desarrollado en los últimos 10 años ha sido el notable crecimiento del emprendimiento liderado por mujeres en todo el mundo" (pág. 64). Estas acciones de emprendimiento por parte de las mujeres, lo que buscan es una mayor equidad y participación en los espacios públicos y privados del mundo laboral.

Estudios concuerdan que está claramente definido la existencia de un variado conjunto de factores internos y externos que han guiado e impulsado a las mujeres hacia la búsqueda de crear su empresa. Esto ha generado que los emprendimientos de la mujer se enfoquen en actividades productivas, muchas veces innovadoras, que aportan al bienestar de sus familias, mejorando su calidad de vida y al mismo tiempo impulsan el crecimiento económico de su entorno. Ante esta realidad los actores públicos han tratado de generar un conjunto de programas y proyectos gubernamentales para promover y mantener niveles eficaces de apoyo a estos segmentos y otros sectores presentes en las diferentes zonas de la nación, con el fin de potenciar, conservar y mejorar en sus ciudadanas el buen vivir como representación de cumplimiento de los planes de gobierno trazados para disminuir las desigualdades sociales existentes entre las personas.

La constitución o desarrollo de nuevos emprendimientos, genera importantes oportunidades para mujeres de todo el mundo. Según el GEM (Global Entrepreneurship Monitor) para el año 2017, 163 millones de mujeres estaban iniciando nuevos negocios en todo el mundo y 111 millones estaban al frente de otros ya consolidados. Aunque según la OCDE para el año 2017, sólo el 16% de los fundadores de start-ups son mujeres. Conforme señala el GEM, las mujeres declaran globalmente una intención de emprender cercana a la de su contraparte masculina. La intención promedio de emprender que

muestran los datos del GEM en los 69 países encuestados es de un 22% para mujeres y de 29% en los hombres (García Villalobos, Villaseca Morales, & González Pérez, 2019, págs. 98-99).

Lasio & Caicedo, (2016) citado por Carranza, Cercado, & Solano (2018) presentan unas cifras actualizadas hasta al año 2016 de acuerdo a datos proporcionados por el GEM, indican que las actividades empresariales llevadas a cabo por mujeres de 61 economías del mundo han tenido un crecimiento de un 7% en tan solo dos años. Sin embargo, a pesar de ello, la presencia de emprendedoras en el mundo es menor debido a la poca confianza que la propia mujer tiene de sí misma y que la pone a dudar de sus capacidades reales, en lo que tiene que ver en los ámbitos financieros y tecnológicos. La percepción de autoeficacia es más baja en las mujeres que en los hombres y esto condiciona la intención de emprender (pág. 59).

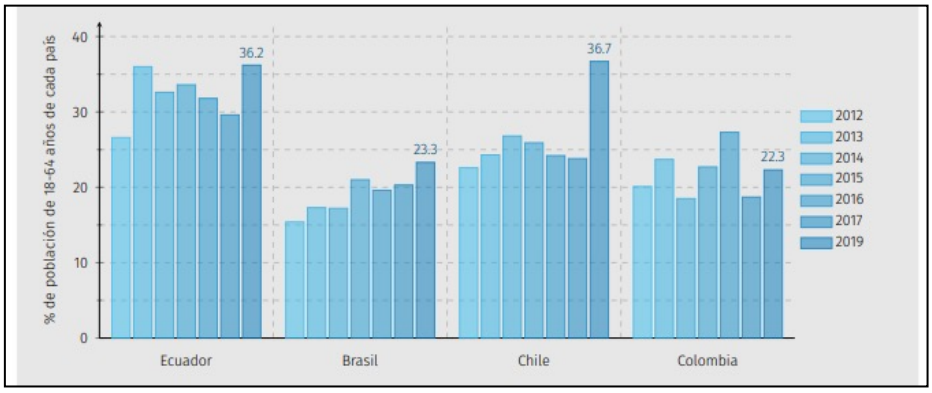


Figura 1 – Crecimiento de la actividad emprendedora temprana en Ecuador y otros países seleccionados
Fuente: (Lasio, Amaya, Zambrano, & Ordeñana, 2020).

Como se observa en la figura 1, Ecuador para el año 2019 sigue teniendo un elevado índice de actividad temprana, de 36,2%, ligeramente superado por Chile con un 36,7%, y por encima de una potencia regional como Brasil.

Datos actualizados por el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) para el año 2020 sobre el Ecuador, indican que, en los últimos años, la paridad de género con respecto a la Actividad Emprendedora Temprana (TEA) ha disminuido en los últimos años, en el año 2019 está paridad estaba compuesta en un 53,5% por hombres y un 46,5% por mujeres. En la figura 2 se puede observar que los nuevos emprendimientos siguen estando liderados por hombres en un 52,30%, con respecto a un 47,70% de mujeres. Las mismas diferencias se observan en los casos de emprendimientos establecidos y nacientes.

El dilema surge desde la diversidad de factores de análisis que pueden condicionar la decisión para emprender de un hombre y una mujer. Los mismos que guardan pertinencia con la cultura de cada país. El hombre tiene una visión superior para captar las oportunidades que puede presentar el mercado, incluso en el largo plazo, sin embargo, la mujer lo hace por necesidad económica, como una alternativa para mejorar su

capacidad adquisitiva. Sin embargo, en la actualidad las brechas y las desigualdades que todavía existen entre hombres y mujeres, continúan perjudicándolas en sus actividades en el mercado laboral y en los salarios que perciben. La mujer se relaciona con trabajos de menor rentabilidad o asociados a su rol familiar (tareas de cuidado), impidiendo así su crecimiento en el mundo laboral, con trabajos informales y relaciones irregulares de dependencia, que ponen en duda su seguridad y estabilidad (Barbagelata Fernández, 2019, pág. 13).

	TEA		Nacientes		Nuevos		Establecidos	
	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
2014	50.20	49.80	52.70	47.30	39.60	60.40	60.50	39.50
2015	50.80	49.20	52.00	48.00	48.90	51.10	60.10	39.90
2016	52.00	48.00	54.20	45.80	47.30	52.70	52.10	47.90
2017	48.30	51.70	52.30	47.70	39.90	60.10	54.30	45.70
2019	53.50	46.50	54.50	45.50	52.30	47.70	62.00	38.00

Figura 2 – Estructuración de emprendedores en diferentes etapas por genero
Fuente: (Lasio, Amaya, Zambrano, & Ordeñana, 2020).

CONAFIPS (Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias) colocó de Enero a Agosto de 2018 12.1 millones de créditos para fomentar emprendimientos en la provincia del Azuay que financiaron a 7500 emprendedores, de esta cifra el 22.43% fue distribuido para emprendimientos de jóvenes, mientras que el 41.10% fue asignado a mujeres, en tanto que en la provincia de Cañar se colocaron 3.9 millones para un beneficio de 750 emprendedores, de esta cifra el 18.75% fue distribuido para emprendimientos de jóvenes mientras que el 42.71% fue para mujeres emprendedoras.

Pantoja (2017), en su trabajo de investigacion, citando a Corfo, We Américas y Santiago Innova, hace un resumen histórico del surgimiento del emprendimiento femenino en el mundo, en este contexto indica que en 1930 nace entre el periodo de guerras los primeros movimientos de mujeres feministas como la Federación Internacional de Mujeres de Negocios y Profesionales (BPW). En 1945 en Francia se constituía la asociación Femmes Chefs d' Entreprises (FCE) asociación abierta a todas las mujeres emprendedoras que administran su empresa y son financieramente responsables de ellas.

En 1949 después de la segunda guerra mundial en Francia y Estados Unidos nace la American Business Women Association (ABWA), con el objetivo de reunir mujeres emprendedoras para apoyarlas a través de liderazgo, educación, construcción de red y reconocimiento nacional. En 1989 se crea a nivel internacional, la Organization of Women in International Trade OWIT, en el año 2000 en África se crea la Asociación de Mujeres de Negocio de África del Sur (BWASA) y a nivel de América Latina, se crea la Red de Mujeres Latinoamericanas y del Caribe en Gestión de Organizaciones Women in Management 20 (WIM -1998) (pág. 13).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC (2014) citado por Coral, Chavez, & Pulgar (2017), indica que la mayor distribución de las mujeres en los ámbitos de actividades productivas, se encuentran en actividades de tipo científico, intelectual y comercial. Las cifras indican que el 49% son propietarias de empresas y están dentro

del cuerpo directivo de las mismas, el 13% son amas de casa y un 28% son trabajadoras públicas y privadas. Esto se complementa con el hecho de que la TEA en el Ecuador, es la más alta de la región, con un porcentaje de 34,3% en hombres y un 32,8% para mujeres, luego se ubica Perú con un 22,5% en TEA mujeres (pág. 42).

Datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) hasta el mes de julio de 2021, en cuanto a la caracterización del empleo en el Ecuador, la información refleja una ocupación del 59,3% para los hombres y 40,7% para mujeres. Mientras en lo que refiere empleo adecuado, la brecha porcentual es más profunda, se observa un 68% en hombres y 32% en mujeres. Así mismo, los hombres en situación de desempleo alcanzan un 43,1% frente a un 56,9% de mujeres. Estos datos representan una correlación inversa, eso quiere decir que, a menor tasa de empleo de mujeres, mayor es su tasa de desempleo, el mismo comportamiento se presenta en el hombre, pero con datos inversos.

Emprender también significa tener conocimientos y capacitarse, en ese contexto la educación es determinante para obtener las herramientas necesarias, que ayuden a tomar las mejores decisiones en cuanto a la visión de futuro. Sobre este particular, los datos aportados por la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología Innovación (SENECYT) indican que la matricula hasta el segundo semestre del año 2019 de las instituciones superiores técnicos y tecnológicos es de 50,83% constituida por hombres y un 49,16% mujeres. En cuanto a la matrícula universitaria, está compuesta por un 53,26% mujeres y un 46,73% hombres (SENESCYT, 2021). Estos datos reflejan hasta ahora lo documentado por otras investigaciones, a pesar de que la mujer en esencia se prepara mejor o estudia más que el hombre, emprende menos.

Datos aportados por CONAFIPS (Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias) en su informe final de rendición de cuentas para el año 2020, indican que colocaron créditos a 18.508 emprendimientos femeninos por un monto de 74.673.540,53 millones de dólares. El promedio de edad de las emprendedoras fue de 39 años (CONAFIPS, 2020).

En lo que a marco jurídico se refiere, vale la pena resaltar que existen países en Latinoamérica en los que no se han generado políticas que promuevan y estimulen el emprendimiento con una perspectiva de género. Sin embargo, pocos son los países como es el caso de Colombia, México, en donde se han emitido leyes que fomentan el emprendimiento. En el caso Ecuador se han diseñado reglamentaciones académicas que han incluido asignaturas de emprendimiento como parte del pensum de estudios del bachiller ecuatoriano, más todavía no se ha integrado dentro de la Constitución del país algo más concreto. Se reconoce que la inclusión en la educación de temas de emprendimiento, sin lugar a dudas, puede influir en la intención de emprender en las mujeres. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de instituciones gubernamentales y no gubernamentales en el campo del acceso al empleo formal en sectores públicos o privados para la mujer, las cifras continúan promoviendo una mayor ocupación y empleo del hombre en cargos directivos (Barros, Turpo, 2017), (Chávez Rivera, Eraso Cisneros, & Torres Fernández, 2018, pág. 63).

El gobierno ecuatoriano como iniciativa en apoyo a las mujeres del campo y la ciudad a partir del año 2012, incorporó el Bono de Desarrollo Humano (BHD) donde fueron

beneficiadas 1,2 millones de mujeres, aparte de ello se suscribió un acuerdo de Cooperación Interinstitucional para apoyar gestiones orientadas a promover la igualdad de género y el fortalecimiento de mujeres, ligadas a las políticas sociales y económicas del Estado Ecuatoriano (Samaniego, Vargas, & Moscoso, 2019, pág. 293).

Además, es necesario indicar que la Ley Orgánica de Emprendimiento e Innovación, entró en vigencia en febrero del 2020, la misma fue presentada como Proyecto de Ley ante la Asamblea Nacional en el año 2019. Se concretó así, un esfuerzo de 6 años liderado por la Alianza para el Emprendimiento y la Innovación (AEI), donde uno de los factores alimentadores principales de la ley fueron las opiniones de varios actores del ecosistema nacional de emprendimiento. A continuación, los principales ejes de la ley:

- Se implementa una nueva figura legal para negocios, llamadas "Sociedades" que simplifican el proceso de empezar un negocio formal, derogando o eliminando las Acciones Simplificadas (SAS). A través de esta figura, se pueden constituir sociedades unipersonales sin capital mínimo.
- Se crea el Registro Nacional de Emprendedores (RNE) que permitirá dirigir políticas focalizadas a promover el crecimiento de los nuevos negocios.
- Creación de fuentes alternativas de financiamientos como: capital semilla, capital de riesgo e inversión ángel.
- Promoción "crowdfunding" (fondos de colaboración) para emprendimientos potenciales y contratos laborales más flexibles.
- Reestructuración de deudas, lo que permite que emprendedores puedan crear acuerdos entre sus acreedores con respecto a sus deudas (Lasio, Amaya, Zambrano, & Ordeñana, 2020, pág. 17).

También, la Constitución del Ecuador promueve otras iniciativas no sólo para ofrecer apoyo, sino darles a las mujeres oportunidades comunes para mantener la sostenibilidad de su emprendimiento en proyectos productivos como: la Agenda de Transformación Productiva, el Código Orgánico de Producción, Comercio e Inversiones, el Código Orgánico de Economía Social del Conocimiento e Innovación, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (Ávila, Reyes, Castillo, & Ochoa, 2020, pág. 108).

2. Metodología

El tema de investigación, se ubica en el paradigma positivista con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo con un diseño de campo, la población estuvo representada por 117 mujeres emprendedoras de las provincias de Cañar y Azuay, seleccionadas mediante la técnica de muestreo probabilístico al azar simple, con el fin de que todas tengan las mismas oportunidades de participar para la recolección de la información. Se utilizó como técnica de recolección de datos un instrumento, dividido en dos secciones, la primera de preguntas dicotómicas, mientras que la segunda presentó ítems para ser valorados en escala de Likert, que fueron aplicados mediante un formulario de Google Forms a causa de la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 que imposibilitó la aplicación de los instrumentos directamente con las encuestadas, recurriendo a las herramientas ofrecidas por las TIC, dichos instrumentos fueron validados por juicio de expertos y su confiabilidad mediante los métodos KR20 y el coeficiente de Alpha de Cronbach, para luego estimar los resultados mediante la estadística descriptiva y llegar a elaborar la

respectiva propuesta que permitirá generar cambios sustanciales en el emprendimiento productivo de las mujeres.

Esta investigación se centra en el tercer objetivo específico que tiene como finalidad determinar los factores que condicionan la sostenibilidad de emprendimientos productivos de mujeres en las provincias de Cañar y Azuay. El tamaño de la muestra fueron 117 agentes informantes, mujeres de las provincias de Cañar y Azuay que han desarrollado sus emprendimientos. Para la recolección de la información se utilizó un cuestionario de preguntas que fueron parte de la encuesta, aplicado mediante aplicativos informativos debido al contexto de la pandemia.

3. Resultados

El 23,29% de las encuestadas están en el rango de edades de entre 18-24 años, el 29,1% en edades comprendidas entre 31-36 años, el 23,9% entre 25-30 años y un 22,2% entre 37-43 años. En cuanto al nivel de escolaridad el 62,4% llego a tercer nivel, un 22,2% bachillerato y un 14,5% maestría. En cuanto al estado civil el 54,6% de las mujeres están casadas, un 23,9% son solteras y un 11,1% en unión libre.

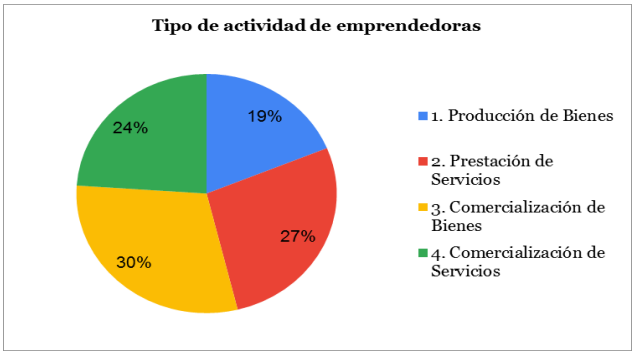


Figura 3 – Tipo de actividad económica de las emprendedoras
Fuente: Mujeres emprendedoras de la Provincia de Azuay y Cañar. Elaborado por los autores.

Como se puede observar en la figura 3, la actividad económica del 30% de los emprendimientos femeninos es la comercialización de bienes, un 27% se dedican a la prestación de servicios, un 24% a la comercialización de servicios y un 19% producción de bienes.

Como se observa en la figura 4, el 20% de los emprendimientos están en la rama de diversas actividades económicas, un 18% en servicios de belleza y cuidado, un 18% comercialización de prendas de vestir y calzados, un 13% en actividades de panadería y repostería, un 11% en actividades administrativas y servicios de apoyo, un 9% en servicios de comida, un 6% en comercialización de productos de primera necesidad, un 3% en servicios de turismo y un 1% en manualidades.

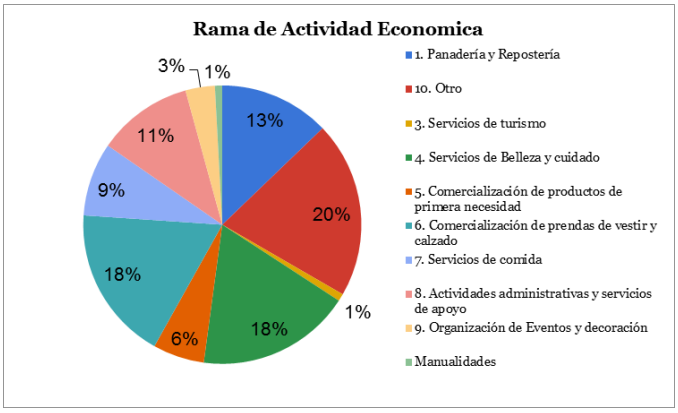


Figura 4 – Rama de actividad económica

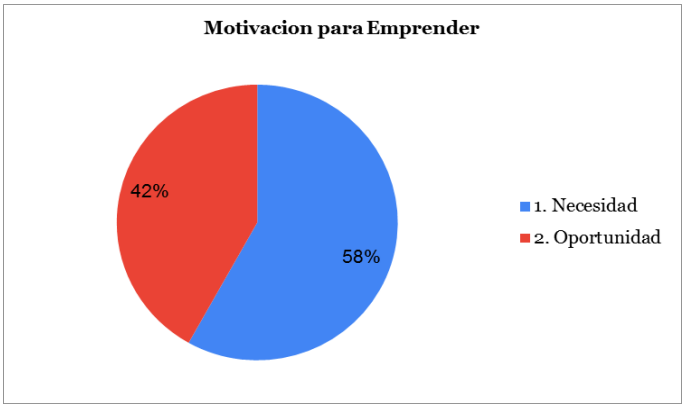


Figura 5 – Motivación para emprender
Fuente: Mujeres emprendedoras de la Provincia de Azuay y Cañar. Elaborado por los autores.

En la figura 5 se puede observar que la motivación principal de las mujeres para emprender en un 58% es por necesidad, mientras que un 42% lo hacen por una oportunidad.

El 20% de las mujeres emprendedoras está de acuerdo en la dificultad de mantener emprendimientos exitosos, un 20% está parcialmente de acuerdo, un 20% está totalmente de acuerdo, un 19% no tiene una opinión al respecto, mientras que un 9% está en total desacuerdo, un 10% está parcialmente en desacuerdo y un 2% en desacuerdo. Globalmente un 40% concuerda en que para la mujer es difícil mantener exitosamente un negocio, un 11% piensa lo contrario y un 49% está entre las que no tienen una opinión concreta y tienen aceptaciones y desacuerdos parciales.

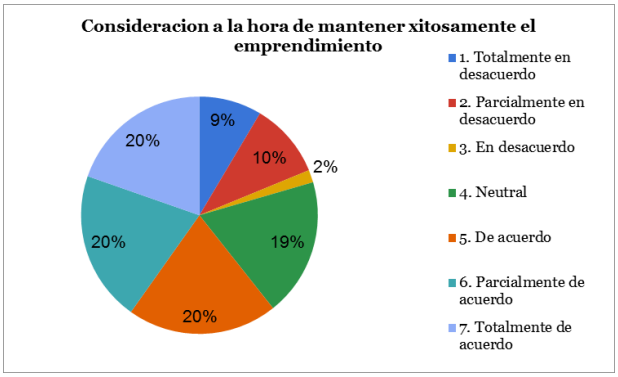


Figura 6 – Considera que es difícil mantener emprendimientos exitosos.
Fuente: Mujeres emprendedoras de la Provincia de Azuay y Cañar. Elaborado por los autores.

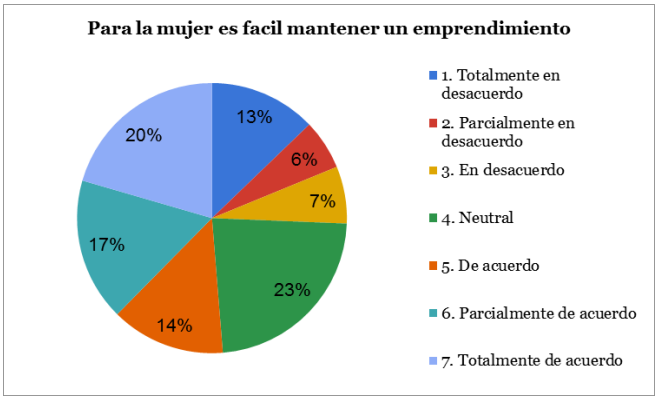


Figura 7 – Considera que para las mujeres es fácil lograr la sostenibilidad de un emprendimiento. Fuente: Mujeres emprendedoras de la Provincia de Azuay y Cañar. Elaborado por los autores.

Un 23% de las encuestadas no tiene una opinión acerca de que, si es fácil para la mujer lograr la sostenibilidad de un emprendimiento, un 20% está totalmente de acuerdo, un 14% está de acuerdo, un 17% está parcialmente de acuerdo, un 13% está totalmente en desacuerdo, un 7% en desacuerdo y un 6% parcialmente en desacuerdo. Globalmente un 34% considera que es fácil para la mujer mantener un emprendimiento, mientras que un 20% no está de acuerdo y un 46% están divididas entre las que no opinan y tiene aceptaciones y desacuerdos parciales.

El 53% de las mujeres están totalmente de acuerdo al afirmar que estuvieron motivadas a realizar un emprendimiento, un 18% está parcialmente de acuerdo, un 10% no tuvo mayor opinión al respecto, un 10% está parcialmente en desacuerdo, un 7% totalmente en desacuerdo y un 2% en desacuerdo. Globalmente un 84% de las encuestadas

sintieron motivación al iniciar un emprendimiento, un 4% está en desacuerdo y un 12% está dividido entre las que no tienen una opinión definitiva y aceptaciones y desacuerdos parciales.

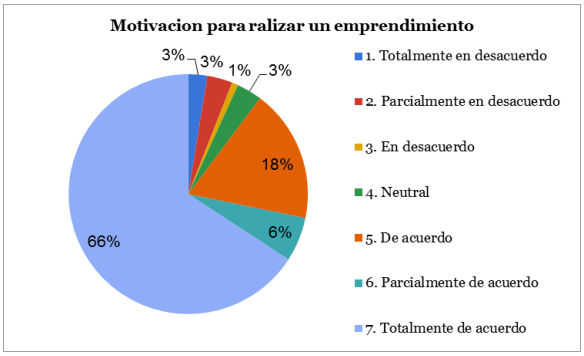


Figura 8 – Motivación para iniciar un emprendimiento
Fuente: Mujeres emprendedoras de la Provincia de Azuay y Cañar. Elaborado por los autores.

Otros resultados que hay que destacar en las encuestas es que un 63,2% de las encuestadas está totalmente de acuerdo, en que la familia es un factor que puede motivar al desarrollo de un emprendimiento, un 13,7% está de acuerdo y un 9,4% está parcialmente de acuerdo. En cuanto a la pregunta de que, si considera que la capacitación es un factor fundamental en el emprendimiento, un 61,5% de las emprendedoras encuestadas está totalmente de acuerdo con ese argumento, un 17,1% está de acuerdo y un 9,4% está parcialmente de acuerdo. En cuanto a la pregunta sobre si la educación previa permite la ejecución de un plan de negocios adecuado para los emprendimientos, un 41,9% de las emprendedoras están totalmente de acuerdo, un 22,2% está de acuerdo, un 12,8% es neutral y un 12,8% está parcialmente de acuerdo. En cuanto a la pregunta de que si existiera un programa de entrenamiento para mejorar las habilidades emprendedoras participaría, un 65,8% de las emprendedoras afirmó estar totalmente de acuerdo y un 20,5% de acuerdo. En cuanto a la interrogante sobre si las ventas que genera el emprendimiento lo permiten mantener, un 24,8% de las encuestadas está totalmente de acuerdo, mientras que un 23,9% está de acuerdo, un 22,2% es neutral y un 14,5% está parcialmente de acuerdo.

En cuanto a la pregunta sobre las utilidades del emprendimiento un 26,5% no tiene una opinión acerca de que, si la utilidad del negocio permite cubrir las necesidades básicas del hogar, mientras que un 18,8% está de acuerdo, un 15,4% está en desacuerdo, un 14,5% está totalmente de acuerdo, un 10,3% parcialmente de acuerdo y un 8,5% totalmente en desacuerdo. En cuanto a la pregunta de la facilidad para obtener apoyos y recursos financieros por parte del gobierno para emprender, el 27,4% de las encuestadas está en desacuerdo, un 17,1% es neutral, un 16,2% está totalmente en desacuerdo, un 4,5 está de acuerdo y un 8,5% está totalmente de acuerdo. En cuanto a la facilidad en el cumplimiento de los requisitos de los organismos para obtener apoyo gubernamental, un 28,2% es neutral, un 19,7% de las encuestadas está en desacuerdo, un 17,9% está totalmente en desacuerdo y un 14,5% está de acuerdo. Y por último a la interrogante

de que, si los programas de apoyo gubernamental promueven el desarrollo de los emprendimientos, el 29,9% es neutral, un 15,4% está en desacuerdo, un 13,7% está totalmente en desacuerdo, un 11,1% está de acuerdo, un 11,1% está parcialmente de acuerdo, un 9,4% está totalmente en de acuerdo y 9,4% está parcialmente de acuerdo. Se ha calculado el Alfa de Cronbach (α), para las 18 preguntas del instrumento de la escala de Likert, con la finalidad de medir la confiabilidad del mismo, el resultado de la fórmula ha dado 0,93, que está dentro del rango de confiabilidad perfecta (0.72-0.99). Esto indica que la tabulación de los datos, así como la aplicación del instrumento en cuanto a las escalas de selección han sido estadísticamente correctas. En cuanto al coeficiente de Kuder Richardson "KR-20", al responder las 117 mujeres todas las respuestas, sin necesidad de realizar la fórmula, el índice de confiabilidad resultaría mayor que 1 que es el máximo rango, esto confirmaría la alta confiabilidad de la data arrojada por el instrumento. Los resultados aquí presentados, concuerdan con datos reflejados en otras literaturas, en cuanto a la necesidad de porque la mujer decide emprender, una gran mayoría lo hace por necesidad, en este estudio ese porcentaje lo reflejan el 58% de las encuestadas. Así mismo, el tipo de actividad económica, por el cual la mujer decide emprender, en el estudio el 49% de las encuestadas enfocaron sus emprendimientos dirigidos a la producción y comercialización de bienes, mientras que el 51% a la producción y en la comercialización de servicios. En cuanto a la dificultad para mantener un emprendimiento exitoso de manera global el 40% de las encuestadas argumentan estar a favor de esta afirmación, un 11% considera estar en desacuerdo, y la duda en cuanto a esta afirmación o no saber responder con claridad se aproxima al 49% de las encuestadas, sobre este particular, habrá que ahondar un poco más sobre esas dificultades, que imposibilitan el éxito del emprendimiento. En cuanto a mantener un emprendimiento, las repuestas son igual de homogéneas que las respuestas anteriores.

En el tema de la institucionalidad y apoyo gubernamental a manera global el 87% de las encuestadas, está de acuerdo en que participarían en programas de entrenamiento para adquirir habilidades para emprender. En cuanto a la accesibilidad de apoyo y recursos financieros por parte de entes gubernamentales el 43% indican que existe dificultad para obtener estos apoyos, el 24% manifiesta que, si es factible acceder a mencionados apoyos, mientras que un 33% no tiene clara la respuesta. Finalmente, en cuanto a la facilidad de cumplir con los requisitos para obtener apoyo gubernamental, un 38% de las encuestadas están en desacuerdo, un 14% está de acuerdo y un 48% no tiene claridad en la respuesta. A criterio de las autoras este factor se presentaría debido a una falta de información del proceso y los trámites necesarios para optar por apoyo gubernamental.

Es necesario destacar la importante inyección de recursos que CONAFIPS y otros entes de apoyo han colocado en los últimos años a través del sector financiero de la economía popular y solidaria; sin embargo, no se ha ejecutado un plan de monitoreo y seguimiento efectivo que permita garantizar la sostenibilidad de estos emprendimientos que como ya se ha validado con la data primaria y secundaria son iniciativas que parten de la necesidad de sus actores que al momento de emprender no cuentan con todas las herramientas y conocimientos necesarios capaces de garantizar su éxito en sus etapas de desarrollo y madurez.

Esta investigación nos permite establecer una visión general de la realidad de las emprendedoras de las provincias de Azuay y Cañar, conocer sus limitaciones y determinar las oportunidades de mejora a través de estrategias que permitan fortalecer los factores

detectados como fundamentales dentro de la sostenibilidad de los emprendimientos productivos liderados por mujeres, mismas que han de ser implementadas a través de estrategias adecuadas que permitan garantizar su consolidación.

4. Conclusiones

En el estudio se determina que la sostenibilidad de los emprendimientos femeninos, está influenciada por las variables: tipo de emprendimiento, el conocimiento y las estrategias, programas de formación y capacitación, siendo un factor determinante para la creación de estos nuevos emprendimientos las necesidades económicas.

Del grupo de variables se determina que: la mayor parte de emprendimientos corresponden a actividades de comercialización de bienes y prestación de servicios; las estrategias, pueden llevar a generar un emprendimiento exitoso; respecto a la formación se detecta que hay más interés en emprender en función del nivel de formación, de hecho los informantes cuentan con estudios de tercer nivel y maestría; sobre las necesidades económicas se detecta que hay mayor necesidad de iniciar estos emprendimientos las mujeres con estado civil casadas, de hecho, un 56% pertenecen a este cuartil, lo que puede ser determinante a la hora de la mujer decidir emprender, como búsqueda de mayores ingresos para el núcleo familiar.

Agradecimientos

Nuestros sinceros agradecimientos a la Universidad Católica de Cuenca por apoyar a la investigación y los estudios orientados al enfoque de género desarrollo en las provincias de Cañar y Azuay. De igual manera agradecer a los miembros del observatorio de fenómenos sociales.

Referencias

Ávila, J., Reyes, J., Castillo, D., & Ochoa, M. (2020). Factores que inciden en el emprendimiento sostenible de las mujeres ecuatorianas. Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación, 4(37), 97-110.

Barros, C., & Turpo, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: una revisión sistemática. Revista Espacios, 38(45).

Barbagelata Fernández, V. (2019). Estudio de la percepción de mujeres emprendedoras de los factores incidentes en el emprendimiento femenino y el apoyo de entidades externas en Chile.

Carranza, Y. G., Cercado, M., & Solano, S. (2018). Emprendimientos femeninos en Ecuador. Revista Publicando, 5(14), 57-66.

Chávez Rivera, M. E., Eraso Cisneros, B., & Torres Fernández, J. (2018). Mujeres emprendedoras y el contexto social ecuatoriano. Visión Empresarial(8).

CONAFIPS. (2020). Informe de rendición de cuentas No 1424.

Coral, C. A., Chavez, M., & Pulgar, M. (2017). Emprendimientos de mujeres y buen vivir en ecuador. Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial Universidad Icesi ISSN: 2422-2801.

García Villalobos, J. C., Villaseca Morales, D., & González Pérez, S. (2019). Emprendimiento femenino y financiación social: un estudio comparado. REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos, 132, 97-121.

INEC. (21 de 09 de 2021). INEC. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-julio-2021/

Lasio, V., Amaya, A., Zambrano, J., & Ordeñana, X. (2020). Global Entrepreneurship Monitor ECUADOR 2019 - 2020. Escuela de Negocios de la ESPOL ISSN1390-3047.

Pantoja, M. C. (2017). Mujer emprendedora en la ciudad de San Juan Pasto: estudio sobre dificultades y factores de éxito a nivel empresarial.

Rodriguez González, C. (2017). Emprendimiento liderado por mujeres en la región de valparaíso: diferencias socioeconómicas y el impacto en el desarrollo de la carrera emprendedora.

Samaniego, G. E., Vargas, A., & Moscoso, D. (2019). Emprendimientos impulsados por mujeres ecuatorianas. CIENCIAMATRIA, 5(9), 286-301.

Santander-Astorga, P., Fernández-Robin, C., & Yáñez-Martínez, D. (2016). Motivaciones y condicionantes contextuales en el emprendimiento liderado por mujeres chilenas. Revista de Ciencias Sociales, 22(2), 63-77.

SENESCYT. (21 de 09 de 2021). Obtenido de https://siau.senescyt.gob.ec/estadisticas-de-educacion-superior-ciencia-tecnologia-e-innovacion/?doing_wp_cron=1600970278.7276859283447265625000

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 15/09/2021
Aceitação/Acceptance: 07/11/2021

Impacto económico de la eliminación del subsidio a la gasolina, diésel y GLP en el Ecuador: revisión sistemática

Tito Max Banegas Peña[1], Héctor Alejandro Espinoza Pillaga[1], Oscar René Calle Masache[1]

tbanegasp@gmail.com, hespinozap@ucacue.edu.ec, ocalle@ucacue.edu.ec

[1] Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Administración, Bolivar 3-28 y Tomás Ordoñez, 010103, Cuenca, Ecuador.

Pages: 69-82

Resumen: En esta investigación se realiza un análisis de impacto económico como resultado de la eliminación de los subsidios a los combustibles (diésel, gasolina y GLP). Se elabora una MIP dinámica proyectando el PIB, a través de un modelo econométrico ARIMA de series de tiempo, y a través de la ecuación de producción de Leontief se ha calculado la producción de los sectores de la economía, necesarios para atender la demanda final del país, hasta el año 2025. El análisis inicial se considera como la situación base, y luego; en un segundo momento, se ha simulado un cambio en los precios de los factores de producción como resultado de la eliminación de los subsidios a los combustibles, estos nuevos valores, tanto en consumo intermedio, demanda final y consumo total, se compara con la situación base, y se estudian los cambios generados en los valores macroeconómicos y sectoriales del país.

Palabras-clave: Susidios; Matriz Insumo Producto; Leontief.

Economic impact of the elimination of gasoline, diesel and LPG subsidies in Ecuador: systematic review.

Abstract: The research carries out an economic impact analysis as a result of the elimination of fuel subsidies (diesel, gasoline and LPG). A dynamic MIP is elaborated projecting the GDP, through an ARIMA econometric model of time series, and through the Leontief production equation, the production of the sectors of the economy, necessary to meet the final demand of the country, has been calculated. , until the year 2025. This initial analysis is considered as the base situation, and then; in a second moment, a change in the prices of production factors has been simulated as a result of the elimination of fuel subsidies, these new values, both in intermediate consumption, final demand and total consumption, are compared with the situation base, and the changes generated in the macroeconomic and sectoral values of the country are studied.

Keywords: Subsidies; Input Product Matrix; Leontief.

1. Introducción

Hoy en día el tema de los subsidios a los combustibles es muy controversial, ya sea por sus efectos económico esperados o porque ya no existe el dinero para continuar con éstos. La investigación inicia con las siguientes interrogantes: ¿Cuál sería el impacto económico, que tendría la eliminación de los subsidios a los combustibles (gasolina, diésel y gas licuado -GPL-), en los diferentes sectores de la economía ecuatoriana?, ¿Qué sectores de la economía ecuatoriana se verían más afectados, en sus costos de producción, al eliminar los subsidios a los combustibles?, y; ¿El ahorro de los recursos que el estado generaría por la eliminación de los subsidios a los combustibles, justifica la inflación que se podría crear?.

El objetivo general es de "medir el impacto, en la economía ecuatoriana, de la eliminación de los subsidios a la gasolina, diésel y GLP, a través de la matriz insumo producto", junto a esto, los objetivos específicos se establecen de la siguiente manera: en el primer objetivo se plantea en "Construir un modelo macro econométrico del PIB (Producto Interno Bruto) y analizar, a través de la ecuación del Gasto, las relaciones microeconómicas de los diferentes sectores de la economía ecuatoriana", en el segundo objetivo específico se pretende "elaborar una matriz insumo producto dinámica del Ecuador y simular, a través de una función de producción de Leontief, un escenario con subsidios y sin subsidios, de los combustibles, en los sectores económicos", y el tercer objetivo específico se establece "Analizar el impacto de la eliminación de los subsidios a la gasolina, diésel y GLP en los diferentes sectores de la economía ecuatoriana, explorando aquellos sectores económicos que mayormente son perjudicados por el uso intensivo de combustibles en su proceso productivo".

Bajo estos criterios, la investigación centra su hipótesis de trabajo en el siguiente postulado: "El gobierno ecuatoriano al eliminar los subsidios a la gasolina, diésel y GLP a través de una reforma a la política de subsidios, incrementando sus precios a niveles del mercado internacional, el país sufriría una disminución del producto interno bruto y un incremento en los precios finales dado el encarecimiento de los insumos intermedios".

Existen tres elementos que se deben resolver para pasar de las cuentas de ingreso nacional (que son la base de los modelos macroeconómicos) a la contabilidad de las transacciones inter industriales, estos son:

En primer lugar, no se dispone de series de tiempo sobre las entregas de cada industrial a la demanda final, lo que se tiene son los componentes de demanda final del producto interno bruto (PIB), o sea consumo, formación de capital, etc.

Sin embargo, esta información se puede obtener para el año en el que se dispone de una matriz de requerimientos directos. Al establecer los supuestos de proporcionalidad y constancia, se pueden transformar los componentes del PIB en entregas a la demanda final por industria:

$$\frac{F_{ij}}{G_j} = h_{ij} \quad (i = 1, \dots n; j = 1, \dots, m)$$

O sea que, el monto de producción que la industria *i* vende a la categoría *j* de demanda final F_{ij}; es una proporción constante (h_{ij}) de la demanda final (G_j). Y en forma compacta:

$$F = HG$$

Donde:

F = vector $(n\ x\ 1)$ de entregas a demanda final por industria;

H = matriz $(n\ x\ m)$ de coeficientes de distribución industrial o sectorial por categorías de demanda final (se obtiene para el año a que corresponde el cuadro de insumo-producto);

G = Vector $(m\ x\ 1)$ de demanda final por categoría de gasto.

El segundo elemento consiste en lo siguiente: en contabilidad nacional se trabaja con conceptos de *valor agregado* (Y) mientras que en el análisis de insumo-producto se manejan conceptos de *producción bruta*. La diferencia entre los dos son las transacciones intermedias.

La relación entre los dos conceptos se puede establecer como sigue: Valor agregado = producción bruta menos compras de bienes intermedios. En forma algebraica:

$$Y_j = X_j - a_{1j}X_j - a_{2j}X_j -, \dots, a_{nj}X_j$$

O bien:

$$Y_j = \left(1 - \sum_{i=1}^{n} a_{ij}\right) X_j \quad (j = 1, \dots, n)$$

Y:

$$1 - \sum_{i=1}^{n} a_{ij} = b_{ij}$$

Entonces, puede expresarse en forma matricial:

$$Y = BX$$

Donde B es una matriz diagonal con los elementos ya definidos y donde los elementos restantes son ceros. Al sustituir (12) y (17) en (20) se tiene:

$$Y = B(I - A)^{-1}HG$$

Sea $B(I - A)^{-1}H = C$, o sea una matriz con tantos renglones como sectores en la matriz (A) de requerimientos directos y con tantas columnas como categorías componentes de destino del PIB.

Al despejar Y en (21) se tiene:

$$\begin{matrix} Y_1 = & c_{11}G_1 + & c_{12}G_2 + & \dots + & c_{1m}G_m \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ Y_n = & c_{n1}G_1 + & c_{n2}G_2 + & \vdots + & c_{nm}G_m \end{matrix}$$

Sin embargo, la matriz C, dada las propiedades de las matrices A y H tiene la propiedad: $\sum_{i=1}^{n} c_{ij} = 1$ Esta propiedad implica que:

$$\sum_{i=1}^{n} Y_i = \sum_{i=1}^{m} G_i = PIB\,.$$

Así, dada la matriz (A) de coeficientes técnicos y la matriz H e distribución industrial de las demandas finales, se puede establecer el vínculo entre las diversas categorías de *demanda final* (G_i) el producto que se genera o *valor agregado* por sector (Y_i) vínculo en el que se toma en cuenta la estructura inter industrial de la economía.

El ***tercer*** elemento, se establece que las matrices A y H on constantes en el tiempo, aunque esto no es así en la vida real. La tecnología y los gustos cambian. Sólo es razonable esperar que a_{ij} y h_{ij} ambien en el tiempo, aunque tales cambios puedan ser pequeños y graduales.

Para el análisis, se ha utilizado las series de tiempo del vector G dada la matriz C con lo que se puede estimar una serie de vectores Y

$$\hat{Y}_{t+i} = CG_{t+i} \qquad (i = 1,\dots,T)\,.$$

Estos $\hat{Y}_{t+i}$ ueden compararse con los vectores reales Y el mismo período y obtenerse una serie de vectores residuales:

$$Y_{t+i} - \hat{Y}_{t+i} = U_{t+i} \qquad (i = 1,\dots,T)\,.$$

Los factores que originan los cambios en C on los mismos que dan lugar a los errores observados U_{t+i} puede así probar esos errores en el modelo. En este caso, nuestras proyecciones serán hechas de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$\hat{Y}_F = Y_F + U_F$$

En donde Y_F e basa en las proyecciones del vector G ue proviene del *macro modelo* de acuerdo con (24); U_F erán las proyecciones de los errores, basadas en el modelo que se desarrolla para los errores observados en el pasado.

2. Metodología

Los subsidios para el año 2019, según el Presupuesto General del Estado, ascienden a 6.955 millones de dólares, de los cuales 4.176 millones de dólares corresponden a subsidios en combustibles, seguido por el subsidio a la Seguridad Social. En la Tabla 1 se nota que el subsidio a los combustibles en el presupuesto aumenta de 3.470 millones de dólares en el año 2018 a 6.955 millones en el año 2019, debido principalmente al incremento en Seguridad Social.

SUBSIDIOS DEL ESTADO	AÑO						
	2015	2016	2017	2018	2019	PROMEDIO DEL QUINQUENEO	
						USD	%
Combustibles	3.493	1.888	1.799	1.707	4.176	2.613	57,63%
Seguridad Social	1.540	577	373	838	1.995	1.065	23,48%
Desarrollo Social	750	621	727	815	769	736	16,24%
Otros	182	108	185	110	14,72	120	2,65%
TOTAL	5.965	3.194	3.084	3.470	6.955	4.534	100,00%

Tabla 1 – Subsidios del Estado –en millones de USD-

Según EP Petroecuador, la producción nacional de petróleo y sus derivados, no abastece la demanda existente en el país, y para poder equilibrar la oferta y demanda de diésel, gasolina y GLP, principalmente, es necesario una constante y significativa importación de combustibles. En el año de 2019, el Ecuador ha importado, según datos de EP Petroecuador, un 63.6% de diésel, un 61.08% de Nafta y un 86.31% de GLP.

COMBUSTIBLE	PRODUCCIÓN NACIONAL	PRODUCTO IMPORTADO	TOTAL CONSUMO NACIONAL	PRODUCCIÓN NACIONAL	PRODUCTO IMPORTADO
Diesel	**12,249,485**	**21,399,661**	**33,649,146**	**36.40%**	**63.60%**
Gasolinas	12,987,133	20,383,829	33,370,962	38.92%	61.08%
GLP	1,922,548	12,124,980	14,047,528	13.69%	86.31%

Fuente: Cifras institucionales de EP Petroecuador

Tabla 2 – Consumo e importación de combustibles, datos en barriles año 2019

El mayor desembolso por subsidios fue al diésel (46.06% para el 2019), seguido por la Nafta (31.40%) y el GLP (16.57%). El diésel 2 y Premium, se destinan principalmente para el segmento del mercado automotriz e industrial.

Según el INEC, el gasto mensual promedio por hogar en el quintil I es de 585 dólares, 833 dólares para el quintil II, 1.041 dólares para el III quintil, 1.326 dólares para el IV quintil y 2.320 dólares para el V quintil (ENIGHR, 2012). Además, este estudio indica que existe un alto nivel de concentración en el consumo de gasolinas por quintiles de ingreso, por ejemplo, del total del consumo de gasolina, el 61% lo consume el V quintil, y el 19.1% el IV quintil, (ENIGHR, 2012). Según estos datos, la inequidad aumenta, los más ricos (el quintil más rico) concentran 24,2% de este consumo y los más pobres (quintil más pobre) el 16,3%".

El GLP en los hogares ecuatorianos es utilizado, principalmente, para la cocción de alimentos y calefacción. Según el ENIGHUR 2012, del total del consumo de GLP, el 19% lo utilizan el quintil I, el 20.3% el quintil II, el 20.3% en quintil III, el 19.8% el quintil IV y el 20.8% el V quintil, como se puede observar los valores, por grupos de quintil, son muy simulares, (ENIGHR, 2012). Si se considera el GLP para uso doméstico, la inequidad aumenta: los más ricos (los quintiles IV y V) concentran 40.6% de este consumo.

La serie histórica del PIB que va desde el año 1990 hasta el 2017, según la metodología Box Jenkins. En este punto, se identifica un modelo en función a los rezagos observados, ya sea para la parte autorregresiva o de media móvil, en cambio en esta ocasión se observó un proceso autorregresivo de orden 22 AR(22), así como una media móvil 1 MA(1), y además una variable Dumy1 (variable dicotómica).

El modelo estimado corresponde a un ARIMA cuya ecuación econométrica resultante es la siguiente:

$$DPIB = 3585048.49329 - 7839459.15638 * DUMY1 - 0.887901 * AR(22) + 0.324020 * MA(1).$$

ntro de la metodología ARIMA, finalmente se tiene la etapa de pronóstico, para evaluar si el modelo estimado es posible de utilizarse con fines de proyección ya sea dentro del periodo muestral y fuera de ella. En el cuadro se muestra el comportamiento de la serie observada y estimada, el mismo que tiene ajuste considerable.

Leontief introdujo ciertas simplificaciones y supuestos para crear su modelo que ayudaría a predecir los niveles de producción futuros de cada sector o industria, a fin de satisfacer las demandas para diversos productos. El modelo de Leontief supone las siguientes consideraciones:

- Identidad de la industria y el producto: reducir el número de mercancías, por ejemplo, la industria automotriz, sólo produce vehículos a motor y es la única que lo hace, las demás industrias producen otros productos.
- Homogeneidad de los productos: cada producto es uniforme, por ejemplo, considerar que todos los vehículos a motor son los mismos.
- Supuesto de los coeficientes fijos: cada insumo es requerido en una relación fija a la producción a la cual contribuye. La consecuencia inmediata de este

supuesto es que cualquier cambio en los datos, en el corto plazo, no conduce a una substitución de los procesos productivos.

En la economía ecuatoriana, para definir los incrementos de la ***demanda final*** de los años 2018 hasta el 2025, se ha utilizado el ***método de bordes***. En la estimación de matrices de insumo-producto en donde se dispone de información de los así llamados ***"bordes"*** de la matriz, es decir, los totales y subtotales sectoriales de demandas y ***consumos intermedios*** (corresponde hacer coherentes las transacciones intermedias con dichos bordes). La actualización consiste entonces en estimar las transacciones que, respetando en lo posible las funciones de producción previas y a las cuales se considere representativas, cumplan con los requerimientos resultantes de los nuevos totales de las transacciones intermedias (INEGI, 2018). Como un dato de *borde* se ha utilizado las proyecciones del ***PIB*** bteniendo así, una técnica destinada a la estimación de proyecciones económicas, que permite una desagregación sectorial coherente con magnitudes globales, en función a esta metodología se ha estimado los siguientes valores económicos agregados, de borde:

AÑOS	Total consumo intermedio (pb)	Gasto de Consumo Final de los Hogares	Gasto de Consumo Final del Gobierno General	Gasto de Consumo Final de las ISFLSH	Formación Bruta de Capital Fijo	Variación de Existencias	Exportaciones	DEMANDA FINAL	UTILIZACIÓN TOTAL	PIB
2017	60.036	50.533	15.197	849	21.988	581	21.735	110.883	170.919	104.296
2018	60.859	51.225	15.406	861	22.290	589	22.033	112.403	173.263	105.726
2019	61.696	51.929	15.617	872	22.596	598	22.335	113.948	175.644	107.179
2020	62.546	52.645	15.832	884	22.907	606	22.643	115.518	178.064	108.655
2021	63.409	53.372	16.051	897	23.224	614	22.956	117.113	180.522	110.155
2022	64.286	54.110	16.273	909	23.545	623	23.273	118.733	183.019	111.680
2023	65.178	54.860	16.499	922	23.871	631	23.596	120.379	185.557	113.228
2024	66.083	55.622	16.728	934	24.203	640	23.924	122.052	188.135	114.801
2025	67.003	56.397	16.961	947	24.540	649	24.257	123.751	190.754	116.399

Tabla 3 – Estimación de valores agregados, en millones de dólares, año 2017 - 2025

Las estimaciones de ***utilización total***, a través de la ecuación de *Leontief*, se ha elaborado para los años 2018 – 2025, en esta investigación el proceso descrito se ha realizado por ramas, es decir para las 72 actividad económica que presenta el Banco Central en sus publicaciones, pero los cuadro, por la comodidad de presentación están agregados a los 17 sectores de la económica del país, a continuación se presenta las ***demandas finales*** y la ***utilización total*** para los años 2018 – 2025, resueltas a través de la ecuación de *Leontief*, que servirá como ***situación inicial***, para posteriormente realizar un análisis de impacto de las políticas públicas del gobierno ecuatoriano, en nuestro caso, la eliminación de los subsidios a la gasolina, diésel y GLP, objetivos de la presente investigación:

SECTORES ECONÓMICOS	2021		2022		2023		2024		2025	
	D. Final	U. total	D. Final	U. total	D. Final	U. total	D. Final	U. total	D. Final	U. total
A- Agricultura	8.255	16.951	8.369	17.185	8.485	17.424	8.603	17.666	8.723	17.912
B- Minas y canteras	6.733	10.306	6.826	10.448	6.921	10.593	7.017	10.740	7.115	10.890
C- Manufactureras	26.819	43.661	27.190	44.265	27.567	44.879	27.950	45.503	28.339	46.136
D- Energía eléctrica	1.560	4.030	1.582	4.086	1.603	4.143	1.626	4.200	1.648	4.259
E- Agua	232	615	235	624	238	632	241	641	245	650
F- Construcción	20.151	21.293	20.430	21.588	20.714	21.887	21.001	22.191	21.294	22.500
G- Comercio	8.222	15.987	8.336	16.209	8.452	16.433	8.569	16.662	8.689	16.894
I- Alojamiento	3.453	4.145	3.501	4.202	3.549	4.261	3.599	4.320	3.649	4.380
H- Transporte	4.855	10.725	4.922	10.873	4.991	11.024	5.060	11.177	5.130	11.333
J- Comunicaciones	3.340	4.273	3.387	4.332	3.434	4.392	3.481	4.453	3.530	4.515
K- Finanzas	2.632	6.266	2.668	6.353	2.705	6.441	2.743	6.531	2.781	6.622
L- Inmobiliarias	5.794	7.263	5.874	7.364	5.956	7.466	6.038	7.570	6.122	7.675
M- Act. profesionales	686	9.791	696	9.927	705	10.064	715	10.204	725	10.346
O- Adm. pública	9.140	9.226	9.267	9.354	9.395	9.483	9.526	9.615	9.658	9.749
P- Enseñanza	6.959	6.983	7.056	7.080	7.153	7.178	7.253	7.278	7.354	7.379
Q- Salud humana	7.711	8.437	7.818	8.553	7.927	8.672	8.037	8.793	8.149	8.915
T- Hogares privados	568	568	576	576	584	584	592	592	601	601
TOTAL	117.113	180.522	118.733	183.019	120.379	185.557	122.052	188.135	123.751	190.754

Fuente: Banco Central del Ecuador.

Tabla 4 – Estimación de la Demanda Final y Utilización Total, en millones de dólares, año 2021 – 2025.

Según Lora (2016), en su libro "Técnicas de Medición Económica" para el análisis de las variaciones de los precios, en este caso, la eliminación de los subsidios a los combustibles, se puede utilizar la matriz insumo producto. El modelo de precios de insumo producto contiene, implícitamente, un sistema de precios relativos. Éste registra los cambios de la relación de precios ante modificaciones en los precios de los insumos importados, las remuneraciones a los asalariados, el superávit bruto de explotación y los impuestos (sobre los productos y sobre la producción). Estos componentes del sistema se simbolizan de la siguiente manera:

$$P = P * A + F$$

Donde:

P: Vector fila de precios relativos.

f: Vector fila de los coeficientes de insumos primarios (importaciones, impuestos, remuneraciones, excedente bruto de explotación).

Despejando f se tiene:

$$f = P(I - A).$$

ara resolver P se multiplica f por la inversa de Leontief:

$$P = f(I - A)^{-1}.$$

egún Lora (2016), se indica que $1 = f(I - A)^{-1}$, donde $f = Fj / Xj$

Esta solución nos muestra que los precios relativos para cada sector son 1 (uno), y nos permite evaluar el impacto probable de cambios en los precios relativos de los elementos de la producción total sobre los precios sectoriales y sobre el nivel general de precios. (Lora, 2016)

Según EP Petroecuador (2018), para mostrar un precio real (sin subsidios) de los combustibles, en especial, de la gasolina (extra, super, eco país), diésel, GLP, entre otros, destinado al consumo interno de los ecuatorianos (únicamente) el precio de venta, por estos combustibles, debe ser, el precio resultado del promedio ponderado del precio de importación (más impuestos, transporte y comercialización) con el precio de producción interna de combustibles. Teniendo esta explicación como base, los precios de los diferentes combustibles tendrían el siguiente comportamiento:

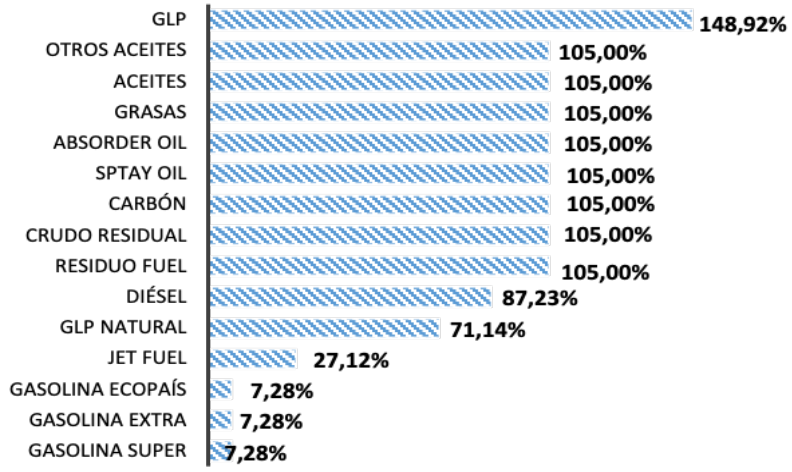


Gráfico 1 – Subsidios a los combustibles, en porcentajes, año 2018.
Fuente: Petroecuador

Este incremento de precios, en los combustibles, debido a la eliminación de los subsidios, tiene un comportamiento diferente en los sectores económicos del país, debido a que cada empresa, por sectores económicos, utiliza de manera distinta, tanto en volumen como tipo de combustible utilizado en su proceso productivo.

Además, debe considerarse que cuando cambian los costos de producción (en este caso solo cambio los precios de los combustibles), aumentan los impuestos (a los productos y a la producción), y cambia también las remuneraciones a los trabajadores (sueldos y salarios) para mantener la capacidad adquisitiva de los trabajadores (para mantener constante el nivel de vida), y finalmente, el empresario (dueño o inversionista) desearía mantener constante su relación de utilidades, por ende cambia también el VAB (valor agregado bruto). Estas nuevas variaciones, se expresan en la siguiente matriz:

$$F_{inc} = \left(\lambda * VAB + Imp + \lambda * Impuestos \right)$$

s estimaciones de la Utilización Total (sin subsidios a los combustibles), a través de la ecuación de Leontief, se ha elaborado para los años 2017 – 2025, y por ramas, es decir para las 72 actividad económica que presenta el Banco Central en sus publicaciones, pero los cuadro, por la comodidad de presentación están agregados a los 17 sectores de la económica del país, a continuación se presenta las Demandas Finales y la Utilización Total (sin los subsidios a los combustibles) para los años 2017 – 2025, resueltas a través de la ecuación de Leontief, que servirá como situación final, para el análisis de impacto de las políticas públicas del gobierno ecuatoriano, en nuestro caso, la eliminación de los subsidios a la gasolina, diésel y GLP (entre otros), objetivos de la presente investigación.

3. Resultados

Desde un punto de vista de los macro agregados, en el Ecuador, la eliminación de subsidios a los combustibles presenta el siguiente escenario económico nacional: en promedio general, el consumo intermedio cambia a un valor de 33,78% de la producción total, el pago de impuestos cambia a un nuevo valor de 2,09% (1,46% son impuestos sobre los productos y un 0,63% son impuestos sobre la producción), las remuneraciones de los empleados y trabajadores (fuerza laboral) cambia a un nuevo valor del 27,14%, y, finalmente; la renta de la propiedad cambia a un valor de 36,03% (las importaciones mantienen el mismo valor). Estos nuevos valores fueron considerados en la ecuación de precios de Leontief, calculando los resultados en la nueva la matriz dinámica, hasta el año 2025. Si hoy en día el Gobierno decide eliminar los subsidios a los combustibles, el escenario con impacto económico, resultado de esta política económica se presenta en el siguiente resultado:

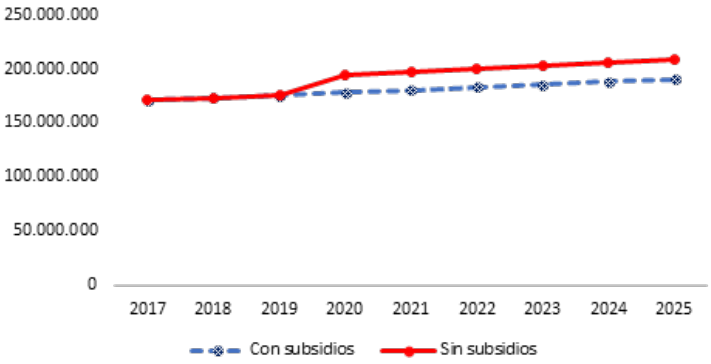


Gráfico 2 – Variación de la Utilización Total, con y sin subsidio a los combustibles, en miles de USD.

"En valores macroeconómicos, el impacto de una eliminación de los subsidios a los combustibles, ceteris paribus, en el Ecuador, trae consigo una inflación esperada del 9,31% en promedio anual, para el periodo 2021 – 2025.

Considerando a la inflación como el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país durante un periodo de tiempo sostenido, normalmente un año. Una inflación implica que el nivel general de precios sube, con cada unidad de moneda se adquieren menos bienes y servicios, es decir el poder adquisitivo de la moneda baja.

Esta pérdida de poder adquisitivo, para los empresarios es compensado con el incremento de la participación de la utilidad en la producción total (las utilidades son ahora un 36,03% de la producción total) e incluso, las remuneraciones de los empleados y trabajadores del sistema productivo del país (las remuneraciones son ahora un 27,14% de la producción total). Pero para el sector informal de la economía no existe ninguna compensación, sus precios de venta lo adecuan de acuerdo a las señales de mercado y el que debe dar estas señales de mercado es el Estado ecuatoriano.

Según el INEC (2019), en el Ecuador existe alrededor de un 38,89% de la población que trabaja en la informalidad. La compensación de la inflación, en el sector informal, se basa únicamente en las especulaciones que no es más que una idea o pensamiento no fundamentado y formado sin atender a una base real.

Pero las señales de mercado que emite el Estado ecuatoriano son únicamente políticas, sin ningún soporte económico. Por ejemplo: a finales del año 2019, el gobierno ecuatoriano elimina los subsidios a la gasolina (diésel, super y eco país), situación que motivo un paro nacional del sector del transporte, ante esto, el Estado ecuatoriano inmediatamente responde:

> *"La Agencia Nacional de Tránsito, (ANT) emitió, ..., una resolución en la que dispone a los municipios del país establecer un incremento de hasta USD 0,10 adicionales a la tarifa de los servicios de transporte público urbano a nivel intra cantonal, sin que el valor de la tarifa final supere los 0,40 centavos". (El Comercio, 2019)*

Es decir, un 33,33% de incremento en los precios del pasaje de transporte, dando una señal de mercado equivocada (el supuesto es que la inflación general esperada sería del 33,3%), provocando, nuevamente, el descontento de la población, y ahora sí, todos los sectores económicos del país se fueron a la paralización nacional, ante esto el Estado ecuatoriano, en enero del 2020 elimina el incremento de los pasajes del transporte ecuatoriano, y repone los subsidios a los combustibles, por temor a ser derrocados.

4. Conclusiones

Con respecto al consumo de combustibles, la participación del consumo de combustibles en el gasto de operación, por empresas de los diferentes sectores económicos, indica que el primer lugar ocupa el sector económico de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado con una participación del 32,6% de consumo de combustibles con respecto al gasto operacional del mismo sector, en el segundo lugar está el sector económico definido como explotación minas y canteas con una participación del 28,88% de consumo de combustibles con respecto al gasto operacional del mismo sector, en el tercer lugar está el sector económico denominado transporte y almacenamiento con una participación del 18,17% de consumo de combustibles con respecto al gasto operacional del mismo sector.

Con respecto de los subsidios a los combustibles

En el Ecuador, el GLP doméstico presenta el mayor subsidio con un 59,83% del precio en la Terminal, luego está el Gas Natural Doméstico con un 57,76% del subsidio con respecto al precio en la Terminal, y en el tercer lugar está el Diésel Premium Otras Pesquerías con un 46,65% del precio en Terminal.

Con respecto al impacto económico

- En valores macroeconómicos, el impacto de una eliminación de los subsidios a los combustibles, ceteris paribus, en el Ecuador, trae consigo una inflación esperada del 9,31% en promedio anual, para el periodo 2021 - 2025. Esto significa una disminución real de la producción nacional esperada de un 8,51%, en promedio nacional.
- Los subsidios a los combustibles representan un 2,4% de la producción nacional, al eliminar estos subsidios se espera una inflación general del 9,31%, es decir existe un efecto multiplicador de 3,9 veces, de la contracción del poder adquisitivo de la moneda (el dólar de los Estados Unidos).
- A nivel sectorial, se presentan un escenario en donde se incrementan los costos de producción (cambio de precios de los combustibles), es decir, una inflación por sectores económicos del país. En primer lugar, se encuentra el sector agrícola con un 13,63% de inflación, en segundo lugar, está el sector manufacturero con

un 13,41% de inflación, en tercer lugar, está el sector comercio con un 12,23% de inflación.

- El ratio, producción vs inflación por sectores, en donde se analiza las variables Utilización Total (por sectores), de la matriz insumo producto elaborada a través de le ecuación de Leontief, y la variable incremento porcentual en la producción (por sectores) nos indica que la empresa que tiene el mayor impacto económico es la industria manufacturera, esta rama productiva se caracteriza por un elevado consumo de combustibles en su producción. Luego están los sectores de la construcción, transporte y almacenamiento. Y finalmente están los sectores agricultura, comercio, servicios profesionales y energía eléctrica.

Referencias

Acosta, A. (2006): *El Buen Vivir: Sumak Kawsay, una oportunidad para imaginar otro mundo*. Editorial Icaria, Colección Antrazyt. ISBN: 978-84-9888-475-3.

ARCH, (2017): Actividades hidorcarburíferas del Ecuador: Boletín estadístico. Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero. Quito, varios números. Recuperado desde https://www.controlhidrocarburos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/02 /BOLET c3%8 dN-ESTAD %c3%8dSTICO -2016_11.pdf.

ARCONEL, (2018): La estructura de las tarifas del consumo eléctrico. Resolución Nro. ARCONEL-053/18. Recuperado desde https://www.regulacionelectrica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads /2019 /03/053-18-Proyect-Regulac-Sustitutiva-a-Reg-N-CONELEC-004-01-Calidad-del-servicio-de-dist-y-comercializaci%C2%A6n -de-EE.pdf.

Aron, N. (2006): Impactos de cambios exógenos de precios del sector energético en Nuevo León. Un análisis de insumo-producto. *Región y sociedad 2006*, Vol.18, N.36, pp.37-67. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid = S1870-39252006000200002&lng = es&nrm=iso. ISSN 1870-3925, (descargado el 12 de abril de 2019).

Banco Central del Ecuador, (2019): Matriz Insumo Producto Industria por Industria (MIP). [Sitio Web], Resultados del año 2017C (p). Recuperado de: https://contenido.bce.fin.ec /documentos/ PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/MenuMatrizInsumoProducto.htm, (descargado el 25 de marzo del 2019).

CEPAL - Cooperación Alemana, (2014): El impuesto sobre las gasolinas Una aplicación para el Ecuador, El Salvador y México. *Estudios del cambio climático en américa latina*, Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile, varias páginas. Recuperado de: https:// repositorio.cepal.org/ bitstream/ handle/ 11362 /36778 /S2013734_es.pdf? sequence = 1&isAllowed=y , (descargado el 25 de marzo del 2019).

EP Petroecuador: Informe estadístico (2015 - 2019). Subgerencia de Planificación y Control de Gestión. Quito enero del 2019. Recuperado desde https://www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/INFORME-ESTADISTICO-ENERO-2019-21-02-2019-1.pdf

Erazo O., (2018): Subsidios en el mercado de combustibles y GLP de Ecuador. *CAMDDEPE*, Cámara Nacional de distribuidores de derivados de petróleo del Ecuador. Quito, noviembre del 2018. Recuperado desde https://issuu.com/globalcorp/docs/camddepe_2018_a_web

Espinoza D., Viteri C., (2019): Análisis económico de la eliminación del subsidio de la gasolina súper en el Ecuador. *Espacios*. Recuperado desde http://www.revistaespacios. com/a19v40n24/19402408.html

Estrella D., (2013): Rol informativo de los medios de comunicación durante los golpes de estado comprendidos de 1997 hasta 2005, el retorno a la democracia en el Ecuador". Caso El Comercio. Universidad Politécnica Salesiana sede Quito, abril del 2013. Recuperado desde https://dspace.ups.edu.ec /bitstream /123456789/7177/6/UPS-QT05438.pdf.

Fielweb, (2019): Constitución de la República del Ecuador. *Fieldweb: Evolución Jurídica*. Registro Oficial No 449, 20 de octubre 2008. http://www.emov.gob.ec / sites / default /files /transparencia_2018 / a2.1.pdf (descargado el 1 de abril del 2019).

Global Petroil Price, (2020): Los precios mundiales de los combustibles. Publicaciones de series semanales. Recuperado desde https://es.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/.

Haro, R. (2008): *Metodologías para la estimación matemática de la matriz de insumo-producto simétrica*. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI, México D.F. Varias páginas. ISBN: 978-968-5696-25-8.

Hernández, F. & Antón, A. (2014): *El impuesto sobre las gasolinas: Una aplicación para el Ecuador, El Salvador y México*. Comisión Económica para América Latina CEPAL y Cooperación Alemana, documento de trabajo, impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile. https:// repositorio.cepal.org /bitstream/handle/11362/36778/1/S2013734_es.pdf, (descargado el 1 de abril del 2019).

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/09/2021
Aceitação/Acceptance: 05/11/2021

Sistemas de tecnología aplicados a la gestión del presupuesto del estado. Caso: México y Ecuador

Edgar Geovanny Zamora Zamora[1], Juan Paura García[2],
Gina Patricia Cuadrado Sánchez[1], María Eliza Flores Flores[1]

ezamoraz@ucacue.edue.c; juan_paura@yahoo.com.mx; gcuadrado@ucacue.edu.ec; mefloresf@ucacue.edu.ec.

[1] Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, 010110, Cuenca, Ecuador.

[2] Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, 64269, Monterrey, México.

Pages: 89-103

Resumen: El presupuesto en los Estados es un factor clave para el desarrollo económico del país. El artículo tiene como objetivo realizar un estudio comparativo del manejo de la gestión presupuestaria a través de un análisis descriptivo, correspondiente al periodo 2020 – 2021 y su efecto en la economía de los diferentes sectores a nivel mundial causado por la pandemia del COVID-19, entre ellos México y Ecuador. El estudio responderá a las semejanzas y diferencias en el manejo del presupuesto de México que presenta una ligera recuperación en actividad económica del primer trimestre del 2021 en 0.8% en el PIB, pero en comparación con el mismo periodo en el 2020 tuvo una caída del 2.8%. En cambio, Ecuador en el 2021 tuvo una reducción del -5.6%, debido a la caída del consumo del Gobierno (-8.5%), la inversión (-6.3%) y el consumo de hogares (-6.3%).

Palabras-clave: Presupuesto; gestión; crisis económica; México; Ecuador.

Technology systems applied to state budget management. Case: Mexico and Ecuador

Abstract: The budget in the States is a key factor for the economic development of the country. The objective of this article is to carry out a comparative study of budget management through a descriptive analysis, corresponding to the period 2020 - 2021 and its effect on the economy of the different sectors worldwide caused by the COVID-19 pandemic, among them Mexico and Ecuador. The study will respond to the similarities and differences in the management of Mexico's budget, which presents a slight recovery in economic activity in the first quarter of 2021 by 0.8% in GDP, but compared to the same period in 2020 had a fall of 2.8%. On the other hand, Ecuador in 2021 had a reduction of -5.6%, due to the fall in government consumption (-8.5%), investment (-6.3%) and household consumption (-6.3%).

Keywords: Budget; management; economic crisis; Mexico; Ecuador.

1. Introducción

El mundo ha experimentado una situación sin precedentes causada por el coronavirus SARS-CoV-2, enfermedad conocida como el COVID-19, cuya existencia se conoce desde el 31 de diciembre de 2019, con origen en la ciudad de Wuhan en China, en donde se desató una enfermedad de afección respiratoria aguda cuya etimología y manifestación clínicas, evolutiva y pronóstica se desconocía (Desviat, 2021). La Organización mundial de la salud (OMS, 2020) declaró en el mes de marzo de 2020 al COVID-19 como pandemia, bajo esté parámetro, muchos países realizaron grandes esfuerzos por contener su propagación, pero, hasta el momento el modo de transmisión a ciencia cierta es incompleta. La emergencia sanitaria es abordada por los gobiernos a través de dos medidas: el aislamiento social voluntario y la cuarentena obligatoria (Acosta et al., 2021) como forma de evitar la propagación del virus y poder salvar la vida de los habitantes.

En la mayoría de los países latinoamericanos la crisis financiera, económica y social ha sido adversa, a partir, no solo por la crisis financiera internacional de 2008 (Bodemer, 2017); así como debido a la finalización del ciclo ascendente de los mercados de valores negociables y la disminución del ritmo de la economía global, en especial en los países desarrollados la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2018a); Fondo Monetario Internacional (FMI, 2018a, 2018b), sino por el contexto internacional de los efectos negativos generalizados por la crisis económica derivada de la pandemia desatada por el COVID-19, lo que llevó, a tomar medidas como la suspensión de todas las actividades económicas ocasionando una drástica contracción de la economía mundial. La CEPAL (2020) señala que el producto interno bruto en todo el planeta ha registrado su mayor contracción desde la Segunda Guerra Mundial, estableciendo que el volumen del comercio mundial de bienes cayó un 17.7% en el año 2020, con respecto al año 2019; siendo América Latina y el Caribe la región más afectada por esta contracción económica que reaparece a los 120 años (CEPAL, 2021).

La revista española Deloitte (2020 citada por Berrios, 2020) señala que los gobiernos sacudidos por la crisis pandémica tuvieron que tomar medidas para paliar la ralentización económica en sus tres impactos económicos globales: impacto en la demanda mundial, problemas en las cadenas de suministros y distribución y los efectos financieros en las empresas y los mercados de valores. La emergencia sanitaria, en ámbito económico hizo que las potencias mundiales, China y Estado Unidos, los dos países con los que Ecuador y México tiene relaciones comerciales importantes, se vieron enfrascados en una guerra comercial que impactó al mundo entero. La pandemia complicó a muchos de los gobiernos, a las empresas sobre todo los pequeños empresarios para fortalecer su economía las mismas que se han visto perjudicadas, y muchas de ellas han tenido que operar parcialmente e incluso cerrar sus negocios (Becerra et al., 2021).

Está situación en el mundo entero provocó condiciones dramáticas en el corto plazo, sobre todo por el cierre de los negocios y las restricciones de libre circulación a nivel nacional afectando a la producción en todos sus ámbitos, el comercio, en el empleo, la merma de las remesas, el turismo, entre otros (Salama, 2020) se convirtió en la primera vez desde 1870 en que economía mundial tuvo una disminución del producto per cápita y es la peor recesión desde la Segunda Guerra, según (Kose, 2020), director del Grupo de Perspectivas del Banco Mundial. A raíz de esta recesión la oferta y la demanda interna, el comercio y las finanzas prevén una reducción del 7% en el año de las actividades

económicas y una disminución de 3.6% en los ingresos per cápita, lo que llevará a millones de personas a la pobreza extrema en muchos de los países y, sobre todo en Latinoamérica. El panorama en el manejo de la política fiscal en el ambiente macroeconómico post pandemia se ve poco favorable e incierto (CEPAL, 2020). La crisis en América Latina ha hecho que las administraciones tributarias de los países reaccionen con premura con la adopción de medidas fiscales que representan en un 3.2% del producto interno Bruto (PIB), al respecto México fortaleció los mecanismos de fiscalización y control de la evasión y la elusión fiscal recuperando 2,2% del PIB aproximadamente; en tanto que Ecuador obligó a grandes contribuyentes el pago adelantado del impuesto sobre la renta del año 2020 (CEPAL, 2021).

La pandemia ha puesto a prueba la necesidad de impulsar medidas de política sanitaria y económica, además de la iniciativa de cooperación internacional, a fin de mitigar los efectos adversos en los presupuestos de los Estados y prevenir situaciones de vulnerabilidad económica en los países.

Las Finanzas públicas de cada país son las encargadas de analizar los asuntos del ingreso, gasto público y el endeudamiento del Estado con el fin de mantener un equilibrio socioeconómico como parte de un instrumento que coadyuve en la solución de problemas sociales y a mantener una relación entre el desempeño económico y el Estado en ámbito de presupuestación que les permitan abordar de manera más sostenible las demandas, cada vez más crecientes, de la sociedad (Chan, 2002).

Casi todos los países se han visto en la necesidad de poner atención en la preparación del presupuesto fiscal del año 2021, situación que no es nada fácil dada los altos grados de incertidumbre en relación a las perspectivas económicas, el crecimiento de las recaudaciones, el masivo shock fiscal causado por la pandemia (Vargas y Zavaleta, 2020). El presupuesto debe considerar el impacto en la economía de los países y de la posición del Estado en el ámbito fiscal; estableciendo medidas de recuperación del gasto ante la crisis, sobre todo el gasto social para garantizar el buen vivir de las personas vulnerables y acudir a financiamiento de ser necesario.

Bajo este contexto, a nivel mundial el Fondo Monetario Internacional en el 2020, realizó ajustes para la recuperación económica luego de la baja de 1.9 puntos porcentuales (pp) en las estimaciones del crecimiento económicos de los países para el año 2020 y de 0.4 (pp) para el año 2021, pues, los pronósticos se ubicaron en un -4.9% para el año 2020 y el 5.4% para el 2021. De esta crisis no quedaron exentos los Estado Unidos que se estima un crecimiento del 4.5% en 2021, lo que discrepa con la caída esperada del 8.0% en el 2020.

Sin duda, la pandemia también tuvo un impacto en la recaudación de los impuestos, registrando una desaceleración económica e indirecta a las medidas de política y administración tributaria adoptadas para la crisis actual Fondo Monetario Internacional (FMI, 2020). Bajo ese contexto, las cifras publicadas en el informe de Estadísticas Tributarias en América Latina y el Caribe, elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y CEPAL, los países que pagan menos impuestos en la región están Guatemala (12.6%), República Dominicana (13.7%) y Perú (16.1%), en tanto, que los países que pagan altos

impuestos está Cuba (41.7%), Brasil con un (32.2%) y Argentina un (31.3%); en el caso de Ecuador el cobro de impuestos está alrededor del (20.5%).

La pandemia ha causado estragos en el ámbito macroeconómico, en donde los desequilibrios internos de cada país se agudizan y se propaga aún más la recesión económica, el incremento del empleo informal, la reducción de los precios y el endeudamiento público (García, 2009).

México es uno de los países que se encuentran entre las 15 economías más grandes del mundo y es la segunda en Latinoamérica, tiene en Estado Unidos su mayor socio comercial, su destino en exportaciones representa un 80%, el mismo que se ha visto disminuido por la pandemia del COVID-19 en -9% con respecto al año 2020 La crisis económica desencadenada por la pandemia presentó un escenario macroeconómico desfavorable con una tasa de desempleo del 5.2% en el 2020 y debido al impacto de la pandemia este porcentaje creció en un 5.8%. En el 2020 el país registró un déficit presupuestario del 4% con proyección a que se reduzca en un 2.4% para el 2021. No obstante, el (FMI, 2020) prevé un crecimiento económico del 3.5% en 2021 y 2.3% en 2022 con un crecimiento del PIB en un 4.3% en 2021 y del 2.5% para el 2022, lo que representa una diferencia de +0.8% y del 0.21% respectivamente en comparación con las proyecciones de la (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2020).

Por otro lado, dentro del ámbito macroeconómico el Ecuador también sintió estragos por la crisis mundial, pues, sus componentes macroeconómicos como la inflación y el déficit fiscal se vieron afectados, efecto que se extendió a variables reales como la producción y el empleo, en este último, medio millón de personas quedaron sin empleo, lo que representa un 7% de la población económicamente activa (PEA); 4.5 millones de personas bajo la categoría de subempleo y tan sólo 2.5 millones de personas tiene un empleo adecuado o con garantía sociales y económicas, representando el 32% de PEA (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020). Sin embargo, tanto el Banco Central del Ecuador como el Fondeo Monetario Internacional mantiene proyecciones de un lento crecimiento postpandemia para el 2021, la perspectiva va de 3.1% y del 2.4%, respectivamente.

2. Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, recurriendo a datos de fuentes oficiales, con un diseño no experimental y con alcance descriptivo comparativo (Hernández et al., 2018). Considerando la información empírica y de verificación de datos que define propiedades y características del presupuesto del Estado de los dos países en estudio, México y Ecuador, se realiza un análisis de las similitudes y diferencias en el manejo presupuestario, desde una perspectiva transversal. El análisis corresponde al 2020 y 2021. Se enfatiza el contraste en estos dos años del manejo presupuestario frente a la crisis de la pandemia causada por el CODIV-19, en cuanto al PBI, impuestos directos e indirectos.

Se espera que los hallazgos sean útiles para propulsores de políticas e investigadores en el ámbito presupuestario, tributario y económico en general. Para este proceso se delimita la parte teórica teniendo en cuenta en el caso mexicano: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Plan Nacional de Desarrollo, La Ley Orgánica

Administrativa Pública; Código Fiscal; la Ley Federal de Hacienda; el Criterio de Política y la Ley de Ingreso de la Federación. En tanto que, en el Ecuador, se ha considerado la Constitución de la República del Ecuador, la Ley de Equidad de la Reforma Tributaria; la Ley de Simplicidad y Progresividad Tributaria; el Código Tributario; La Ley de Régimen Tributario Interno y el Plan Nacional de Desarrollo.

3. Resultados

El presupuesto del estado México y Ecuador, cada uno con realidades diferentes, buscan políticas públicas integradas entre sí, de corto y mediano plazo, tendientes a propiciar la recuperación económica a través de una política de salud pública para enfrentar la pandemia sanitaria.

El Gobierno Federal Mexicano en ejercicio del poder ejecutivo, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP, 2021) presenta el paquete económico 2021, documento se expone el panorama del entorno económico externo e interno, con los componentes del ejercicio fiscal anotados en los Criterios. Generales de Política Económica (CGPE), la Iniciativa Ley de Ingresos de la Federación (ILIF), el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación (PPEF). Las variables económicas están consideradas los Criterios Generales de Política Económica (CGPE, 2020) Pre Criterios 2021 y los Criterios Generales de Política Económica (CGPE, 2021).

Detalle	Con base en: 2021		
	CGPE-2020	Pre-Criterios	CGPE-2021
Producto Interno Bruto			
Crecimiento % real	0,6-1,2	1,5-3,5	3,6-5,6
Crecimiento % real puntual estimación finanzas públicas	0,90	2,50	4,60
Nominal (miles millones de pesos)	24.851.,8	25768,00	24984,00
Deflactor del PIB (variación anual, %)	4,50	3,20	3,40
Inflación (%)	3,20	3,20	3,00
Tipo de cambio nominal (pesos por dólar) - Promedio	19,40	21,30	22,10
Cuenta Corriente			
Millones de dólares	-22876,00	16399,00	22842,00
% Del PIB	-1,80	1,40	2,00
Petróleo (canasta mexicana)			
Precio promedio (dólares / barril)	55,00	30,00	42,00
Plataforma de producción crudo (mbd)	1727,00	2027,00	1857,00
Plataforma de exportación promedio (mbd)	115,00	776,00	870,00
Gas natural - Precio promedio (dólares/ MMBtu	2,30	2,40	2,70

Nota: mbd: miles de barriles diarios. MMBtu: Millones de BTU (Unidad de Medida Térmica Británica)
Fuente: CGPE (2020), CGPE (2021), PreCriterio y SHCP

Tabla 1 – *Escenario macroeconómico mexicano 2020-2021*

A pesar de la complejidad económica derivada de la pandemia el Estado mexicano ha tomado medidas que ayuden a paliar la crisis, como lo demuestra la ligera recuperación en la actividad económica del primer trimestre del 2021 en 0.8% en el PIB. Sectores como el consumo privado en el mercado interno, el consumo de tiendas de la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (ANTAD), la inversión fija bruta, el mercado laboral, es decir los sectores secundarios y terciarios del país haciendo que las finanzas públicas conserven una estabilidad. No se puede dejar de lado la eficiencia recaudatoria y el cobro de impuestos a los contribuyentes. Además de cierta recuperación en la economía mundial que favorece al mercado petrolero y sus precios.

En el caso ecuatoriano, dada la crisis en la cual se ha visto involucrada la economía, por la baja del precio del petróleo y el encarecimiento de las fuentes internacionales de financiamiento, el crecimiento significativo del aparato estatal, la escasa y limitada inversión del sector privado, en contraposición del incremento del gasto público, este comportamiento comprometió el beneficio de la inversión social que es financiado mediante la recaudación de impuesto indirecto y directos, indicador que mide como un porcentaje del PIB o USD per cápita (OCDE, 2018).

El presupuesto del año 2020 tuvo una caída del 9.6% lo que representa USD 35.498 millones, debido al declive de la economía mundial por la pandemia por el COVID-19, siendo los sectores más afectados en sus ingresos el petróleo y la reducción de los ingresos tributarios. Pero, el mayor impacto lo tuvieron los gastos, principalmente en los bienes y servicios que pasaron de USD 8.5 millones a USD 2 millones en el 2020, sin dejar de mencionar sectores como la salud, educación y el sector laboral que tuvieron una disminución de USD 643 millones.

Sin embargo, el presupuesto del 2021, tiene USD 3.418 millones menos, el Ministerio de Economía valoró una disminución en bienes y servicios de consumo en unos USD 400 millones; en gasto de personal en unos USD 300 millones, es decir se vaticina recortes de personal en el sector público. El Estado ecuatoriano, en el 2021, seguirá manteniendo un difícil panorama en los ingresos; obligando al Gobierno a buscar fuentes de financiamiento e incrementar la deuda pública. Este comportamiento se ha venido dando desde el 2009; han pasado ya casi 12 años que el país no ha podido salir de esta situación de endeudamiento, la misma que se ha visto afectada por la tendencia de la baja del precio del petróleo y del encarecimiento de las fuentes internacionales de financiamiento; su principal acreedor para poder cubrir el déficit fiscal y pagar el capital de la deuda externa es el Fondo Monetario Internacional (FMI).

Es así que, el Estado ecuatoriano deberá seguir haciendo recortes alrededor del USD 1.768 millones, además de obtener préstamos de organismos internacionales en unos USD 5.015 millones y de deuda interna alrededor de USD 2.636 millones, en términos porcentuales, se espera que el déficit fiscal se reduzca en un 61.5% entre los años 2020 y 2021, lo que representa uno USD 4.511 millones.

La caída del PIB nominal y el déficit registrado del año 2020 ha llevado a que la deuda pública aumente en un 63.9% y el déficit presupuestario fue de USD 5.723 millones; para el 2021, se prevé un déficit presupuestario de USD 4.812 millones, cifra menor a los USD 911 millones con referencia al año 2020. Según el Ministerio de Finanzas, la deuda pública llegará al 64.4% del PIB al cierre del 2021, lo que hará que la deuda pública sufra un

incremento. La política fiscal mexicana tiene el propósito de mantener el fortalecimiento de la recaudación y reducción de espacios regulatorios que permitan esquemas de elusión, y el combate de la evasión fiscal. La Ley del Ingresos de la Federación ILIF-2021 presentada por el Ejecutivo establece ingresos totales por un monto de 6 billones 295,736.2 mdp, de los cuales 5 billones 538,946.6.0 mdp, corresponden a ingresos de gobierno federal, organismos y empresas (22.2% del PIB) y 756,789.6 mdp a ingresos por financiamiento (3.0% del PIB) (Tabla 2).

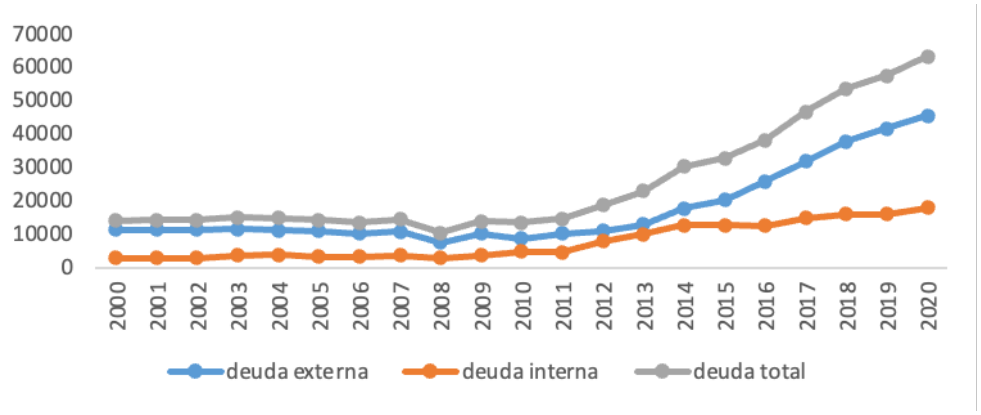


Figura 1 – Deuda pública del Ecuador 2000 - 2020
Fuente: Banco Central del Ecuador (2020) / Ministerio de Finanzas

Detalle	Millones de pesos (mdp)		
	LIF-2020	ILIF-2021	V. Absoluta
Ingresos totales (Ingresos Presupuestarios + financiamiento)	6.107.732,40	6.295.736,20	188.003,80
Ingresos Presupuestarios	5.523.275,60	5.538.946,60	15.671,00
Financiamiento	584.456,80	756.789,60	172.332,80

Nota: Se utiliza el deflactor el índice de precio implícito del PIB 2021e=100, CGPE-2021, muestra una variación anual de 3,43%. Las sumas de los parciales se debe considerar el redondeo de los valores.
Fuente: Elaboración propia con datos de LIF-2000 e ILIF-2021 y CGPE.

Tabla 2 – Ley de ingresos de la Federación 2021

Los ingresos presupuestarios se nutren de los ingresos del Gobierno Federal por 4 billones 80,218.8 mdp (17.7% del PIB) dentro de este rubro se divide en la recaudación tributaria por 3 billones 533,031.1 mdp y los restantes rubros corresponde los 547,387,7 (mdp) (tabla 3).

Los ingresos no petroleros, en el primer trimestre 2021, tiene una recaudación de 1 billón 359.520 mdp que tuvo un incremento por la utilización de los recursos del FEIP y la recuperación de los activos por parte del Gobierno Federal. Con relación al año anterior se observa una variación negativa del 1.5%, causada por la crisis económica

por la pandemia. La recaudación del Estado mexicano es por impuestos, tasa o empréstitos. Los primeros (impuestos y tasas) se recaudan del sector privado, mientras que los empréstitos implican préstamo del gobierno con la obligación de que ésta debe ser devuelta en el futuro con el recargo de intereses. La recaudación de los ingresos federales se hará a través de las oficinas autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) o por las que sean autorizadas por las entidades federativas.

Detalle	Millones de pesos (mdp)		
	LIF-2020	ILIF-2021	V. Absoluta
Gobierno Federal	4.084.106,40	4.080.218,80	-3.887,60
Impuestos Totales	3.505.822,40	3.533.031,10	27.208,70
Derechos	51.671,80	42.467,70	-9.204,10
Productos	10.095,30	9.364,80	-730,50
Contribuciones de mejoras	44,80	58,00	13,20
Aprovechamientos	103.674,40	152.458,20	48.783,80
Fondo Petróleo y Desarrollo	412.797,70	343.039,00	-69.758,70

Nota: Se utiliza el deflactor el índice de precio implícito del PIB 2021e=100, CGPE-2021, muestra una variación anual de 3,43%. Las sumas de los parciales se debe considerar el redondeo de los valores.
Fuente: Elaboración propia con datos de LIF (2000) e ILIF (2021) y CGPE

Tabla 3 – Ingresos del Gobierno Federal 2020-2021

Las fuentes de ingresos se obtienen de los impuestos, conforme al artículo 31 de la Carta Magna, que establece que, la obligación de los mexicanos es contribuir para los gastos públicos de la federación, estados y municipios. Los recursos captados por la SHCP serán a través de la recaudación tributaria y no tributaria; los primeros son imposiciones fiscales gravadas por la compra – venta, el consumo y las transferencias y se dividen en impuestos directos e indirectos. Mientras que los segundos, se obtienen los particulares, por de la prestación de servicios públicos, como el autotransporte federal o aplicación de multas o recargos por evasión fiscal.

Según, el SHCP, en el primer trimestre del 2021, los ingresos tributarios se recaudaron un billón 24.110.7 mdp monto superior a lo programado de 28.273 mdp; el incremento de IVA y el ISR superó la meta en 37.157.7 mdp (tabla 3). No obstante, con el periodo 2020 los ingresos tributarios tuvieron una caída del 2% real, esta reducción se debe a la menor captación de recursos en el valor del IEPS y el IVA, registrando una caída de 16.9% y 3.2%, respectivamente. En cambio, el ISR aumentó en un 2.4% los recursos captados por cumplimiento de los contribuyentes, ya sea por la personas morales y físicas asalariadas.

	no tributarios	tributarios
Derechos	40.392	
Aprovechamiento	98.072,2	
Otros	2.015,1	
otros impuestos		576.939,8

	no tributarios	tributarios
IEPS		113.587,8
IVA		33.851,5
ISR		299.731,6

Fuente: Elaboración propia con datos de SHCP (2021)

Tabla 4 – Ingresos No petroleros (mdp) primer trimestre 2021

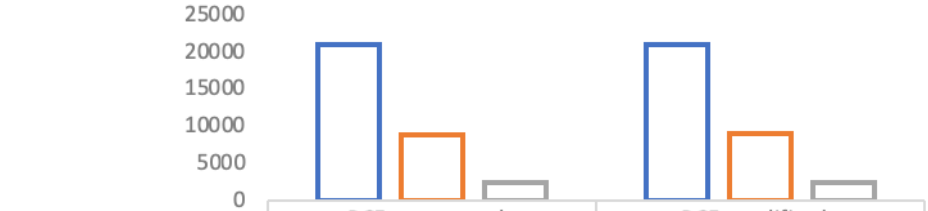
Los ingresos no tributarios se ubicaron en 140.478.9 mdp, monto superior al programado, estás recaudaciones están relacionadas con los aprovechamientos, que aportan con un 69.8%, valores superiores al año 2020 en un 13.6%, esto se da por la recuperación de activos financieros del Fondo del Salud para el Bienestar previsto en la LIF 2021 para financiar el gasto de salud, fideicomiso Fondo de Desastres Naturales, que son recursos no comprometidos; así como ingresos derivados por operaciones financieras.

Los ingresos de los Organismos de Control Presupuestario Directo (OCPD) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) registraron un valor de 194.930.4 mdp monto inferior al programado en 4.966.9 mdp, la disminución se da a consecuencia en los ingresos de la CFE, que no pudieron ser compensados por el aumento del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) e Instituto de Seguridad y Servicio social de los Trabajadores del Estado (ISSSTE. La OCPD registró ingresos por 109.701,2 mdp por el incremento de las contribuciones al IMSS. El ISSSTE tiene un aumento marginal por 134.5 mdp. En el caso del CFE ascendieron a 85.229,2 mdp cifra menor en 9.108.3 mdp respecto a lo programado.

Por su parte, en el caso ecuatoriano, la política macroeconómica se enmarca en la Constitución de la República del Ecuador de 2008, en su artículo 283 establece que "el sistema económico es social y solidario, que pretende una relación dinámica y de un equilibrio en la sociedad". Bajo este concepto el Presupuesto General del Estado (PGE), corresponde al gobierno entrante, posesionado el 24 de mayo, presentar la proforma presupuestaria, hasta que eso ocurra, el Estado funcionará con un presupuesto prorrogado, es decir con el presupuesto del año 2020.

El PGE prorrogado para el año 2021, tiene una reducción del 10% en comparación con el presupuesto del año 2020, reducción que representó unos USD 34.498 millones. De este valor USD 3.500 millones se destinarán para el sector de la salud. Los registros de ejecución presupuestaria del Ministerio de Economía y Finanzas, señalan que el presupuesto codificado al cierre de diciembre de 2020 fue de USD 32.080, unos USD 3.418 millones menos; en cuanto al financiamiento del presupuesto 2021 se ha reducido en aproximadamente USD 7.600 millones con respecto al 2020 que era de USD 14.000 millones. El Gobierno del presidente Guillermo Lasso presentó a la Asamblea Nacional una proforma del Presupuesto General del Estado (PGE) con un monto de USD 32.948.64 millones, de conformidad con los dispuesto al artículo 107 del Código Orgánico de Planificación Finanzas Públicas, es un 7% menos con relación al presupuesto del año 2020 que contempla la Cuenta de Financiamiento del Derivados Deficitarios (CFDD) y Financiamiento Público por USD 2.549.78 millones que representa un 2.45% del PIB comparada con el presupuesto del 2020.

Por otro lado, la composición de los ingresos del PGE representan USD 20.760.55 millones de ingresos corrientes con el 64.71%, los recursos provenientes del financiamiento público por un valor de USD 8.851.62 millones con el 27.59% y finalmente ingresos de capital por unos USD 2.468.19 que corresponden al 7.69% de los ingresos totales. En cambio, los ingresos corrientes codificados al primer trimestre del 2021 son de USD 20.760.41 millones que representan el 64.71%; los ingresos de financiamiento ascienden a USD 8.867.89 millones; los ingresos ascienden a USD 2.452.06 millones es el 7.64% frente a los ingresos totales. Los valores comparados con el ingreso codificado del año 2020 reflejan una disminución del 4.96% (USD 1.673 millones).



	PGE - prorrogado	PGE - codificado
Ingresos corrientes	20760.55	20760.41
Financiamiento público	8851.32	8867.89
ingresos capital	2468.19	2452.06

Figura 2 – Ingresos del PGE – proforma y codificado 2021
Fuente: Elaboración propia con datos de: Banco Central del Ecuador / Ministerio de Finanzas

Dentro de los ingresos se contemplan los principales supuestos macroeconómicos como es el PIB de 3.02%, una inflación promedio de -0.05% y un PIB nominal de USD 103.877 millones. Por otra parte, la recaudación de los impuestos, fuente importante para el Presupuesto General del Estado (PGE) representa el 39% de los USD 32.949 millones. Según el Servicio de Rentas Internas (SRI, 2020) la recaudación de impuestos en Ecuador totalizó $11.313,75 millones de dólares hasta noviembre del 2020, registrando una disminución del 13,7% con respecto al mismo periodo del 2019 ($1.675,25 millones).

De acuerdo a la información del SRI (2020) Del total recaudado en impuestos directos e indirectos, $5.667,38 millones de dólares corresponden a tributos directos, es decir impuestos proporcionales al ingreso (Impuesto a la Renta, Salida de Divisas, entre otros). En tanto, los impuestos indirectos llegaron a $5.646,37 millones de dólares (Impuesto al Valor Agregado - IVA, Impuesto a Consumos Especiales - ICE, entre otros). Los meses con mayor contracción en la pandemia fueron abril y mayo, que registraron un decrecimiento del 35% ($73,17 millones y $54,46 millones respectivamente), debido a que el país estuvo en cuarentena y confinamiento total.

Los gastos presupuestados en México, PPEF - 2021, se definieron en 6 billones 295,763,2 mdp, lo que representa el 0.3 % respecto a lo aprobado en año 2020, de ellos, 4 billones 618,338.9 mdp se destinan a gasto programables, este rubro tuvo un incremento del 1.3%, respecto al año 2020 y están considerados para los programas públicos, actividades

gubernamentales, sociales y productivas. El saldo, 1 billón 667,397,3 mdp está destinado a gastos no programables, implica una disminución anual del 4.6% respecto al año 2020, y está reservada al cumplimiento de obligaciones legales. Para el año 2021 el gobierno federal destinará en gasto de inversión 5.3% más de lo que aprobaron en el presupuesto de Egresos de la Federación del 2020.

La composición del gasto, preocupa a las deficiencias estructurales del sistema público de salud, se evidenciaron con la pandemia del COVID-19, se destina el 2% de la inversión física al sector de la salud de 5.3 mmdp, será 119 mdp menor a los aprobados en año anterior; el 43% de la inversión física se invierte en hidrocarburos. En el sector de la educación y seguridad nacional la inversión física tiene una baja participación en el gasto total. Si se compara con el gasto en inversión fiscal en salud para el 2021 se evidencia una disminución de 3.2% al 2.3% es decir un recorte del gasto en 22% (-4.6 mmdp). En educación la inversión pasa del 2.5% al 22% para el 2021, una disminución del 5% (-879 mdp). Por otro lado, las entidades beneficiadas por la inversión física están las entidades federativas en un 67% para Campeche, Tabasco, CDMX, Estado de México y Veracruz; el 33% restante se distribuye entre las 27 entidades federativas. La SHCP propone un incremento del 4.3% en los ramos administrativos. La secretaria de turismo obtendrá un incremento del 641.8%, la secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano tendrá un incremento del 47% y finalmente la secretaria de Defensa Nacional aumenta en un 15.8%.

En el caso de Ecuador, el presupuesto de inversiones se vio influenciado por la caída del PIB nominal y el déficit que llevó a que la deuda pública crezca en 64.6%. Por un lado, están los egresos de protección social, como política del Estado, con el fin de garantizar el Desarrollo Social en los cuales constan el Bono de Desarrollo Humano USD 497.98 millones, pensiones de adultos mayores 344.97; Bono Joaquín Gallegos Lara USD 95.03 millones, pensiones de personas con capacidades especiales USD 94.51 millones, bono por presencia de COVID-19, consiste en una transferencia de USD 120 por caso atendido, con un monto de USD 47.86 millones ayuda a personas con discapacidad de centros de acogida, entre otros USD 207.08 millones. También se consideran montos de USD 141.52 millones para el proyecto de Casas para Todos, bonos de vivienda y vivienda de interés social con subvención del Estado.

El plan anual de inversiones considera el rubro del Programa de Preservación de Capital, se consideran USD 7.771.99 millones que, tiene un incremento con relación al año 2020. La Cuenta Ahorro Inversión y Financiamiento sobre la línea para el año está alrededor de USD 4.102 millones, valor más alto con referencia del valor del año 2020 que estaba en USD 3.240 millones. La contribución de la inversión por sector social es de mayor rubro al 35.44% del valor. El presupuesto ecuatoriano está adscrito a las entidades de la Función Ejecutiva en un 97%. En cambio, a la función judicial se le adjudica un equivalente al 1.6% del PGE (USD 530.4 millones); las instituciones que conforman la Función de Transparencia y Control Social con un 0.71%; Función Electoral con un 0.35% y la Función Legislativa con un 0.16%.

Otro de los rubros considerable es el gasto en personal con un descenso en el presupuesto de USD 735 millones, destinando un valor de USD 8.161 millones. De igual forma existe una reducción de los puestos de trabajo, ya sea por, la salida de personal o en la eliminación de vacantes en el sector público, de acuerdo con el Plan de Austeridad del gobierno anterior, a consecuencia de la pandemia, lo que hace, que el presupuesto de

este año 2021 debe estimar USD 1.943.392 millones para poder cubrir la separación de funcionarios por la cesación de las funciones. A este rubro, se debe considerar la suspensión de cargo en uno USD 29.870.271; la compra de renuncias en unos USD 731.247 y del pago de indemnizaciones laborales en unos USD 207.426.

El artículo 286 de la Constitución ecuatoriana, señala que los ingresos permanentes para salud, educación y justicia podrán ser financiados con ingresos no permanentes, como los que se obtengan de la venta de petróleo o créditos, lo que serán destinados para los sueldos de los funcionarios. En relación al sector de la educación, el presupuesto destinado en la proforma 2021 será de USD 4.987 millones un 7% mayor con relación a la proforma del 2020 que se destinó USD 5.565 millones.

Presupuesto de Educación, Salud y Bienestar Social valor en millones de dólares			
Años	Educación	Salud	Bienestar Social
2017	5153	2794	974
2018	5289	3037	1002
2019	5147	2899	1150
2020	4625	2833	1495
2021	4988	3213	1587

Fuente: Ministerio de Finanzas (2021)

Tabla 5 – Gasto de inversión 2017- 2021

En el sector de la salud, la proforma del 2021, se le asigna un USD 3.213, cifra mayor a los cuatro años anteriores, en razón que en el 2020 se aprobó en el presupuesto USD 3.067 millones. El sector de Bienestar Social, se realiza un ajuste al presupuesto del 2020, pasando de USD 1.445 millones de la proforma aprobada, a USD 1.494 millones en el presupuesto codificado. La propuesta para el 2021 es que está asignación se incrementa en USD 1.587 millones.

4. Conclusiones

La economía mundial mostró un fuerte impacto derivado de la crisis sanitaria de la pandemia del COVID-19, la emergencia sanitaria provocó una profunda recesión que incrementó la pobreza de los países, afectó la producción, influyó en los principales indicadores macroeconómicos desencadenando un desequilibrio económico, sanitario y político. Esta crisis, puso en evidencia algunas debilidades estructurales macroeconómicas, mostró la debilidad de un sistema de salud poco preparado ante la inminente necesidad de acceder a los servicios públicos, situación que también se observó en países como México y Ecuador, que se vieron obligados a reestructurar sus ingresos y gastos para hacer frente a los desafíos inmediatos asociados con la crisis sanitaria y a la recuperación de las actividades económicas.

La complejidad económica derivada de la pandemia ha hecho que el Estado mexicano tome medidas que ayuden a paliar la crisis y la misma ha dado resultados en razón que ha existido en el primer trimestre una recuperación en actividad económica en 0.8% en el PIB. Se debe resaltar la eficiencia recaudatoria en el establecimiento de estrategias de prevención en contra el fraude, la evasión y la elusión fiscal, así como en el cobro de impuestos a los contribuyentes. Por otro lado, el PGE prorrogado para el año 2021, tiene una reducción del 10% en comparación con el presupuesto del año 2020, disminución que representa unos USD 34.498 millones. De este valor USD 3.500 millones se destinarán para el sector de la salud. En cuanto al financiamiento del presupuesto 2021 se ha reducido en aproximadamente USD 7.600 millones con respecto al 2020 que era de USD 14.000 millones.

En Ecuador, el gobierno entrante (presidente Guillermo Lasso) al contar con un presupuesto prorrogado del año 2020, presentó una proforma presupuestaria para el 2021 cuyo monto del ingreso en la proforma suma USD 23.042.50 millones y los gastos ascienden a USD 27.855.18 millones, dando como resultado un déficit de USD 4.812.68 millones, equivalentes a 4.63% del PIB, cifras menores al déficit de USD 911.47 millones de la ejecución presupuestaria del año 2020, en donde, los ingresos del PGE han sufrido una reducción en los precios de petróleo y de la recaudación, cuyo impacto representa el 13.78% del ingreso tributario en comparación con el año 2020. En el caso de México, está situación de cambio de gobierno, no se dio y ha mantenido su presupuesto de acuerdo con la planificación establecida. En cuanto los ingresos del presupuesto del Estado, el ejecutivo, según la Ley del Ingresos de la Federación ILIF-2021 determinó los ingresos totales por un monto de 6 billones 295,736.2 mdp, de los cuales 5 billones 538,946.6.0 mdp, corresponden a ingresos de gobierno federal, organismos y empresas (22.2% del PIB) y 756,789.6 mdp a ingresos por financiamiento (3.0% del PIB).

Se resalta que la inversión social de los gobiernos de Ecuador y México, en los dos casos el gasto tuvo una disminución y se vio influenciado por la pandemia. El gasto público mexicano para el 2021 se estima en 6 billones 295,763,2 mdp, lo que representa el 0.3 % respecto al aprobado en año 2020, valores destinados a gasto programables 1.3% (4 billones 618.338 mdp) y para gastos no programables un billón 667,397,3 mdp, una disminución del 4.6% con respecto al 2020. Se resalta un incremento en los ingresos tributarios en un billón 24.110.7 mdp monto superior a lo programado de 28.273 mdp, en este punto se puede observar que no existe una política de cambio de reforma fiscal tendiente a incrementar los ingresos fiscales. El gobierno federal, de acuerdo con el PEF, establece que el crecimiento del gasto de inversión es 5.3% más de lo aprobado en el 2020. En el caso de Ecuador, el presupuesto de inversiones de gasto se vio influenciado por la caída del PIB nominal y el déficit que llevó a que la deuda pública crezca en 64.6% para el 2021 una reducción del -5.6%, debido a la caída del consumo del Gobierno (-8.5%), la inversión (-6.3%) y el consumo de hogares (-6.3%). El gasto está dividido por los egresos de protección social, como política del Estado, con el fin de garantizar el Desarrollo Social.

Referencias

Acosta, L., Arango, D. C., Costa, J. V., Briñas, A. D., de Araújo Freire, F. H. M., Villegas, S. G., & Ramírez, R. S. (2021). Las personas mayores frente al COVID-19: tendencias demográficas y acciones políticas. *Revista Latinoamericana de Población*, *15*(29), 64-117.

Banco Central del Ecuador (2020). *Estadísticas económicas*. Información Estadística Mensual No. 2016, https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp

Becerra, E., Cuadrado, G., & Flores, M. (2021). Medidas financieras en el entorno de los negocios, para minimizar los efectos de la pandemia COVID-19. *Conciencia Digital*, *4*(3), 211-231. https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i3.1800

Bodemer, K. (2017). Europa y América Latina en la crisis financiera mundial: ¿quién puede aprender qué de quién? Espiral. *Estudios Sobre Estado y Sociedad, 24*(69), 35–69. https://doi.org/10.32870/espiral.v24i69.5211

Chan, L. (2002) Models of public budgeting and accounting reform. OECD, Journal of Budgeting, v. 2, Supplement.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2021). *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe. Los Desafíos de la Política Fiscal en la Recuperación Transformadora Pos-Covid-19*, Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2021: los desafíos de la política fiscal en la recuperación transformadora pos-COVID-19 | Publicación | Comisión Económica para América Latina y el Caribe (cepal.org).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2020* (LC/PUB.2020/12-P), Santiago.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2019). *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe*, 2019 (LC/PUB.2019/8-P), Santiago, 2019.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2018a), La ineficiencia de la desigualdad (LC/SES.37/3-P), Santiago, mayo.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2018b), *Educación técnico-profesional en inserción laboral de las mujeres jóvenes en América Latina y el Caribe*, G. Mahia (ed.), Santiago, inédito.

Desviat, M. (2021). La salud mental colectiva en tiempos inciertos. Barreras y retos. *Documentación Social, 1*(7), 20.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M., (2018). *Metodología de la investigación*Mc.Graw-Hill. http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf.

Kose, A (8 de junio de 2020). Banco Mundial La COVID-19 (coronavirus) hunda a la economía mundial en la peor recesión desde la segunda guerra mundial https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii

Ñaupas, H., Valdivia, R., Palacios, J. y Romero H., (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis.* Ediciones de laU. https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf

Organización Mundial del Comercio [OMC]. (2020). "Trade forecast press conference", 8 de abril [en línea] https://www.wto.org/english/news_e/spra_e/spra303_e.htm

Organización Mundial de la Salud. [OMS]. (2020). Recomendaciones sobre el uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19: orientaciones provisionales, 5 de junio de 2020. Organización Mundial de la Salud. https://apps.who.int/iris/handle/10665/332657.

Salama, Pierre (2020). ¿Por qué los países latinoamericanos sufren un estancamiento económico de largo plazo? Un estudio a partir de los casos de Argentina, Brasil y México. El Trimestre Económico, LXXXVII (4) (348),1083-1132 DOI https://doi.org/10.20430/ete.v87i348.1167

Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2021). Documento relativo al cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Artículo 42, Fracción I, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, "Pre-Criterios 2022", enlace: https://bit.ly/3dLVOzP

Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2020). Criterios Generales de Política Económica 2021. https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/paquete_econo mico/cgpe/cgpe_2021.pdf

Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2020b). Iniciativa de Ley de Ingresos de la Federación 2021. file:///D:/IBD/Paquetes%20Econ%C3%B3micos/202 1/ILIF%202021.pdf

Fondo Monetario Internacional [FMI]. (2020). Ecuador: Request for an extended arrangement under the extended fund facility—press release; staff report; staff supplement; and statement by the executive director for Ecuador. IMF Country Report No. 20/286, October. https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/10/1ECUEA2020002.pdf (accedido 13 de octubre 2020)

Vargas, J. Zavaleta, W, (2020). La gestión del presupuesto por resultados y la calidad del gasto en gobiernos locales. Revista científica "Visión de Futuro" 24(2),36-54DOI:https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2020.24.02.002.es.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 01/10/2021
Aceitação/Acceptance: 09/12/2021

Sistematización de los elementos de incidencia en la efectividad de la gestión pública municipal de la ciudad de Cuenca – Ecuador

Tapia Tapia Mario Enrique[1], Muñoz Castro Priscila Elizabeth[1], Trelles Vicuña Diego Fernando[1]

mtapia@ucacue.edu.ec; pmunoz@ucacue.edu.ec; dtrelles@ucacue.edu.ec

[1] Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, 010110, Cuenca, Ecuador.

Pages: 104-117

Resumen: La presente investigación tiene como objetivo analizar los elementos de incidencia en la efectividad de la gestión pública municipal de la ciudad de Cuenca - Ecuador. En este sentido se resalta la importancia que tienen estos elementos a través de la aplicación de un cuestionario a los ciudadanos residentes en la ciudad de Cuenca, posteriormente se analizaron los resultados a través de la aplicación del método de regresión lineal. Finalmente, en el presente estudio se evidencia que las variables planificación y liderazgo son elementos que impactan positivamente en la efectividad de la gestión pública.

Palabras clave: gestión pública, efectividad, planificación, liderazgo.

Systematization of the elements that influence the effectiveness of municipal public management in the city of Cuenca - Ecuador

Abstract: The objective of this research is to analyze the elements of incidence in the effectiveness of municipal public management in the city of Cuenca - Ecuador. In this sense, the importance of these elements is highlighted through the application of a questionnaire to citizens residing in the city of Cuenca, and then the results were analyzed through the application of the linear regression method. Finally, this study shows that the variables planning and leadership are elements that have a positive impact on the effectiveness of public management.

Keywords: public management, effectiveness, planning, leadership.

1. Introducción

La gestión pública tiene como reto ser cada vez más efectiva en satisfacer las necesidades de los ciudadanos y otros actores de la sociedad. En la actualidad, los municipios tienen a su cargo la ejecución de varias acciones, entre ellas el uso de tecnologías para el mejoramiento de procesos internos, el fortalecimiento del talento

humano, el mejoramiento de la capacidad de liderazgo y el restablecimiento de procesos de transparencia exigen un proceso de transformación en la efectividad de la administración pública.

Entre los años 1980 y 1990 países de América Latina y el Caribe iniciaron procesos de descentralización en la gestión pública bajo la premisa de que la participación de los ciudadanos, la transparencia, la cultura y valores y el establecimiento de rendición de cuentas permitían el fortalecimiento de la democracia. A pesar de lo acotado anteriormente, hoy en día la descentralización está intimidada por el clientelismo, la corrupción y la ineficiencia siendo su característica principal la utilización arbitraria de la administración pública y sus medios para alcanzar objetivos que son de interés particular (Ortiz & Beltrán, 2019).

Para el caso de Ecuador, la efectividad de la gestión pública se ha visto afectada por casos de corrupción que han ocasionado graves daños a la economía del país entre los principales están los sobreprecios en las obras públicas, tráfico de influencias, abuso de poder motivados por la falta de ética y moral, ordenamiento jurídico adecuado, falta de liderazgo y la ausencia de control a entidades estatales (Baque, Peña & Baque, 2020).

Adicionalmente, de acuerdo a Barros-Bastidas, Turpo, (2020), Tobar & Toro (2018), se vuelve una necesidad latente la reconfiguración de la administración pública, siendo la modernización uno de los factores primordiales para su progreso, debiendo incrementar su eficiencia y efectividad dentro de las instituciones estatales con procesos bien definidos en cuanto a la planificación y una transformación profunda en valores y liderazgo ofreciendo de esta manera respuestas satisfactorias a los ciudadanos. Ante lo descrito anteriormente, resulta imprescindible el papel que ocupa el servidor público quien desde su gestión lleva adelante el cumplimiento de objetivos en la administración pública.

Con lo manifestado, a causa de la crisis en gestión pública que vive el Ecuador es fundamental contar con varios elementos que permitan tener calidad sobre la gestión pública y sus resultados, por lo tanto el presente estudio plantea como pregunta de investigación: cuáles son los elementos de incidencia en la efectividad de la gestión pública municipal de la ciudad de Cuenca – Ecuador, así mismo la hipótesis planteada es: los elementos planificación, liderazgo y transparencia generan incidencia en la efectividad de la gestión pública municipal de la ciudad de Cuenca – Ecuador, consecuentemente el objetivo que persigue este estudio es analizar los elementos de incidencia en la efectividad de la gestión pública municipal de la ciudad de Cuenca – Ecuador.

Por lo tanto, la presente investigación contribuirá al fortalecimiento de la gestión pública de los municipios a través de un cambio profundo sobre la base de un cambio de pensamiento cuyas nuevas conductas y acciones estén encaminadas a satisfacer las necesidades de los ciudadanos y restituir la confianza en las autoridades locales, así como también el logro de una eficiencia en la administración pública.

Una de las teorías más recientes sobre administración pública es la de Galindo (2016) que estudia la Teoría de la Administración Pública basada en la prestación de servicios públicos en beneficio de la sociedad partiendo siempre de la base jurídica. Por otra parte, una efectiva gestión pública se encarga de implementar mecanismos de participación ciudadana y de evaluar el impacto que tienen dichos mecanismos en el mejoramiento de

la gestión pública, así como también evaluar la eficiencia en la resolución de problemas que demanda la sociedad. Finalmente, Neyra (2020) define a la gestión pública como el conjunto de actividades a desarrollar que garanticen la consecución de los objetivos que sean de interés público o común en la colectividad social.

En cuanto a las investigaciones aplicadas, se realizó un estudio para medir la eficiencia de la gestión pública en Vietnam, se aplicaron encuestas del índice de rendimiento de la administración pública y gobernanza que recopilan datos sobre la percepción de los ciudadanos estas encuestas se realizaron en 30 provincias cubriendo una población seleccionada al azar de 5.560 ciudadanos, mediante la utilización del método de regresión se encontró que un mejor desempeño en la gestión pública permite obtener altos niveles de calidad y una mejor gobernanza, aspectos que benefician a los ciudadanos dentro de una provincia especialmente a los más pobres (Cuong, Long, Anh & Huyen, 2021).

En cuanto a la planificación, las teorías se remontan desde hace muchos años atrás, tal es el caso de las teorías de la escuela de planificación de Ansoff et. al (1970) quienes señalan que en la planificación se deben establecer orientaciones formales y limitaciones para ejecutar las actividades dentro de las organizaciones al mismo tiempo de que pueda darse un seguimiento de los resultados obtenidos.

En lo que se refiere a la definición de planificación, Burdiles, Castro & Simian (2019) refieren como el proceso ordenado en etapas estableciendo los medios para llegar a cumplir cada uno de los objetivos planteados en dichas etapas. Solamente con la definición de objetivos y medios se puede llevar a cabo un proyecto o un plan.

Respecto a las investigaciones aplicadas, un estudio efectuado en Colombia para analizar los procesos del gobierno central para mejorar la gestión pública a través de la planificación y mediante la conformación de grupos focales y aplicación de encuestas se pudo evidenciar que los gobiernos municipales presentan una limitada capacidad para participar en las etapas de diseño, implementación y evaluación de la planificación, situación que amerita un reforzamiento en las políticas públicas que han pasado por alto el estudio de la planificación del desarrollo nacional y al hacerlo han perdido la oportunidad de mejorar la gestión pública (Telch, Isaza & Rubaii, 2020).

En cuanto a la variable liderazgo, durante la historia se han establecido varias teorías siendo una de las principales la denominada “Rejilla Gerencial”, centrada en la idea de la existencia de un estilo inmejorable, esta teoría está representada por una matriz integrada por dos ejes y su objetivo es evidenciar la percepción que tienen los seguidores sobre el líder (Blake & Mouton, 1982).

En lo concerniente a las definiciones, el liderazgo es la capacidad de promover el crecimiento de los miembros de la organización y su desarrollo en cuanto a las habilidades y competencias, el líder debe conseguir que sus miembros aporten a la consecución de los objetivos organizacionales (Barba & Salguero, 2017).

Respecto a las investigaciones aplicadas, un estudio realizado Corea del Sur para analizar la relación entre el liderazgo y el desempeño de las instituciones educativas públicas, mediante un examen de datos de panel se evidenció que el liderazgo es un factor importante para el rendimiento en dichas organizaciones, los resultados de esta investigación contienen implicaciones para una mejora en la gestión pública y el

liderazgo al fomentar este factor para la conformación de equipos de trabajo (Woong, Ho Yi & Choi, 2018).

Dentro de las teorías relacionadas con la variable transparencia, Lindblom (1994) señala que la Teoría de la Legitimidad enfoca su análisis en el sistema de valores que tiene una organización y como éstos responden a la sociedad, en otras palabras, las instituciones que legitimen sus actividades basándose en esta teoría deberán tener credibilidad e imagen corporativa.

En lo referente a la definición de transparencia, es concebida como un activo intangible en las administraciones públicas, su objetivo principal es poner fin a la corrupción y brindar a la ciudadanía información para la toma de decisiones políticas en el futuro (Pintado & Panaigua, 2018).

En cuanto a las investigaciones aplicadas, a través de un estudio efectuado a 117 municipios italianos para determinar la efectividad de la transparencia en su administración se pudo evidenciar en primer lugar que los municipios no publican la información que la ciudadanía considera como útil, en segundo lugar, la participación de las partes interesadas en las iniciativas de transparencia podrían conducir a una transparencia más efectiva y en tercer lugar, los gobiernos comprometidos con una estrategia de transparencia pueden lograr los objetivos institucionales (Cucciniello & Nasi, 2016).

2. Metodología

Para el presente estudio se efectuó una investigación de tipo descriptivo, exploratorio, correlacional y explicativo con técnicas cuantitativas, en lo referente al diseño de investigación es no experimental, transaccional, de corte transversal. Las técnicas que se emplearon fueron la documental y de campo, para la técnica de campo se elaboró y aplicó un cuestionario en función de la revisión bibliográfica y se aplicó a los sujetos de población que para este caso fueron a 452 ciudadanos residentes en la ciudad de Cuenca – Ecuador.

Se aplicó una encuesta que consta de 24 ítems, dividida en tres secciones, la primera sección incluye preguntas sobre el perfil del encuestado (género, edad, nivel de estudios), la segunda sección refiere preguntas directas relacionadas a la efectividad de la gestión pública y la tercera sección incluye las preguntas relacionadas con las variables independientes: planificación, liderazgo y transparencia.

3. Resultados

	Nombre de la variable	N° Ítems Confiables	Alpha de Cronbach
Y	Efectividad administración pública	6	0.939
X1	Planeación	6	0.947
X2	Liderazgo	6	0.978
X3	Transparencia	6	0.953

Fuente: Elaboración propia según datos del SPSS

Tabla 1 – Alpha de Cronbach para cada una de las variables

La validez y confiabilidad del instrumento de medición considerando la variable dependiente efectividad de la administración pública y las variables independientes; planificación, liderazgo y transparencia muestran un análisis de Alpha de Cronbach por arriba de 0.7, lo que demuestra que el cuestionario es confiable George & Mallery (2003).

	Variable	Media	Desviación	N
Y	Efectividad administración pública	2.84	1.011	452
X1	Planificación	2.71	0.950	452
X2	Liderazgo	2.62	1.056	452
X3	Transparencia	2.72	0.986	452

Fuente: Elaboración propia según datos del SPSS

Tabla 2 – Estadísticos descriptivos

Como se demuestra en la tabla 2, la respuesta promedio de la variable dependiente Y efectividad de la administración pública es de 2.84 es decir, que la mayoría de encuestados expresan una posición neutral con el hecho de que cada una de las variables independientes tienen influencia con la efectividad de la gestión pública y se desvían en promedio 1.011 unidades de la escala. Las variables independientes (X1= Planificación, X2= Liderazgo, X3= Transparencia,) se generaron con la muestra de 451 encuestas con respecto a la variable dependiente (Y= Efectiva Gestión pública) con el objetivo de obtener la regresión lineal múltiple. Dichos valores son introducidos al software estadístico SPSS-V26. Una vez introducidos al software estadístico, se procedió a determinar los supuestos correspondientes que permitan justificar la aplicación de la regresión lineal múltiple.

Para determinar la normalidad de los datos se procedió a realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov, puesto que el número de datos superan las 50 observaciones, se evidencia que los resultados presentan una significancia menor de 0,05 es decir muestran una distribución normal, de acuerdo a la tabla 3.

N		EGP	PLAN	LID	TRANS
		452	452	452	452
Parámetros normales[a,b]	Media	2,84	2,71	2,62	2,72
	Desv. Desviación	1,011	0,950	1,056	0,986
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0,071	0,092	0,104	0,112
	Positivo	0,071	0,092	0,104	0,112
	Negativo	-0,042	-0,057	-0,068	-0,078
Estadístico de prueba		0,071	0,092	0,104	0,112
Sig. asintótica(bilateral)		0,000[c]	0,000[c]	0,000[c]	,000[c]

Fuente: Elaboración propia según datos del SPS

Tabla 3 – Normalidad: Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

a. La distribución de prueba es normal.
b. Se calcula a partir de datos.
c. Corrección de significación de Lilliefors.

Así mismo, se procedió a realizar una prueba gráfica de los datos utilizando histogramas de las diferentes variables, lo que permitió ratificar el criterio de normalidad de los datos, encontrándose el mayor porcentaje dentro de la campana de Gauss. En el gráfico 1 se puede observar la curva de normalidad para la variable efectiva administración pública:

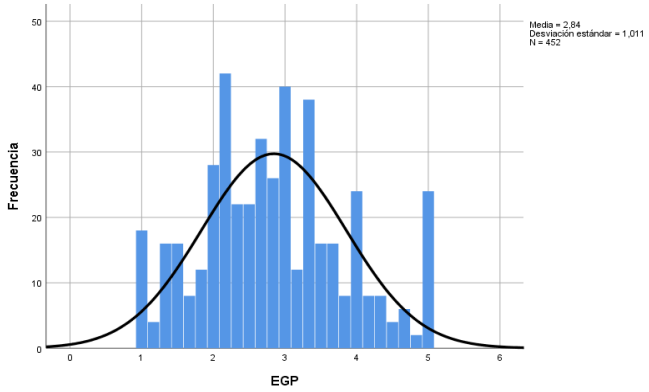


Gráfico 1 – curvas de normalidad: Efectiva Gestión pública
Fuente: Elaboración propia según datos del SPS

De igual manera en los gráficos 2, 3 y 4 se puede observar la curva de normalidad para las variables independientes: planificación, liderazgo y transparencia.

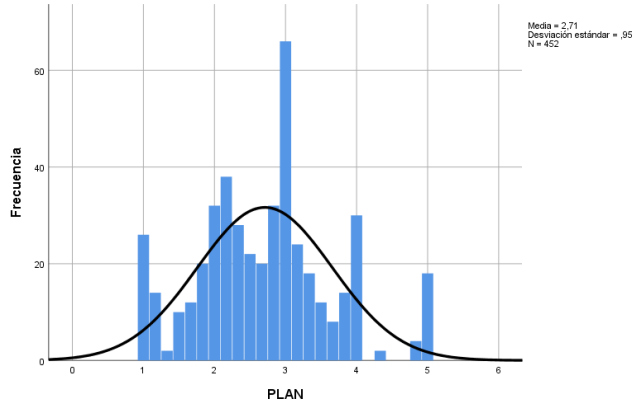


Gráfico 2 – curvas de normalidad: Planificación
Fuente: Elaboración propia según datos del SPS

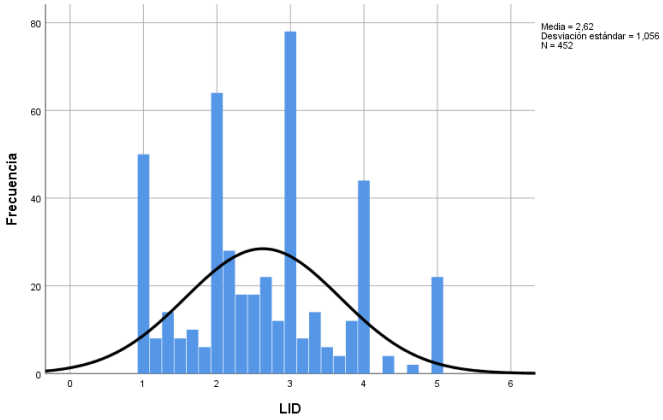


Gráfico 3 – curvas de normalidad: Liderazgo
Fuente: Elaboración propia según datos del SPS

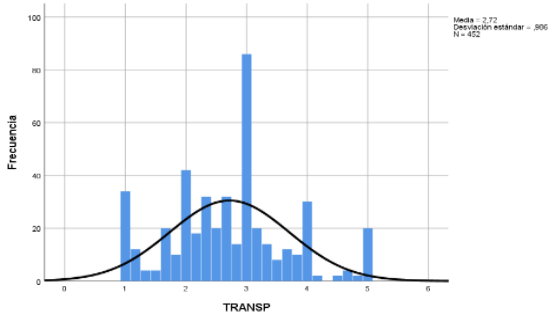


Gráfico 4 – curvas de normalidad: Liderazgo
Fuente: Elaboración propia según datos del SPS

Para determinar la linealidad se utilizó el modelo gráfico. Mediante un diagrama de dispersión, se analizó la variable dependiente Efectiva Gestión pública y se la cotejo con cada una de las variables independiente de la investigación. (véase graficas 5,6 y 7)

En el eje vertical (Y) se muestra la variable dependiente, y en el eje horizontal (X) cada una de las variables independientes. Se añadió la recta de la ecuación a la gráfica, que es la línea de ajuste de la regresión para identificar visualmente como la nube de puntos se ajusta a dicha línea. Es importante mencionar, que los diagramas de dispersión, sirvieron también para realizar un análisis exploratorio de los datos, con el objetivo de identificar posibles casos atípicos, es decir, valores extremos que no aporten al modelo.

En la gráfica se puede apreciar la variable Planificación en donde la recta representada por la formula y = 0.39 + 0.91*x tiene una pendiente ascendente. Se confirma visualmente el cumplimiento del supuesto de linealidad.

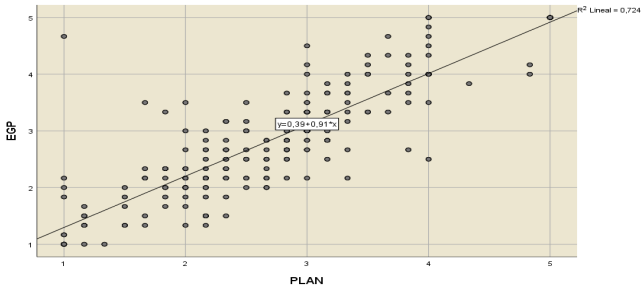


Gráfico 5 – Linealidad: Efectiva Gestión pública con Planificación.
Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

La recta de la variable Liderazgo, está representada por la fórmula, y = 0.72 + 0.81*x como se aprecia en la gráfica y tiene una pendiente ascendente. Se confirma visualmente el cumplimiento del supuesto de linealidad.

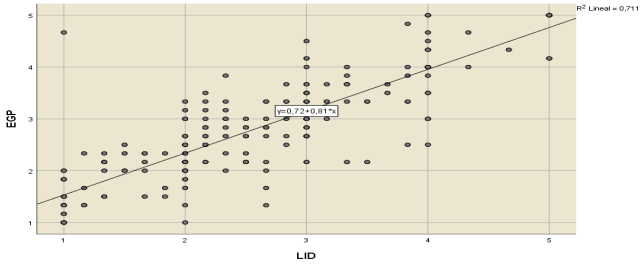


Gráfico 6 – Linealidad: Efectiva gestión pública con Liderazgo
Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Para la variable Transparencia, como se aprecia en la gráfica, con una recta que está representada por la formula y = 0.68 + 0.8*x tiene una pendiente ascendente. Se confirma visualmente el cumplimiento del supuesto de linealidad.

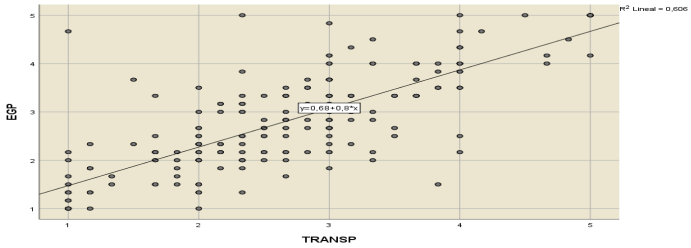


Gráfico 7 – Linealidad: Efectiva Gestión pública con Transparencia
Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

- **Homocedasticidad**

Posteriormente, para verificar la homogeneidad de varianzas se utilizó el estadístico de prueba de Levene. Para este caso, los resultados no están por encima del valor requerido 0.05, de tal forma que se acepta la hipótesis de investigador (véase tabla 4).

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
PLAN	Se basa en la media	6,555	24	427	0,000
	Se basa en la mediana	3,199	24	427	0,000
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	3,199	24	121,156	0,000
	Se basa en la media recortada	6,275	24	427	0,000
LID	Se basa en la media	7,681	24	427	0,000
	Se basa en la mediana	3,138	24	427	0,000
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	3,138	24	131,179	0,000
	Se basa en la media recortada	7,226	24	427	0,000
TRANSP	Se basa en la media	5,403	24	427	0,000
	Se basa en la mediana	2,912	24	427	,000
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	2,912	24	148,395	,000
	Se basa en la media recortada	5,009	24	427	,000

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Tabla 4 – Prueba de homogeneidad de varianzas

- **Multicolinealidad**

Para determinar si los datos presentan multicolinealidad, se procedió a analizar los valores del Factor de Inflación de Varianza (VIF) los mismos que no exceden a 10, por lo que se puede decir que no existe multicolinealidad, según se muestra en la tabla N°5.

Variables excluidas[a]								
Modelo		En beta	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticas de colinealidad		
						Tolerancia	VIF	Tolerancia mínima
1	LID	,425[b]	9,198	0,000	,398	,243	**4,124**	,243
	TRANSP	,214[b]	4,782	0,000	,220	,293	**3,418**	,293
2	TRANSP	,047[c]	,998	0,319	,047	,232	**4,318**	,192
a. Variable dependiente: EGP								
b. Predictores en el modelo: (Constante), PLAN								
c. Predictores en el modelo: (Constante), PLAN, LID								

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Tabla 5 – Prueba 1 de Multicolinealidad

Sin embargo, a manera de confirmación se analizó el índice de condición en la tabla de diagnóstico de colinealidad, en el cual se puede encontrar que X3 excede a la regla, es decir es mayor a 10, lo que hace presumir que existe leve colinealidad.

Diagnósticos de colinealidad[a]						
Modelo	**Dimensión**	**Autovalor**	**Índice de condición**	**Proporciones de varianza**		
				(Constante)	**PLAN**	**LID**
1	1	1,944	1,000	0,03	0,03	
	2	0,056	5,881	0,97	0,97	
2	1	2,903	1,000	0,01	0,00	0,00
	2	0,081	5,986	0,89	0,03	0,10
	3	0,016	13,618	0,10	0,97	0,89
a. Variable dependiente: EGP						

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Tabla 6 – Prueba 2 de Multicolinealidad

- **Regresión lineal múltiple**

La Regresión Lineal Múltiple se realizó utilizando el estadístico informático SPSS V26 mediante el método denominado "escalonado" (stepwise). Este procedimiento arrojó dos modelos en relación al R^2 Ajustado. Para el presente trabajo se consideró el segundo modelo que es el de mayor significancia, con una R^2 Ajustado de 0.768 lo que representa el impacto que tienen las dos variables independientes sobre la variable dependiente, es decir este modelo muestra que las dos variables aceptadas explican el 76% de la variable dependiente.

Modelo	**Variables entradas**	**Método**
1	PLAN	Por pasos (Criterios: Probabilidad-de-F-para-entrar <= ,050, Probabilidad-de-F-para-eliminar >= ,100).
2	LID	Por pasos (Criterios: Probabilidad-de-F-para-entrar <= ,050, Probabilidad-de-F-para-eliminar >= ,100).

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Tabla 7 – Resultados Variables Entradas/Eliminadas

Resumen del modelo				
Modelo	**R**	**R cuadrado**	**R cuadrado ajustado**	**Error estándar de la estimación**
2	0,876[b]	0,768	0,767	0,488
a. Variable dependiente: EGP				

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Tabla 8 – Resumen del modelo.

En los resultados la R² Ajustado se muestra que la variable X1, Planificación impacta a la variable dependiente en un 72,3%; la variable X2, Liderazgo impacta a la variable dependiente en un 4,4%. En total, las variables predictoras impactan en un 76,7% a la variable dependiente. La variable X3 Transparencia, fue descartada por el modelo.

- **Prueba Durbin-Watson**

Por otra parte, se utilizó la prueba de Durbin-Watson para determinar la independencia de los residuos, para lo que se establece un rango de aceptación entre 1 y 4, siendo un valor aceptable aquellos que oscilan entre 1.5 y 2,5 (Savin y White, 1977) el análisis arrojó un resultado de 1.912 valor que se encuentra en el límite inferior de aceptabilidad, confirmando así que no existe auto correlación en el modelo o lo que es lo mismo, hay ausencia de correlación serial.

Modelo	Durbin-Watson
2	1,912

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Tabla 9 – Prueba Durbin-Watson

- **Prueba Anova**

En lo que respecta a la prueba ANOVA, los resultados arrojan un valor del estadístico F de 1178,935 y su valor de probabilidad asociado 0.000 lo que resulta estadísticamente significativo con un nivel de significancia del 95%. Esto indica que las variables muestran independencia y no dependen entre ellas.

ANOVA[a]						
Modelo		**Suma de cuadrados**	**gl**	**Media cuadrática**	**F**	**Sig.**
1	Regresión	333,532	1	333,532	1178,935	0,000[b]
	Residuo	127,309	450	,283		
	Total	460,841	451			
2	Regresión	353,716	2	176,858	741,282	,000[c]
	Residuo	107,124	449	,239		
	Total	460,841	451			
a. Variable dependiente: EGP						
b. Predictores: (Constante), PLAN						
a. Predictores: (Constante), PLAN, LID						

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Tabla 10 – Resumen análisis de la varianza.

- **Análisis de Betas**

En el modelo obtenido en la investigación, Las betas son significativas con valores positivos. Para el caso de las dos variables con los siguientes valores de B estandarizadas: Planificación 0.481 y Liderazgo 0.425.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	T	Sig.	Correlaciones		
		B	Dev. Error	Beta			Orden cero	Parcial	Parte
1	(Constante)	0,391	0,076		5,161	0,000			
	PLAN	0,906	0,026	0,851	34,336	0,000	0,851	0,851	0,851
2	(Constante)	0,389	0,070		5,601	0,000			
	PLAN	0,512	0,049	0,481	10,407	0,000	0,851	0,441	0237
	LID	0,407	0,044	0,425	9,198	0,000	0,843	0,389	0,209

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS.

Tabla 11 – Coeficientes

- **Ecuación del modelo**

De acuerdo con lo descrito anteriormente, la ecuación que representa el modelo de regresión lineal múltiple, paso a paso, es el modelo 2:

Y = 0.389 + 0.481 (Planificación) + 0.425 (Liderazgo) + Є

Y= 0.389 + 0.481(X1) + 0.425(X2)

Donde:

Y: Efectiva gestión pública

Є: error

Conforme al modelo presentado, la ecuación generada por el modelo, puede interpretarse que el acceso la planificación con un valor de 0,481 Liderazgo con un valor de 0,346 tienen un impacto positivo sobre la efectiva gestión pública del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Cuenca, quedando la variable Transparencia rechazada. Como se puede observar, de acuerdo al modelo presentado, la variable de mayor impacto es Planificación y la segunda es Liderazgo.

- **Comprobación de Hipótesis**

En la tabla N°10 se muestran los resultados de las hipótesis que fueron aceptadas y rechazadas, así como valor de significancia.

Hipótesis de la Investigación	Significancia	Resultado
H1. Planificación	0,000	Aceptada
H2. Liderazgo	0,000	Aceptada
H3. Transparencia	0,319	Rechazada

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SPSS

Tabla 12 – Resultado de la Hipótesis.

4. Conclusiones

En el presente estudio se aplicaron 452 encuestas a los ciudadanos de Cuenca – Ecuador, los valores establecidos en el Alpha de Cronbach fueron aceptables para cada una de las variables, así como también el Índice de Factor de la Varianza (VIF) evidencia que no existe multicolinealidad entre las variables, situación que demuestra que el modelo planteado es válido. Siendo así, los elementos de incidencia en la efectividad de la gestión pública municipal en la ciudad de Cuenca – Ecuador es la planificación y el liderazgo.

La aportación de esta investigación resalta el hecho de que contar con políticas de planificación como elemento orientador, así como también ejercer un nivel eficiente de liderazgo demuestran gran incidencia en la sostenibilidad y efectividad de la gestión pública. Los municipios en la actualidad, necesitan reorientar su accionar con la finalidad de generar confianza a los ciudadanos y la participación de toda la comunidad mediante la aplicación de estrategias que generen valor y aporten al fortalecimiento de la administración pública. La planificación y el liderazgo contribuyen a que los municipios puedan mejorar su gestión, puesto que el enfoque de las autoridades municipales debe centrarse en demostrar compromiso para atender las necesidades de la ciudadanía, deben tener una visión clara sobre el desarrollo de la ciudad, debe existir una adecuada coordinación dentro de las áreas de la gestión municipal, es necesaria la existencia de una cultura de calidad de servicio a la ciudadanía en todas las instancias públicas municipales, es una necesidad imperativa por parte de la ciudadanía que las autoridades municipales demuestren ética y honestidad en su gestión así como también mecanismos de acceso a la información oportunos y adecuados.

También, en este estudio se reafirma el análisis realizado por Telch, Isaza & Rubaii (2020) cuya aportación señala que la variable independiente planificación contribuye significativamente a la efectividad de la gestión pública municipal. Así mismo, es importante examinar sobre la variable transparencia que no fue significativa, con el fin de profundizar su estudio para una futura investigación.

Referencias

Ansoff, H. I., Avner, J., Brandenburg, R. G., Portner, F. E., & Radosevich, R. (1970). Does planning pay? The effect of planning on success of acquisitions in American firms. Long Range Planning, 3(2), 2-7.

Baque, M., Peña, D., & Baque, E. (2020). La corrupción y su incidencia en la administración pública; análisis de sus causas y efectos. Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables). ISSN: 2588-090X. Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP), 5(5), 137-157.

Barba, N. G. S., & Salguero, C. P. G. (2017). Influencia del liderazgo sobre el clima organizacional en las instituciones de educación superior. Boletín Redipe, 6(4), 135-149.

Blake, R. & Mouton, J. (1982): Theory and Research for Developing a Science of Leadership. The Journal of Applied Behavioral Science, 18(3), 275-291.

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones. v50i2.13952

Burdiles, P., Castro, M., & Simian, D. (2019). Planificación y factibilidad de un proyecto de investigación clínica. Revista medica clinica las condes, 30(1), 8-18.

Cucciniello, M., & Nasi, G., (2016) Transparencia para la confianza en el gobierno: ¿Cuán efectiva es la transparencia formal?, Revista Internacional de Administración Pública, 37:13, 911-921, DOI: 10.1080 / 01900692.2014.949754

Cuong, N., Long, G., Anh, T., & Huyen, D. (2021) Do Good Governance and Public Administration Improve Economic Growth and Poverty Reduction? The Case of Vietnam, International Public Management Journal, 24:1, 131-161, DOI: 10.1080/10967494.2019.1592793

Galindo Camacho, M. (2016). Teoría de la administración pública. Editorial Purrúa.

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Ki Woong Cho, Seong Ho Yi & Sang Ok Choi (2018): Does the Blake and Mouton?

Blake and Mouton's management?: The relationship between leadership type and organizational performance organization in South Korea, International Review of Public Administration, DOI:10.1080 / 12294659.2018.1471029

Lindblom, C. K. 1994. The implications of organisational legitimacy for corporate social performance and disclosure. Presentado en Critical Perspectives on Accounting Conference, Nueva York.

Neyra, L. M. T. (2020). Administración Pública: conceptos y realidades. Editorial Universitaria (Cuba).

Ortiz, D. A., & Beltrán, S. O. (2019). Buena administración, transparencia y eficiencia: evidencia de los municipios de Colombia. Rev. Digital de Derecho Admin., 21, 179.

Pintado, F. J., & Panaigua, F. J. (2018). La Transparencia en los gobiernos y los partidos políticos: aproximación y consenso en el caso de España.

Telch, F., Isaza, C., & Rubaii, N. (2020). Governance challenges within National Development Planning: Lessons from the Colombian Experience, International Journal of the Public Administration. DOI: 10.180/12294659.2020.1802869

Tobar, L. J., & Toro, L. D. (2018). Perspectivas teóricas de la administración pública. Economía y Negocios, 9(1).

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 08/10/2021
Aceitação/Acceptance: 28/12/2021

Perfil de endeudamiento en sistemas de tarjetas de crédito de los hogares en Cuenca, Ecuador

Jennifer Marcillo Chasy[1], Christian Banegas Campoverde[1], Paola Villalba Yalama[1]

jennifer.marcillo@ucacue.edu.ec; cbanegas@ucacue.edu.ec; paovillalba2506@gmail.com

[1] Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, 010110, Azuay, Ecuador.

Pages: 118-132

Resumen: En el marco de la creciente emisión de tarjetas crédito, como una opción de financiamiento del consumo de los hogares, este artículo pretende determinar las características del endeudamiento por tarjetas de crédito en la ciudad de Cuenca en el año 2019. Para ello, se utiliza data de un buró de crédito con registros de score de riesgo de usuarios de la ciudad de Cuenca y, mediante la técnica de Análisis de Correspondencia Múltiple, se establecen patrones de uso, capacidad de ahorro, refinanciamiento, entre otros. Los resultados presentan que aquellos hogares que conocen respecto a los intereses que generan el uso de tarjetas de crédito, tienen un monto de deuda más bajo. Además, aquellos que perciben ingresos medios - altos y, cuyos miembros aportan económicamente, tienen capacidad de ahorro. Mientras que, aquellos hogares integrados por un solo miembro, han caído en sobreendeudamiento generando situaciones emocionales adversas.

Palabras-clave: *endeudamiento; sobreendeudamiento; tarjetas de crédito; ahorro; análisis de correspondencias múltiples.*

Profile of indebtedness in household credit card systems in Cuenca, Ecuador

Abstract: In the context of the growing issuance of credit cards as a financing option for household consumption, this article aims to determine the characteristics of credit card indebtedness in the city of Cuenca in 2019. For this purpose, data from a credit bureau with risk score records are used and, by the Multiple Correspondence Analysis technique, patterns of use, savings capacity, refinancing, among others, are established. The results show that those households that know about the interest generated by the use of credit cards have a lower amount of debt. In addition, those with medium-high incomes and whose members contribute financially have the capacity to save. While, those households integrated by only one member have fallen into over-indebtedness, generating adverse emotional situations.

Keywords: indebtedness; over-indebtedness; credit cards; over-indebtedness; multiple correspondence analysis.

1. Introducción

El Ministerio de Economía y Finanzas en su boletín de saldos de deuda de la Subsecretaría de Financiamiento Público, indica que desde el año 2013 el país mantiene una deuda del 21.2%, incrementándose hasta alcanzar el 62% para el año 2020. Esta acumulación de deuda pública sumado a los cambios económicos que genera la caída del precio del petróleo provocan desaceleración económica, aumento del desempleo y pobreza. Esta dinámica de la economía se traslada a los hogares, quienes al verse afectados por las decisiones que se toman en materia de política fiscal y económica, limitan su nivel de ingresos, y con ello su capacidad de pago (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018).

Según la Superintendencia de Bancos en su boletín emitido en el año 2019 afirma que una de las alternativas por las que optan los hogares para cubrir sus gastos regulares, por falta de liquidez, es el uso de tarjetas de crédito; de modo que en el período 2012-2019 se evidencia un incremento del 21% en el número promedio de tarjetas principales emitidas por el sistema financiero, cuyo saldo total promedio al 2019 es $6,916'062,034. Respecto a este monto, el 51% corresponde a saldo diferido y el 1.35% corresponde a saldo en mora (Superintendencia de Bancos, 2019).

La información disponible en la Superintendencia de Bancos sobre servicios financieros en el 2019, refleja la estructura de uso de las tarjetas de crédito, la cual está liderada por la compra en "supermercados". En el período 2012-2019 este tipo de consumo no presenta una variación relevante, pasa del 18.19% al 15.95%; esta reducción se refleja en la facturación promedio del mismo rubro. En segundo lugar dentro de la estructura de uso de tarjetas de crédito, varía de 66.9% a 60.6% en dicho período, para el 2012 los consumos más relevantes con tarjetas de crédito son los "servicios profesionales" (16.6%) mientras que en el 2019 lo ocupa "restaurantes" (16%).

Según la Asociación de Bancos Privados del Ecuador, en el país hay actualmente 3.4 millones de tarjetas de crédito emitidas; de la cuales el 85.6% son individuales. La evolución de este número de tarjetas se mantuvo en constante crecimiento hasta el año 2020. Este crecimiento acelerado hizo que el número de tarjetas de crédito en el país pase de 1 millón al número que existe hoy en día; solo en la provincia del Azuay el número de tarjetas de crédito promedio es de 180.000 (Asobanca, 2021).

Bajo el contexto de la evolución que este método de pago ha tenido en los últimos años, la presente investigación busca determinar el perfil de los hogares endeudados por tarjetas de crédito, tomando en cuenta además cómo esto influye en la relación familiar. Así, el artículo describe en primer lugar, aproximaciones teóricas sobre el consumo y endeudamiento, además se revisan brevemente estudios similares en Chile y España. En segundo lugar, se muestra el diseño de la investigación, así como la técnica estadística que permitirá caracterizar los hogares. Finalmente, se presentan los resultados, determinando características y rasgos de los hogares, los cuales pueden variar al momento de caer en un sobreendeudamiento por tarjetas de crédito.

La teoría económica neoclásica, plantea que los agentes económicos toman decisiones racionales que les permiten maximizar su bienestar, el cual se refleja en el equilibrio de los mercados a partir del establecimiento de un precio óptimo. Este postulado simplista, que puede ser bosquejado desde la dimensión macroeconómica o microeconómica, ha

dado lugar a que el "fenómeno del endeudamiento constituya un elemento normal para el funcionamiento de la economía" (Marambio-Tapia, A., 2018, p.255). De este modo, el crecimiento del crédito sea de inversión o consumo, así como las estrategias utilizadas por las instituciones financieras, estarían justificadas.

En el marco de las consideraciones anteriores, la literatura se centrado mayoritariamente en analizar el crédito a la inversión, mas no el crédito de consumo que es el que afecta principalmente a los hogares. Mediante la teoría del ciclo vital, planteada por Modigliani y Brumberg (1954), se expone que los ingresos tienen forma de campana, son bajos al inicio (adolescencia), altos en la edad central (adultos) y nuevamente bajos (vejez); con lo que podemos decir que los jóvenes incurren al crédito, los adultos al ahorro y los ancianos gastarán lo ahorrado.

El fácil acceso al crédito, el menor coste de la financiación y la estabilidad macroeconómica son factores que han dado lugar a un crecimiento del endeudamiento, que a su vez ha permitido que los individuos aumenten sus niveles de consumo, así lo describe Del Río (2002) en su estudio enfocado en la evolución del endeudamiento de los hogares españoles.

Por otra parte, Vera y Bódalo (2002) en su estudio sobre el consumo se remite a que toda necesidad conlleva al consumo y al crédito, siendo esto parte fundamental en la vida diaria siempre y cuando estos se practiquen de forma responsable sin desfavorecer la integridad de la economía familiar. Es decir, que la economía familiar no caiga en niveles de sobreendeudamiento. En contraste, por mucho tiempo los investigadores se han centrado en entender las decisiones tomadas en la economía de las familias, buscando determinar las características que llevan a los hogares a un sobreendeudamiento; sin embargo, ni siquiera hay un consenso claro sobre el nivel de endeudamiento adecuado ni tampoco sobre el umbral del sobreendeudamiento. (Ruiz-Tagle, 2017)

De este modo, se puede plantear que el sobreendeudamiento es un problema común por mal manejo de la economía, creando una incapacidad de pagar todas las deudas íntegramente y a tiempo. Esta situación crítica surge cuando un individuo realiza un uso desproporcionado de dinero en la adquisición de bienes, exponiendo de esta manera al sujeto deudor a caer en un estado de no pago. Esto a su vez pone en riesgo el patrimonio familiar que posee (Urcuango, 2014).

Alberdi, Arrizabalaga y Martíns (2009) desarrollaron un análisis sobre el perfil de hogares endeudados y sobreendeudados en el País Vasco, y afirman que uno de cada cinco hogares endeudados sobrelleva una deuda que supera en más de tres veces los ingresos brutos anuales. En consecuencia, los hogares pueden atravesar situaciones como: ruptura familiar, desaparición de un miembro del hogar (esposa-esposo) o pérdida de empleo de uno de los miembros del hogar (p.24-25). Es más, Hojman, Miranda y Ruiz Tagle (2016) mencionan que el sobreendeudamiento puede provocar altos costos en términos de salud mental.

Ahora bien, existen otras consideraciones respecto al sobreendeudamiento, conforme un análisis desarrollado en Gran Bretaña, Kempson (2002) destaca que la falta de la educación sobre el ahorro en los hogares, es una de las principales causas de endeudamiento. Además, afirma que el desconocimiento que tienen las familias sobre

el monto de interés que ocasiona el uso de las tarjetas de crédito en casas comerciales y bancarias, implican un sobreendeudamiento; por ende, muchos usuarios de estas tarjetas de crédito para solventar su pago mensual han aplicado a créditos de consumo.

Del mismo modo, en un estudio realizado por Salgado y Chovar (2014), se determina que la influencia de las tarjetas de crédito y deuda hipotecaria en el endeudamiento de los hogares chilenos, conlleva a que los hogares que tienen acceso a una tarjeta de crédito (TC) reflejan un 10.3% de mayor probabilidad de caer en sobrendeudamiento. Asimismo, se encontró que el número de miembros del hogar establece una relación positiva con el sobrendeudamiento, mientras más numerosa sea la familia, la probabilidad de endeudarse aumenta en un 4.8%.

Como resultado de lo expuesto, el presente estudio considerará algunos de los rasgos presentes en los hogares analizados, como la existencia de otro tipo de deuda, el tamaño de la familia, el nivel de escolaridad del jefe de hogar, el porcentaje de ingresos que se destina para el pago de TC, entre otros. Respecto a este último punto, y dado que no existe una medida estándar, se considerará la propuesta de D'Alessio y Iezzi (2013), citado por () en el que se establece que existe sobreendeudamiento cuando la carga financiera respecto al ingreso del hogar (RCI) es superior al 25%, sin considerar deuda hipotecaria.

2. Metodología

La presente investigación se efectúa a partir de una muestra tomada de la población de 20 años en adelante de la ciudad de Cuenca, que según las proyecciones poblacionales del INEC al año 2018, es aproximadamente 386,188 habitantes. Adicionalmente, se consideró que en el año 2018 existían 1996 tarjetas por 10,000 habitantes en la provincia de Azuay (Asobanca, 2018); de manera que aproximadamente en la ciudad de Cuenca existen 77,083 individuos con tarjetas de crédito. Dado que es una población finita, se realiza el cálculo de la muestra considerando un nivel de confianza del 95%, un error del 5%, lo que da como resultado 380 individuos (Ver Tabla 1)

Método	**Encuesta personal mediante formulario de google**
Ámbito geográfico	Habitantes de la ciudad de Cuenca
Periodo de realización	01 de junio al 17 de julio 2020
Tamaño de la muestra	380 encuestas realizadas a la base de datos de personas con score bajo y medio en la ciudad de Cuenca
Nivel de confianza y error muestral	Para el conjunto de la muestra se ha obtenido un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 5% empleando condiciones desfavorables de muestreo ($p = q = 0{,}50$)
Persona encuestada	Personas con score bajo
Base de investigación	Buró de crédito

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1 – Ficha técnica de recopilación de la información

Para seleccionar las unidades de investigación se utilizó la base de datos de un buró de crédito, el cual albergaba información de score crediticio medio y bajo de individuos residentes en la ciudad de Cuenca. Mediante el muestreo aleatorio simple, se seleccionaron los individuos a los que se enviaría una encuesta online.

Tomando en cuenta que todas las variables son nominales, se empleará la técnica multivariante de análisis de correspondencias múltiples (ACM) el que, desde un esquema de tablas multidimensionales, establece las relaciones de dependencia e independencia de un conjunto de variables.

El ACM permite resumir en un espacio, aquellos individuos (n) que se diferencian de otros por las características que presentan ($\boldsymbol{Q}$). Se parte de aplicar un análisis de correspondencias (AC) a la matriz disyuntiva ($\boldsymbol{Z}$) que se construye al establecer tantas variables dummy como categorías tengan las variables (Cuadras, 1996), de manera que:

$$\boldsymbol{Z}_{\mathbf{n\,x\,J}}$$

Donde:

n: Número de individuos

l: Número total de categorías

De igual manera se calcula la matriz de probabilidad $\boldsymbol{P}$, donde N corresponde al valor total de la tabla:

$$\boldsymbol{P} = \boldsymbol{N}^{-1}\boldsymbol{Z}$$

Se define el vector de las filas (r) y columnas (c), y sus respectivas diagonales $D_c = diag\{c\}$ y $D_r = diag\{r\}$; a partir de los cual se obtienen los perfiles filas (R) y perfiles columnas (C)

$$\boldsymbol{R} = \boldsymbol{D_r^{-1}P}$$

$$\boldsymbol{C} = \boldsymbol{D_c^{-1}P'}$$

Los puntos factoriales se construyen por descomposición del valor singular, para determinar así las coordenadas estandarizadas (F_s y G_s) y coordenadas principales (F_p y G_p) que permitirán representar gráficamente los individuos y categorías de las variables principales así como las suplementarias:

$$\boldsymbol{D_r^{-\frac{1}{2}}(P - rc')D_c^{-\frac{1}{2}} = UDV'}$$

$$\boldsymbol{F_s = D_r^{-\frac{1}{2}}U} \qquad\qquad \boldsymbol{G_s = D_c^{-\frac{1}{2}}V}$$

$$F_p = D_r^{-\frac{1}{2}} UD \qquad G_p = D_c^{-\frac{1}{2}} VD$$

La matriz diagonal (D) contiene los valores singulares, mientras que $\Lambda=D^2$ corresponde a la matriz de los valores propios (λ). Finalmente, la inercia se puede interpretar como la media ponderada de las distancias entre los perfiles fila y su perfil medio, alternativamente se lo puede definir de la misma manera para los perfiles columna (Cuadras, 1996), y está dada por:

$$ln(\boldsymbol{Z}) = \frac{J-Q}{Q}$$

3. Resultados

Previo al desarrollo del ACM, es importante efectuar un análisis exploratorio de las variables de estudio. En la Tabla 2 se reflejan las frecuencias absolutas y relativas de las variables que intervienen en este estudio.

Género		***Ocupación***		***Estudios***	
Femenino	147 (38.68%)	*Empleado privado*	262 (68.94%)	*Primaria*	2 (0.53%)
Masculino	233 (61.32%)	*Propietario negocio*	60 (15.79%)	*Sec. Incompleta*	12 (3.15%)
Miembros_hog		*Empleado público*	53 (13.95%)	*Sec. Completa*	113 (29.74%)
1	14 (3.68%)	*Ama de casa*	2 (0.53%)	*U. Incompleta*	154 (40.53%)
2	49 (12.89%)	*Desempleado*	1 (0.26%)	*U. Completa*	85 (22.37%)
3	81 (21.32%)	*Libre ejercicio*	1 (0.26%)	*Posgrado*	14 (3.68%)
4	109 (28.68%)	*Estudiante*	1 (0.26%)	***Ingreso_mens_maxTC***	
5	80 (21.05%)	***TC_num***		*Menor $406*	12 (3.16%)
6 o más	47 (12.37%)	*1*	219 (57.63%)	*$406 - $800*	190 (50%)
Num_hog_aportanEcon		*2*	120 (31.58%)	*$800 - $1500*	117 (30.79%)
1	214 (56.32%)	*3*	23 (6.05%)	*$1500 - $2500*	44 (11.58%)
2	149 (39.21%)	*Más de 3*	18 (4.74%)	*$2500 - $3500*	12 (3.16%)
3	15 (3.95%)	***Porc_pagoTC***		*Más $3500*	5 (1.32%)
4	1 (0.26%)	*Menos del 10%*	21 (5.53%)	***Obtenc_TC***	
5	1 (0.26%)	*Entre 10% y 25%*	77 (20.26%)	*Llamada*	349 (91.84%)
Intereses_usoTC		*Entre 25% y 50%*	51 (13.42%)	*Personalmente*	31 (8.16%)
Si	130 (34.21%)	*Más del 50%*	231 (60.79%)	***Montoactual_deudaTC***	
No	250 (65.79%)	***Motivo_Refin_deudaTC***		*Menos de $200*	23 (6.05%)
Hahecho_cubrirdeuda		*Falta dinero*	131 (34.47%)	*$200-$500*	26 (6.84%)
Nada	72 (18.95%	*Sobreendeudamient*	12 (3.16%)	*$500-$1000*	25 (6.58%)
Préstamo	246 (64.74%)	*Crisis económica*	2 (0.53%)	*$1000-$2000*	29 (7.63%)

Género		***Ocupación***		***Estudios***	
V. activo	40 (10.53%)	*Problemas de salud*	2 (0.53%)	*Más de $2000*	277 (72.89%)
V. joyas	22 (5.79)	*Interés alto*	1 (0.26%)	***Tipo_deuda***	
Aquien_pidioprestamo		*Otro*	2 (0.53%)	*D. Bancaria*	223 (58.68%)
Amigo	70	***Ahorro***		*D. Educativa*	50 (13.16%)
Chulqueros	22	*Menos de $100*	49 (12.89%)	*D. Hipotecaria*	42 (11.05%)
Coop/Bco	98	*$100 - $200*	26 (6.84%)	*D. Auto*	7 (1.84%)
Familiar	117	*$200 - $500*	9 (2.37%)	*Otro*	1 (0.26%)
		Más de $500	14 (3.68%	*No deudas*	57 (15%)
		No es posible	282 (74.21%)		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 – Resumen Descriptivo (n=380)

Resulta oportuno destacar algunos valores reflejados en la tabla anterior, una gran parte de los individuos encuestados pertenecen a familias de 4 miembros, mayoritariamente es 1 persona la que soporta los gastos económicos del hogar. Asimismo, se refleja que mayoritariamente la TC fue ofrecida mediante llamada telefónica y un porcentaje importante desconoce respecto al interés que genera el uso de la TC. Lo anterior, probablemente está relacionado con el alto monto adeudado.

Existen dos variables que no fueron consideradas en la tabla 2, puesto que corresponden a preguntas de selección múltiple, éstas refieren a los dos principales usos que los informantes le dan a la TC, así como la situación emocional actual como producto de la deuda por TC. Los informantes manifiestan que los principales usos son: compras en el supermercado, electrodomésticos y vestimenta. Por otro lado, al cuestionar sobre posibles consecuencias por la deuda de TC se evidencia que los informantes sufren de estrés, problemas familiares y depresión (Hojman, Miranda y Ruiz Tagle ,2016).

Uso_TC		***Situac_xdeuda***	
Supermercado	353 (42.33%)	Estrés	179 (43.13%)
Electrodomésticos	232 (27.82%)	Problemas de índole familia	68 (16.39%)
Estudios	57 (6.83%)	Depresión	52 (12.53%)
Medicina	40 (6.83%)	Pérdida de sueño	50 (12.05%)
Avances efectivo	25 (2.99%)	Angustia	32 (7.71%)
Vestimenta	82 (9.83%)	Irritación	9 (2.17%)
Viajes	45 (5.40%)	Otro	25 (6.02%)

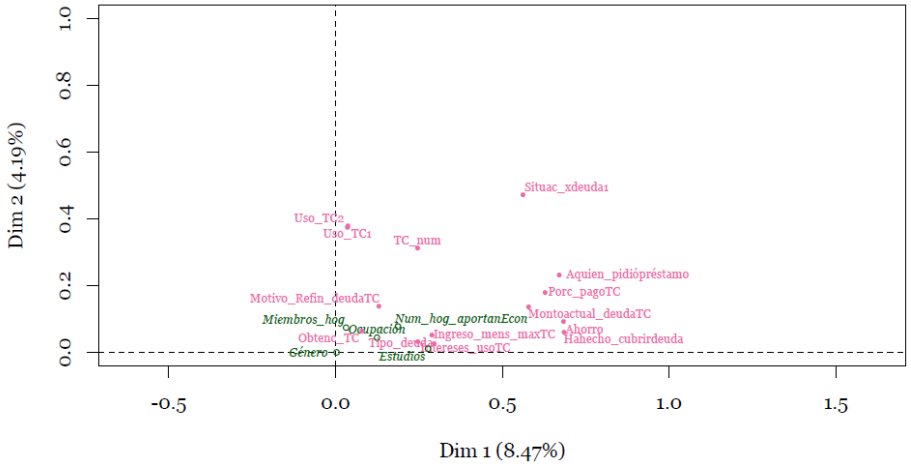
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 – Resumen descriptivo de variables con respuesta múltiple

Previo a ejecutar el ACM definitivo, se omite un individuo (fila) debido a que, en la proyección de los individuos sobre el plano, se evidenció 1 individuo atípico. De este

modo, se tiene que n=379, Q=14 y J=75. En la gráfica 1 se presenta el plot de las variables, así como su contribución en la construcción de las dimensiones 1 y 2; la cual está dado por los valores 8,47% y 4,19% respectivamente.

Es así que las variables "Ahorro", "Ha hecho para cubrir deuda" y "A quién pidió préstamo" contribuyen en la construcción de la dimensión 1, mientras que las variables "Situación por deuda", "Uso_TC" y "TC_num" aportan en la construcción de la dimensión 2. En esta gráfica también se reflejan las variables suplementarias (en tono verde) de manera que permitan entender mejor los perfiles que se generan al desarrollar el ACM.



Gráfica 1 – ACM Variables principales y suplementarias
Fuente: Elaboración propia

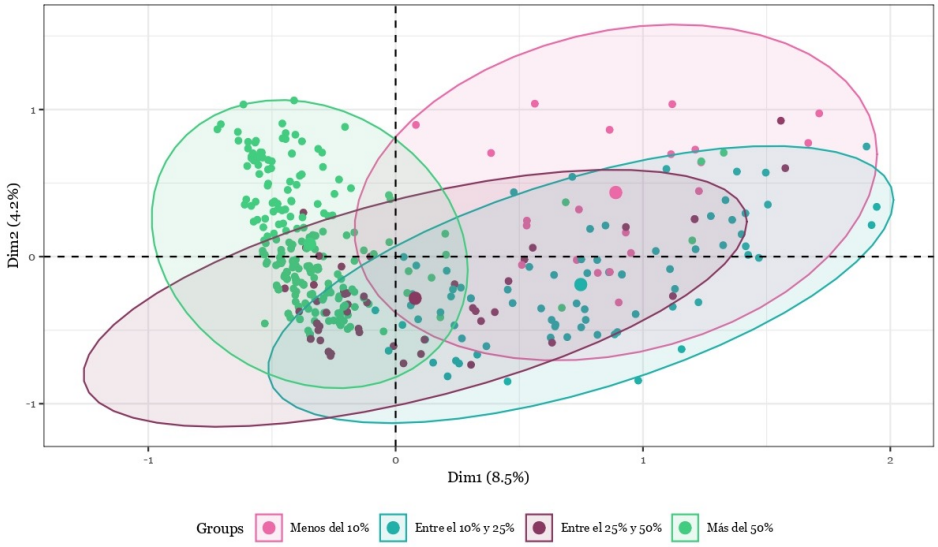
A partir de los valores propios, es posible determinar la inercia asociada a cada dimensión; por lo que en la tabla 4 se presentan los valores propios para las primeras 9 dimensiones, la inercia que corresponde a cada dimensión, así como la inercia acumulada.

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5	Dim.6	Dim.7	Dim.8	Dim.9
Valor propio	0.369	0.182	0.148	0.133	0.130	0.124	0.119	0.114	0.112
% Var	8.47	4.19	3.41	3.07	3.00	2.86	2.73	2.63	2.57
% Var acumulada	8.47	12.66	16.07	19.14	22.14	25.01	27.74	30.37	32.94

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 – Resumen de valores propios e inercia

En igual forma, se obtiene que la inercia total es 4.357 para el total de las 61 dimensiones determinadas por el ACM. Previo a presentar los perfiles de hogares, es importante bosquejar una gráfica de las unidades de investigación tomando en cuenta la variable que alberga la data del porcentaje de sueldo que se destina para pago de la TC (Ver gráfica 2).

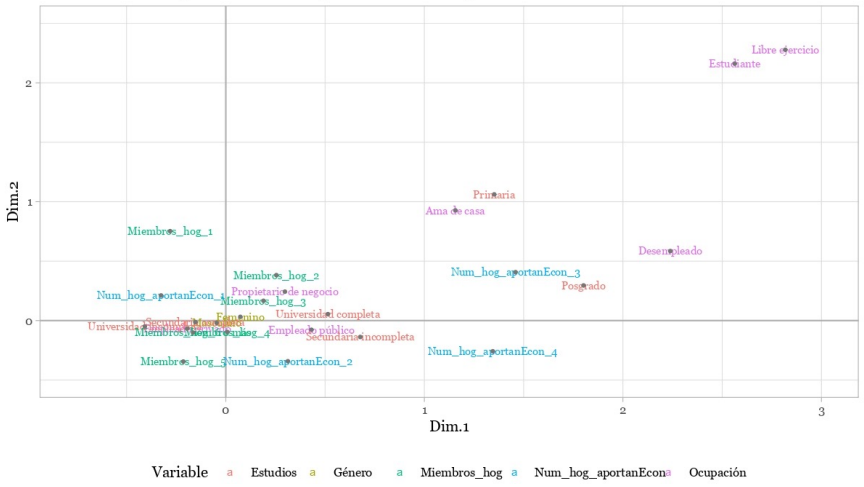


Gráfica 2 – Hogares agrupados por % salario destinado a pago de TC
Fuente: Elaboración propia

El plano refleja que en los cuadrantes I y IV se concentran aquellos que destinan una proporción baja del salario al pago de TC (Menos del 10% y Entre el 10% y 25%); en tanto que en los otros cuadrantes se concentran aquellos individuos que destinan una porción mayor del sueldo al pago de TC, destacando aquellos que destinan más del 50% del salario para cubrir dicho pasivo. Lo anterior brinda una clara idea de que, existen individuos endeudados ya que destinan menos del 50% del salario, e individuos sobreendeudados al destinar más de la mitad del ingreso al pago de TC. Vale mencionar que en este estudio sólo se ha considerado el pago de TC, no engloba otros tipos de deuda que mantengan los individuos, lo cual puede dar lugar a que hogares que resultan endeudados, realmente estén sobreendeudados.

Para ilustrar el perfil de los hogares endeudados y sobreendeudados, se presentará primeramente una gráfica en la que se proyectan las modalidades (categorías) de las variables suplementarias, las cuales complementarán el análisis de los perfiles (Ver gráfica 3). Posteriormente, se mostrarán gráficas vinculadas a cada cuadrante en las cuales se proyectan las categorías de las variables de estudio. La proximidad entre estas categorías está dada porque globalmente han sido seleccionadas por el mismo conjunto de individuos, independientemente de que estas categorías correspondan a diferentes variables.

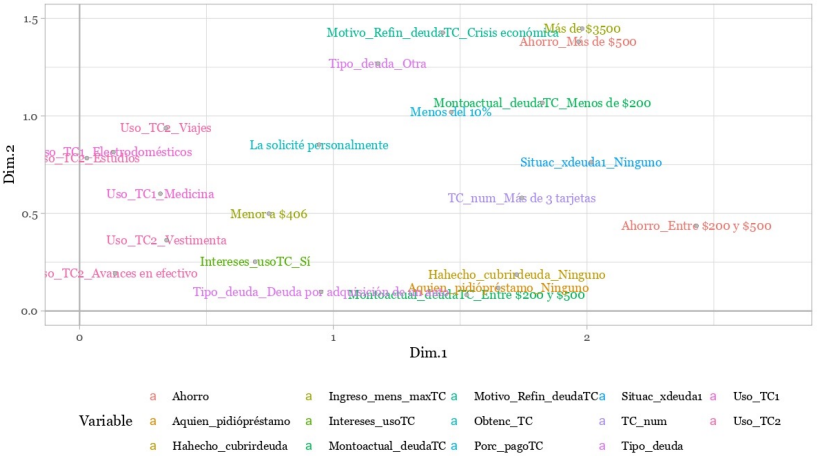
En el primer cuadrante (Gráfico 4) se proyectan aquellos hogares que destinan menos del 10% del salario al pago de TC, además manifiestan que el monto de deuda actual es menor a $500. Estos hogares expresan mantener más de 3 tarjetas de crédito, solicitadas personalmente, en concordancia con lo anterior, tienen conocimiento de los intereses que genera el uso de TC. Los usos principales que se les da son: electrodomésticos, medicinas, estudios, viajes, vestimenta y avances en efectivo.



Gráfica 3 – Modalidades de las variables suplementarias
Fuente: Elaboración propia

Aun cuando el monto de deuda es relativamente bajo, los hogares de este cuadrante presentan ingresos muy altos (Más de $3500) y bajos (Menos de $460), por lo que el nivel de ahorro que se refleja (Más de $200) probablemente esté vinculado a aquellos hogares con mayor poder adquisitivo.

Al cuestionar sobre otros pasivos, estos hogares declaran que mantienen otro tipo de deuda, asimismo expresan que no han realizado préstamos u otras actividades para cubrir la deuda; en coherencia con ello no existen situaciones negativas de índole personal o familiar.



Gráfica 4 – Hogares endeudados con monto de deuda bajo (Cuadrante 1)
Fuente: Elaboración propia

Si el análisis integra las variables suplementarias (gráfica 3 – 1er cuadrante), se tiene que el jefe de los hogares proyectados tiene estudios de primaria, universitarios o posgrado, además son propietarios de negocio, ejercen libremente o en unos pocos casos están desempleados, son amas de casa o estudiantes. El tamaño de los hogares corresponde a 2 o 3 miembros, y todos aportan económicamente.

Como se mencionó anteriormente, en el segundo cuadrante se proyectan aquellos hogares que presentan un endeudamiento alto (Gráfico 5). De este modo, si se toman en cuenta las modalidades de las variables suplementarias, se tiene hogares individuales como característica principal. Estos hogares reflejan un ingreso que oscila entre $406 y $800, poseen 1 tarjeta de crédito cuyo uso se limita a: vestimenta, viajes, avances en efectivo y medicina. El monto actual adeudado supera los $2000, de modo que se destina al pago de TC más del 50% del salario. En tal sentido, resulta evidente que se haya refinanciado la deuda por TC y los motivos expuestos son diversos: falta de dinero, acumulación de deudas o problemas de salud.

En referencia a lo que han hecho estos hogares para cubrir sus deudas, manifiestan que han empeñado joyas, vendido activos o realizado préstamos a amigos, familiares o chulqueros. Adicionalmente, tienen otras de deudas de tipo educativa y bancaria. En consecuencia, estos individuos expresan que sufren de angustia, depresión, frustración, fatiga e irritación.

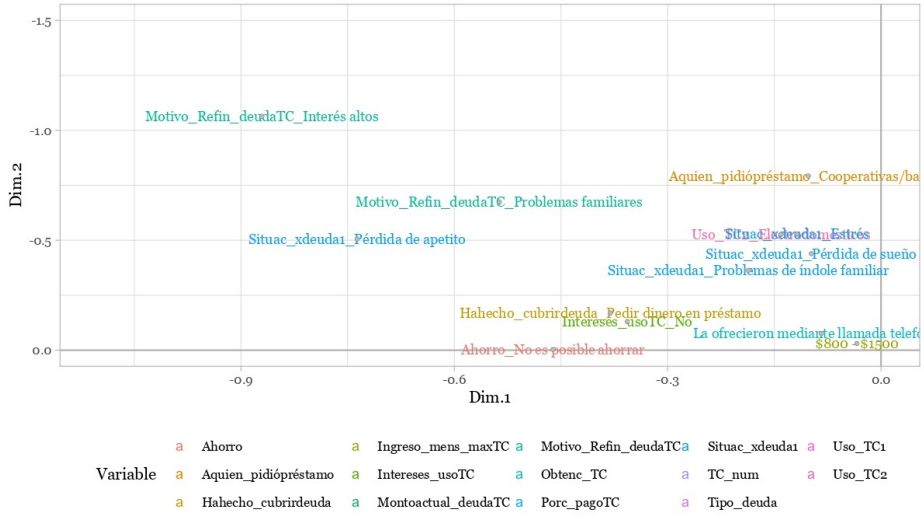


Gráfica 5 – Hogares con sobreendeudamiento crítico (Cuadrante 2)
Fuente: Elaboración propia

Si se considera la gráfica de las elipses como preámbulo del análisis de la gráfica 6, se tiene que en este cuadrante se encuentran hogares que destinan más del 25% del salario para el pago de la TC. Sin embargo, este grupo de hogares presentan ciertas particularidades que los diferencian de los hogares ubicados en el cuadrante 2. En este sentido, al tomar

en cuenta las modalidades de las variables suplementarias se muestra que estos hogares tienen entre 4 y miembros, los jefes de hogar son empleados privados, culminaron sus estudios de secundaria, pero no la universidad.

Estos hogares tienen ingresos que oscilan entre los $800 y $1500, y aunque no se refleja un número de tarjetas, los informantes manifiestan que accedieron a ella porque fue ofrecida mediante llamada telefónica y desconocían sobre los intereses que genera el uso de TC. Para cubrir las deudas han realizado préstamos a cooperativas o instituciones financieras, por lo que estos hogares no tienen capacidad de ahorro. Esta situación de endeudamiento, ha provocado que los informantes sufran episodios de estrés, pérdida de apetito, pérdida de sueño y problemas con el círculo familiar.



Gráfica 6 – Hogares en el límite del sobreendeudamiento (Cuadrante 3)
Fuente: Elaboración propia

En el último cuadrante (Gráfica 7) se representan hogares integrados por 4 miembros, de los cuales entre 2 y 4 aportan económicamente. El jefe de hogar manifiesta que es empleado público, aunque también es factible encontrar jefes de hogar que no culminaron los estudios de secundaria. Estos hogares perciben ingresos entre $1500 y $3500, y destinan para el pago de TC entre el 10% y 50% del salario. Poseen entre 2 y 3 tarjetas, y el uso principal es para las compras en el supermercado. Mantienen una deuda en TC que oscila entre $500 y $2000, a pesar de ello tienen capacidad de ahorro (Menos de $200).

Respecto a si el hogar ha refinanciado la deuda, se refleja que hay hogares que no han optado por esto; sin embargo, hay hogares que sí lo han hecho por dos motivos: paro laboral y sobreendeudamiento. Cabe mencionar que existen hogares que manifiestan no tener otro tipo de deuda, mientras que hay hogares que sí tienen una deuda de tipo hipotecaria.



Gráfica 7 – Hogares endeudados con monto de deuda alto (Cuadrante 4)
Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

Del análisis realizado se puede observar que existen diferencias entre los perfiles identificados. En contraste a lo establecido en la literatura, respecto a que familias más grandes soportan una carga financiera más alta, en el cuadrante 2 se encontró que los hogares individuales son aquellos que presentan un sobreendeudamiento crítico. A ello se suma que el nivel de ingresos no es alto, y para cubrir las deudas incurren en más endeudamiento recurriendo a personas cercanas o incluso a chulqueros. Cabe mencionar que estos hogares manifiestan mantener otro tipo de deuda, que no es hipotecaria. En consecuencia, esta problemática ha provocado algunos problemas de salud mental.

Para complementar lo anterior, pese a que los hogares numerosos no presentan un sobreendeudamiento crítico, sí se encuentran en el límite del sobreendeudamiento; en el sentido de que también adquieren más deuda para cubrir los pagos pendientes. Sin embargo, el nivel de ingresos de este grupo no es tan reducido como el expuesto inicialmente. En este punto es importante destacar que, existe un desconocimiento respecto a los intereses que genera el uso de la TC, además el acceso a la TC fue sencillo ya que fue ofrecida mediante llamada telefónica, sin que el usuario la haya solicitado previamente.

Asimismo, se identificaron hogares endeudados (cuadrante 1 y 4) que se diferencian por el monto adeudado por TC. Tienen en común que perciben ingresos bastante altos, son hogares con muchos integrantes, y de igual manera más de un miembro aporta económicamente a los gastos del hogar. Estos hogares no presentan síntomas de depresión o similares, y tampoco incurren en más endeudamiento para cubrir pagos. Un aspecto a resaltar es que estos hogares sí tienen capacidad de ahorro.

Resulta interesante que rasgos como la educación u ocupación no son determinantes para bosquejar los perfiles; esto se ilustra en el cuadrante 1 puesto que se concentran hogares con ingresos muy altos y muy bajos, ocupaciones diversas y años de escolaridad distantes. Finalmente, es preciso efectuar análisis con base en registros administrativos, en el que se pueda visibilizar claramente la totalidad del endeudamiento de las familias, ya que como se ha observado en este estudio exploratorio, el endeudamiento puede provocar más endeudamiento ocasionando consecuencias negativas para la salud mental de los miembros de la familia.

Referencias

Abdi, H., & Valentin, D. (2007). Multiple correspondence analysis. *Encyclopedia of measurement and statistics*, *2*(4), 651-657.

Alberdi, A. M., Arrizabalaga, I. G., & Martíns, J. J. G. (2009). Un estudio sobre el perfil de hogares endeudados y sobreendeudados: el caso de los hogares vascos. *Documentos de Trabajo FUNCAS*, (458), 1.

Asobanca. (25 de agosto de 2021). DataLab: Asobanca. Obtenido de Asobanca: https://datalab.asobanca.org.ec/datalab/resources/site/index.html?QlikTicket=rnIa8HL.LwXCilbE

Asobanca (2019). La banca en Ecuador. Un enfoque provincial [En línea]. Disponible en: https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2021/07/La-Banca-en-Ecuador-Un-Enfoque-Provincial-2018-Mar-2019.pdf

Cuadras, Carlos María. *Nuevos métodos de análisis multivariante*. CMC Edicions, 1996.

Deaton, A. (2005). Franco Modigliani and the life cycle theory of consumption. *Available at SSRN 686475*.

Del Rio, A. (2002). El endeudamiento de los hogares españoles.

Hojman, D. A., Miranda, Á., & Ruiz-Tagle, J. (2016). Debt trajectories and mental health. *Social science & medicine*, *167*, 54-62.

Kempson, E. (2002). *Over-indebtedness in Britain*. London: Department of Trade and Industry.

Marambio-Tapia, A. (2018). Crédito y endeudamiento en hogares: sobre la economía moral del proletariado postindustrial en Chile. La Constitución Moral, Social y Política De La Economía Chilena.

Ministerio de Finanzas. (2018). Boletín de Deuda Pública. https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/Boleti%CC%81n-de-Deuda-Pu%CC%81blica_corregido.pdf

Modigliani, F., & Brumberg, R. (1954). Utility analysis and the consumption function: An interpretation of cross-section data. *Franco Modigliani*, *1*(1), 388-436.

Peña, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes* (Vol. 24). Madrid: McGraw-hill.

Pulgar, C., Corradi, F., & Lemus, A. (2021). Endeudamiento máximo sostenible de los hogares en Chile.

Ruiz-Tagle, J.(2017, Octubre). Endeudamiento, Sobre Endeudamiento, y buen uso del crédito Hogares. Presentación en Power Point. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Salgado-Chovar. (2010). ¿Cuánto influyen las tarjetas de crédito y el crédito hipotecario en el sobre endeudamiento de los hogares chilenos? Concepción.

Superintendencia de Bancos. (s.f.). Tarjetas_ene-dic_2019 [Archivo Excel]. Superintendencia de bancos. Obtenido de https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=1826

Superintendencia de Bancos. (s.f.). Tarjetas_ene-dic_2019 [Archivo Excel]. Superintendencia de bancos. Obtenido de https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=1826

Superintendencia de Bancos. (s.f.). adquiriencia_tc_dic_2019 [Archivo Excel]. Superintendencia de bancos. Obtenido de https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=1826

Urcuango Conumba, A. M. (2014). Determinantes del endeudamiento y sobre-endeudamiento en los hogares ecuatorianos a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida Quinta Ronda 2005-2006 (Bachelor's thesis, Quito, 2014)

Vera, P. S., & Lozano, E. B. (2002). Necesidades, tiempo y consumo. El consumidor mayor. *Pedagogía social. Revista interuniversitaria*, (9), 333-358.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 05/09/2021
Aceitação/Acceptance: 14/11/2021

Sistema Agroecológico desde las ciencias administrativas en la Provincia del Azuay-Ecuador, supera las exigencias del Covid-19

Marcos Eduardo Cantos Ochoa[1], José Alciviades Guzmán Ávila[1], Corina María Machuca Bravo[1]

mecantoso@ucacue.edu.ec; jguzman@ucacue.edu.ec; cmachuca@ucacue.edu.ec

[1] Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Administración, Av. Pumapungo SN, 010102 Cuenca, Ecuador.

Pages: 133-146

Resumen: El objetivo del presente trabajo fue analizar el sistema agroecológico desde las ciencias gerenciales, en la Provincia del Azuay en Ecuador. Para ello se acudió a la teoría de sistemas desde las ciencias administrativas en la agricultura ecuatoriana, mediante una investigación analítica y un diseño de campo. La población estuvo conformada por todas las asociaciones agroecológicas y se aplicó un muestreo estratificado; para recopilar los datos se empleó un cuestionario estructurado con escala likert, cuyos resultados fueron tratados desde la estadística descriptiva. Entre los resultados prevalece una tendencia favorable por mantener las fortalezas de un sistema integral que provee de alimentos a toda la nación. Se concluye que las complicaciones del entono se afianzaron por la pandemia; sin embargo, las asociaciones demostraron en términos generales disposición y capacidades para superar las exigencias del COVID-19, pues poseen un sistema con cuatro subsistemas flexibles, capaces de adaptarse a las influencias del mercado.

Palabras-clave: Agroecología, sistema agroecológico, saberes ancestrales, Ecuador.

Agroecological System from the administrative sciences in the Province of Azuay-Ecuador, exceeds the requirements of Covid-19

Abstract: The objective of this work was to analyze the agroecological system from the management sciences, in the province of Azuay in Ecuador. For this, systems theory was used from administrative sciences in Ecuadorian agriculture, through analytical research and field design. The population was made up of all the agroecological associations and a stratified sampling was applied; To collect the data, a structured questionnaire with a Likert scale was used, the results of which were treated from descriptive statistics. Among the results, a favorable trend prevails to maintain the strengths of an integral system that provides food to the entire nation. It is concluded that the complications of the environment were strengthened by the pandemic; however, the associations demonstrated in general

terms their willingness and capabilities to overcome the demands of COVID-19, as they have a system with four flexible subsystems, capable of adapting to market influences.

Keywords: Agroecology, agroecological system, ancestral knowledge, Ecuador.

1. Introducción

Históricamente la agroecología en Ecuador se ha caracterizado por las fuertes influencias de los saberes ancestrales, que Altieri (1995) y Gliessman (2002) conciben como un enfoque ecológico-productivo, que procura mantener el equilibrio del medioambiente y su viabilidad económica. Todavía en el siglo XXI, en el país sigue predominando el empleo de técnicas de los antepasados para cultivar legumbres, frutas, hortalizas y verduras, sin maltratar a la naturaleza y haciendo uso racional de los recursos naturales. Con el tiempo, los movimientos y redes indígenas (Movimiento de Economía Social y Solidaria, Red de Guardianes de Semilla Federación de Centros Agrícolas y Organizaciones Campesinas del Litoral (FECAOL), Colectivo Agroecológico del Ecuador, Red Agroecológica del Austro (RAA), Red Bioviday RESSAK en Imbabura, Red Agroecológica de Loja (RAL), Asociación de productores y comercialización agroecológica de Tungurahua – PACAT), han luchado por preservar el manejo de los recursos sin dañar a la biodiversidad y la ecología en la nación, coadyuvando a que la agroecología tome fuerza y sea promovida, no solo por su capacidad de proporcionar alimentos a familias rurales, sino también a las familias en las urbes de manera equitativa y sostenible.

Dichos saberes ancestrales han experimentado pruebas ante los cambios climáticos y como si ello fuese poco, desde el año 2020 los gerentes de las asociaciones agroecológicas y trabajadores de la tierra han tenido que enfrentar la debacle del COVID-19. En un contexto pandémico "se desnudan, con mayor crudeza, la fragilidad del sistema de salud, las inequidades sociales, las brechas tecnológicas y culturales, la debilidad de la política para liderar en estas circunstancias y, muy especialmente, la intemperie física, económica, jurídica y simbólica (...)" (Reyna, 2020: 2).

En este entorno, indican Altieri y Nicholls (2020, p.1) que:

"La agroecología representa un ejemplo inspirador de un enfoque sistémico poderoso que, en este momento de la pandemia del coronavirus, ayuda a explorar los vínculos entre la agricultura y la salud, demostrando que la forma en que se practica la agricultura puede auspiciar el bienestar o, por el contrario, si se la practica desde el deterioro, como lo hace la agricultura industrial, puede generar grandes riesgos y daños para la salud".

Aunadamente, los cambios climáticos, crisis económica y sanitaria de la nación por el COVID-19 han afectado a la sociedad ecuatoriana sin precedentes, y con ello se cuestionó si el sistema agroecológico tendría la solidez suficiente para superar las complejidades del entorno, de allí que el objetivo del trabajo fue analizar el sistema agroecológico desde las ciencias administrativas en la Provincia del Azuay en Ecuador; conjugando la teoría de sistema desde las ciencias administrativas y saberes ancestrales en la agricultura y la ecología.

2. Metodología

Se acudió al empirismo, empleando el método inductivo, y se establecieron un conjunto de precisiones, a saber:

- Tipo y Diseño de investigación: El tipo de investigación fue de analítica y el diseño fue de campo, el cual se inició con un acercamiento a los gerentes/propietarios/ agricultores para presentar la investigación y solicitar su participación y colaboración en la fase de recolección de datos.
- Población de la Investigación: 498 asociaciones agroecológicas registradas en la provincia, de acuerdo al Gobierno Provincial del Azuay y AGROKAWSAY (2020).
- Muestreo estratificado: 116 asociaciones, distribuidas en tres zonas: 1) zona de Cuenca (92); 2) zona de Jubones (57), y 3) zona de Santiago (49).
- Recolección de datos: Técnicas empleadas: a) La encuesta; Instrumento: Cuestionario estructurado mixto con escala Likert, conformado por 93 ítems. b) Revisión de documentos institucionales relacionados con la agroecología en Ecuador y la crisis experimentada por el país, producto del COVID-19.
- Agentes Informantes: Propietarios(as) y/o representantes de las asociaciones agroecológicas de la muestra de la investigación.
- Fiabilidad del cuestionario: a) Validación por contenido mediante expertos y b) se aplicó una prueba piloto para estimar el coeficiente de Alpha de Cronbach (0.90), resultando altamente confiable.
- Tratamiento de los datos: Se diseñó un baremo del cuestionario, estableciendo las alternativas de respuestas cuantitativas (1-5), siendo 1 el menor valor y 5 el máximo valor, estableciendo la tendencia de las respuestas, a saber: respuestas 5 y 4 se consideraron como tendencia favorable, respuesta 3 marcaba una tendencia de indiferencia y respuestas 2 y 1, correspondió a una tendencia no favorable. Toda vez que se recopilaron los datos, los mismos fueron agrupados y tabulados, y su discusión se presenta a continuación.

Desde las ciencias administrativas, el sistema es "(...) un todo unitario organizado, compuesto por dos o más partes, componentes o subsistemas interdependientes y delineado por límites identificables de su suprasistema ambiente" (Kast y Rosenzweig, 1990, p.108). Con el tiempo, esta teoría tuvo acogida en el ámbito académico y científico, entre ellas se encuentran teorías ecológicas-culturales *(Marshall* Sahlins, Robert Rappaport), cultura política (Karl Deutsch, David Easton), funcionalismo (Émile Durkheim), teoría de los juegos económicos (Von Neumann), organizaciones y empresas (Daniel Katz y Robert Kahn,), comunicación (Daniel Hallin y Paolo Mancini), en antropología social (Bronislaw Malinowski y Alfred Radcliff-eBrown), entre otros.

En concordancia con esa orientación, la agroecología tiene sus bases en la Teoría General de Sistemas creada por Bertalanffy (1976), pues en su funcionamiento no hay separación ni aislamiento entre los componentes y subsistemas, por el contrario, su estructura y componentes interactúan con una misma orientación, conscientes de sus límites. De allí que, la agroecología como sistema abierto tiene relación con el entorno, a través de la energía social, materia, información e interacción constante entre el sistema

y el ambiente (Chiavenato, 1997); así, el funcionamiento ocurre de manera sinérgica, pues tienen entradas del medio ambiente, salidas (cosechas) y se retroalimenta de esa relación con el entorno para lograr un objetivo específico (Hart, 1985).

La agroecología ha sido desarrollada desde diferentes perspectivas por varios autores (Lee 2007; Altieri y Toledo 2010; Holt-Giménez y Shattuck 2011, entre otros) y todos coinciden en que es un sistema energéticamente eficiente en la cadena de distribución, porque optimiza los gastos en agua potable, el uso de suelo y transporte, al tiempo que genera bienestar en la familias campesinas. En ese marco, Cevallos et al. (2019, p. 179) concibe el sistema agroecológico como un sistema "socio ecológico, el cual otorga el mismo valor a la dimensión social como a la natural", el cual está basado en "dinámicas sociales de cooperación y asociatividad desde (...) tres dimensiones fundamentales: Socio-cultural, socio-política y eco-estructural" Calle, Gallar, Davis & Gandón, 2013, p. 255-256); sin embargo, Useche, Cantos & Pereira (2021) incorporaron una cuarta que denominó eco-económico. Sobre esas cuatro dimensiones que también pueden entenderse como subsistemas del sistema agroecológico (y así se conciben en el desarrollo del trabajo), se presenta en la tabla 1 las características de cada uno, para facilitar al lector la comprensión y alcance de los mismos.

Subsistema	Características
Socio-cultural	• Dinámicas de cooperación social • Accionar colectivo promueve el comportamiento agroecológico. • Rescate de conocimientos ancestrales. • Cooperación entre organizaciones y comunidad
Socio-político	• Análisis de las políticas públicas • Apoyo gubernamental para promover la agroecología. • Apoyo gubernamental para adquisición de equipos. • Participación de la sociedad provincial en la formulación de propuestas agroecológicas para reactivar la economía en la provincia
Eco- estructural	• Manejo de los recursos naturales. • Infraestructura rural y urbana apta para el transporte de la cosecha. • Disposición de servicios públicos en zonas rurales. • Relación directa con consumidores. • Relación directa con otros productores.
Eco-económico	• Dinámicas de cooperación socioeconómicas • Estímulo a red de productores. • Impulso a la economía popular y solidaria. • Orientación hacia la soberanía alimentaria. • Sistema de financiamiento. • Promoción de productos agroecológicos en el mercado urbano. • Ampliación de la inversión en tecnología. • Intercambio de productos en las zonas rurales

Fuente: Ampliado, desde las posturas de (Calle, Gallar, Davis & Gandón, 2013) y de Useche, Cantos & Pereira (2021).

Tabla 1 – *Características de los subsistemas agroecológicos*

Cada subsistema es independiente en su funcionamiento, pero para que ese funcionamiento sea equilibrado en todo el sistema se requiere de la relación entre ellos, por lo que existe una interdependencia de los subsistemas; y desde la perspectiva de Castillo (2001), los fundamentos administrativos son la base de las diferentes áreas de

acción de una estructura organizacional, pues garantiza el uso eficiente de los saberes, recursos económicos, materiales y humanos, entre otros. Por lo que, cada subsistema administra sus recursos y capacidades de manera autónoma, pero al mismo tiempo existe una interdependencia entre ellos.

Ahora, bien, el sistema agroecológico es dinámico y de manera general cada subsistema está vinculado al entorno (medio ambiente) y en él confluyen un conjunto de componentes: ambientales, social, político, jurídico legal, la competencia, el entorno económico, ambiental, entre otros. Al respecto, explican Caldas, Reyes & Heras (2017, p. 43) que estos factores influyen en la administración interna de las organizaciones abiertas y en gran magnitud en la toma de decisiones; por lo que, no se puede entender el funcionamiento de cada subsistema por separado, sino que ambos (subsistema-entorno) están influenciados y determinan las acciones que debe orientar la gerencia de las asociaciones agroecológicas para dar respuesta a la sociedad de manera eficiente y efectiva.

3. Resultados

Desde el año 2020 se ha afianzado la crisis socioeconómica en la nación, convergiendo un conjunto de factores referentes a la salud, política y economía, afectando a la sociedad ecuatoriana en general. Al respecto, el Comité Empresarial Ecuatoriano (2020) manifestó que:

"La paralización del 70% del sector productivo genera pérdidas diarias de USD 350 millones, la caída en las ventas diarias estaría en el orden los USD 150 millones, lo que denotaría una pérdida total de al menos USD 4.500 millones, en lo que dure la crisis, dejando sin oxígeno financiero a las empresas" (p. 1).

Aunadamente, FIAN Ecuador, Instituto de Estudios Ecuatorianos, Observatorio del Cambio Rural, Tierra y Vida y FIAN Internacional (2020, p. 24- 25) expusieron que sumado al aumento de costo en los fletes, falta de acceso a créditos, también han experimentado:

"problemas de movilización de sus productos se suma la escasez de las semillas, lo que dificulta el nuevo ciclo de siembra de los próximos meses (...). Las comunidades rurales están solas enfrentando la pandemia del COVID-19, sin tener acceso al sistema de salud, ni suficientes conocimientos sobre medidas sanitarias, de cuidado y alimentarias de prevención y atención. En general, las familias campesinas, tampoco cuentan con recursos económicos para adquirir los productos para la prevención y atención ante el posible contagio".

Todos esos factores han afectado el tejido social, ya que ha habido "una elevada pérdida de vidas, aumento de la pobreza y acentuada crisis social y económica, por la destrucción de empresas y reducción de cantidad de puestos de trabajo; todo eso ha generado rupturas en los tejidos sociales" (Useche, Cantos & Pereira, 2021, p. 61). Para abordar esa situación el Gobierno Provincial, desde la Prefectura del Azuay (2020) diseñó el plan para el fortalecimiento de la reactivación eco-productiva de la Provincia del Azuay y enfrentar los impactos del COVID-19, lo cual involucra trabajos aunados entre entidades públicas, privadas, sociales, entre otros, para que el trabajo agroecológico coadyuve a motorizar la sostenibilidad del mismo en el corto, mediano y largo plazo.

A todos esos problemas del entorno, el sistema agroecológico ha tenido que enfrentarse, superando cada uno de los retos que han surgido desde marzo 2020, para cultivar y comercializar las hortalizas, verduras, frutas y trasportarlas hacia los diferentes mercados del país, para que la población tenga acceso a los alimentos y pueda ser cubierta la seguridad alimentaria.

Desde un entorno complejo y turbulento, las asociaciones agroecológicas en la Provincia del Azuay han continuado desenvolviéndose activamente en el marco de la economía popular y solidaria, los saberes ancestrales, la ecología, administración de procesos y recursos y la normativa legal. Desde la multidisciplinariedad, las asociaciones trabajan en grupos familiares, de acuerdo a las condiciones de suelo, ambientales y socioeconómicas. Todos los integrantes de la familia participan en el proceso productivo, pues sus resultados están dirigidos al autoconsumo y sus demasías se comercializan en los mercados locales en el marco de Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria (LORSA) (Asamblea Nacional, 2009), la cual afianza las redes de productores, consumidores y comerciantes entre territorios urbanos y rurales desde agrobiodiversidad (artículo 7-8) y la Ley de Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario (Asamblea Nacional, 2011), que estimula el comercio justo y el consumo responsable (artículo 4), entre otras leyes conexas, que de manera integral dinamizan: "(...) el movimiento agroecológico y su perspectiva multidimensional en el marco de la Soberanía Alimentaria se amplifica y difunde la propuesta agroecológica, que (...) integra el valor del trabajo campesino de forma autónoma y logra autosatisfacción de necesidad alimentaria" (Intriago y Gortaire, 2018, p. 98).

En esta dimensión se involucran dinámicas de interacción social de las asociaciones agroecológicas, las cuales continúan implementando los saberes ancestrales en esta actividad, destacando el uso de abono orgánico proveniente de la finca (93,96%), variedad de especies vegetales cultivadas (88,79%), mantener plantas sanas resistentes a plagas (82,75%) y el reciclaje de material orgánico (80,17%), entre otros. Para Loyola (2016, p. 319) con estas prácticas se "favorece la conservación de la biodiversidad y activa las economías rurales y preserva la cultura campesina (...) emerge un alto potencial para el desarrollo sustentable de la producción de alimentos" (ver figura 1).

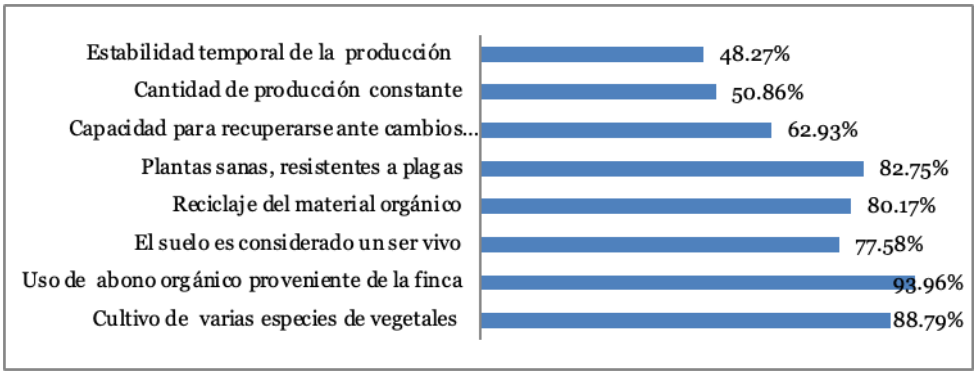


Figura 1 – Saberes ancestrales en la agroecología de Azuay
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la figura 1 evidencian una tendencia positiva del empleo de los saberes ancestrales en la agroecología y con ello corroborar la armonía de las prácticas ancestrales y las tradicionales, coadyuvando a la sostenibilidad en la agricultura (Estermann, 1998), y de esa manera obtener de manera equilibrada una transformación social, ambiental y económica, del cual surgen alimentos con alto contenido nutricional para la población local-rural y urbana.

Otros aspectos del subsistema sociocultural se observan en la tabla 2, destacando que 94,07% manifestó que la organización se esfuerza por rescatar los conocimientos ancestrales, cuidar el consumo de agua (90,68%) y cuidar el ambiente cuando trabaja la tierra (87,29%), entre otros. Estos resultados corresponden con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 12, el cual busca promover modalidades de consumo y producción sostenibles, el uso eficiente de los recursos naturales y la gestión de químicos respetuosa con el medio ambiente; evidenciando que a pesar de las exigencias de la pandemia se hicieron esfuerzos por mantener la producción de alimentos, sin maltratar a la naturaleza y al medio ambiente.

Subsistema Socio-Cultural	No favorable	Indiferente	Favorable
Sus ancestros le enseñaron a cuidar el consumo de agua.	4,24	5,08%	90,68%
Sus ancestros les enseñaron a cuidar el ambiente cuando trabaja la tierra.	7,63%	5,08%	87,29%
La organización se esfuerza por rescatar los conocimientos ancestrales.	4,24%	1,69%	94,07%
La organización forma parte de un grupo social, que fortalece la economía de la comunidad.	11,86%	11,86%	76,28%
En esta zona existe la solidaridad entre las organizaciones con la comunidad.	9,32%	5,93%	84,75
En esta zona existe cooperación entre la organización y la comunidad.	9,32%	9,32%	81,36

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2 – *Subsistema Socio-Cultural*

Un resultado importante a compartir se refiere a la participación de la mujer (44,92%) que trabaja en la agroecología, y aunque el dato no evidencia predominio como género, si es elevada su participación y ello obedece a "que han logrado cierta relevancia en sus esfuerzos por insertarse diferenciadamente en mercados urbanos" (Borja, Blare, Oyarzún, Padilla & Zambrano. (2021., p. 5). En concordancia con el autor, el Pacto Social por la Vida y el Ecuador (2020, p. 1) considera que:

"La mujer desempeña un rol esencial en esta agricultura, porque ella dirige la unidad de producción familiar y realiza el trabajo agropecuario. La mujer campesina trabaja en la siembra y la cosecha; además mantiene los conocimientos ancestrales y con esto es la guardiana de la semilla".

En concordancia con esa afirmación, indica El Universo (2021, p. 1) que con la pandemia COVID-19 "las heroínas han sido las mujeres, agrega, porque a más del trabajo agrícola y doméstico regular, hay un retorno al campo, lo que implica una carga de trabajo adicional de cuidado con más familiares". Por lo que, la presencia de la mujer ha tenido un alto impacto en este subsistema con conjunción con la implementación de los saberes ancestrales y tradicionales de la agricultura, otorgando prioridad a categorías socioculturales (Costanza y Daly, 1992). Para Vázquez (2008), estos saberes ancestrales y tradicionales se sustentan en el empleo de la biodiversidad mediante la rotación en los sistemas de producción, desde la racionalidad ecológica, sociocultural y económica; influyendo de manera beneficiosa en el ambiente, logrando reducir las plagas y económicamente a los agricultores al no tener que disponer recursos para tal fin, con ello reducir sus costos y ofrecer un mejor precio en la cadena de abastecimiento y al consumidor final. El tercer objetivo del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo 2017), impulsa el cambio en la matriz productiva y energética y con ello, se estimula a la agricultura sustentable, desde los principios agroecológicos. Sin embargo, los resultados en este estudio no han correspondido con ese objetivo del plan nacional; pues no se corresponden con las políticas desarrolladas por el gobierno nacional y provincial, dado que los productores en términos generales consideran que no han sido favorables las relaciones sociopolíticas con el Gobierno Provincial. Ello obedece a que no han recibido apoyo para adquirir maquinaria (74,58%) ni equipos (73,73%). Desafortunadamente, 56,78% coincide en que las asociaciones no reciben apoyo del Gobierno Provincial del Azuay para realizar su trabajo en el campo, ni para impulsar la actividad económica en la región (55,08%). Sobre estos resultados coincide Lasso (2021) en que "los ecuatorianos sabemos cuál es la importancia de alcanzar un desarrollo sustentable; sin embargo, las acciones emprendidas hasta la fecha en tal sentido son insuficientes" (ver tabla 3).

Subsistema Socio-Político	No favorable	Indiferente	Favorable
La organización recibe apoyo del Gobierno Provincial del Azuay para realizar su trabajo en el campo.	56,78%	25,42%	17,80%
La organización ha sido convocada para participar en la formulación de propuestas agroecológicas para reactivar la economía en la provincia.	44,07%	26,27%	29,66%
La organización recibe apoyo del Gobierno Provincial del Azuay para impulsar la actividad económica en la región.	55,08%	25,43%	19,49%
El gobierno ha desarrollado políticas para facilitar a la organización la adquisición de maquinaria.	74,58%	12,71%	12,71%
El gobierno ha desarrollado políticas para facilitar la adquisición de equipo.	73,73%	11,86%	14,41%

Tabla 3 – *Subsistema Socio-Político*

Es sabido que los campesinos no cuentan con recursos económicos propios y tampoco tienen capacidad de inversión en equipos, maquinaria y tecnología, pues su disponibilidad financiera y económica sólo cubre las necesidades básicas de las familias y de producción; si a esas debilidades se suman la falta de acompañamiento por parte del gobierno nacional y provincial se puede interpretar que a pesar que las políticas públicas impulsen la agroecología, las acciones gubernamentales no tienen las fuerzas suficientes para generar un impacto que promueva en este tipo de actividad agrícola en la Provincia del Azuay. Y es que esta actividad agrícola no es insignificante, pues "un 70% de los alimentos de procedencia agrícola del país son producidos por pequeños y medianos agricultores, que poseen menos de 10 hectáreas, dice Francisco Hidalgo Flor, investigador del Sipae" (El Universo, 2021, p. 1). El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2016, p. 26) afirma que existen desafíos en retomar y enfrentar los problemas estructurales, "cuyos dilemas no han sido enfrentados para lograr las transformaciones en pro de la inclusión y la equidad social". Al respecto, al conjunto de planteamientos sobre este subsistema, el predominio de las respuestas tuvo una tendencia favorable como puede observarse en la tabla 4, pues ellas obedecen a necesidades estructurales por parte de los productores.

Subsistema Eco-Estructural	No favorable	Indiferente	Favorable
Es necesario construir una red de productores que garantice el comercio justo.	4,24%	9,32%	86,44%
La organización necesita tecnología actualizada para producir más.	2,54%	5,08%	92,37%
La organización mantiene relaciones directas con consumidores para la comercialización.	8,47%	20,34%	71,19%
La organización mantiene relaciones directas con otros productores para ayudarse en tiempo de cosecha.	35,59**%**	20,34%	44,07%
Se necesita tecnificar el sistema de riego.	3,39%	5,08%	91,53%
Se necesita tecnificar el sistema de aguas subterráneas.	10,17%	5,08%	84,75%
Es necesario ampliar las zonas de recarga de agua.	5,08%	6,78%	88,14%
La vialidad en la región tiene las condiciones necesarias para transportar la mercancía.	43,22%	27,97%	28,81%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4 – *Subsistema Eco-Estructural*

En la tabla 4 se destaca que la necesidad de las asociaciones en adquirir tecnología actualizada para producir más (92,37%), así como tecnificar el sistema de riego (91,53%), ampliar las zonas de recarga de agua (88,14%), tecnificar el sistema de aguas subterráneas (84,75%), construir una red de productores que garantice el comercio justo (mediante ferias campesinas, tiendas de productos campesinos, canastas de consumidores, compras públicas por parte del Estado y mercados internacionales de comercio justo)(86,44%); y de manera contraria 43,22% expresó una respuesta no favorable sobre las condiciones de la vialidad en la región para transportar la mercancía.

Como puede observarse, todos los aspectos antes mencionados son componentes básicos para el cultivo de hortalizas, frutas, verduras y demás productos que necesiten los ecuatorianos para alimentarse saludablemente, sin afectar al medioambiente. Es importante destacar que los productores cuentan con esos componentes básicos (el riego es rudimentario en gran mayoría de los casos), pero no son suficientes para ampliar la producción, que permita cubrir la demanda nacional en el tiempo de manera estable y hasta considerar la posibilidad de exportar sus excedentes, en términos colaborativos entre varios productores.

Todos los componentes de este subsistema son esenciales para lograr la cosecha y las personas tengan acceso a los productos; sin embargo, resulta necesario comentar que en épocas de confinamiento social, los circuitos cortos de comercialización, es decir, redes alternativas al mercado tradicional (ferias campesinas), practicaban relaciones directas entre productores y consumidores, contribuyeron con la soberanía alimentaria en la región y se gestaron relaciones más allá de las económicas, hacia lo social. En este orden de ideas, los circuitos cortos de comercialización no son simplemente económicos, sino que están insertos la vida social. Para Useche, Cantos & Pereira (2021, p. 78) esos vínculos de relaciones se basan en "(…) el cuidado y la solidaridad con apoyo mutuo, para promover iniciativas de desarrollo humano y realizar acciones colectivas para protegerse de la pandemia, atender situaciones de contagio y buscar respuesta ante la crisis sanitaria y alimentaria", por lo que, su alcance ha sido mucho más amplio de lo pensado.

Este subsistema tiene una orientación en la sustentabilidad, no solo desde los ecosistemas naturales, la conservación y uso eficiente del suelo, agua, recursos genéticos y calidad del aire, que emplean los productos para llevar al mercado local, regional y nacional productos saludables, sino también que su comercialización tengan un sustento en términos de acuerdos solidarios, justos y equitativos en el marco de la normativa legal que ha dispuesto la nación para que sean cumplidos en todas las esferas; económicamente su sustentabilidad es una realidad por la "oferta de productos permanente, que se ha logrado con siembras semanales planificadas para escalonar la producción y disponer siempre de productos para ofrecer en el mercado" (Contreras, Paredes & Turbay, 2017, p. 77).

En relación a los componentes que conforman este subsistema, en la tabla 5 se puede observar el predominio de la tendencia favorable entre las respuestas de los agentes informantes; entre los más destacados se encuentra el desarrollo de un sistema de financiamiento para la agroecología (92,37%), los agentes informantes valoran sus procesos porque consideran que es posible alcanzar la soberanía alimentaria, a través de la implementación de prácticas agroecológicas (89,83%) y con ese mismo porcentaje concuerdan que en el mercado los productos provenientes de la agroecología se identifican (de aquellos que no provienen de esa práctica), así como la cantidad demanda por producto (86,44%), entre otros.

Subsistema Eco-Económico	No Favorable	Indiferente	Favorable
La economía en su zona da prioridad al bien común.	11,02%	11,86%	77,12%
Es posible alcanzar la soberanía alimentaria a través de la implementación de prácticas agroecológicas.	6,78%	3,39%	89,83%

Subsistema Eco-Económico	No Favorable	Indiferente	Favorable
Es necesario desarrollar un sistema de financiamiento para la agroecología.	4,24%	3,39%	92,37%
La organización identifica los productos agroecológicos más demandados en el mercado.	0,85%	9,32%	89,83%
La organización conoce la cantidad de productos agroecológicos más vendidos.	5,93%	7,63%	86,44%
La organización intercambia productos con otras de la zona.	33,90%	13,56%	52,54%
La organización invierte en equipos relacionados con el control de la contaminación medioambiental	44,37%	13,56%	42,07%
La organización tiene un manejo adecuado de la tecnología para no dañar el medioambiente.	33,90%	16,95%	49,15%
La organización trabaja en ampliar la inversión para producir más.	16,10%	14,41%	69,49%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 – *Subsistema Eco-Económico*

Para los agentes informantes, ampliar la inversión es otro componente importante que fue encontrado (69,49%), pues permitirá producir más cantidad de productos, y contrarrestar los resultados de la investigación realizada por el Sistema de Investigación de la Problemática Agraria del Ecuador (Sipae), ente que calculó que:

"en cada año del 2000 al 2020 se han perdido entre 10.000 y 20.000 hectáreas de cultivos transitorios. "Pasamos de tener aproximadamente casi un millón de hectáreas de este tipo de sembríos que dan diversidad a la producción en el 2000 a unas 800.000 en el 2020" (El Universo, 2021, p. 1). Ahora bien, la decisión de inversión también debe tener una orientación hacia el control, pues si bien es cierto que la agroecología es económicamente sustentable al reducir los costos de producción, hacer uso eficiente de recursos disponibles, con conciencia ecológica y equidad social; sin embargo, los productores deben saber controlar las cantidades y los procesos y en esta oportunidad manifestaron que no invierten en equipos relacionados con el control de la contaminación ambiental (44,37%) y no saber con precisión las afectaciones que se están haciendo al medioambiente.

Como ha podido observarse en el desarrollo de los resultados, el sistema agroecológico tiene una base ecológica- social, que se aprecia en los cuatro subsistemas: socio-cultural, eco estructural, socio--político y eco-económica, validando que en la contemporaneidad en esos subsistemas se siguen empleando técnicas ancestrales, tradicionales, sociales y científicas en la producción local. Por lo que, mantener vigente la cultura, implica la capacidad de empoderamiento de los campesinos por conservar las propiedades y bondades de los recursos naturales, así como la protección del hábitat y la biodiversidad, sin influencia de químicos en los cultivos, que afecten las propiedades naturales de la tierra y los productos. Así, referirse a la agroecología no es sinónimo solo de producción

sana, sino también de organización socio-cultural, socio-político, ecología-estructura y ecología-economía, tornándolos en sistemas aún más complejos.

4. Conclusiones

Al analizar el sistema agroecológico en Azuay a través de subsistemas y componentes se determinó que los valores miden la tendencia favorable, neutral o no favorable del mencionado sistema, desde los subsistemas socio-cultural, socio-político, eco-estructural y eco-económico. En los cuatro subsistemas estudiados, los conocimientos, prácticas y conductas agroecológicas pueden reproducir en otras zonas rurales.

En el marco de los objetivos de desarrollo sostenible, el mejor sistema agrícola que podrá enfrentar los futuros retos tendrá principios agroecológicos, ya que posee manejo de la diversidad y resiliencia, al mismo tiempo que ofrece rendimientos justos y funciones ecosistémicas, como el control natural de plagas, uso adecuado de agua dulce y del suelo, regulación biológica, entre otras, que pueden ayudar a evitar la salida de patógenos de sus hábitats. Así, la agroecología ha demostrado con los resultados antes expuestos que posee potencial de producir localmente en el Azuay los alimentos necesarios para las comunidades rurales y urbanas del Ecuador, en tiempos de amenaza por cambios climáticos y la pandemia por el COVID-19.

Acciones contundentes de los gobiernos locales deben orientarse a amplificar la agroecología, con el fin de optimizar las capacidades productivas de los pequeños agricultores locales. El potencial existente debe difundirse y enseñar la gestión agroecológica, para mejorar la viabilidad económica, así como las oportunidades justas y equitativas, en concordancia con los principios de *la economía popular y solidaria del Ecuador*.

Referencias

Altieri, M. (1995). *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. 2nd Ed. Westview Press, Boulder, CO.

Altieri, M, & Toledo, V. (2010). La revolución agroecológica de América Latina. Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. En: *El Otro Derecho* 42, 163-202. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20130711054327/5.pdf

Altieri, M, & Nicholls, C (2020). *La agroecología en tiempos del COVID-19*. https://www.clacso.org/la-agroecologia-en-tiempos-del-covid-19/#_ftn1

Asamblea Nacional. (2009). *Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria*. Registro Oficial Suplemento 583 de 5 de mayo del 2009. https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec046es.pdf .

Asamblea Nacional. (2011). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria*. Registro Oficial 444 de 10-may.-2011. Quito. República del Ecuador. http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_econ.pdf

Bertalanffy, Ludwig Von. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. México. Fondo de Cultura Económica.

Borja, R., Blare, T., Oyarzún, P., Padilla, G, & Zambrano, S. (2021). Una mirada a los logros y desafíos de las asociaciones agroecológicas de mujeres en Cotopaxi, Ecuador. *LEISA, Revista agroecológica*, 37 (1), 5-10). https://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol37n1.pdf

Caldas, M., Reyes, C., & Heras, A. (2017). *Gestión administrativa (Empresa e iniciativa emprendedora)*. España. Editorial Editex.

Calle, A., Gallar, Davis., & Gandón, J. (2013). Agroecología política: la transición social hacia sistemas agroalimentarios sustentables. *Revista de Economía Crítica,* 16, 244-277. https://core.ac.uk/download/pdf/51383182.pdf

Castillo, E. (2001). *Manual de Capacitacion para Emprendimientos Rurales*. San José. Costa Rica. Editorial Edisa.

Cevallos, M., Urdaneta, F., & Jaimes, E. (2019). Desarrollo de sistemas de producción agroecológica: Dimensiones e indicadores para su estudio. *Revista de Ciencias Sociales*. 25 (3), 172-185. https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/27365

Chiavenato, I. (1997). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Cuarta edición. México. McGraw-Hill.

Contreras, J., Paredes, M., & Turbay, S. (2017). Circuitos cortos de comercialización agroecológica en el Ecuador. *IDESIA*. 35 (3), 71-80 https://scielo.conicyt.cl/pdf/idesia/v35n3/0718-3429-idesia-00302.pdf.

Costanza, R. y Daly. H. (1992). Natural capital and sustainable development. Conservation Biology. 6, 37-46. En: Harte (1995) Conservation Biology, 6 (1), pp. 37-46. https://www.jstor.org/stable/2385849

El Universo (2021). Los sembríos transitorios que dan diversidad a la producción agrícola nacional pierden terreno en Ecuador. https://www.eluniverso.com/noticias/2021/01/02/nota/9188410/cultivos-seguridad-alimentaria-ecuador-2021/.

Estermann, J. (1998). *Filosofía andina: estudio intercultural de la sabiduría autóctona andina*. España. Ediciones Abya-Yala.

FIAN Ecuador, Instituto de Estudios Ecuatorianos, Observatorio del Cambio Rural, Tierra y Vida y FIAN Internacional. (2020). *De quienes nos alimentan. La Pandemia y los Derechos Campesinos en Ecuador*. https://bit.ly/340XdIt.

Gliessman, S. (2002). Agroecología: *Processos ecológicos em agricultura sustentable*, segunda Ed. Porto Alegre. Brasil. Editorial Universidade/ UFRGS.

Hart, R. (1985). *Conceptos básicos sobre agroecosistemas*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Editorial Turrialba.

Holt-Giménez, E., & Shattuck, A. (2011). Food Crises, Food Regimes and Food Movements: Rumbling of Reforms Tides of Transformation?. *The Journal of Peasant Studies* 38 (1), pp. 109-144. https://doi.org/10.1080/03066150.2010.538578

Intriago, R., & Gortaire Amézcua R. (2018). Agroecología en el Ecuador. Proceso Histórico, Logros y Desafíos. *Agroecología*, *11*(2), 95–103. https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330131

Kast, F., & Rosenzweig, J. (1990). *Administración en las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencia*s. México. McGrawHill.

Lasso, G., & Borrero, A. (2021). *Plan de gobierno 2021-2015*. https://guillermolasso.ec/wp-content/uploads/2020/10/Plan-de-Gobierno-Lasso-Borrero-2021-2025-1.pdf.

Lee, R. (2007). Food Security and Food Sovereignty. *Centre for Rural Economy Discussion Paper Serie, s* 11. Pp.1-16. *Centre* for *Rural Economy* of University of New Castle https://www.ncl.ac.uk/media/wwwnclacuk/centreforruraleconomy/files/discussion-paper-11.pdf

Loyola, J. (2016). Conocimientos y prácticas ancestrales y tradicionales que fortalecen la sustentabilidad de los sistemas hortícolas de la parroquia de San Joaquín. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*. 24(2), 29-42. DOI:10.17163/lgr.n24.2016.03.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2016). *La política agropecuaria ecuatoriana: hacia el desarrollo territorial rural sostenible: 2015-2025. I Parte*. http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu183434.pdf.

Pacto Social por la Vida y el Ecuador (2020). *Agricultura familiar y campesina* (AFC). https://esquel.org.ec/es/que-son-las-mesas-tematicas-del-pacto/agricola-campesina.html**.**

Prefectura de Azuay. (2020). *Plan para el fortalecimiento de la reactivación eco-productiva de la provincia del Azuay*. Gobierno Provincial de Azuay. Republica de Ecuador.

Reyna, M. (2020). La extensión universitaria en emergencia(s). Pensar y trabajar con las comunidades en contextos de pandemia desde la Universidad Nacional del Litoral. *Revista +E,* 10 (12), 1-4. https://doi.org/10.14409/extension.v10i12.Ene-Jun.9261.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2017*). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida. Quito – Ecuador*. https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/EcuandorPlanNacionalTodaUnaVida20172021.pdf

Useche, M; Cantos, M y Pereira, M (2021). Tejido social agroecológico y desarrollo local en Ecuador: Marco del COVID-19. *Revista Gobierno y Gestión Pública*. 8 (.2), pp. 59_83. https://doi.org/10.24265/iggp.2021.v8n2.04.

Vázquez, L. (2008). *Manejo integrado de plagas. Preguntas y respuestas para técnicos y agricultores*. Cuba. Editorial Científico Técnico.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/09/2021
Aceitação/Acceptance: 18/11/2021

Sistemas de validación de un instrumento para medir la percepción de la administración del espacio en blanco

Terán Cázares María Mayela[1], González Garza Ivon Abigail[1], Rodríguez Garza Blanca Nelly[1], Ordóñez Parra Yanice Licenia[2]

Mayela.teran@gmail.com; Ivonne.gzz.gza@gmail.com; blanca.rodriguezgrz@uanl.edu.mx; jordonezp@ucacue.edu.ec

[1] Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, 66635, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

[2] Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Contabilidad y Auditoría, 010102, Ave. Paseo de los Cañaris, Cuenca, Ecuador.

Pages: 147-157

Resumen: La presente investigación, tiene como principal propósito evaluar un instrumento que permita medir las variables que reconocen el manejo de la administración del espacio en blanco, a partir de la percepción de los estudiantes de una universidad pública, en el estado de Nuevo León, las variables por las que se integró el estudio fueron creatividad e innovación, oportunidades de crecimiento, retos y desafíos. Para ello se recopilo bibliografía donde se conformó el cuestionario de forma virtual, a partir de la plataforma de Google Forms, a una muestra de 351 estudiantes. A partir del análisis del Alfa De Cronbach, del SPSS es que los resultados obtenidos demostraron la validez dentro de los rangos aceptables con base a lo establecido. Por ello es que se propone el manejar dicho instrumento para que los gerentes destaquen por desarrollar e implementar nuevas estrategias considerando la legitimidad, a partir del desarrollo de nuevas destrezas, aprendizajes y conocimiento.

Palabras Clave: *Administración; Espacio en blanco; instrumento; validación*

Systems validation of an instrument to measure the perception of white space management

Abstract: The main purpose of this research is to evaluate an instrument that allows measuring the variables that recognize the management of the administration of the blank space, based on the perception of the students of a public university in the state of Nuevo Leon, the variables for which the study was integrated were creativity and innovation, growth opportunities, challenges and challenges. For this purpose, a bibliography was compiled and the questionnaire was created virtually, using the Google Forms platform, to a sample of 351 students. From the analysis of Cronbach's Alpha, SPSS is that the results obtained showed the validity within acceptable ranges based on what was established. Therefore, it is

proposed to manage this instrument so that managers stand out for developing and implementing new strategies considering legitimacy, from the development of new skills, learning and knowledge.

Keywords: Management, white space, instrument, validation

1. Introducción

Las oportunidades del espacio en blanco atraen transformaciones excepcionales, como lo destaca Jhonson (2017). Los cuales permiten desbloquear nuevas fuentes de crecimiento, teniendo como principal finalidad el incrementar el potencial de la comunidad laboral dentro de sus funciones adicionales a lo que tienen definido, y que al mismo tiempo destacan dentro de la organización a partir de un plan de negocios, representando estrategias para laborar y desarrollar de esta manera la innovación y creatividad reflejados en los modelos de negocios.

Para las organizaciones hoy en día el considerar el trabajo desarrollado por el colaborador dentro de las actividades ejecutadas en el espacio en blanco, es relevante debido a que se implementan nuevas planificaciones que a su vez conllevan a ejecutar las tareas eficientemente. Representando un hecho significativo porque los colaboradores desarrollan nuevas habilidades, destrezas y competencias para un beneficio organizacional, cabe resaltar que en este proceso para el individuo representa de cierta manera un sentir, afrontando ante nuevos y diferentes retos, ya que a la hora en que se involucra a nuevos desafíos comprende por qué llevo a cabo estas actividades, resaltando la importancia de formarse en un sentido de pertenencia, a partir de ello la empresa busca involucrar a los colaboradores en sus funciones contribuyendo a un desarrollo organizacional equitativo.

En el (2017), Kühn y Louw identificaron y compararon marcos de innovación de modelos de negocios para identificar elementos comunes. Es así cómo pudieron proponer un marco capaz de diseñar modelos de negocio apropiados para los espacios en blanco. El desarrollo de este estudio permitirá cumplir con evaluar un instrumento que identifique el crecimiento en las áreas inexploradas, de toda aquella organización, permitiendo tener la facilidad de formar ideas concretas para obtener beneficios y poder percibir mejoras en los espacios de oportunidades y de esta manera las empresas trasciendan a la innovación.

Es por ello que hoy en día el trabajar con dicho concepto, permite a los gerentes obtener nuevos conocimientos, los cuales destacan por desarrollar de manera exitosa la innovación, a partir de la identificación de nuevas oportunidades de crecimiento.

El término “Espacio en blanco” es definido por Johnson (2017). Como las acciones que se trabajan fuera de la rutina laboral, así mismo indican retos indefinidos en la organización, lo cual significa una etapa de altas suposiciones, debido a un conocimiento mínimo, ya que el poder trabajar en ello trae diferentes beneficios como lo es el destacar en oportunidades atractivas para obtener éxito y crecimiento por medio de la transformación de los negocios.

De igual forma Kuhn y Louw, (2017). Destacan que el espacio en blanco, representa un territorio el cual no se está familiarizado con los negocios, esto debido al hecho de

formar conflictos relacionados con la identidad, viendo de esta manera la falla en la captura de procesos, así como una falta de entendimientos. De esta forma, el trabajarlo detecta el crecimiento en las áreas inexploradas, de toda aquella organización, las cuales no son identificadas como primordiales, como lo es en el área empresarial ya que va en incremento los servicios que efectúa, como desventaja del espacio en blanco gran parte de las compañías se resisten a incorporarse esto dentro de los diversos negocios.

Asimismo, Swanson (2007). Analiza la importancia de improvisar ante los sistemas de procesos partir del diagnóstico organizacional a partir de una serie de pasos donde destacan, la organización del proceso a nivel individual y colectivo, identificar el compromiso a partir de las misiones, el sistema, la capacidad de cada uno y la motivación. Si una empresa tiene como tarea principal obtener nuevos valores dentro del mercado, a partir de una serie de factores que se desarrollan como oportunidades, las cuales a futuro necesitaran de cambios trascendentes a partir de su estructura central, es ahí donde se destaca que la empresa se encuentra dentro del espacio en blanco (Johnson, 2017).

De tal forma que para Rummler y Brache, (1991).El organigrama es una evaluación que permite identificar el espacio en blanco en dos aspectos, el orden en el que los colaboradores han estado juntos dentro de la operación, con gran eficiencia mostrando la relación de ambos departamentos, muchas de las veces se suele confundir el qué, el porqué y el cómo de los negocios, desafortunadamente se presentan gran parte del tiempo, de esta manera la organización no conlleva los negocios que se manejan, el problema se presenta cuando los administradores ven la organización trabajar a partir de las funciones verticales como lo son el marketing y la producción acordada

Cabe de destacar que dicho concepto hace referencia, a toda aquella fase que se encuentra sin definir dentro del organigrama, como lo pueden ser las funciones dentro de la compañía, por lo que conlleva a ser uno de los aspectos que incrementa el potencial de mejora, considerando de esta manera que las áreas del espacio en blanco no presentan una cultura empresarial, a partir de una autoridad débil, en donde los presupuestos están incompletos, y las reglas no se cumplen.

Esto a su vez representa una oportunidad de crecimiento para toda organización, permitiendo tener la facilidad de formar ideas concretas para obtener beneficios y poder experimentar para tener nuevos aprendizajes, haciendo de esta manera la creatividad. Dentro de este proceso el gerente aumenta su liderazgo el cual se ve reflejado en el momento que detecta las habilidades que desarrolla cada uno de sus colaboradores, donde analiza las reacciones a la hora de probar nuevas experiencias.

Por ejemplo Gilbert (2007), llevo a cabo un estudio donde su intención fue identificar la forma en que los empleados administraban el número de sus actividades para el rendimiento, a partir de la observación es que el identifico que los colaboradores participan dentro de esta administración por medio de rasgos de liderazgo, creatividad formando habilidades organizacionales, donde a su vez se formó un sistema de resultados donde se evidencio la evaluación entre el espacio en blanco y la forma de administrarlo.

El manejar el espacio en blanco, hace que los gerentes obtengan nuevos conocimientos, los cuales destacan por desarrollar de manera exitosa la innovación, a partir del desarrollo de nuevos negocios, dándose a la tarea de identificar nuevas oportunidades

en el mercado, de esta manera los directores deben de eludir que las actividades organizacionales pasen de manera ocasional, sin embargo deben de actuar mostrando una ayuda esto a partir del control de las funciones de sus colaboradores adquiriendo nuevas oportunidades de crecimiento (Maletz y Nohria, 2001).

Ante ello el objetivo de la innovación marca la reducción entre los tiempos de proceso a partir de la incertidumbre contribuyendo a las ventajas competitivas reduciendo el tiempo en los procesos, así como los costos dentro de las estrategias competitivas (Davenport, 1993). Es consecuencia las compañías tienen que trabajar en implementar planes significativos en donde se vinculen nuevos ingresos, así como recursos y experiencias donde se gestionen nuevas actividades, donde se busca identificar si las organizaciones cuentan o no con un modelo propio, en dado de que no lo tengan las empresas se identificaran como antiguas y estancadas (Jhonson, 2017).

Dentro de este dominante existe poca información, con respecto a lo que puede hacer la persona correspondiente a sus tipos de actividades en las cuales uno puede tener un compromiso. Ante ello el estudiar las oportunidades de crecimiento a partir de la administración del espacio en blanco genera un desarrollo en las organizaciones, debido a que se da paso a nuevas fuentes de ingresos Jhonson, (2017). El problema surge a partir de la necesidad de adquirir diversos recursos, esto en diferentes grupos, por lo que generalmente requieren de una reorganización, para formar nuevas habilidades y cumplir con los objetivos (Maletz y Nohria, 2011).

Lo anterior acredita la formación de un instrumento que permita identificar las áreas de oportunidad que se generan a partir del espacio en blanco, considerando la percepción laboral de los jóvenes estudiantes universitarios en sus lugares de trabajo, es por ello que el objetivo del estudio es: Validar un instrumento que permita medir la administración del espacio en blanco, en el campo laboral con jóvenes universitarios de una universidad pública en Nuevo León.

2. Metodología

Para confirmar el objetivo planteado del estudio se invitó a los estudiantes a participar en contestar la encuesta, esta se hizo por medio de un mensaje que se envió por medio de la plataforma virtual MS TEAMS, de manera no probabilística se obtuvo una muestra de (n=351) estudiantes de la Facultad de Contaduría Pública y Administración (FACPYA) inscritos en el programa educativo de Licenciado en Administración y que realizan actividades profesionales en el campo laboral, de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), los cuales accedieron voluntariamente en la investigación de los cuales 180 (50.7%) pertenecen al género femenino y 171 (49.3%) resultaron del género masculino. El rango de edad predominante en los participantes fue entre 21 y 30 (71.2%).

El instrumento se formó a partir de dimensiones considerando 3 variables, conformándose por 26 ítems específicos (ver tabla # 2), basándose en la primer dimensión de creatividad a partir de la revisión bibliográfica de Maletz y Nohria (2001), los cuales indican que a partir de la administración del espacio en blanco los gerentes realizan sus funciones de una forma sencilla y con creatividad de esta manera se soporta la variable de creatividad e innovación, como una dimensión a considerar en la administración del espacio en blanco.

Características	%
Años de experiencia laboral	
Entre 2 y 5	51
Menos de 1	19.1
Entre 6 y 10	16.2
Más de 10	13.7
No. De personas que supervisa	
Ninguna	37.9
Entre 2 y 5	32.8
Entre 6 y 10	17.7
Más de 10	11.7
Giro de su organización	
Servicios	34.1
Comercial	31.5
Industrial	21.8
Otro	12.6

Tabla 1 – *Datos de la población de estudio*

La dimensión desarrollar nuevas oportunidades dentro de la administración del espacio en blanco, se fundamenta al incrementar y formula nuevas oportunidades de crecimiento dentro de las empresas esto de una manera transitiva, haciendo que los colaboradores incrementen sus capacidades, así como sus habilidades organizacionales (Kuhn y Louw, 2017).

La dimensión de retos y oportunidades fue considerada, debido a la importancia de que las organizaciones implementan nuevas planificaciones que conllevan de ejecuciones eficientes. Así mismo representa un hecho significativo debido a que los colaboradores desarrollan nuevas habilidades, destrezas y competencias esto para un bien organizacional (Jhonson, 2017).

A partir de la plataforma digital Google Forms, es que se aplicó el instrumento y de igual forma se utilizó una escala tipo Likert de cinco puntos para medir cada uno de los indicadores, en donde el 1 representa nada de acuerdo, el 2 representa poco en desacuerdo, el 3 representa neutral, el 4 representa poco de acuerdo y el 5 representa el totalmente de acuerdo. A continuación, se presentan las tablas con el desarrollo de los indicadores

Para poder llevar a cabo la validación del instrumento en primera instancia, se consideraron la comprensión del ítem, por consiguiente, se les solicito a los alumnos a que participaran en la encuesta la cual se realizó por medio de la herramienta de formularios de google, que estuvo disponible en un periodo de 15 días para recabar las respuestas. Por consiguiente, con los resultados obtenidos se determinó el Alpha de Cronbach para cada variable. El alfa de Cronbach (1951) es un coeficiente que permite calificar la magnitud y relación entre los constructos que conforman el instrumento.

Dimensión.	Ítems En su organización:
Creatividad e innovación	1. Los gerentes colaboran en proyectos externos a la compañía.
	2. Se manejan diversas gestiones para trabajar en nuevos procesos.
	3. Los gerentes y asimismo los colaboradores desempeñan funciones innovadoras.
	4. Las reglas establecidas, se cumplen con precisión o correctamente.
	5. El organigrama está estructurado, de tal manera que se identifica con claridad los puestos correspondientes.
Oportunidades de crecimiento	6. Se tiene la facilidad de colaborar en diferentes departamentos.
	7. Se Identifica con claridad las necesidades que requieren el departamento al que pertenecen.
	8. En ocasiones, se le asigna actividades extras.
	9. Se destaca por mantener un progreso constante.
	10. Si existe un error al tomar una decisión, el responsable asume las consecuencias de ello.
	11. Sus directivos se distinguen por ser competentes, a partir del desarrollo de nuevas capacidades.
	12. Se Identifica con precisión los transformaciones y cambios que se realizan.
	13. Se cuenta con la oportunidad de desarrollar y adquirir nuevas habilidades.
	14. Las tareas de cada área se encuentran coordinadas, definidas y establecidas con exactitud.
	15. Las funciones están diseñadas para que se adquieran nuevas competencias.
Retos y desafíos	16. Sueles manejar actividades improvisadas de forma ocasional.
	17. Los gerentes analizan nuevas oportunidades de trascender, al trabajar en diferentes mercados.
	18. Existen suposiciones del área, esto debido a un conocimiento mínimo de este mismo.
	19. Algunas actividades organizacionales, se encuentran indefinidas.
	20. Se Identifica con claridad cuáles son aquellas áreas inexploradas.
	21. Los directivos presentan dificultades en cuanto al control y orden de la compañía.
	22. Un riesgo principal se debe a que el personal desconoce de sus actividades a desarrollar.
	23. Las funciones principales, tienen como objetivo el bienestar de los empleados.
	24. En términos financieros, existen riesgos que ponen en juego la compañía
	25. Existen amenazas externas frente a esta.
	26. Se tiene el conocimiento de todas las áreas que conforman la organización.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2 – Ítems

3. Resultados

Los resultados obtenidos, se trabajaron a partir del SPSS, donde es importante señalar que la evaluación de los coeficientes se debe considerar a partir de los siguientes criterios a partir George y Mallery (2003, p. 231).

> Coeficiente alfa >.9 es excelente, >.8 es bueno, >.7 es aceptable, >.6 es cuestionable, >.5 es pobre, <.5 3 es inaceptable.

A continuación, se presentan las tablas que marcan las fiabilidades de las variables

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.772	5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3 – *Estadísticos de Fiabilidad de la Variable Creatividad e Innovación*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.872	10

Fuente: Elaboración Propia

Tabla # 4 – *Estadísticos de Fiabilidad de la Variable Oportunidades de Crecimiento*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.765	9

Fuente: Elaboración Propia

Tabla # 5 – *Estadísticos de Fiabilidad de la Variable Retos y Desafíos*

Con base a las tablas se destaca que la variable de creatividad e innovación destaco en un valor de .772 (ver tabla # 3), el valor de .872 (ver tabla # 4) para la variable de oportunidad de crecimiento y con un valor de .765 (ver tabla # 5) correspondiendo a un criterio aceptable.

Asimismo, se analizaron cada uno de los ítems que construyen el instrumento

Se analizaron cada uno de los indicadores de las variables involucradas en el instrumento donde en la tabla # 6 los resultados muestran que para la variable de creatividad e innovación los valores oscilan entre un nivel de .706 hasta .784, los cuales se encuentran en un rango aceptable. Donde se puede identificar que el ítem # 1 es el que cuenta con un Alpha mayor, debido a que en este caso los estudiantes consideran, que sus gerentes, o directivos participan en proyectos estratégicos, los cuales son externos a la organización a la que pertenecen. De igual forma se observa un Alpha similar entre los ítems #2 y #5

donde la diferencia es de .001, identificando como parte de la administración del espacio en blanco, las funciones de carácter innovador que se ejecutan, y correspondiente a la estructuración de departamentos y directivo dentro del organigrama.

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	**Varianza de escala si el elemento se ha suprimido**	**Correlación total de elementos corregida**	**Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido**
VAR00001	15.9772	9.462	.415	.784
VAR00002	15.6581	9.706	.569	.722
VAR00003	15.6382	9.363	.616	.706
VAR00004	15.5983	9.270	.582	.716
VAR00005	15.6353	9.558	.571	.721

Fuente: Elaboración Propia

Tabla # 6 – *Estadísticas de fiabilidad de la variable creatividad e innovación*

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	**Varianza de escala si el elemento se ha suprimido**	**Correlación total de elementos corregida**	**Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido**
VAR00006	35.7721	37.022	.475	.869
VAR00007	35.5755	35.536	.671	.853
VAR00008	35.6524	39.067	.341	.878
VAR00009	35.5812	36.536	.585	.860
VAR00010	35.6752	36.008	.585	.860
VAR00011	35.5698	36.366	.594	.859
VAR00012	35.5043	35.262	.651	.854
VAR00013	35.3818	35.968	.679	.853
VAR00014	35.6895	36.483	.632	.856
VAR00015	35.6752	34.980	.721	.849

Fuente: Elaboración Propia

Tabla # 7 – *Estadísticas de fiabilidad de la variable oportunidad de crecimiento*

Significativamente los datos recopilados en la tabla # 7 marcan Alpha relativamente buenos como lo establece George y Mallery (2003), percibiéndose en un nivel entre el .849 hasta el .878, los cuales marcan la validez de cada uno de los constructos. Donde

se destaca el ítem # 08 con una mayor puntuación ya que los estudiantes perciben como parte de la administración del espacio en blanco, que se les asignan actividades extras, como parte de sus funciones diarias, de igual forma se encuentran dos ítems con un valor igual el cual corresponde al .860, estos son el ítem #09 donde maneja el progreso constante se observa con precisión, al igual que el ítem #10 que trabaja la responsabilidad en dado caso de tener un accidente o imprevisto en el lugar de trabajo.

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	**Varianza de escala si el elemento se ha suprimido**	**Correlación total de elementos corregida**	**Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido**
VAR00017	28.0598	29.222	.299	.764
VAR00018	28.4046	28.110	.432	.746
VAR00019	28.5641	27.367	.428	.746
VAR00020	28.3219	27.499	.518	.735
VAR00021	28.6353	25.592	.505	.734
VAR00022	28.4872	25.588	.522	.731
VAR00023	27.8889	29.813	.267	.767
VAR00024	28.5755	25.285	.563	.724
VAR00025	28.6068	26.434	.469	.740

Fuente: Elaboración Propia

Tabla # 8 – Estadísticas de fiabilidad de la variable Retos y Desafíos

Por su parte la tabla # 8 muestra que los valores de alfas encontrados fueron entre el .724 hasta .767. Por lo tanto, se puede considerar que la eliminación de algunos indicadores no contribuye a mejorar el alfa de cada uno de los constructos. Analizando que el ítem # 17 es el que cuenta con una mayor alfa, el cual es significativo ya que en este caso los estudiantes perciben que en sus organizaciones existen nuevas y significativas formas de poder trascender, viéndose reflejada en la innovación. Asimismo, dentro de la tabla # 8 se encuentran dos ítems que tienen la misma alfa, se habla de los ítems # 18 que trabaja, la afirmación de que en su área de trabajo existen suposiciones mínimas, de igual forma el ítem # 19 marca que las áreas o departamentos se encuentran indefinidos.

4. Conclusiones

El presente estudio obtuvo como principal objetivo validar un instrumento para medir la percepción de la administración del espacio en blanco con un grupo de alumnos que actualmente se encuentran la licenciatura en la Facultad De Contaduría Pública y Administración (FACPYA).

Como base teórica, se consideraron los artículos de Jhonson, (2017), Kuhn y Louw, (2017), Maletz y Nohria (2001) y Rummler y Brache, (1991). Los cuales señalan que el espacio incrementa el crecimiento dentro de las empresas esto de una manera transitiva, donde se adquieren nuevas fuentes de conocimiento. De tal forma que el espacio en

blanco señala todas las oportunidades de crecimiento las cuales están fuera de la organización al igual que la planificación formal.

Considerando lo anterior, es posible señalar que a partir de los valores que se obtuvieron de la prueba estadística, el instrumento queda integrado por un total de 3 variables creatividad e innovación, oportunidades de crecimiento y retos y desafíos, lo cual se considera útil para manejarse como una herramienta que permita recopilar datos considerando el manejo, así como la validez de otras variables en el área de la administración.

Cabe señalar que hoy en día son mínimos los instrumentos que miden el constructo del espacio en blanco, con dicha validación puede ser considerado para futuras investigaciones tomándolo en cuenta, ya que permitirá identificar diversos comportamientos y a su vez el trabajar este concepto detecta el crecimiento en las áreas inexploradas, de todo aquel negocio, las cuales no son identificadas como primordiales.

Si una empresa tiene como tarea principal obtener nuevos valores dentro del mercado, a partir de una serie de factores que se desarrollan como oportunidades, las cuales a futuro necesitaran de cambios trascendentes a partir de su estructura central, es ahí donde se destaca que la empresa se encuentra dentro del espacio en blanco (Johnson, 2017).

Por ende, la elaboración del presente instrumento, es fundamental para todas aquellas organizaciones e instituciones, que quieren identificar como es que se destacan por manejar la creatividad e innovación como elementos para trascender, asimismo este instrumento se realizó con la finalidad de ver y trabajar todas aquellas oportunidades de crecimiento, donde los colaboradores se deben de comprometer a trabajar en conjunto, a partir del desempeño de cada uno para aprender y superar todos los retos y desafíos que en un momento dado pueden aparecer.

Referencias

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika*, 16, 297-334

Davenport, T. (1993). Process innovation: Reengineering Work through information technology. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=kLlIOMGaKnsC&oi=fnd&pg=PA3&dq=related:acFowb-HiOMJ:scholar.google.com/&ots=_8hPZEgvyb&sig=6gJQjK8wFuduiZcoQYZ-KYpyhjk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4thed.). Boston: Allyn & Bacon

Gilbert, T. (2007). *Human Competence: Engineering Worthy Performance*. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=XKHkBdxvH8QC&oi=fnd&pg=PA1&dq=related:acFowb-HiOMJ:scholar.google.com/&ots=uHDZyCO1jy&sig=96iVpukQ20tUmCp7bMoDS8kkvms&redir_esc=y#v=onepage&q=creativity&f=false

Jhonson, C. (2017). *Seizing the White Space: Business Model Innovation for Growth and Renewal.* Obtenido de https://books.google.com.mx/books?hl= es&lr= &id= 3AzNGapxmXMC&oi= fnd&pg = PR1&dq = %22growth+ and+ renewal%22+ %22white+space%22&ots= gpwE3YQ_Pg&sig = LhVGIQloxitYZiZBoX5QFmlnUw&redir_esc =y#v = onepage&q = %22growth%20 and%20renewal%22%20%22white%20space%22&f = false

Kuhn, W. Louw, L. (October, 2017). Business model innovation for seizing white space opportunities: a design framework En T. Botha (Conference Coordinator). *Taking Up Stewardship 28th Saiie Annual Conference* Riverside Sun, Vanderbijl park https://www.researchgate.net/publication/323869122_BUSINESS_MODEL_ INNOVA TION_FOR_SEIZING_WHITE_SPACE_OPPORTUNITIES_A_ DESIGN_FRAMEWORK

Maletz, M. Nohria, N. (2001). Managing the Whitespace. 11/11/2019, de Harvard Business School Sitio web: https://hbswk.hbs.edu/archive/managing-the-whitespace

Rummler, G. Brache, A. (1991). *Managing the White Space The Magazine of Human Resources Development 28* (1): 55-70 http://performancedesignlab.com/wp-content/uploads/2012/04/43.-Managing-The-White-Space.pdf

Swanson, R. (2007). *Analysis for improving performance,* Disponible en: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=vKHXCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=related:acFowb-HiOMJ:scholar.google.com/&ots=zZdac0cAAE&sig=KwJN0m_XCuAubFIj4JkVe5HoKvw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 06/10/2021
Aceitação/Acceptance: 24/12/2021

Sistemas de información aplicados a estudios de mercado en relación a la implementaciòn de Snack de Yacón

Artemiza García Arismendiz[1], Mirtha Mercedes Fernández Mantilla[2], Martha Gisella Rodríguez Farías[2], Hermelinda de Jesús Calle Romero[2], Aguilar Armas Haydee Mercedes[2]

agarciaar@unp.edu.pe; mfernandez@ucv.edu.pe; mrodruiguezf@ups.edu.ec; hermelindagenesis@gmail.com;, haguilarar@ucvvirtual.edu.pe

[1]Universidad Nacional de Piura, 20002, Perú

[2]Universidad Cesar Vallejo, 13006, Perú

Pages: 158-166

Resumen: El Snack de Yacón es un emprendimiento basado en la producción y comercialización del producto, el cual tendrá lugar en la ciudad de Piura al norte del Perú. Se conoce que el Yacón tiene propiedades beneficiosas para regular la glucosa en la sangre de los pacientes con diabetes, por tal motivo, nace esta idea de negocio, que con el paso del tiempo puede ser una opción de consumo saludable para la población con diabetes. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo realizar un estudio de mercado para verificar la aceptación del emprendimiento de Snack de Yacón en la ciudad de Piura. La metodología se basó en un diseño no experimental de tipo de descriptivo. Entre los resultados encontrados se obtuvo que la mayor parte del público aprobaba la comercialización del producto, así mismo, el precio propuesto como la presentación. Se concluyó que el estudio de mercado es viable y cuyo reflejo se evidencio en la aceptación de la población.

Palabras clave: emprendimiento, empresa, mercado, diabetes.

Information systems applied to market research in relation to the implementation of the Yacon Snack

Abstract: The Yacón Snack is a venture based on the production and marketing of the product, which will take place in the city of Piura in northern Peru. It is known that Yacón has beneficial properties to regulate blood glucose in patients with diabetes, for this reason, this business idea was born, which over time can be a healthy consumption option for the population with diabetes. The objective of this research work was to carry out a market study to verify the acceptance of the Yacón Snack venture in the city of Piura. The methodology was based on a non-experimental descriptive type design. Among the results found, it was obtained that most of the public approved the marketing of the product, as well as the price proposed as the presentation. It was concluded that the market study is viable and whose reflection was evidenced in the acceptance of the population.

Keywords: entrepreneurship, company, market, diabetes.

1. Introducción

El emprendimiento es la posición conductual que tiene el emprendedor para conseguir sus objetivos y sueños, a través del desarrollo de ideas innovadoras, con miras a ofertar un producto o servicio a un cierto público, dependiendo de la demanda que presente. En el Perú existen emprendimientos variados que nacen con la necesidad de buscar una mejor calidad de vida y de surgir exitosamente. Es así, que se han desglasado grandes historias de lucha, trabajo forzoso y persistencia por alcanzar el posicionamiento de un producto o servicio.

Para Vélez y Ortiz (2016) el emprendimiento es como el desarrollo de un proyecto, así mismo, Damián (2020) sostiene que no solo es una actitud, sino que también una aptitud, que viabiliza a materializar las ideas que se conceptualizan para lograr el sostenimiento en el tiempo de un negocio. Para Bucardo et al. (2015) sostienen que no basta tener una actitud para sacar a flote un negocio, sino que se necesita de toda una serie de planificación, esfuerzo y trabajo persistente, cabe entender, que no todos están en la misma capacidad de hacer y ejecutar una idea de negocio.

Los emprendedores son visioneros que, reconocen las oportunidades en sus contextos y espacios oportunos, para generar empresa o desarrollar emprendimientos que generen recursos, y que, a su vez, se multipliquen. Estas personas no son cualquier ser humano común y corriente, son seres dotados de capacidades y habilidades para el comercio e intercambio de bienes o servicios. Cabe señalar, que Marulanda y Morales (2016) sostienen que las mujeres han ganado un amplio campo con su participación en emprendimientos.

Es así que, esta investigación realizó un estudio de mercado para determinar el grado de aceptación de la creación de un emprendimiento en el Perú, específicamente en el norte, donde se planea lanzar el Snack de Yacón; que nace con la iniciativa de contribuir en la mejora de la salud de los diabéticos, ya que este tubérculo es un alimento funcional, exquisito en fibra que se ejerce como antioxidante en el organismo. Cabe precisar que, Moyano (2015) refiere que el estudio de mercado es una herramienta de mercadotecnia para la toma de decisiones, además ayuda a identificar problemas y detectar oportunidades en un determinado mercado en un lapso de tiempo. Por otro lado, Emilio et al. (2013) refiere que las empresas investigan el mercado para determinar la constante del patrón conductual del consumidor y la influencia de otros factores como la cultura, las estrategia políticas y el medio ambiente.

Caballero y Colonia (2018) afirman que el yacón, cuyo nombre científico es Smallanthus sonchifolius (Poepp.) H.Rob., es considerado una planta medicinal, que debido a las grandes cantidades de fructanos como inulina y fructooligosacáridos (FOS) constituyen la reserva de la planta. Cabe resaltar que, es una planta herbácea que mide entre unos 2.5 metros de altura, y que, a pesar de su origen andino, representa una especie con desenvolvimiento extremadamente adaptable en cuanto al clima, altitud y a los tipos de suelo, siendo cultivada en países de clima cálido como el Brasil (Valderrama y Díaz, 2006). Es preciso señalar, que es considerado una de las raíces de reserva comestible con mayor contenido de agua. Según diversos autores entre el 83 y 90% del peso fresco

de las raíces es agua. En términos generales los carbohidratos representan alrededor del 90% del peso seco de las raíces recién cosechadas, de los cuales entre 50 y 70% son fructooligosacáridos (FOS). El resto de carbohidratos lo conforman sacarosa, fructosa y glucosa. Sin embargo, la composición relativa de los diferentes azúcares varía significativamente debido a diferentes factores como el cultivo, la época de siembra y cosecha, tiempo y temperatura en post cosecha, entre otros.

Por lo expuesto, se inició el emprendimiento denominado Snack de Yacón, que es un producto de todo el proceso de deshidratación de la pulpa de Yacón, es agradable a simple vista y su sabor es exquisito. El público ideal para este producto son los pacientes con diabetes, ya que, las propiedades del Yacón ayudan a regularizar los niveles de glucosa en la sangre. En el Perú cada año se detecta entre 80 y 100 mil casos nuevos de diabetes, en la región de Piura se han registrado 11052 casos de diabetes en todas las edades en el año 2015 que representan una incidencia de 6.0 por mil habitantes. La provincia de Morropón, Sullana y Paita presenta las mayores tasas de incidencia con 8.6,8.3 y 5.6 respectivamente. (DIRESA - Piura, 2013).

3. Metodología

La investigación se alineo por un diseño de investigación no experimental, de tipo descriptivo, de enfoque cualitativo (caracterización y descripción) y cuantitativo para recabar información y datos relevantes para desarrollar el análisis del mercado, y por ende definir las proyecciones financieras. La recolección de información se realizará mediante la técnica de la encuesta que se apoyará en cuestionarios que se aplicará a las personas con diabetes.

Para estudiar la viabilidad comercial del plan de negocios se realizará un estudio de demanda y oferta, el estudio de demanda va permitir determinar el mercado objetivo o meta.

La muestra estuvo constituida por 378 personas

Distrito Piura	Población 2015	Porcentaje	N° de encuestas
Piura	153,544	35%	132
Castilla	143,203	32%	121
26 octubre	147,683	33%	125
Total	444,430	100 %	378

Fuente: INEI (2015).

Tabla 1 – Población de Piura por distrito

3. Resultados

El snack de yacón es el resultado de la deshidratación de la pulpa de yacón a una temperatura adecuada para mantener así todas las propiedades. Es un snack natural con alto contenido de fibra, que se presenta como una alternativa saludable para personas diabéticas, debido a que ayuda a regular el nivel de glucosa. Respecto a la presentación, ésta consistirá en una bolsa de polipropileno con colores claros y llamativos, que

contendrá una cantidad de yacón deshidratado en atmósferas inertes. La cantidad será de 100 gramos de contenido por cada bolsa. El mercado está dirigido a los consumidores de la ciudad de Piura (específicamente tres distritos aledaños como Castilla, Piura y Veintiséis de Octubre), cuyas edades oscilan entre los 20 y 80 años; con síntomas de diabetes. Los centros comerciales donde se comercializará el producto serán Plaza Vea, Tottus, Metro, entre otros.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Regular	28	7.4
Bueno	283	74.9
Muy bueno	67	17.7
Total	**378**	**100.0**

Fuente: Encuesta aplicada a la unidad de análisis**.**

Tabla 2 – *Apariencia del producto*

En la Tabla 1 se evidencia que de las personas que se les entrego el producto de snack de yacón para calificar la apariencia, el 75% lo calificó como "bueno", esta información recoge la aceptación a la apariencia del snack cuando sea lanzado al mercado.

OLOR DEL PRODUCTO			SABOR DEL PRODUCTO		
Opciones	**F**	**(%)**	**Opciones**	**F**	**(%)**
Regular	14	3.7	Regular	34	9.0
Bueno	359	95.0	Bueno	230	60.8
Muy Bueno	5	1.3	Muy Bueno	114	30.2
Total	**378**	**100.0**	**Total**	**378**	**100.0**

Fuente: Encuesta aplicada a las personas con diabetes en la ciudad de Piura.

Tabla 3 – *Olor y sabor del producto Snack de Yacón*

En la tabla 2 a cada uno de las personas encuestadas de la muestra se le entrego el producto de snack de yacón para calificar el olor, de los cuales 95% de las personas encuestadas califico como "Bueno". Así mismo, para calificar el Sabor, de los cuales el 61% de las personas encuestadas califico como "Bueno".

Opciones	F	(%)
Podría comprarlo o no comprarlo	4	1.1
Probablemente lo compraría	51	13.4
Definitivamente lo compraría	323	85.5
Total	**378**	**100.0**

Fuente: Encuesta aplicada a las personas con diabetes en la ciudad de Piura.

Tabla 4 – *Intención de compra del producto.*

En la tabla 3 se puede observar que el 85.5% de las personas encuestadas, definitivamente compraría el producto. Este dato es fundamental para determinar el mercado disponible es decir el total de personas que están interesados en el nuevo producto.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Supermercado	185	48.9
Internet	112	29.5
Mercado	32	8.4
Farmacia	47	12.6
Otro	2	.5
Total	**378**	**100.0**

Fuente: Encuesta aplicada a las personas con diabetes en la ciudad de Piura.

Tabla 5 – *Lugar de adquisión del producto*

En la tabla 4 se puede observar 48.9% de las personas encuestadas desean adquirir el producto en los supermercados, este dato sirve para tener en cuenta al momento de vender el producto y el criterio para la ubicación frente a un supermercado, de igual manera desarrollar el canal internet cuya aceptación es de 29%.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
100 g	370 personas cada semana	97.9
300 g	7 personas cada 15 días	1.9
500 g	1 persona cada mes	.3
Total	**378**	**100.0**

Fuente: Encuesta aplicada.

Tabla 6 – *Cantidad de adquisión del producto*

En la tabla 5 se evidencia que el 98% de las personas encuestadas, es decir 370, respondieron que comprarían cada semana 100 gramos de snack, este dato me servirá para determinar el consumo de yacón deshidratado (TN/año). Se debe resaltar que el precio del producto no debe superar los 5 soles por cada 100 gramos de snack.

El mercado disponible, al cual se dirige el producto es para 18,958 personas.

Para calcular la población total en los próximos años calculamos con tasa de crecimiento poblacional de 1.7 % (INEI ,2015). Tomando en consideración el consumo definido en el estudio de mercado, que representa un consumo semanal de 100 gramos por persona, y considerando el número de personas del mercado objetivo, se define la demanda objetivo consumo de yacón deshidratado (TN/año).

Población total de Piura según distritos (INEI 2015)	# Pobladores
Piura	153,544
Castilla	143,203
26 Octubre	147,683
Población total de Piura según distritos (INEI 2015)	444,430
% de personas mayores de 20 años (INEI 2011)	62%
Personas mayores de 20 años	275,547
% de Diabéticos	8.00%
Mercado Potencial	22,044
Intención de Compra de la encuesta realizada	86.00%
Mercado Disponible (# Personas)	18,958

Fuente: INEI (2015).

Tabla 7 – *Población según distritos.*

Años	1	2	3	4	5
Población Total [1]	444,430	451,985	459,669	467,483	475,431
% de personas mayores de 20 años	62%	62%	62%	62%	62%
Personas mayores de 20 años	275,547	280,231	284,995	289,840	294,767
% de Diabéticos	8%	9%	10%	11%	12%
Mercado Potencial	22,044	25,221	28,499	31,882	35,372
% Intención de Compra	86%	86%	86%	86%	86%
Mercado Disponible	18,958	21,690	24,510	27,419	30,420
% Mercado Objetivo	35%	40%	45%	50%	55%
Mercado Objetivo (# de personas)	6,635.16	8,675.95	11,029.30	13,709.42	16,730.98
Consumo por semana (gramos)	100 gr	100gr	100gr	100gr	100gr
Consumo deshidratado (Gramos/semana)	663,516	867,595	1,102,930	1,370,942	1,673,098
Consumo deshidratado (Kg/semana)	664	868	1,103	1,371	1,673
Consumo deshidratado (tn/semana)	0.66	0.87	1.10	1.37	1.67
Consumo deshidratado (tn/mes)	2.65	3.47	4.41	5.48	6.69
Demanda Objetivo consumo de yacón deshidratado (TN/año)	**31.85**	**41.64**	**52.94**	**65.81**	**80.31**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 – *Proyección de la demanda objetivo*

Tomando el consumo de toneladas deshidratado de yacón por año, se determinará la cantidad de Materia Prima (yacón Fresco) que necesitamos anualmente. Se debe tener en consideración la conversión del producto que es de 6 a 1 (requerimos de 6 kilos de yacón fresco para obtener 1 kilogramo de yacón deshidratado) de acuerdo a nuestro balance de materia prima realizado en la planta de Procesos Agroindustriales S.A.C.

Años	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Consumo Yacón Deshidratado (T/año)	31.85	41.64	52.94	65.81	80.31
Conversión de Materia Prima es de 6 a 1	6	6	6	6	6
Materia Prima Requerida (Toneladas Fresco/año) *	**191.09**	**249.87**	**317.64**	**394.83**	**481.85**

Tabla 9 – *Proyección de requerimiento de Materia Prima de Yacón Fresco (TN/año)*

Para determinar nuestras ventas proyectadas primero se determinó el precio de venta por tonelada deshidratado que es de S/. 45,000.

- Venta proyectada año = Consumo de yacón deshidratado (TN/año) x el precio de venta por TN

Año	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Consumo Yacón Deshidratado (TN/año)	31.85	41.64	52.94	65.81	80.31
Precio de venta por TN	S/. 45,000	S/. 45,000	S/. 45,000	S/. 45,000	S/. 45,000
Ventas	**S/.1,433,195.02**	**S/.1,874,005**	**S/.2,382,329**	**S/.2,961,235**	**S/.3,613,891**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10 – Proyección de ventas en un quinquenio.

La siembra de Yacón ha tomado un gran interés en los últimos años, debido a que los consumidores están más informados acerca de sus propiedades. Así mismo, es un producto que se consume de diferentes maneras, y a eso se suma la aparición de empresas, que transforman la materia prima en diferentes presentaciones como: Yacón deshidratado, Yacón en polvo, jarabe de Yacón.

En la tabla 10 se refleja que existe un incremento de producción de Yacón desde el año 2007 debido al conocimiento de los beneficios que brinda al consumir. Consecutivo a los años se evidencia que en el año 2013 existió un descenso debido a que varias cooperativas decidieron sembrar, sin embargo, al momento de la cosecha, no se halló un mercado fijo para la comercialización del producto. En cuanto a la competencia en la ciudad de Piura se observa que no existe un snack para diabéticos, entonces la competencia no

representa una amenaza para el proyecto. Sin embargo, si existen empresas nacionales que comercializan yacón deshidratado en la ciudad de Lima.

Año	Toneladas métricas
2007	5 672
2008	7 955
2009	7 811
2010	7 330
2011	6 703
2012	11 821
2013	9 007

Fuente: Ministerio de Agricultura -Oficina de Estudios

Tabla 11 – *Producción de Yacón a nivel nacional*

4. Conclusiones

El Snack de Yacón es un emprendimiento nuevo, enfocado en ser un alimento saludable y cuyo objetivo son las personas con diabetes. Como producto tiene la intención de insertarse en el mercado nacional, y posicionarse como uno de los favoritos del público al que está dirigido. Así mismo, es de conocimiento, que el Yacón es un tubérculo altamente nutritivo para la población.

En el estudio de mercado se determinó que, existe un gran interés de las personas por el snack de yacón deshidratado, ya que el producto cuenta con propiedades acorde a las necesidades de las personas, y contribuye a la mejora de hábitos alimenticios. Actualmente en la ciudad de Piura no existen en el mercado empresas dedicadas a la producción de Snack de Yacón, lo que es beneficio para este emprendimiento al no presentar competidores, por otro lado, se resalta que la población si conoce las propiedades y beneficios del yacón y como éste puede mejorar la salud de los mismos.

Referencias

Bucardo, M., Saavedra, María y Camarena, M. (2015). Hacia Una Comprensión De Los Conceptos De EmprendedoresYEmpresarios.SumadeNegocios,6(13),98-107.

Caballero, L. y Colonia, A. (2018). Yacón como planta promisoria en el manejo de enfermedades. Investigaciones Andina, vol. 20, núm. 36, pp. 145-157. /

Emilio Argote, Francisco; Vargas, Diana Patricia; Villada, Héctor Samuel (2013). Investigación de mercado sobre el grado de aceptación de mermelada de cocona en Sibundoy, Putumayo Revista Científica Guillermo de Ockham, vol. 11, núm. 2, julio-diciembre, pp. 197- 206.

Moyano, L. (2015) Plan de Negocios. Editorial Macro: Lima

Valderrama, M. y Díaz, A. (2006). Experiencia de técnicas de propagación vegetativa para la producción comercial de yacón

Córdova, A. y Galecio, M. (2006). Identificación y evaluación agronómica de los biotipos de yacón en la microcuenca la Gallega, Provincia de Morropón-Piura, Universalia 11(2).

Marulanda, F. y Morales, S. (2016). Entorno y motivaciones para emprender. *Revista de la Escuela de Administración de Negocios*, (81), pp.12-28. DOI: http://dx.doi.org/10.21158/01208160.n81.2016.1556

Sánchez S, Genta S. (2007). Yacón: un potencial producto natural para el tratamiento de la diabetes. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 6(5), 162-164.

Damián, V. (2020). Emprendedores y pymes en el Perú. *Economía & Negocios*, 02 (01), pág. 11-14. DOI: https://doi.org/10.33326/27086062.2020.1.903

Dirección Regional de Salud (2013). Datos estadísticos. Piura.

Vélez, J. y Romero, S. (2016). Emprendimiento e innovación: Una aproximación teórica. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2, (4), pp. 346-369.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 15/09/2021
Aceitação/Acceptance: 10/11/2021

La interacción digital con mensajes beligerantes en las elecciones generales 2021 en el Perú

Gregorio Nicolás Cusihuamán Sisa[1], Carlos Pedro Vera Ninacondor[1], Hugo David Aguirre Castañeda[2], Carlos Ilich Aguilar Del Carpio [1]

gcusihuaman@unsa.edu.pe; cverani@unsa.edu.pe; haguirre@pucp.edu.pe; caguilarde@unsa.edu.pe

[1] Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa Perú

[2] Pontificia Universidad Católica del Perú

Pages: 167-179

Resumen: El estudio analiza la evolución de los mensajes intolerantes en el proceso electoral de segunda vuelta 2021 realizados en el Perú, reflejando las profundas fracturas culturales que tienen muchos años y se fueron ocultando mediáticamente, las características de este proceso fueron singulares por la pandemia, donde cobro relevancia la plataforma virtual, extrajo los sentimientos discriminatorios a través de anónimos, nombres camuflados y en otros casos con su nombre original. Donde las falsas noticias, las generalizaciones y los estereotipos son el ingrediente principal de la escalada beligerante. La metodología realizada es el análisis documental de las reacciones digitales en la red social Facebook que cobra relevancia por la pandemia COVI-19, entre los resultados relevantes es la identidad cultural oculta que en un escenario de controversia política afloro de manera inusitada escalando en niveles intensos de beligerancia social; nutrida consistentemente por información falsa.

Palabras clave: Intolerancia, estereotipo, fracturas culturales, información falsa.

Digital interaction with belligerent messages in the 2021 general elections in Peru

Abstract: The study analyzes the evolution of intolerant messages in the 2021 second round electoral process carried out in Peru, reflecting the deep cultural fractures that have been for many years and were hidden from the media, the characteristics of this process were unique due to the pandemic, where payment relevance of the virtual platform, it extracted discriminatory sentiments through anonymous names, disguised names and in other cases with its original name. Where false news, generalizations and stereotypes are the main ingredient of belligerent escalation. The methodology carried out is the documentary analysis of digital reactions on the Facebook social network that becomes relevant due to the COVI-19 pandemic, among the relevant results is the hidden cultural identity that in a scenario of political controversy emerged in an unusual way, escalating to intense levels of social belligerence; consistently nurtured by false information.

Keywords: Intolerance, stereotype, cultural fractures, false information.

1. Introducción

Los procesos electorales usualmente tienen un carácter controversial, en la medida que se confrontan posiciones distintas por llegar al poder, sin embargo, cuando se dejan de lado las propuestas y por el contrario los candidatos le dan prioridad en mostrar los defectos del oponente, se llegan a extremos que van más allá de las propias elecciones, para escudriñar en las profundidades culturales, aflorando heridas étnicas, sociales, económicas que no lograron cicatrizar en su debido momento. Es evidente que después de la pandemia, nuestro país esta mostrando los altos niveles de ineficiencia en los sectores más sensibles como es la salud, una publicación reciente mostraba una entrevista, "Esta pandemia nos coloca entre los peores países del mundo en salvar vidas" (Diario-El-País, 2021), decía Carol Zavaleta epidemióloga entrevistada por el diario el país de España. El diagnostico en otros sectores como la educación, la seguridad ciudadana, no son mejores; por lo que con estas rupturas sociales es difícil encontrar un clima reconciliador y convergente, aunque solo se proponga a manera de hipótesis.

Los mensajes intolerantes expuestos en el proceso electoral del presente año llego a límites antagónicos, aunque las diferencias culturales tienen larga data, algunos historiadores consideran que las disputas se dieron incluso antes de la llegada de los conquistadores en el siglo XV, otros consideran que nacen con la llegada de estos; sin embargo lo concreto es que las brechas en las condiciones de vida actuales requieren espacios de convergencia humana, reconociendo los vacíos de las diferentes propuestas una publicación reciente señala (Barros-Bastidas, Turpo, 2020) "La necesidad de actualizar programas en función de establecer respuestas a los desafíos de la sostenibilidad y del enfrentamiento a los rigores que exige la nueva biopolítica planetaria" (Echevarría, 2021, p. 23). Más aun si los peligros racionales no tienen ambigüedades ni discriminación alguna, no se entiende el cretinismo mediático beligerante.

La idea de progreso de los últimos 30 años, ha mostrado cifras contundentes, "la pobreza ha venido cayendo en los últimos años en todos los departamentos del Perú, entre 1991 y el 2010 se redujo 23.8 puntos, porcentuales al pasar del 55.1 al 31.3%" (Pastor, 2012, p. 2), esta percepción ha generado una sociedad con crecimiento y desarrollo, por lo que se fortaleció el modelo, Kromczyk et al (2021) señala; "La transformación económica neoliberal de los años 80 priorizó la competencia sobre la solidaridad, lo que resultó en un cambio social hacia la solidaridad negativa que ha exacerbado aún más la pérdida de sentido y la crisis de identidad" (p. 173), sin embargo hay vacíos que se iban ocultando ,"la verdadera unidad proviene del bienestar compartido"(Vivanco, 1998,p. 94); sectores económicos han ido ensanchando la brecha de la desigualdad y motivando insatisfacciones que fueron despertando en este proceso electoral.

De modo similar, en el análisis cultural, en palabras de Ansión (2003), "La cultura andina misma nunca ha sido uniforme, aunque sus integrantes han compartido, al parecer, formas similares de enfrentar ciertos problemas y de manejar la diversidad", evidencia la amplitud étnica y reafirma la necesidad de cambio, "No están ya en peligro solamente determinadas expresiones culturales, sino las propias maneras culturales de adaptarse, de incorporar elementos nuevos, de hacer frente a los cambios" (p.12). construyendo así ese espacio divergente aparentemente incomprendido por la pérdida de elementos identitarios, en un análisis más amplio el sociólogo Bauman, (2005) destaca que "La "identidad nacional" era desde el principio y siguió siéndolo durante

mucho tiempo, una noción *agonista* y un grito de guerra" (p.52), puesto que en el correr del tiempo se diluía de manera vertiginosa y perniciosamente sostenida.

A su vez, frente a este momento de ver varios mundos distintos dentro de un mismo país, considerando que el Perú está entre "los 10 países de mayor diversidad de la Tierra, conocidos como "países megadiversos", por su diversidad de ecosistemas, de especies, de recursos genéticos y de culturas aborígenes con conocimientos resaltantes" (SERNANP, 2004), se percibe grupos étnicos con características culturales similares, pero que a la vez distintos en el trato del Estado, se cumple lo que dijera Huntington, (1997) "Los pueblos y los países con culturas semejantes se están uniendo. Los pueblos y los países con culturas diferentes se están separando" (p.147). No es difícil identificar a los quechuas, los aimaras, los machiguengas, los shipibos, los asháninca s, etc. Grupos étnicos con distintas culturas pero con un mismo trato denominado por Cusihuamán como (2019)"culturas invisibles", o lo que clarificando el termino Reid (2008) señala como "el término "discriminación" en el sentido de excluir o tratar como inferior a una persona, o grupo de personas, no en base a su conducta sino sobre la base de su pertenencia a un grupo social" (p.21).

2. Metodología

El objetivo de la investigación es demostrar la intensidad beligerante de los mensajes percibidos en el proceso electoral del presente año, y como estos pueden agudizar las fracturas sociales que de por sí tienen nuestro país por la diversidad cultural, el proceso histórico sinuoso, las distintas brechas de desigualdad e inequidad en sus diferentes factores de desarrollo y el avance tecnológico materializado en los algoritmos virtuales que intensifican consecutivamente las interacciones tanto desde una perspectiva simbólica connotativa como de manera manifiesta.

La investigación tiene un enfoque cualitativo, pues analiza mensajes y como señalan Méndez et al (2021) "Incluye un conjunto de procedimientos interpretativos en lenguajes, formatos y soportes tecnológicos que derivan de procesos singulares de comunicación previamente registrados" (p.10), el estudio se concentra en los mensajes difundidos por la red social Facebook en el proceso electoral general del presente año, temporalmente es transeccional con un trayecto formativo histórico evocado en este proceso coyuntural.

La trayectoria histórica del Perú es un conjunto de confrontaciones permanentes, algunos historiadores consideran que desde antes de la colonia las disputas han sido frontales, sin embargo nos limitaremos a revisar analistas sociales recientes, salvo el caso de prolijos tratados como el de Aníbal Quijano (2014) quien reconoce la diversidad cultural con ese ingrediente dominante, "Tal heterogeneidad cultural implica la coexistencia en un proceso de activa interpretación, de intercambio y de conflicto, entre una "cultura dominante" que corresponde a la "cultura de los dominadores", y "culturas dominadas" que corresponden a los grupos sociales dominados" (p.676). Podríamos reconocer como los primeros indicios evidentes de discriminación, que conformen sumen ingredientes se ira amasando mensajes de repulsión. En la perspectiva de Fuenzalida (1970), en la etapa colonial se percibía ese enfrentamiento:

> "Dos razas y culturas se enfrentan en el Perú desde los tiempos coloniales. La una extranjera, la de los conquistadores. La otra, la indígena o autóctona. En este

> enfrentamiento ambas han resultado, por lo menos parcialmente, modificadas: ha surgido el mestizaje y con él la posibilidad de una nación. El conflicto no ha logrado, sin embargo, solucionarse plenamente y la peruanidad se muestra profundamente dividida. El enfrentamiento es ahora entre lo mestizo y lo indígena. Son todavía dos razas y culturas: la una como producto de una fusión bien realizada; la otra como residuo aún mayoritario que no ha podido ser ni eliminado ni absorbido" (p. 22)

Nuestra hipótesis postula que el origen de los enfrentamientos esta las diferencias étnicas no resueltas, "El indio, el cholo y el misti pertenecen a una misma cultura y a una misma sociedad. Pero unos y otros son sensibles a las diferencias que los separan y los oponen" (Bourricaud, 1970, p. 183). A su vez, si tuviéramos entendida una ciudadanía compleja, se lograría la convergencia social, sin embargo, Etchevarria comenta que "si sentimos solo como identidad pública la identidad etnonacional, e incluso estatal, tendremos a percibir a los que no son de nuestro grupo como totalmente extraños y por tanto potenciales enemigos, con la correspondiente tentación de excluirlos y explotarlos" (Etcheberría, 2003, p. 109). Otra lectura similar es la de Sinesio López (1997), quien afirma que "cholos son los portadores de la cultura indígena que, por lo demás, no es cultura indígena original de la época de los incas, sino una cultura que ha ido cambiando a lo largo de la historia como producto de la interacción con la cultura criolla y occidental" (p.226)

En la perspectiva del psicoanálisis, la economía juega papel trascendente en este dilema de los estereotipos y las etiquetas, complementariamente, "la ideología racista asociada al mercado y en particular a los negocios, propone, sin decirlo explícitamente, "que el dinero blanquea" Mejorar sustancialmente la posición económica permitiría un ascenso social" (Bruce, 2007, p. 101). Luego de un análisis prolijo, Patricia Ames (2011) señala, "Lo que observamos es, pues, una disputa desigual por los recursos, materiales y simbólicos, ya que no todas las partes en conflicto pueden hacerse valer en la misma medida sus derechos, reclamar la aplicación de la ley, o exigir la defensa de sus intereses por parte de las instituciones llamadas a ello" (p.261), diferencias que en algún momento pueden desencadenar rupturas sociales.

Los niveles de confrontación tienen un matiz eminentemente teórico, las posiciones se enmarcan en el análisis, Douglas (1996) afirma que "El término cultura corresponde al sentido que el individuo tiene de entorno social, de confrontación y de apoyo a la par, en el que él tiene que luchar por sus intereses y luchar en favor de la comunidad y en nombre de ella" (p.109), criterios prácticos que en años recientes han ido modificando los escenarios; la red virtual a generado nuevos vínculos identitarios y que como dice Degregori, (2013):

> "En pleno proceso de globalización, conforme se intensifican las comunicaciones desplazamientos y vínculos entre todos los pueblos y Estados del mundo, se fortalecen al mismo tiempo las lealtades locales, especialmente aquellas conformadas alrededor de la lengua, la religión, las tradiciones, las formas de organización social, es decir, alrededor de la cultura y la historia" (p. 349)

Esa amplitud de visión, se amplia a decir de Bourdieu (2007), "el sentido de un símbolo no es nunca determinado completamente sino que en y por las acciones en las que

se lo hace entrar y a que" (p. 410), es decir, el rol de algunos símbolos en procesos electorales confrontacionales pueden ir más allá del propio proceso, generando espacios temerarios que deben preverse. Si bien no se amplió el análisis del mensaje simbólico como tal, se hace necesario agendar la lectura hermenéutica del simbolismo utilizado en el proceso electoral, dado que los niveles de beligerancia muchas veces nacen de signos poco identificados en el análisis lingüístico, pero que en la acción misma tiene resultados contundentes.

Las interacciones digitales en el reciente proceso electoral en el Perú, tiene raíces culturales y socioeconómicos, tal como Contreras y Mazzeo (2015) señalando que su tratamiento equivocado, pero dejando por sentado su vulnerabilidad, "la desigualdad económica, social y política entre la población fue juzgada en países como el Perú, no como defecto por remediar, sino como la base del ordenamiento y la estabilidad social" (p.29), razón por la que cada cierto tiempo esa carga de antagonismos se hace presente. García Canclini (2004) afirma de manera contundente hablando de América Latina, "hay una problemática de la desigualdad que se manifiesta, sobre todo, como desigualdad socioeconómica. Y hay una problemática de la diferencia, visible principalmente en las prácticas culturales" (p. 47). Y es que no hay postulados evidentes, hay realidades concretas.

Con información oficial publicada por el CEPLAN (2016), antes de la pandemia, señala que de 7 puntos obtiene 2.8 respecto en lo que se refiere a la independencia del poder judicial; en términos de competitividad esta por debajo del promedio, de 140 países, ocupa el puesto 112, de acuerdo al informe de competitividad global, en la educación obtiene 4.7 de 7 puntos, ocupando el puesto 82 de 140 países, en el gasto por alumno a nivel superior, ocupa el puesto 80 de 90 países, respecto a índice de desarrollo humano, en el año 2014 el Perú ocupa el puesto 82 de 183 países con un IDH de 0.74, considerando que el promedio es 0.69. Respecto a servicios básicos, el agua de 194 países el Perú ocupa el puesto 163, en el sector urbano llega al 91 % de servicios de agua, en el sector rural solo se llega al 69 % de brindar el servicio, y ocupa el puesto 148 de 187 países. En el sector salud, el Perú se encuentra por debajo del promedio, de 189 países el Perú ocupa el puesto 104.

Es evidente que estas cifras muestran los ingredientes perfectos para elevar los niveles de insatisfacción, más aún en la pandemia se han intensificado, generando sentimientos de rivalidad irreconciliables que se traducen en mensajes confrontacionales en los parámetros de siempre, como señala Manrique, (2006) "la desigualdad total es la agregación de estas desigualdades" (p.83), Los que a su vez han ido nutriendo descontentos que se plasmaron en el proceso electoral.

Un estudio realizado en el 2011 grafica con cierta exactitud los hechos actuales, "se reconoce que detrás del discurso de los participantes existe resentimiento y cierto odio hacia los grupos que tienen mayor poder y estatus en el país, donde se ubican principalmente los blancos" (Pancorbo et al., 2011, p.340), lo que corrobora el resquebrajamiento identitario del país, mostrando estereotipos contrapuestos y cada cual con características específicas.

En una percepción aguda de los estereotipos, Guevara (2018) recrea el análisis señalando "El estereotipo, al simplificar lo que creemos saber sobre los otros, nos encierra en

espacios determinados y nos designa lugares específicos, dados de antemano, como en el libreto de una gran obra teatral cuyos actores deberíamos jugar papeles que se nos han asignado con anterioridad", sin embargo, "Las fronteras, como las identidades, son relacionales y se construyen, negocian y traspasan en la interacción social" (p.67), lo pernicioso es que a veces esas interacciones sociales pueden generar relaciones riesgosas y pueden ir más allá de los mensajes; por lo que se hace necesario poner en evidencia la intensidad de la beligerancia de los mensajes y en la medida de lo posible identificar límites que conduzcan a disputas saludables; es decir diferencias constructivas. "Los estereotipos son patrones relativamente estables que persisten incluso cuando sus nuevos hallazgos no los confirman o incluso los refutan"(Tkáčová et al., 2021, p.202).

El sistema mediático de los procesos electorales han experimentado cambios de la mano de las tecnologías de la información, el contexto tradicional se ha visto modificado por un nuevo escenario, "cibercultura hace referencia a una gran variedad de discursos, no necesariamente científicos, sobre las tecnologías digitales" (Scolari, 2008, p. 132), en esa visión de las hipermediaciones expuestas singularmente por Scolari transforma en varios sentidos la naturaleza misma de los procesos, por un lado "En esta esfera de la tecnociencia y la comunicación global se han generado comunidades digitales que se ajustan de manera adecuada a las condiciones de la lógica consumista y de individualismo, éstas son conocidas como las redes sociales digitales" (Arellanes & Iñigo, 2020, p.102), dinamizando rápidamente las plataformas digitales sobre todo en el Facebook.

Como explica Rodríguez, (2019) "Al entender Facebook como constructo tecno-cultural, el estudio de la prensa digital frente a la triada tecnología-usuarios-contenido muestra un modelo radicalmente diferente al del contexto previo" (p.90), y si a esto se suma el algoritmo de la red, "El algoritmo de Facebook funciona como un efecto en cadena, donde la visibilidad de un post va en aumento desde el momento de su publicación" (The-social-media-family, 2020). Las condiciones de comunicación e información en el proceso cambian sus roles, dando paso a espacios más riesgosos; sino que generan nuevas diferencias, entre las consideraciones destacables del crecimiento en el uso de las tecnologías, "la sociedad digital no solo ahonda en desigualdades históricas, sino que genera nuevas lógicas de segregación y distinción social" (García et al., 2018, p. 175), ocultando las evidencias de las parcialidades mediáticas por el oscurantismo virtual, donde no necesariamente se identifica al emisor.

Es este vertiginoso camino, se cruza de manera imperativa los intereses racionales e irracionales, en el afán de lograr sus cometido, se hace necesario "Enmascarar u ocultar la información, especialmente la referente a la envergadura del suceso, hará que se multipliquen las cámaras de eco y las burbujas epistémicas, e incrementarán la propagación de explicaciones disparatadas que llenan el vacío provocado por la incapacidad de justificar lo sucedido" (Losada-Maestre, 2020, p. 50).

Las noticias falsas proliferan, en un análisis prolijo Amorós (2018) afirma, "Y para que nuestra noticia falsa alcance su objetivo ideológico o económico necesitamos que se propague como la pólvora. Y cuando más rápido sea su difusión, menos probabilidades tendremos de que alguien nos cace la mentira a tiempo" (p. 59), más adelante Amorós recalca que "sin duda, una sociedad dividida en bandos es el escenario ideal para que las fake news ideológicas triunfen" (p.93). pero este escenario es "Un riesgo al que se enfrentan nuestras democracias actuales es el recurrente y creciente tecnoautoritarismo

de las grandes plataformas sociales de Internet"(Del-Fresno García & Daly, 2019, p. 77). Las noticias falsas se convierten en un ingrediente fabuloso para dinamizar la beligerancia entre nosotros.

3. Resultados

Conforme hemos revisado evolutivamente lo espacios confrontacionales, se evidencia que identificamos dos componentes claramente diferenciados que nutren a los mensajes beligerantes, por un lado el componente objetivo que a su vez se diferencia es sus elementos concretos, evidenciados por las desigualdades en sus diferentes factores, tanto sociales, económicos, políticos y culturales. Desde el punto de vista cultural, oficialmente el INEI reconoce la diversidad autoidentificada por cada ciudadano en el censo del 2017

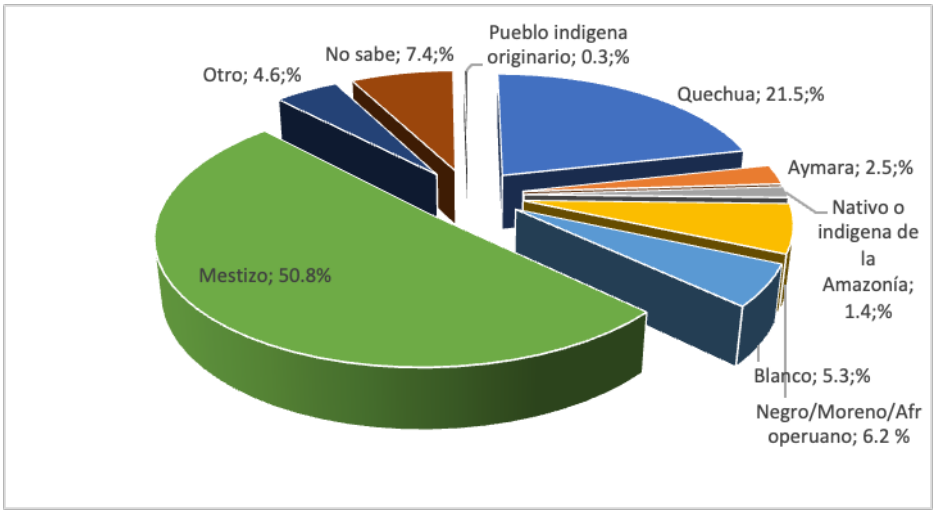


Figura 1 – Autoidentificación étnica
Nota: Elaboración propia en base al INEI (2018) CENSO 2017

En nuestro país el mayor porcentaje de la población se autoidentifica como mestizo un 50 %, lo que demuestra en términos culturales que no hay una elevada polarización étnica, los demás grupos son muy menores, salvo el caso de los quechuas que llegan al 21 %, marcando bajos niveles de beligerancia, no se percibe mensajes confrontacionales a que quienes a quienes hablan determinada lengua, la discriminación va por otro lado.

En términos de la lectura a los grupos de provincianos en las grandes ciudades, se llegan a constituir en espacios de resistencia y muestran su poder mediático en estos procesos electorales, en palabras de Claudia Briones (Briones, 2020), en un prolijo análisis señala que "esos movimientos no solo producen resistencias, sino que también las encuentran, y no únicamente desde sectores de poder, sino desde sectores populares que leen de otros modos invisibilizaciones y desigualdades injuriosas" (p. 120), generando espacios

de encono y muchas veces son los ocultos que están detrás de las redes respondiendo al oponente.

La construcción de estos mensajes como habíamos planteado, tiene dos componentes, por un lado los ingredientes racionales, tal como presentamos en el gráfico siguiente:

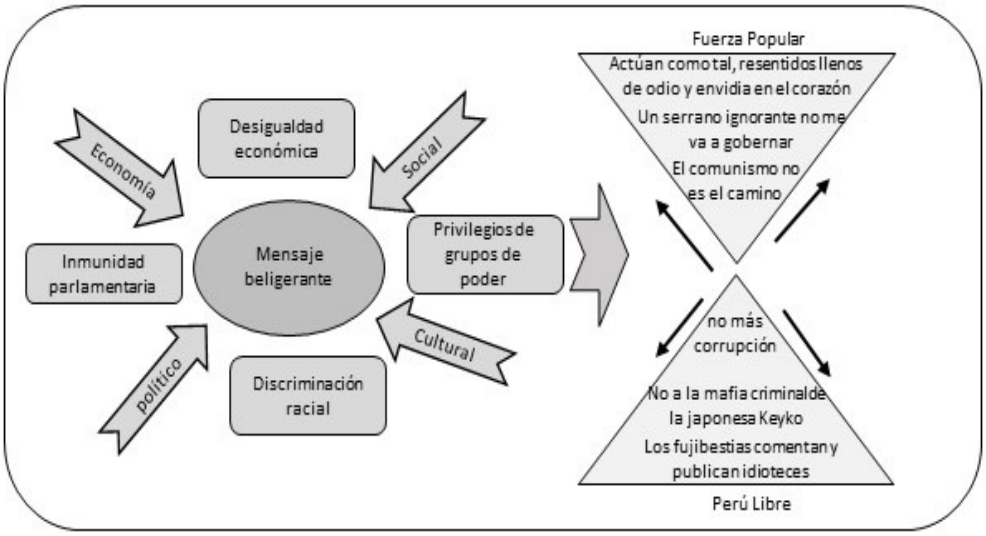


Gráfico 2 – Ingredientes racionales del mensaje beligerante

Los mensajes fueron difundidos de manera abierta y pública en la red social Facebook, es notorio que en términos políticos no se pudo registrar propuestas ideológicas ni planteamientos institucionales, la campaña se concentró en mensajes haciendo notar las debilidades del oponente, escalando a mensajes misóginos y racistas, llegando inclusive a proponer el exterminio de determinadas regiones que mostraron apoyo a determinado candidato, como campañas contra la visita al santuario de Machu Picchu en el cusco considerando que su población tuvo un determinado comportamiento político llegando a situaciones extremas, señalando que "la campaña fue dura y alcanzó una polarización y radicalización extremas en las semanas previas a la segunda vuelta del 6 de junio" (Unión Europea, 2021, p.18).

A su vez el comportamiento del sistema mediático, podríamos decir convencional, la televisión en cadena nacional, la prensa y la radio en red, mostro parcialidad en el momento de informar, esto se corrobora con el informe de la Unión Europea (2021) quien señala "Una cobertura claramente sesgada de la campaña de segunda vuelta presidencial por parte de la mayoría de los medios de comunicación privados favoreció a FP y socavó el derecho de los votantes a recibir una información equilibrada" (p. 23).

La otra lectura es que los mensajes de beligerantes cada vez se retroalimentan y se innovan simbólicamente, las frases de odio son cada vez más creativas y por su puesto más

descalificadoras, ilustramos algunas frases difundidas por el Facebook, encandilando el espacio antagónico de un sector descontento de la población.

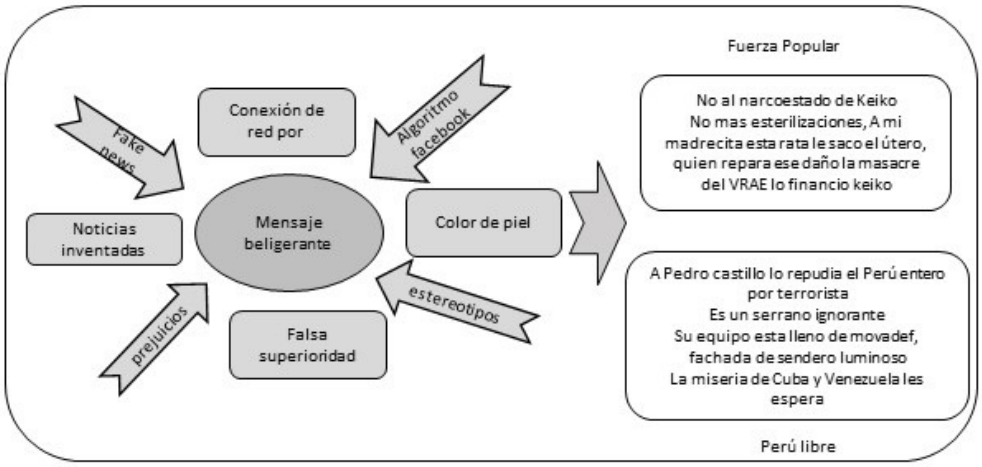


Gráfico 3 – Ingredientes Irracionales del mensaje beligerante

A este nivel de análisis vale la pena recrear las características de los mensajes, en su mayoría son mensajes de frases cortas, pero con contundencia, "es un serrano ignorante" o por el otro lado "Keiko corrupta", no admite ninguna duda y genera corriente de opinión instantánea; no tiene análisis de propuesta, es una descalificación abrupta, subjetiva y sin posibilidad de refutar, ni dialogar ni conciliar; está basado en prejuicios y estereotipos carentes de argumentos. Pero si es convincente, en un contexto de incertidumbre cala fácilmente en sectores de la población, podríamos asegurar no en amplias mayorías, pues quienes manejan esta escalada de mensajes con la complicidad del algoritmo de Facebook, tratan de generar debate, son como puntas de lanza, francotiradores ocultos; tampoco tienen interés en ser reconocidos, sus debilidades están en el análisis de largo plazo, no generan instituciones ni estructuran propuestas, están llamados a ser la punta de lanza, nada más. Ya decía un artículo "que difundir noticias falsas para denigrar la imagen de alguien o descalificar un evento puede tener graves consecuencias, como influir en el resultado de unas elecciones o permitir la especulación financiera"(Antunes & Nina, 2020) (p. 191).

Es necesario analizar estos mensajes que pueden calar en la profundidad de las democracias, sin embargo debemos tener la confianza que conforme se va disminuyendo las brechas económicas, sociales, culturales y las políticas de inclusión sean más contundentes, los espacios de este grupo de sujetos queda cada vez más reducidos, sin que ello conduzca a eliminar las discrepancias y las diferencias que son necesarias para el desarrollo de las sociedades, se hace necesario asumir compromisos ciudadanos, sociales a partir de las instituciones políticas y quienes conducen las organizaciones así como no descuidar la agenda ciudadana reconociendo que los componentes que causan los mensajes beligerantes sean controlados por los propios ciudadanos.

4. Conclusiones

Una conclusión definitiva es que siempre están fundados en hechos concretos, hay inmensas brechas económicas no resueltas que cada vez se ensanchan más, la desigualdad social es evidente, en términos de servicios básicos, hay un amplio sector insatisfecho; la discriminación aparentemente por grupos y colectivos pequeños hoy se hicieron grandes, sin embargo los mensajes beligerantes no tienen el propósito de superarlos, están ensimismados en una vorágine de inexactitudes que se retroalimenta permanentemente. Entre los aspecto relevantes de los mensajes beligerantes se pueden notar algunas características, siempre son insatisfacciones personales que quieren hacerlas sociales quienes la fomentan, tienen una perspectiva de corto plazo, su objetivo es generar mucho ruido mediático puesto que en el análisis de largo plazo puede no tener consistencia, los mensajes son coyunturales, pueden asumir un hecho cotidiano para armar "el despelote", son muy oportunistas en la fluidez del mensaje; en términos subjetivos están fundados en estereotipos, siguen la secuencia del algoritmo de la red, por lo que la intensidad es cada vez en aumento; lo que incentiva el morbo, tienen sustento en fake news; por lo que su permanencia es volátil, aunque la interacción digital también tenga esta característica, en este caso es la determinante de su existencia. Un aspecto a tomar en cuenta es que por no tener consistencia no puede ser propuesta alternativa ni política ni socialmente, pero si puede derrumbar organizaciones, su oportunismo es cretino, para alcanzar el objetivo puede no tener límites, aunque después vaya a arrepentirse el daño ya habría sido consumado. Otro detalle no menor es que quienes llevan este mensaje y se enredan en esa disyuntiva tienden a auto cercarse, para no ser descubiertos, y eso juega en contra, pues no hay una legión importante, terminan siendo una élite limitada.

Referencias

Ames, P. (2011). Cultura y desigualdad: Discriminación, territorio y jerarquias en redefinición. In I. de E. Peruanos (Ed.), Las desigualdades en el Perú (primera, pp. 225–272).

Amorós, M. (2018). Fake News: La verdad de las noticias falsas (Plataforma (ed.); primera).

Ansión, J. (2003). El dialogo Intercultural, clave del desarrollo planetario. In N. Vigil & R. Zariquiey (Eds.), Ciudadanías inconclusas (pp. 7–17).

Antunes, F., & Nina, N. (2020). La Cultura De Las Información Falsa En La Red: La Perspectiva De Un Grupo De Estudiantes Portugal Fake News Online: the Perspective of a Group of Media and Communication. Revista Prisma Social. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7470952.pdf

Arellanes, N., & Iñigo, L. (2020). Las redes sociales y el consumismo: del futuro colectivo al algoritmo de Facebook Social networks and consumerism: from the collective future to the Facebook algorithm. 7(1), 99–108. http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/Collectivus/article/view/2554/3312

Bauman, Z. (2005). Identidad (L. S.A. (ed.); primera).

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones. v50i2.13952 Bourdieu, P. (2007). El sentido práctico (S. X. S.A. (ed.); primera).

Bourricaud, F. (1970). ¿Cholificación? In I. de E. Peruanos (Ed.), El Indio y el Poder en el Perú (primera, pp. 183–201).

Briones, C. (2020). Conflictividades interculturales (UCR (ed.); primera, Vol. 148).

Bruce, J. (2007). Nos habiamos choleado tanto (Fondo editorial de la Universidad San Martín de Porres (ed.); primera).

CEPLAN. (2016). El Perú en los indicadores mundiales. https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/2016/08/INDICADORES_MUNDIALES_2016.pdf

Contreras, C., & Mazzeo, C. (2015). Los orígenes historicos de la desigualdad en el Perú. In F. editorial de la P. U. C. del Perú (Ed.), La desigualdad de la distribución de ingresos en el Perú (pp. 21–106).

Cusihuamán, G. (2019). Culturas invisibles en la educación superior de Arequipa, Perú. Revista de Ciencias Sociales, XXV. https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.29633

Degregori, C. I. (2013). Del mito del Inkarrí al mito del progreso Migraciones y cambios culturales (I. de E. P. IEP (ed.); primera).

Del-Fresno García, M., & Daly, A. J. (2019). Limits for the Political Communication through large Online Platforms: From the caste to the plot. Revista Espanola de Investigaciones Sociologicas, 165, 65–82. https://doi.org/10.5477/cis/reis.165.65

Diario-El-País. (2021). Perú registra la mayor tasa de mortalidad del mundo por la covid. https://elpais.com/internacional/2021-06-01/peru-eleva-de-68000-a-180000-los-muertos-por-la-pandemia-de-la-covid-19.html

Douglas, M. (1996). La-Aceptabilidad-Del-Riesgo-Segun-Las-Ciencias-Sociales (PAÍDOS (ed.); primera).

Echevarría, J. (2021). Fragmentación, polarización y construcción de política en las elecciones del 2021. Ecuador Debate, 112. https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/17473/1/REXTN-ED112-02-Echeverria.pdf

Etcheberría, X. (2003). La ciudadania de la interculturalidad. In N. Vigil & R. Zariquiey (Eds.), Ciudadanías inconclusas (primera, pp. 91–110).

Fuenzalida, F. (1970). Poder, raza, étnia en el Perú contemporaneo. In I. de E. Peruanos (Ed.), El Indio y el Poder en el Perú (primera).

García-Canclini, N. (2004). Diferentes, desiguales y desconectados: mapas de la interculturalidad (Gedisa (ed.)).

García, A., Gordo, Á., & Gray, C. (2018). Filias, fobias y desigualdades digitales: los/as jóvenes ante la ciencia y la tecnología. In Fecyt (primera, pp. 165–187). https://www.fecyt.es/es/publicacion/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-espana-2018

Guevara, N. (2018). Migración colombiana en la Ciudad de México, fronteras étnicas y estereotipos: una exploración autoetnográfica. Alteridades, 28(56), 59–69. https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/alteridades/2018v28n56/guevara

Huntington, S. (1997). El choque de civilizaciones (Paidós (ed.); primera).

INEI. (2018). Resultados censo 2017. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1642/cap02.pdf

Kromczyk, M., Khattab, N., & Abbas, T. (2021). The limits of tolerance: before and after Brexit and the German Refugee Crisis. Ethnic and Racial Studies, 44(16), 170–193. https://doi.org/10.1080/01419870.2021.1937670

López Jiménez, S. (1997). Ciudadanos reales e imaginarios (I. de D. y Propuestas (ed.); primera).

Losada-Maestre, R. (2020). Las Fake News En Las Crisis De La Sociedad Digital. Más Poder Local, 41, 48–50. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407226

Manrique, N. (2006). Sociedad. In Enciclopedia Temática del Perú.

Méndez Fierros, H., & Reyes Piñuelas, E. P. (2021). Miedo a los otros. Representaciones de la frontera México-Estados Unidos y COVID-19 en medios digitales. Estudios Fronterizos, 22(2020), 1–23. https://doi.org/10.21670/ref.2101064

Pancorbo, G., Espinosa, A., & Cueto, R. M. (2011). Representaciones estereotípicas y expresión del prejuicio en el Perú: la mirada desde la pobreza. Revista de Psicología, 29(2), 311–342. https://doi.org/10.18800/psico.201102.006

Pastor, C. (2012). Pobreza, desigualdad de oportunidades y políticas públicas en el Perú. Pobreza, Desigualdad de Oportunidades y Políticas Públicas En América Latina. https://www.ipe.org.pe/portal/pobreza-desigualdad-de-oportunidades-y-politicas-publicas-en-america-latina-peru/

Quijano, A. (2014). Cuestiones y horizontes: de la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder.

Reid, C. (2008). Las jerarquías invisibles de la discriminación en la ciudad de Abancay.

Rodríguez, C. (2019). El colapso de la mediocracia: prensa digital, pluralismo y enmarcado colectivo. 10, 74–94. https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/303/324

Scolari, C. (2008). Hipermediaciones (Gedisa (ed.); primera).

SERNANP. (2004). EL PERÚ: UN PAÍS MEGADIVERSO. http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/imagenes/vida/Marco_Teorico congreso.pdf

The-social-media-family. (2020). Todo lo que debes saber sobre el algoritmo de Facebook 2020. https://thesocialmediafamily.com/algoritmo-facebook/

Tkáčová, H., Pavlíková, M., Tvrdoň, M., & Prokopyev, A. I. (2021). Existence and Prevention of Social Exclusion of Religious University Students due to Stereotyping. Bogoslovni Vestnik, 81(1), 199–223. https://doi.org/10.34291/bv2021/01/tkacova

Unión-Europea. (2021). República del Perú 2021 Informe final.

Vivanco, J. (1998). El Perú, un país equivocado (Horizonte (ed.); Primera).

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 02/10/2021
Aceitação/Acceptance: 29/12/2021

Diversidad generacional en la educación digital en docentes de la carrera de Administración de una universidad privada

Shulya Reynoso Arcos[1], Yanina Gallardo-Lolandes[1], Patricia Padilla Vento[1], Jesús Yolanda Mori-Holguin[1], César Antonio Barraza-Regalado[1]

sreynoso@ucvvirtual.edu.pe; yanina.lolandes2803@gmail.com; pvento@ucv.edu.pe; jmorih@ucvvirtual.edu.pe; cbarrazar@ucvvirtual.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 15311, Lima, Perú.

Pages: 180-195

Resumen: El objetivo de esta investigación es demostrar como la diversidad generacional influye en la educación digital en docentes de la carrera de Administración de una universidad privada de Lima. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, explicativo; la población estuvo conformada por 146 docentes, en un muestreo probabilístico. Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos que constan de 29 ítems cada uno con escala de Likert. Se obtiene que, en cuanto a la percepción diversidad generacional el nivel alto tiene del 88.7% de los encuestados. Respecto a la educación digital con un 91.5% de nivel alto, según la percepción de los docentes. Además, del resultado de la tabla de bondad de ajuste, se evidencia la desvianza, con sig=1.00>0.05, con lo que se comprueba el buen ajuste de los datos a la regresión logística. En la tabla estimación de parámetros se comprueba Wald 4,379 y sig=0.036<0.05.

Palabras-clave: Diversidad generacional, educación digital, docentes.

Generational diversity in digital education in teachers of the Administration career of a private university.

Abstract: The objective of this research is to demonstrate how generational diversity influences digital education in teachers of the Administration career of a private university in Lima. The study had a quantitative approach, with a non-experimental, explanatory design; the population consisted of 146 teachers, in a probability sampling. For data collection, two instruments consisting of 29 items each with a Likert scale were used. It is obtained that, in terms of generational diversity perception, the high level has 88.7% of those surveyed. Regarding digital education with 91.5% of high level, according to the perception of teachers. In addition, from the result of the goodness of fit table, the deviation is evidenced, with sig = 1.00> 0.05.

Keywords: Generational diversity, digital education, teachers.

1. Introducción

A nivel mundial, las empresas están experimentando cambios acelerados y vertiginosos debido al COVID-19 y al avance tecnológico, sumado a esta realidad se enfrentan a un gran desafío; el de gestionar al talento humano siendo conscientes de que existe una marcada diversidad generacional. Se debe entender por generación a un grupo de personas de la misma cohorte de edad que experimentan eventos similares de la vida durante su etapa de desarrollo. Basados en esa premisa se tiene a las siguientes generaciones: Los Baby Boomers de los años 1946 y 1964, quienes han tenido que adaptarse a la era digital con bastante esfuerzo; luego está la Generación X entre 1965 y 1980, estás personas se han adaptado con más facilidad al mundo tecnológico; asimismo están los Millenials nacidos entre 1981 y 1996 quienes son llamados los nativos digitales, y los nuevos Centennials o la generación Z, de 1997 y 2010 quienes son los más jóvenes dentro del mercado laboral, ellos nacieron con tecnología por lo mismo que solo consumen formatos digitales. (Ferreira, 2020:352)

Según Sánchez-Dueñas (2020:108), la diversidad generacional es solo la amplia gama de edades dentro de un centro de trabajo. La diversidad es uno de los paradigmas más actuales, y si se habla de generacional también se debe hablar de los avances tecnológicos, estilos de vida, entre otros; todo esto forma parte del nuevo mundo moderno y de las diferencias entre generaciones. En cuanto a tecnología, lo que es fácil para un Millenial, para un Baby Boomer puede resultar realmente difícil.

Asimismo, Mohammadi (2019:901) menciona que la diversidad generacional no solo está limitada a la edad, sino que también debe tenerse en cuenta los objetivos, las revoluciones sociales, tecnológicas, educativas. Los diversos tipos de desarrollos dan forma a las nuevas generaciones, éstas proporcionan un marco, un espacio y un estilo de vida nuevo. La diversidad de las generaciones origina más maneras de pensar, diferentes maneras de resolver problemas, todo esto enriquece un entorno ya sea laboral, estudiantil, etc.

Por su parte, González et. al. (2019:3) sustenta que a este momento todo está cambiando, las diferencias generacionales en definitiva afectan a la adquisición de competencias digitales, las mismas que se han convertido en herramientas esenciales e indispensables para afrontar los desafíos de la vida diaria, son fundamentales para avanzar en el ámbito académico y profesional. Para los estudiantes resulta importante el manejar las tecnologías, y aunque para los docentes es un poco más difícil, son ellos quienes más deben estar inmersos en el manejo de las TICs.

La diversidad generacional en las empresas es completamente normal, actualmente dentro de una empresa se pueden encontrar diferentes generaciones, ya mencionadas anteriormente. Cada generación aporta sus propias experiencias y talentos, si estas diversidades se gestionan de manera adecuada puede incrementar la creatividad e innovación en estos tiempos de pandemia. El hecho de que las organizaciones incluyan a diferentes generaciones para realizar una misma labor es un enfoque estratégico ya que permite analizar las diferentes maneras de resolver un mismo problema. (Zhang y Li, 2022:2)

Como consecuencia del COVID-19, la educación digital ha sido una gran ayuda para impulsar el desarrollo del sector educación, sin embargo, se debe tener en cuenta las

diversidades generacionales, donde los docentes deberán capacitarse constantemente para lograr adquirir esas destrezas necesarias, capacidades digitales que son totalmente fundamentales en un entorno virtual, como lo es la educación actual. (Perea y Abello, 2022:1065)

Mateus et. al. (2022:9) sustentan que, la pandemia en Latinoamérica inmovilizó a más del 95% de escuelas, universidades e institutos, ocasionando cambios importantes en la educación; adaptándose al cambio abrupto y realizar clases utilizando plataformas como Zoom, Blackboard, Google Meet, entre otras. Recalcando que, es necesario dar valor a la educación virtual, proporcionarle herramientas tecnológicas y conectividad para que sea mucho más efectiva y todos puedan acceder a una educación de calidad. Se debe considerar que la educación digital en los docentes tiene un impacto convergente de la globalización, las TIC y la explosión del conocimiento ha llevado a cambios fenomenales en la sociedad moderna, que han desafiado todos los aspectos de nuestro estilo de vida moderno. Para hacer frente a estos cambios, se debe preparar a la fuerza laboral con las habilidades para manejar una variedad de tecnologías electrónicas que caracterizan esta era digital.

Pasar de la presencialidad a la virtualidad fue un cambio abrupto que mostró una realidad aún más preocupante, muchos de los docentes mostraban problemas y resistencia a la nueva forma de impartir las clases - educación digital (uso de nuevas metodologías centradas en el soporte tecnológico y uso correcto de la plataforma virtual), sumado a este los docente fueron conscientes de que necesitaban realizar inversión económica para poder capacitarse, tener sus equipos tecnológicos (PC, laptop, etc.) y señal de internet para el cumplimiento y desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Según Burgos-Videla et. al. (2021:2) actualmente el uso de estos medios virtuales-tecnológicos son una actividad común a la que los maestros se deben adecuar para poder lograr el proceso enseñanza aprendizaje y así lograr dominar las herramientas virtuales que harán que el trabajo sea menos difícil.

Dado el contexto actual, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) resultan relevantes para la educación digital del momento, estas tecnologías consideran toda manera de crear, almacenar, intercambiar, instruir, procesar información entre otros, y de la misma manera permiten elaborar material didáctico, empleando la gestión de los entornos virtuales de aprendizaje. Entonces, la educación digital es el proceso de aprendizaje asistido por algún medio tecnológico de comunicación, la videoconferencia y audio conferencia, en este sentido la educación digital significa enseñar y aprender a través de medios tecnológicos conectadas a la red. (Ramírez, et. al., 2021: 377)

De la misma manera, Avendaño et. al (2021:119) menciona que la educación digital o virtual, se describe como el proceso de enseñanza aprendizaje mediante internet, ya se total o parcial; asimismo, hace referencia un conjunto de programas donde el aprendizaje y la enseñanza se dan en el ciberespacio. Esta modalidad de educación permite diversificar la comunicación entre maestros y estudiantes, aumenta la interacción entre los sujetos, hace flexible el proceso de enseñar dependiendo de las necesidades e intereses de los participantes, asimismo permite tener acceso a una gran cantidad de información de manera inmediata.

La educación digital es indispensable en estos días ya que permite reducir la barrera del aprendizaje, este resulta ser un gran motivo para incentivar a los docentes a capacitarse

en TICs, de esta manera podrán proporcionar una variedad de herramientas que los ayudarán en el desarrollo de las clases, asimismo lograrán incrementar la calidad de enseñanza mediante el espacio virtual. Todas estas herramientas y recursos tecnológicos sirven para el aprendizaje del estudiante y del docente, la pandemia ha cambiado la estructura de la educación y cultura, estas implicancias de la educación en línea o digital y los desafíos que los docentes han tenido que enfrentar para adaptarse al cambio.

2. Metodología

Esta investigación es de tipo básica, se caracteriza porque parte de un marco teórico, busca ampliar los hechos teóricos para el perfeccionamiento de una ciencia y a la verificación de hipótesis. De enfoque cuantitativo, atendiendo a la significancia de hipótesis, se trata de una investigación de tipo no experimental correlacional causal, que tiene como propósito evaluar la influencia dos o más concepciones, categorías o variables (en un contexto particular). Por tanto, se explica la razón por la cual sucede un evento - fenómeno y como se muestra, o el cómo se relacionan dos o más variables. El diseño es de tipo explicativo, el cual examina los efectos de las variables, mediante la prueba de hipótesis. (Hernández y Mendoza, 2018).

La población está compuesta por 146 docentes de la carrera de Administración de una Universidad Privada de Lima. Criterios de Exclusión: No se va a considerar dentro de población a docentes invitados o de intercambio, docentes que no se encuentren en el rango generacional y aquellos que no tengan los requisitos necesarios para realizar la labor de docentes.

Se aplicó la fórmula de la muestra a un nivel de confianza del 95% y con un margen de error del 5% para la investigación se obtuvo una muestra de 106 docentes de la universidad. Con la finalidad de escoger a los elementos que son parte de la muestra que es obtenida de la población se determinará de todos los elementos de la población, es decir el muestreo es probabilístico.

La técnica que se usó para la investigación fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario en escala ordinal Likert, este fue validado y su confiabilidad fue estimada. La confiabilidad del instrumento es un método que consiste en determinar la estabilidad de las respuestas de un instrumento de medición aplicado a un cierto grupo de individuos independiente de la persona que lo está aplicando (Sánchez y Reyes, 2017). Asimismo, la validación del instrumento se define como el grado en el cual se verifica si un instrumento tiene la capacidad de medir lo que se pretende medir y si es válido a través de procedimientos que determinan la confiabilidad de éstas.

La validación se realizó mediante juicio de expertos a profesionales con grado de doctor los cuales dieron el veredicto de aplicabilidad, suficiencia y confirmando su validez. Asimismo, para la validación de constructo, se utilizó el análisis factorial exploratorio cuyo resultado indico un KMO resultando para diversidad generacional (0.783) y para educación digital (0.900), asimismo, la varianza explicada para cada instrumento. Mientras que la confiabilidad se comprobó por Alfa Cronbach (diversidad generacional 0.929 y educación digital 0.976), lo que significa que ambos instrumentos realizados por el investigador cumplen con la medición de confiabilidad. Se aplicó los instrumentos a una muestra de 106 docentes una universidad privada de Lima. Los cuestionarios

constan de 29 preguntas cerradas cada una corresponde a cada variable, lo cual permitió obtener datos para el análisis del estudio.

3. Resultados

Nivel	Diversidad Generacional		Generación Baby boomers		Generación Y		Generación X	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	7	6.6%	7	6.6%	2	1.9%	3	2.8%
Medio	5	4.7%	33	31.1%	21	19.8%	14	13.2%
Alto	94	88.7%	66	62.3%	83	78.3%	89	84.0%
Total	106	100,0	98	100%	98	100.0%	98	100%

Fuente: Base de datos

Tabla 1 – *Distribución de frecuencias y porcentajes de los niveles de la percepción de la Diversidad Generacional según sus dimensiones*

En relación con los resultados de la variable Diversidad Generacional, se muestra que el 88.7% tiene nivel alto, 6.6% tiene nivel bajo y solamente el 4.7% nivel medio, respecto a la percepción de los docentes de la carrera de Administración de una universidad privada en Lima, 2021. Los resultados de la dimensión Generación Baby boomers se muestra que el 62.3% tiene nivel alto, 31.1% tiene nivel medio y solamente el 6.6% nivel bajo. Respecto a los resultados de la dimensión Generación Y, se muestra que el 78.3% tiene nivel alto, 19.8% tiene nivel medio y solamente el 1.9% nivel bajo. Los resultados de la dimensión Generación X, se muestra que el 84.0% tiene nivel alto, 13.2% tiene nivel medio y solamente el 2.8% nivel bajo, respecto a la percepción de los docentes de la carrera de Administración de una universidad privada en Lima, 2021

En relación con los resultados de la variable Educación digital, se muestra que el 91.5% tiene nivel alto, 6.6% tiene nivel bajo y solamente el 1.9% nivel medio, respecto a la percepción de los docentes de la carrera de Administración de una universidad privada en Lima, 2021. Con relación a los resultados de la dimensión Uso de diversas plataformas digitales se muestra que el 88.7% tiene nivel alto, 6.6% tiene nivel bajo y solamente el 4.7% nivel medio. Respecto a los resultados de la dimensión Predisposición para aprender de las diferentes tecnologías y plataformas, se muestra que el 87.7% tiene nivel alto, 6.6% tiene nivel bajo y solamente el 5.7% nivel medio. Los resultados de la dimensión Motivar a usar las técnicas presenciales para reforzar el aprendizaje en modo virtual, se muestra que el 87.7% tiene nivel alto, 6.6% tiene nivel medio y solamente el 1.9% nivel bajo. Los resultados de la dimensión Aprender más y más del mundo digital, se muestra que el 87.7% tiene nivel alto, 7.5% tiene nivel medio y solamente el 1.7% nivel bajo. Los resultados de la dimensión Herramientas virtuales, se muestra que el 91.5% tiene nivel alto, 6.6% tiene nivel medio y solamente el 1.9% nivel bajo. Los resultados de la dimensión Herramientas virtuales, se muestra que el 88.7% tiene nivel alto, 5.7% tiene nivel medio y solamente el 5.7% nivel bajo. Respecto a la percepción de los docentes de la carrera de Administración de una universidad privada en Lima, 2021.

Nivel	Educación digital		Uso de diversas plataformas digitales		Predisposición para aprender de las diferentes tecnologías y plataformas		Motivar a usar las técnicas presenciales para reforzar el aprendizaje en modo virtual		Aprender más y más del mundo digital		Herramientas virtuales		Aceptar que el mundo inmaterial virtual está ahí	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	7	6,6%	7	6.6%	7	6.6%	7	6.6%	5	4.7%	7	6.6%	6	5.7%
Medio	2	1.9%	5	4.7%	6	5.7%	2	1.9%	8	7.5%	2	1.9%	6	5.7%
Alto	97	91.5%	94	88.7%	93	87.7%	97	87.7%	93	87.7%	97	91.5%	94	88.7%
Total	106	100,0	106	100%	106	100%	106	100%	106	100%	106	100%	106	100%

Fuente: Base de datos

Tabla 2 – *Distribución de frecuencias y porcentajes de los niveles de la percepción de la Educación digital según sus dimensiones*

	Kolmogórov-Smirnov			Criterio
	Estadístico	gl	Sig.	Sig<0.05
Diversidad Generacional	,198	106	,000	No normal
Educación digital	,250	106	,000	No normal
Uso de diversas plataformas digitales	,237	106	,000	No normal
Predisposición para aprender de las diferentes tecnologías y plataformas	,233	106	,000	No normal
Motivar a usar las técnicas presenciales para reforzar el aprendizaje en modo virtual	,203	106	,000	No normal
Aprender más y más del mundo digital	,281	106	,000	No normal
Herramientas virtuales	,231	106	,000	No normal
Aceptar que el mundo inmaterial virtual está ahí	,240	106	,000	No normal

Fuente: Base de datos

Tabla 3 – *Prueba de Normalidad de Kolgomorov - Smirnov*

Considerando que el Sig. =0,000<0.05, se rechaza la Ho, es decir, se concluye que los datos no provienen de una distribución normal, en las variables y dimensiones. Por lo

tanto, considerando que son distribuciones no normales, se utilizaran procedimientos de la estadística no paramétrica.

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	2	1,000
Desvianza	,000	2	1,000
Función de enlace: Logit.			

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,405
Nagelkerke	,829
McFadden	,774
Función de enlace: Logit.	

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Y = 1.00]	-16,128	219,121	,005	1	,941	-445,598	413,342
	[Y = 2.00]	-4,533	1,005	20,326	1	,000	-6,503	-2,562
Ubicación	[X=1.00]	-37,483	,000	.	1	.	-37,483	-37,483
	[X=2.00]	-3,146	1,504	4,379	1	,036	-6,093	-,199
	[X=3.00]	0a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 4 – *Prueba del pseudo R cuadrado, dependencia porcentual de diversidad generacional y educación digital*

Mediante la tabla de Bondad de Ajuste, se comprueba la desvianza, con un sig=1.00>0.05, con lo cual se comprueba el buen ajuste de los datos a la regresión logística. Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 4,379 y un sig=0.036<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio.

Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba el wald=20236 y un sig=0.000 es significativo para el predictivo (Educación digital en el nivel medio, Y=2), asimismo, se comprueba que el predictor (diversidad generacional (X=2), tiene un wald 4,379 y un sig=0.036<0.05, lo cual hace significativa al predictor diversidad generacional para el nivel medio).

Bondad de ajuste			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	2	1,000
Desvianza	,000	2	1,000
Función de enlace: Logit.			

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,388
Nagelkerke	,673
McFadden	,571
Función de enlace: Logit.	

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Yd1 = 1.00]	-17,287	584,459	,001	1	,976	-1162,806	1128,232
	[Yd1 = 2.00]	-2,879	,460	39,244	1	,000	-3,780	-1,978
Ubicación	[X=1.00]	-37,910	,000	.	1	.	-37,910	-37,910
	[X=2.00]	14,344	2457,777	,000	1	,995	-4802,811	4831,499
	[X=3.00]	0a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 5 – *Prueba del pseudo R cuadrado dependencia porcentual de diversidad generacional en el uso de diversas plataformas digitales*

Mediante la tabla de Bondad de Ajuste, se comprueba la desvianza, con un sig=1.00>0.05, con lo cual se comprueba el buen ajuste de los datos a la regresión logística. Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 39,244 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio.

Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 39,244 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio, para la dimensión (el uso de diversas plataformas digitales yd1=2), sin embargo, de acuerdo a los datos, la diversidad generacional resulta con un wald =0.000 y un sig =0.995, lo cual lo hace no significativo, y debería eliminarse del modelo).

Bondad de ajuste			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	2	1,000
Desvianza	,000	2	1,000
Función de enlace: Logit.			

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,389
Nagelkerke	,649
McFadden	,539
Función de enlace: Logit.	

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Yd2 = 1.00]	-18,243	941,720	,000	1	,985	-1863,980	1827,493
	[Yd2 = 2.00]	-2,686	,422	40,512	1	,000	-3,513	-1,859
Ubicación	[X=1.00]	-39,240	,000	.	1	.	-39,240	-39,240
	[X=2.00]	15,463	3902,999	,000	1	,997	-7634,274	7665,200
	[X=3.00]	0a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 6 – *Prueba del pseudo R cuadrado dependencia porcentual de diversidad generacional en predisposición para aprender de las diferentes tecnologías y plataformas*

Mediante la tabla de Bondad de Ajuste, se comprueba la desvianza, con un sig=1.00>0.05, con lo cual se comprueba el buen ajuste de los datos a la regresión logística. Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 40,512 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio.

Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 40,512 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio. para la dimensión (la predisposición para aprender de las diferentes tecnologías y plataformas, Yd2), sin embargo, de acuerdo con los datos, la diversidad generacional resulta con un wald =0.000 y un sig =0.997, lo cual hace no significativo, y debería eliminarse del modelo).

Bondad de ajuste			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	2	1,000
Desvianza	,000	2	1,000
Función de enlace: Logit.			

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,405
Nagelkerke	,829
McFadden	,774
Función de enlace: Logit.	

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Yd3 = 1.00]	-16,128	219,121	,005	1	,941	-445,598	413,342
	[Yd3 = 2.00]	-4,533	1,005	20,326	1	,000	-6,503	-2,562
Ubicación	[X=1.00]	-37,483	,000	.	1	.	-37,483	-37,483
	[X=2.00]	-3,146	1,504	4,379	1	,036	-6,093	-,199
	[X=3.00]	0a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 7 – *Prueba del pseudo R cuadrado dependencia porcentual de diversidad generacional en motivar a usar las técnicas presenciales para reforzar el aprendizaje en modo virtual*

Mediante la tabla de Bondad de Ajuste, se comprueba la desvianza, con un sig=1.00>0.05, con lo cual se comprueba el buen ajuste de los datos a la regresión logística. Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 4,379 y un sig=0.036<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio.

Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 20,326 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio, para la dimensión (motivar a usar las técnicas presenciales para reforzar el aprendizaje en modo virtual yd3=2), también, de acuerdo con los datos, la diversidad generacional resulta con un wald =4,379 y un sig =0.036<0.05, lo cual hace significativo, para el valor medio).

Bondad de ajuste			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	2	1,000
Desvianza	,000	2	1,000
Función de enlace: Logit.			

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,402
Nagelkerke	,674
McFadden	,567
Función de enlace: Logit.	

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Yd4 = 1.00]	-24,663	,837	868,922	1	,000	-26,302	-23,023
	[Yd4 = 2.00]	-3,412	,587	33,815	1	,000	-4,562	-2,262
Ubicación	[X=1.00]	-25,579	,000	.	1	.	-25,579	-25,579
	[X=2.00]	-3,818	1,085	12,376	1	,000	-5,945	-1,691
	[X=3.00]	0a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 8 – *Prueba del pseudo R cuadrado dependencia porcentual de diversidad generacional en aprender más y más del mundo digital*

Mediante la tabla de Bondad de Ajuste, se comprueba la desvianza, con un sig=1.00>0.05, con lo cual se comprueba el buen ajuste de los datos a la regresión logística. Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 12,376 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio.

Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba (la educación digital en su dimensión aprender más y más del mundo digital tiene un nivel bajo, Yd4=1) tiene un wald 868,922 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa al predictor, para la dimensión (la educación digital en su dimensión aprender más y más del mundo digital tiene un nivel medio, Yd4=2), tiene un wald 33,815 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa al predictor. También, de acuerdo a los datos, la (diversidad generacional en su nivel medio X=2) resulta con un wald =12,376y un sig =0.000<0.05, lo cual hace significativo al predictor, para el valor medio).

Bondad de ajuste			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	2	1,000
Desvianza	,000	2	1,000
Función de enlace: Logit.			

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,405
Nagelkerke	,829
McFadden	,774
Función de enlace: Logit.	

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Yd5 = 1.00]	-16,128	219,121	,005	1	,941	-445,598	413,342
	[Yd5 = 2.00]	-4,533	1,005	20,326	1	,000	-6,503	-2,562
Ubicación	[X=1.00]	-37,483	,000	.	1	.	-37,483	-37,483
	[X=2.00]	-3,146	1,504	4,379	1	,036	-6,093	-,199
	[X=3.00]	0a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 9 – *Prueba del pseudo R cuadrado dependencia porcentual de diversidad generacional en identificación de los contenidos del uso de las herramientas virtuales*

Mediante la tabla de Bondad de Ajuste, se comprueba la desvianza, con un sig=1.00>0.05, con lo cual se comprueba el buen ajuste de los datos a la regresión logística. Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 4,379 y un sig=0.036<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio.

Se comprueba (la identificación de los contenidos del uso de las herramientas virtuales en los currículos tiene un nivel bajo, Yd5=1) tiene un wald 0.005 y un sig=0.941>0.05, lo cual hace no significativa al predictor, por lo que debería eliminarse del modelo. Para la dimensión (la identificación de los contenidos del uso de las herramientas virtuales en los currículos tiene un nivel medio, Yd5=2), tiene un wald 20,326 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativo al predictor. De acuerdo con los datos, la (diversidad generacional en su nivel medio X=2) resulta con un wald =4,379y un sig =0.036<0.05, lo cual hace significativo al predictor, para el valor medio).

Bondad de ajuste			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	2	1,000
Desvianza	,000	2	1,000
Función de enlace: Logit.			

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,362
Nagelkerke	,626
McFadden	,521
Función de enlace: Logit.	

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Yd6 = 1.00]	-23,674	1,080	480,409	1	,000	-25,791	-21,557
	[Yd6 = 2.00]	-3,114	,511	37,126	1	,000	-4,115	-2,112
Ubicación	[X=1.00]	-25,466	,000	.	1	.	-25,466	-25,466
	[X=2.00]	-1,727	1,229	1,974	1	,160	-4,137	,682
	[X=3.00]	0a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 10 – *Pseudo R cuadrado dependencia porcentual de diversidad generacional en aceptar que el mundo inmaterial virtual*

Mediante la tabla de Bondad de Ajuste, se comprueba la desvianza, con un sig=1.00>0.05, con lo cual se comprueba el buen ajuste de los datos a la regresión logística. Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba un wald 37,126 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativa la relación con un valor medio.

Adicionalmente, en la tabla estimación de parámetros se comprueba aceptar que el mundo inmaterial virtual está ahí en los currículos tiene un nivel bajo, Yd6=1) tiene un wald 480,409 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace no significativa al predictor, por lo que debería eliminarse del modelo. Para la dimensión (aceptar que el mundo inmaterial virtual está ahí en los currículos, Yd6=2), tiene un wald 37,126 y un sig=0.000<0.05, lo cual hace significativo al predictor. También, de acuerdo con los datos, la (diversidad generacional en su nivel medio X=2) resulta con un wald =1,974 y un sig =0.169>0.05, lo cual hace no significativo al predictor, para el valor medio).

En la presente investigación denominada 'Diversidad generacional en la educación digital en docentes de la carrera de Administración de una universidad privada' se obtuvo resultados de acuerdo con la hipótesis general, mediante la prueba del pseudo R cuadrado, se concluyó que la diversidad generacional influye significativamente en la educación digital en docentes de la carrera de Administración de una universidad privada de Lima, 2021, se está presentando una dependencia porcentual de diversidad generacional y educación digital en docentes de la carrera de Administración, se tiene un coeficiente de Nagelkerke, implicando que la variabilidad de la educación digital depende el 82.9% de la diversidad generacional, en docentes de la carrera de Administración.

Por su parte, Sengupta (2022:9) en su investigación llega a la conclusión de que la implementación de la educación digital durante la pandemia COVID-19, genera muchas posibilidades y retos. Aprender el uso de estas herramientas ha sido complicado tanto para estudiantes como para alumnos, sin embargo, para no parar con el sector educación se ha vuelto una necesidad aprender sobre TICs.

Asimismo, Carbonell et. al. (2021:357) mencionan que la pandemia ha transformado la manera de educar, por lo que los docentes y alumnos también han cambiado, éstos deben sumergirse en el mundo digital y desenvolverse en estas condiciones atípicas. Sin embargo, consideran positivo el hecho de poder continuar con las labores académicas mediante un espacio virtual.

Por otro lado, Khasawneh (2021:1267) argumenta que la situación actual ha permitido innovar en cuanto a entornos virtuales donde puedan desarrollar las clases como si fuera presencial o acercarse un poco a como era antes, pero han existido muchos inconvenientes por parte de los alumnos como de los maestros, donde estos últimos han sido los más afectados por la clara brecha en cuanto al manejo de TICs.

Finalmente, Cárdenas et. al. (2021:7) llegan a la conclusión de que ante la situación sanitaria por el COVID-19, la implementación de educación digital ha sido agresiva por lo rápido que se ha debido usar, y que la diversidad generacional influye mucho para poder desarrollar e integrar las prácticas pedagógicas. Sin embargo, recalcan que la experiencia virtual en gran medida resulta positiva ya que hacen más efectivas las acciones de los docentes; la educación digital de la mano de competencias digitales podrá generar un desempeño excepcional.

4. Conclusiones

De acuerdo con los resultados establecidos, se ha podido demostrar que la diversidad generacional influye de manera significativa (p-valor < 0.05), con un (Nagelkerke = 0.829) con la educación digital en docentes de la carrera de Administración de una universidad privada de Lima, 2021; con lo cual la hipótesis general queda demostrada.

La diversidad generacional tiene una alta influencia con la educación digital, se recomienda principalmente invertir en los elementos que componen la educación digital, apoyar a los docentes en su alfabetización digital y promover en la universidad espacios digitales. Asimismo, esta diversidad tiene una alta influencia con el uso de diversas plataformas digitales, se recomienda capacitar en las plataformas que usa la institución, además de proporcionar otras herramientas digitales y no fomentar discriminación con

la tercera edad. Tanto para estudiantes, como para maestros, es fundamental el uso de material digital, en general se recomienda capacitación constante para poder alcanzar los logros a la par de la universidad.

Referencias

Avendaño, W., Luna, H. y Rueda, G. (2021) Virtual education in times of COVID-19: Perceptions of university students [Educación virtual en tiempos de COVID-19: Percepciones de estudiantes universitarios]. *Formación Universitaria*, 14 (5), pp. 119-128. https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000500119

Burgos-Videla, C., Rojas, W., Meneses, E. y Martínez, J. (2021) Digital competence analysis of university students using latent classes. *Education Sciences*, 11 (8), art. no. 385, https://doi.org/10.3390/educsci11080385

Cárdenas, M., Carranza, W., Plua, K., Solís, M. y Morales, M. (2021) Virtual education in times of covid-19: An experience in the master of education [La educación virtual En tiempos del covid-19: Una experiencia en la maestría de educación]. *Universidad y Sociedad*, 13 (3), pp. 243-251. http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n3/2218-3620-rus-13-03-243.pdf

Carbonell, C., Gutiérrez, A., Marín, F. y Rodríguez, R. (2021) Systemic review of quality in higher education in Latin America [Calidad en la educación superior en América Latina: Revisión sistemática]. *Revista Venezolana de Gerencia,* 26 (Special Issue 6), pp. 345-360. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.21

Ferreira, P. (2020) Employee engagement in Tourism: A generational study of european countries. *Cuadernos de Turismo*, (46), pp. 349-365. https://doi.org/10.6018/turismo.451871

González, E., Amaro, A. y Martínez, N. (2019) Comparative study of competences 2.0 between young and senior people. Present time and challenges for their inclusion [Estudio comparativo de las competencias 2.0 entre jóvenes y mayores. Actualidad y retos para su inclusión]. *Espacios*, 40 (5), 9 p. http://www.revistaespacios.com/a19v40n05/a19v40n05p15.pdf

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Khasawneh, R. (2021) Anatomy education of medical students during the covid 19 pandemic [Educación en anatomía de estudiantes de medicina durante la pandemia de covid-19]. *International Journal of Morphology*, 39 (5), pp. 1264-1269. https://doi.org/10.4067/S0717-95022021000501264

Mateus, J., Andrada, P., González-Cabrera, C., Ugalde, C., Novomisky, S. (2022) Teachers' perspectives for a critical agenda in media education post COVID-19. A comparative study in Latin America. *Comunicar*, 30 (70), pp. 9-18. https://doi.org/10.3916/C70-2022-01

Mohammadi, Z. (2019) Generational transformation in academic life in Iran [Transformación generacional en la vida académica en Irán]. *Opcion*, 35 (Special Issue 21), pp. 896-911. https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/24737

Perea, R. y Abello, C. (2022) Competencias digitales en estudiantes y docentes universitarios del área de la educación física y el deporte. *Retos*, (43), pp. 1065-1072. https://doi.org/10.47197/RETOS.V43I0.86401

Ramírez, A., Espejel, A., Pirela, A. y Castillo, I. (2021) Distance education under the e-learning modality: Alternative in a globalized educational system [Educación virtual: Alternativa en un sistema educativo globalizado]. *Revista Venezolana de Gerencia,* 26 (Special Issue 6), pp. 376-389. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.23

Sánchez, H. y Reyes, C. (2017). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima: Editorial Bussines Suport.

Sánchez-Dueñas, L. (2020) Dermatology and its generational diversity. *Dermatologia Revista Mexicana,* 64 (2), pp. 107-108. https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/la-dermatologia-y-su-diversidad-generacional/

Sengupta, S. (2022) Possibilities and challenges of online education in India during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies,* 17 (4). https://doi.org/10.4018/IJWLTT.285567

Zhang, M. y Li, Y. (2022) Generational travel patterns in the United States: New insights from eight national travel surveys. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 156, pp. 1-13. https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.12.002

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/10/2021
Aceitação/Acceptance: 17/12/2021

Trabajo cooperativo y competencias digitales para las prácticas pedagógicas en tiempos de pandemia

Rosa Irene Romero Azuero[1], Silvia Del Pilar Alza Salvatierra[1],
Roberto Santiago Bellido García[2], Gladys Dalila Zorrilla De Ventura[1],
Zulema Daria Leiva Bazán[3]

rromeroa@ucvvirtual.edu.pe; salzas@ucv.edu.pe; roberto.bellido@epg.usil.pe; zciezag@ucvvirtual.edu.pe; c22336@utp.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 15314, Lima, Perú.

[2] Universidad San Ignacio de Loyola, 15024, Lima, Perú

[3] Universidad Tecnológica del Perú,15046, Lima, Perú

Pages: 196-207

Resumen: Frente a esta coyuntura de emergencia sanitaria a nivel mundial a causa del Virus SAR-COV-2, el sector educativo a nivel mundial continuó desarrollando sus actividades bajo una modalidad virtual, situación que provocó el cambio abrupto en las formas de enseñanza de los docentes, poniendo en evidencia grandes brechas competenciales en su quehacer educativo. Por ello, el presente estudio tiene como objetivo establecer la incidencia del trabajo cooperativo y competencias digitales en las prácticas pedagógicas a distancia de los docentes, cuyas variables están sustentadas bajos la teoría de la interdependencia positiva, teoría de la conectividad y el enfoque socioformativo respectivamente. Esta investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo básica, diseño no experimental transeccional y de alcance correlacional causal; la técnica utilizada fue la encuesta y su instrumento el cuestionario aplicado a una muestra de 226 docentes de Educación Básica.

Palabras-clave: Trabajo cooperativo, competencias digitales, prácticas pedagógicas, estudiantes, docentes.

Cooperative work and digital competences for pedagogical practices in times of pandemic

Abstract: Faced with this situation of health emergency worldwide due to the SAR-COV-2 Virus, the educational sector worldwide continues to develop its activities under a virtual modality, a situation that caused an abrupt change in the teaching methods of teachers, highlighting large skills gaps in their educational work. Therefore, the present study aims to establish the incidence of cooperative work and digital skills in the distance pedagogical practices of teachers, which variables are underpinned by the theory of positive interdependence, the theory of connectivity and the socio-formative approach respectively. This research has a

quantitative approach, a basic type, a non-experimental transactional design, and a causal correlational scope; The technique used was the survey and its instrument the questionnaire applied to a sample of 226 Basic Education teachers.

Keywords: Cooperative work, digital competencies, pedagogical practices, students, teachers.

1. Introducción

La población alrededor del mundo continúa atravesando una situación de pandemia a causa del virus Sar-cov-2, a inicios del año 2020 y con la finalidad de evitar la propagación de la enfermedad se suspendieron las actividades socioeconómicas de todos los países, siendo uno de ellos el sector educación. Por tal motivo, los representantes legales de cada país tomaron la decisión, en conjunto, de dar continuidad al proceso educativo, pero mediante la enseñanza virtual, ya que, aproximadamente 1370 millones de estudiantes y 60 millones de docentes estaban viendo interrumpidas sus labores escolares (Mateus et. al., 2022:9)

Sin embargo, el cambio inesperado en la modalidad de enseñanza puso en evidencia grandes brechas competenciales de los docentes con relación al dominio de las Tecnología de la Comunicación e información (TIC) y metodologías para trabajar en equipo (García-Peñalvo y Corell, 2020). Además, el cierre inesperado de las escuelas no permitió la planificación de estrategias pertinentes que orienten las prácticas pedagógicas de los docentes en los nuevos entornos virtuales. La carencia de competencias digitales dificulta una efectiva labor con los estudiantes y también la implementación de estrategias de trabajo cooperativo entre pares, condición indispensable para repotenciar las prácticas educativas en una educación mediada por las Tics.

Según Gutiérrez-Fresneda et al (2020:23), menciona que una práctica alterna de enseñanza que está en auge actualmente es el trabajo cooperativo, este se caracteriza por la agrupación de estudiantes en grupos, en los que resalta la colaboración, la participación y la ayuda mutua. Asimismo, esta metodología está centrada en incentivar el diálogo, el análisis, la reflexión entre los integrantes y de llevarse a cabo con la participación de un mediador, puede ser un recurso de gran interés para la mejora educativa.

Por su parte, Rojas et al (2019:43) sustenta que una de las características más importantes del trabajo cooperativo son los grupos reducidos, cuya finalidad es priorizar el proceso de interacción, siendo necesario explicar a los estudiantes cómo se debe actuar en grupo para desarrollar habilidades interactivas, solución de conflictos, planificación y control del tiempo. Asimismo, se debe motivar a los estudiantes a lo largo del proceso y disponer de los recursos materiales necesarios. Por otro lado, los logros del alumnado se basan en la mejora del rendimiento académico, mejora de la motivación, de sus relaciones interpersonales, autoestima y de conocer diferentes contextos. Por ello, una de las funciones más relevantes de los docentes es la de enseñar a los estudiantes a saber convivir en grupo, para alcanzar un objetivo común y resolver los problemas que se presenten en el día a día.

La importancia de la metodología de aprendizaje cooperativo reside en que se produce una unión e intercambio de esfuerzos entre los participantes que conforman el grupo, de tal manera que el objetivo común y grupal que se persigue origine, al final del

proceso, un beneficio individual en todos y cada uno de los participantes. Asimismo, el trabajo cooperativo permite el logro de objetivos que son cualitativamente más ricos en contenidos, asegurando así la calidad y exactitud en las ideas y soluciones que se plantean, además de propiciar en el alumno la generación de conocimiento, ya que se involucra en el desarrollo de investigaciones, en donde su aportación es muy valiosa al no permanecer como un ente pasivo que solo capta información. Además, esta metodología proporciona oportunidades para adquirir habilidades comunicativas, actitudes positivas para la construcción de conocimiento, hacia las personas y hacia la cohesión grupal. Estas características han llevado a diversos autores a afirmar que el aprendizaje en colaboración puede ser un patrón metodológico para la renovación pedagógica que exigen las sociedades plurales y participativas. (Muñoz-Repiso & Tejedor 2018:156)

Como consecuencia de la pandemia, las TICs han sido un gran soporte para impulsar la educación a distancia, sin embargo, se debe tener en presente que las escuelas deben contar con maestros capacitados en estas tecnologías y con competencias digitales que faciliten el proceso enseñanza aprendizaje. Se hace referencia a competencias digitales como un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, capacidades, aptitudes y actitudes para responder frente a las exigencias propias del entorno pedagógico. (Perea & Abello, 2022:1065)

Las competencias digitales en el marco de las prácticas pedagógicas, se refiere a la capacitación de los docentes en cuanto al uso de las TICs en aspectos más avanzados que el simple manejo de los instrumentos, un claro ejemplo es el uso de las plataformas Microsoft Temas, Zoom, Meet, entre otras herramientas que facilitan la comunicación dentro de la escuela. De la misma manera, para la comisión europea, las competencias digitales deben ser dominadas tanto por los docentes como por los estudiantes para poder desenvolverse en los nuevos entornos de aprendizaje. (Cabero-Almenara et. al, 2021:6)

El uso de medios tecnológicos se ha vuelto una actividad común entre las personas, sea para actividades laborales, educativas, distractoras u otras, y es exactamente ese actuar espontáneo es el que se debe aprovechar para involucrar las Tics en nuevas prácticas que generen aprendizajes (Orosco-Fabian et. al., 2021:4) Aunque, para ello es importante conocer y dominar las herramientas digitales y estrategias didácticas que permitan la implementación efectiva de las tecnologías en los procesos de enseñanza (Burgos-Videla et. al., 2021:2).

El rol docente también está influenciado por el constante avance tecnológico que pone a disposición de los estudiantes informaciones en tiempo real, exigiendo prácticas pedagógicas acordes a las nuevas demandas del contexto. Las prácticas pedagógicas son definidas como actividades de constante análisis y reflexión del proceso de enseñanza con la intención de hacer reajustes pertinentes que aseguren el aprendizaje de los estudiantes (Pérez et al, 2016).

De la misma manera, prácticas pedagógicas de los docentes está sustentada en el domino teórico y práctico disciplinar, lo cual radica en tres aspectos fundamentales: el saber, a fin a los conocimientos teóricos pedagógicos: el hacer, relacionado a la forma en cómo se ejerce la pedagógica; y el ser, referido a la personalidad, valores y principios (Tobón et. al., 2021:156).

Las competencias digitales resultan importantes dentro de las prácticas pedagógicas, ya que ayudan tanto a los docentes como a los alumnos a tener una idea más clara en las materias dictadas por los medios virtuales. Asimismo, contribuyen a que las nuevas generaciones puedan adaptarse a los nuevos entornos, permiten conocer, crear, transformar, favorecen a la creatividad e innovación, ayudan a la resolución de problemas, entre otros. En definitiva, involucrar la tecnología en las actividades escolares permite superar brechas de espacio y tiempos.

2. Metodología

El presente estudio es de paradigma positivista, de enfoque cuantitativo y de tipo básica, el método utilizado es el hipotético deductivo. El diseño es no experimental transeccional, porque el instrumento fue aplicado en un solo momento y de alcance correlacional causal (Hernández & Mendoza, 2018). La población está constituida por 547 docentes de Educación Básica del Distrito de Carabayllo en la ciudad de Lima – Perú.

La muestra está constituida por 226 docentes establecida mediante la fórmula de Arkim y Kolton, el tipo de muestro para la aplicación del instrumento fue probabilístico, sistemático y estratificado. La técnica empleada fue la encuesta y su instrumento el cuestionario, se aplicaron tres instrumentos. Para la variable independiente trabajo cooperativo se aplicó el instrumento que consta de 45 ítems con una escala tipo Likert. Del mismo modo, para la variable trabajo cooperativo se aplicó el instrumento con 49 ítems y una escala tipo Likert.

Para la variable prácticas pedagógicas se elaboró un instrumento con 52 ítems, tomando en cuenta las dimensiones previamente establecidas, se realizó la validez de contenido mediante el método de juicio de expertos contando con cinco validadores y dando un resultado del 100% de aprobación, por lo cual ya no fue necesario realizar la prueba del coeficiente V de Aiken.

Los datos fueron recogidos mediante un cuestionario virtual que contenía los tres instrumentos elaborados en Google Forms, que previo a la carta de presentación y solicitud de permiso, fueron enviados a la coordinación correspondiente, quien distribuyó el cuestionario virtual a los directivos de las Instituciones educativas para compartirlos de manera virtual a sus respectivos grupos WhatsApp de docentes quienes procedieron a su llenado completando de manera automática base de datos Excel, que luego fue descargada y utilizada para el procesamiento estadísticos en el programa SPSS versión 28 de IBM, con lo cual se elaboraron tablas de frecuencia y gráficos en barras que permitieron la interpretación y análisis descriptico de las variables y dimensiones de estudio. El análisis inferencial se realizó mediante la regresión logística ordinal a través de la prueba de bondad de ajustes para contrastar las hipótesis y poder establecer la correlación de causa de las variables.

La validez de constructo se realizó mediante el programa estadístico SPSS, a través del análisis factorial exploratorios donde se efectuó la prueba KMO (Kaiser, Meyer y Olkin) cuyo valor fue igual a 0.500 que quiere decir que el constructo del instrumento es moderado. De igual manera, la prueba de esfericidad de Bartlett (Chi cuadrado= .000; gl= 36; Sig.=1.000) que indicó que los ítems presentan una correlación moderada, concluyendo que el modelo factorial es pertinente.

La confiabilidad de los tres instrumentos se realizó mediante la prueba de Alfa de Cronbach, indicando un valor de .932, .978 y .975 para las variables trabajo cooperativo, competencias digitales y prácticas pedagógicas respectivamente, interpretándose como alta confiabilidad.

3. Resultados

A partir de la encuesta realizada a los docentes se obtuvieron los siguientes resultados:

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	30	13,3
	Medio	164	72,6
	Alto	32	14,2
	Total	226	100,0

Tabla 1 – *Variable trabajo cooperativo*

En la tabla 1, halló que el 13.3% lograron niveles bajos, el 72.6% niveles medio y sólo el 14.2% lograron niveles altos.

Niveles	Concepción del trabajo en grupo		Utilidad del trabajo en grupo para su formación		Planificación del trabajo de los grupos por parte del profesorado		Criterios para organizar los grupos		Normas de los grupos		Funcionamiento interno de los grupos		Eficacia del trabajo grupal	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	38	16,8	36	15,9	43	19,0	27	11,9	30	13,3	25	11,1	85	37,6
Medio	152	67,3	157	69,5	167	73,9	175	77,4	181	80,1	166	73,5	110	48,7
Alto	36	15,9	33	14,6	16	7,1	24	10,6	15	6,6	35	15,5	31	13,7
Total	226	100	226	100	226	100	226	100	226	100	226	100	226	100

Tabla 2 – *Distribución de niveles de las dimensiones de la variable*

En la tabla 2, se observan los resultados de la concepción del trabajo en grupo y se halló que el 16.8% alcanzaron niveles bajos, el 67.3% niveles medio y el 19.9% alcanzaron niveles altos. En cuanto a la utilidad del trabajo en grupo para su formación se halló que el 15.9% alcanzaron niveles bajos, el 69.5% niveles medio y el 14.6% alcanzaron niveles altos. Sobre la planificación del trabajo de los grupos por parte del profesorado, se halló que el 19% alcanzaron niveles bajos, el 73.9% niveles medio y el 7.1% alcanzaron niveles altos. En cuanto a los criterios para organizar los grupos se halló que el 11.9% alcanzaron niveles bajos, el 77.4% niveles medio y el 10.6% alcanzaron niveles altos. Para las normas de los grupos se halló que el 13.3% alcanzaron niveles bajos, el 80.1% niveles medio y el 6.6% alcanzaron niveles altos. En relación con funcionamiento interno de los grupos se encontró que el 11.1% alcanzaron niveles bajos, el 73.5% niveles medio y el 15.5%

alcanzaron niveles altos. Finalmente, la dimensión eficacia del trabajo grupal se halló que el 37.6% alcanzaron niveles bajos, el 48.7% niveles medio y el 13.7% alcanzaron niveles altos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inadecuado	37	16,4
	Regular	171	75,7
	Adecuado	18	8,0
	Total	226	100,0

Tabla 3 – *Distribución de niveles de la variable competencias digitales*

En la tabla 3, se muestran los resultados de la variable competencias digitales y se halló que el 16.4% alcanzaron niveles inadecuados, el 75.7% nivel regular y el 8% alcanzaron niveles adecuado, situación que genera preocupación puesto que actualmente las actividades escolares se continúan desarrollando de manera virtual.

Niveles	**Instrumental**		**Didáctica**		**Diseño de medios y entornos de aprendizaje digitales**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
Inadecuado	24	10,6	32	14,2	111	49,1
Regular	118	52,2	162	71,7	105	46,5
Adecuado	84	37,2	32	14,2	10	4,4
Total	226	100,0	226	100,0	226	100,0

Tabla 4 – *Distribución de niveles de las dimensiones de la variable competencias digitales*

En la tabla 4, se muestran los resultados de la dimensión instrumental se halló que el 10.6% niveles inadecuados, el 75.7% nivel regular y el 8% nivel alto. Así mismo, en la dimensión didáctica, el 14.2% obtuvieron niveles inadecuados, el 71.7% nivel regular y el 14.2% nivel adecuado. Finalmente, la dimensión diseño de medios y entornos de aprendizajes digitales se encontró que el 49.1% niveles inadecuados, el 46.5% nivel regular y el 4.4% nivel adecuado.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Inicio	27	11,9
	Proceso	161	71,2
	Logrado	38	16,8
	Total	226	100,0

Tabla 5 – *Distribución de niveles de la variable prácticas pedagógicas*

En la tabla 5, se presentaron los resultados de la variable prácticas pedagógicas y se encontró que el 11.9% obtuvieron niveles de inicio, el 71.2% nivel proceso y el 16.8% obtuvieron nivel logrado.

Niveles	Enseñanza centrada en el estudiante		Planificación de la enseñanza		Evaluación de proceso		Relación dialogante		Enseñanza centrada en el profesor		Uso de recursos tecnológicos	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	29	12,8	30	13,3	157	69,5	33	14,6	45	19,9	29	12,8
Proceso	156	69,0	153	67,7	47	20,8	154	68,1	170	75,2	170	75,2
Logrado	41	18,1	43	19,0	22	9,7	39	17,3	11	4,9	27	11,9
Total	226	100,0	226	100,0	226	100,0	226	100,0	226	100,0	226	100,0

Tabla 6 – *Dimensiones de la variable prácticas pedagógicas*

En la tabla 6, se presentaron los resultados de la dimensión enseñanza centrada en el estudiante y se encontró que el 12.8% obtuvieron niveles de inicio, el 69% nivel proceso y el 18.1% obtuvieron nivel logrado. En cuanto a la dimensión Planificación de la enseñanza se encontró que el 13.3% obtuvieron niveles de inicio, el 67.7% nivel proceso y el 19% obtuvieron nivel logrado. En relación con la evaluación de proceso se encontró que el 69.5% obtuvieron niveles de inicio, el 20.8% nivel proceso y el 9.7% obtuvieron nivel logrado. Para la relación dialogante se encontró que el 14.6% obtuvieron niveles de inicio, el 68.1% nivel proceso y el 17.3% obtuvieron nivel logrado. En cuanto a la enseñanza centrada en el profesor, se encontró que el 19.9% obtuvieron niveles de inicio, el 75.2% nivel proceso y el 4.9% obtuvieron nivel logrado. Finalmente, sobre el uso de recursos tecnológicos, se encontró que el 12.8% obtuvieron niveles de inicio, el 75.2% nivel proceso y el 11.9% obtuvieron nivel logrado.

Información de ajuste de los modelos					Pseudo R cuadrado	
Modelo	Log. de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,664
Sólo intersección	267,947				Nagelkerke	,834
Final	21,202	246,745	4	,000	McFadden	,686

Tabla 7 – *Ajuste del modelo de trabajo cooperativo y las competencias digitales en las prácticas pedagógicas*

La prueba de contraste de la razón de verosimilitud señala que el modelo logístico es significativo (x2=246; p<0,05). Ello significa que el trabajo cooperativo y las competencias digitales inciden en las prácticas pedagógicas. El valor de Pseudo – R cuadrado de Nagelkerke (0,834), indica que el modelo propuesto explica el 83.4% en las prácticas pedagógicas.

Bondad de ajuste			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	6,433	8	,599
Desvianza	5,539	8	,699
Función de enlace: Logit.			

Tabla 8 – *Bondad de ajuste de trabajo cooperativo y las competencias digitales en las prácticas pedagógicas*

La desviación (x2 = 5,539) muestran un p>0,05; por tanto, se puede señalar que el modelo de regresión en el que trabajo cooperativo y las competencias digitales inciden en las prácticas pedagógicas, siendo válido y aceptable.

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Prac_ped = 1]	-13,155	1,780	54,612	1	,000	-16,644	-9,666
	[Prac_ped = 2]	-4,173	1,164	12,858	1	,000	-6,453	-1,892
Ubicación	[Tra_coo=1]	-8,970	1,252	51,294	1	,000	-11,425	-6,515
	[Tra_coo=2]	-4,539	,718	39,929	1	,000	-5,947	-3,131
	[Tra_coo=3]	0a	.	.	0	.	.	.
	[Com_dig=1]	-6,881	1,616	18,138	1	,000	-10,048	-3,714
	[Com_dig=2]	-2,537	1,075	5,569	1	,018	-4,644	-,430
	[Com_dig=3]	0a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 9 – *Estimación de los parámetros de trabajo cooperativo y las competencias digitales en las prácticas pedagógicas*

La tabla 9 indica que el trabajo cooperativo (Wald=51,294; p=0,000<0,05) predice mejor las prácticas pedagógicas. Resultado que concuerda con Guevara et al. (2021), quien considera esta estrategia de trabajo como muy positiva para el proceso educativo y el logro de los aprendizajes. De la misma manera, Valentín (2021) establece como resultado que el trabajo cooperativo se correlaciona de manera significa, positiva y moderada con la formación docente, concluyendo que dicha estrategia de trabajo en grupo permite el desenvolvimiento de otras capacidades favorables para las prácticas pedagógicas.

Enseñanza centrada en el estudiante						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,695
Sólo intersección	283,459				Nagelkerke	,858
Final	15,451	268,007	4	,000	McFadden	,715
Planificación de la enseñanza						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,664
Sólo intersección	262,160				Nagelkerke	,813
Final	15,991	246,169	4	,000	McFadden	,642
Evaluación de proceso						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,415
Sólo intersección	155,824				Nagelkerke	,518
Final	34,735	121,089	4	,000	McFadden	,332
Relación dialogante						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,588
Sólo intersección	230,204				Nagelkerke	,721
Final	29,714	200,490	4	,000	McFadden	,525
Enseñanza centrada en el profesor						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,336
Sólo intersección	143,511				Nagelkerke	,451
Final	50,988	92,522	4	,000	McFadden	,300
Uso de recursos tecnológicos						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,445
Sólo intersección	157,744				Nagelkerke	,579
Final	24,741	133,003	4	,000	McFadden	,402

Tabla 10 – *Ajuste del modelo y Pseudo R2 de la prueba de las hipótesis específicas*

La razón de verosimilitud fue significativa (x2=268,007; 246,169; 246,169; 121,089;200,490; 92,522 y 133,003 p<0,05), demostrando que inciden significativamente en cada una de las seis dimensiones. Ello significa que el trabajo cooperativo y las competencias digitales inciden significativamente de Nagelkerke 0.858 (85.8%) en la enseñanza centrada en el estudiante, de Nagelkerke 0.813 (81.3%) en planificación de la enseñanza, de Nagelkerke 0.518 (51.8%) en evaluación de proceso, de Nagelkerke 0.721 (72.1%) en relación dialogante, de Nagelkerke 0.451 (45.1%) en enseñanza centrada en el profesor y de Nagelkerke 0.579 (57.9%) en uso de recursos tecnológicos de las prácticas pedagógicas a distancia de una REI de Carabayllo, 2021.

En la presente investigación denominada "Trabajo cooperativo y competencias digitales para las prácticas pedagógicas en tiempos de pandemia" se obtuvo resultados de acuerdo con las hipótesis planteadas, en ese sentido la hipótesis general obtuvo que el trabajo cooperativo y las competencias digitales inciden significativamente en las prácticas pedagógicas a distancia de una REI de Carabayllo, 2021, debido a que el valor de Pseudo – R cuadrado de Nagelkerke (0,834), indica que el modelo propuesto explica el 83.4% en las prácticas pedagógicas. Así mismo, se establece que el trabajo cooperativo (Wald=51,294; p=0,000<0,05) predice mejor las prácticas pedagógicas. Estos resultados coinciden con los resultados de García-Valcárcel et. al. (2019:19) quienes mencionan que las competencias digitales y el trabajo colaborativo resultan importantes para el desarrollo de los propios estudiantes y las prácticas pedagógicas en los maestros.

Asimismo, Alirio & Jaime (2020:75) mediante los resultados de su investigación sustentan que existe una estrecha relación entre el trabajo colaborativo, las competencias digitales y las prácticas pedagógicas, ya que favorecen al entendimiento, a la diversidad, a la integración de los alumnos y sus maestros.

Por su parte, Burgos-Videla et. al (2021:13), sustentan que la inclusión de las competencias digitales en el marco de las prácticas pedagógicas resulta fundamental dado que las nuevas perspectivas y transformaciones educativas lo requieren, los avances sugieren un enforque de mejora en los procesos de enseñanza, y se considera que la competencia digital es una habilidad clave en este siglo de tantos cambios.

Muñoz-Repiso y Tejedor sostienen que tener suficiente equipo tecnológico resulta positivo para los docentes ya que esto implica un avance en la metodología del trabajo colaborativo lo que mejora el proceso enseñanza aprendizaje. (2018:170)

Por último, Arancibia y Galaz (2019:119) señalan que existe una conexión entre las competencias digitales y las prácticas docentes que ayudarán a los estudiantes a entender a fondo los temas a tratar en las sesiones de clase, en este caso historia.

4. Conclusiones

El trabajo cooperativo y las competencias digitales inciden significativamente en las prácticas pedagógicas a distancia de una REI de Carabayllo, 2021. Así mismo, se establece que el trabajo cooperativo (Wald=51,294; p=0,000<0,05) predice mejor las prácticas pedagógicas. El trabajo cooperativo favorece el despliegue de habilidades interpersonales e intrapersonales, pero también la gestión del conocimiento y las condiciones favorables para el intercambio de nuevos conocimientos y experiencias que

permitan el enriquecimiento de la práctica docente en esta nueva modalidad a distancia que ha representado un punto de inflexión para muchos profesionales de la educación.

Por lo expuesto anteriormente, se recomienda a la coordinadora de la Red Educativa Institucional N° 15, direccionar a los directivos para tener en cuenta el planteamiento y desarrollo de capacitaciones y talleres sobre estrategias de trabajo cooperativo y competencias digitales en los espacios de trabajo colegiado, estableciéndolos en el plan anual de trabajo con la finalidad de fortalecer las prácticas pedagógicas de sus docentes. Asimismo, se sugiere a los docentes desarrollar estrategias de trabajo cooperativo con temáticas que favorezcan el proceso de enseñanza con orientación constructivista, potenciando su capacidad para fomentar la participación de sus estudiantes en el proceso formativo, tomando en cuenta los estándares de aprendizaje correspondiente al ciclo o grado que enseñan.

Referencias

Alirio, E. y Jaime, M. (2020) Transforming pedagogical practices through collaborative work. *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 22 (2), pp. 65-78. https://doi.org/10.15446/profile.v22n2.80289

Arancibia, M. y Galaz, A. (2019) Relaciones entre concepciones y prácticas pedagógicas: Análisis de 13 Secuencias didácticas de profesores de historia usando tecnologías en el aula escolar. *Estudios Pedagógicos*, 45 (1), pp. 103-121. https://doi.org/10.4067/S0718-07052019000100103

Burgos-Videla, C., Rojas, W., Meneses, E. y Martínez, J. (2021) Digital competence analysis of university students using latent classes. *Education Sciences*, 11 (8), art. no. 385, https://doi.org/10.3390/educsci11080385

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A. y Llorente-Cejudo, C. (2021) Evaluation of university t-MOOC on teaching digital competences through expert judgment according to the DigCompEdu Framework [Evaluación de t-MOOC universitario sobre competencias digitales docentes mediante juicio de expertos según el Marco DigCompEdu]. *Revista de Educación a Distancia*, 21 (67), art. no. 2. https://doi.org/10.6018/RED.476891

García-Peñalvo, F. y Corell, A (2020) The CoVId-19: The enzyme of the digital transformation of teaching or the reflection of a methodological and competence crisis in higher education? *Campus Virtuales*, 9 (2), pp. 83-98. http://hdl.handle.net/10366/144140

García-Valcárcel, A., Salvador, L., Casillas, S. y Gómez-Pablos, V. (2019). Evaluación de las competencias digitales sobre seguridad de los estudiantes de Educación Básica. *Revista de Educación a Distancia*, 19 (61). pp. 34. https://doi.org/10.6018/RED/61/05

Gutiérrez-Fresneda, R., de Vicente-Yagüe, M. y Jiménez-Pérez, E. (2020). Efecto del trabajo cooperativo en el aprendizaje de la escritura mediante la implicación familiar. *Estudios Sobre Educación*, (39), pp. 229-246. https://doi.org/10.15581/004.39.229-246

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Mateus, J., Andrada, P., González-Cabrera, C., Ugalde, C. y Novomisky, S. (2022) Teachers' perspectives for a critical agenda in media education post COVID-19. A comparative study in Latin America. *Comunicar*, 30 (70), pp. 9-18. https://doi.org/10.3916/C70-2022-01

Muñoz-Repiso, A., Tejedor, F. (2018). Valoración del trabajo colaborativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos escolares con alto nivel TIC. *Estudios Sobre Educación*, 34, pp. 155-175. https://doi.org/10.15581/004.34.155-175

Orosco-Fabian, J., Pomasunco-Huaytalla, R., Gómez-Galindo, W., Salgado-Samaniego, E. y Colachagua-Calderón, D.A. (2021) Digital competences in secondary education teachers in a province of central Peru. *Revista Electronica Educare*, 25 (3). https://doi.org/10.15359/ree.25-3.34

Perea, R. y Abello, C. (2022) Competencias digitales en estudiantes y docentes universitarios del área de la educación física y el deporte. *Retos*, (43), pp. 1065-1072. https://doi.org/10.47197/RETOS.V43I0.86401

Pérez V., Vaccarezza G., Aguilar A., Coloma N., Salgado F., Baquedano R., Chavarría R., y Bastías V. (2016) Cuestionario de prácticas pedagógicas: Análisis de su estructura factorial y consistencia interna en docentes de carreras de la salud. *Revista Médica de Chile*, 144 (6), pp. 795-805. https://doi.org/10.4067/S0034-98872016000600015

Rojas, D., Jiménez-Fernández, S., Martínez-Heredia, N. (2019). El trabajo cooperativo como herramienta formativa en los estudiantes universitarios. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educacion*, 17 (3), pp. 41-58. https://doi.org/10.15366/reice2019.17.3.003

Tobón, S., Juárez-Hernández, L., Herrera-Meza, S., y Núñez, C. (2021) Pedagogical practices: Design and validation of SOCME-10 rubric in teachers who have recently entered basic education. *Psicologia Educativa*, 27 (2), pp. 155-165. https://doi.org/10.5093/psed2021a13

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/10/2021
Aceitação/Acceptance: 20/12/2021

Ambiente virtual en el aprendizaje de las ciencias sociales en los estudiantes de una institución educativa

Chavez Lara Jessica Albina[1], Walter Castañeda Doris[2], Rivera Rojas Claudia Noemi[3], Bernardo Zarate Carlos Enrique[3], Vivanco Gonzales Jaime[1]

jchavezla2377@ucvvirtual.edu.pe; dwalterc@ugelchiclayo.edu.pe; criverar@unfv.edu.pe; cbernardo@unfv.edu.pe; jvivancog65@ucvvirtual.edu.pe

[1]Universidad César Vallejo, Lima, 15314, Lima, Perú.

[2]Unidad de Gestión Educativa Local UGEL Chiclayo, 14012, Lambayeque, Perú.

[3]Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, 15088, Lima, Perú.

Pages: 208-218

Resumen: La presente investigación plantea establecer la influencia del ambiente virtual en el aprendizaje de las ciencias sociales en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo – 2021, el estudio realizado es de enfoque cuantitativo, método hipotético deductivo, de tipo aplicada, de nivel explicativo y de diseño cuasi experimental, no probabilístico, con muestra de 59 estudiantes del 5to año de secundaria; 31 del grupo de control y 28 del grupo experimental. Para ambos grupos se aplicó una prueba de 20 ítems para evaluar el aprendizaje del curso, asimismo se desarrolló un programa virtual para la mejora y finalmente se aplicó un post - test a ambos grupos con resultados significativos entre el grupo de control con 28.6 % y el grupo experimental con un 42.9%. Se concluye en la prueba de (U-Mann-Whitney:119.000 y z=-4.491), con una ρ=0.000 en donde indica la influencia significativa.

Palabras-clave: Ambiente virtual; aprendizaje autónomo; recursos virtuales; ciencias sociales; estudiante.

Virtual environment in the learning of social sciences in students of an educational institution.

Abstract: The present research proposes to establish the influence of the virtual environment on the learning of social sciences in secondary school students from Villa María del Triunfo - 2021, the study carried out is of a quantitative approach, hypothetical deductive method, applied type, explanatory level, and Quasi-experimental design, non-probabilistic, with a sample of 59 students in the 5th year of secondary school; 31 from the control group and 28 from the experimental group. For both groups, a 20-item test was applied to evaluate the learning of the course, a virtual program was also developed for improvement and finally a post-test was applied to both groups with significant results between the control group

with 28.6% and the group experimental with 42.9%. It is concluded in the test of (U-Mann-Whitney: 119,000 and z = -4,491), with a ρ = 0.000 where it indicates the significant influence.

Keywords: Virtual environment; autonomous learning; virtual resources; social sciences; student.

1. Introducción

El mundo está pasando por una situación muy complicada con respecto a la pandemia, es una crisis que engloba a todos los sectores y en este sentido el sector educativo también se ve involucrado; frente a esta situación se viene fomentando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), así como también el uso de herramientas virtuales que permitan involucrar tanto a los docentes como a los alumnos en el proceso enseñanza aprendizaje. En este sentido, el proceso de aprender ha cambiado y por lo mismo se hace completamente necesario elaborar una metodología competente que promueva a comprender la generación del conocimiento. Por ambiente virtual se hace referencia al grupo de entornos interactivos, ya sea de manera sincrónica o asincrónica, qué mediante un programa curricular se efectúa el proceso enseñanza aprendizaje. (Del Prete y Cabrero, 2020: 2).

Según Ortolan et. al. (2018: 2) el ambiente virtual es visto en la actualidad como un perfecto medio de comunicación para tener una eficiente difusión de información a través de las diferentes redes, asimismo resulta muy innovador para poder ofrecer clases de calidad a los estudiantes. Cabe resaltar que el ambiente virtual es un espacio para intercambiar ideas y conocimientos mediante diferentes plataformas y de esta manera lograr el proceso enseñanza aprendizaje.

Un ambiente de aprendizaje es un espacio en donde se enseña y se aprende; ahora si se define como un ambiente virtual de aprendizaje, se debe entender por un espacio en el que además de lo antes mencionado, se puede interactuar, mantener una constante participación entre docentes y alumnos, lo que enriquece la generación del conocimiento y aprendizaje (Cozer y Ferreira, 2018: 482). Estos ambientes virtuales permiten desarrollar asignaturas y compartir recursos digitales entre los participantes.

Según Vargas-Cubero y Villalobos-Torres, se puede afirmar que el uso de la tecnología y de plataformas virtuales en las carreras universitarias es una fortaleza para el proceso de aprendizaje de los estudiantes. No obstante, se requiere una optimización de los recursos y de los procesos de aprendizaje, así como una intervención pedagógica más adecuada a la necesidad de los estudiantes. Asimismo, es necesario aplicar una capacitación constante a los docentes para reforzar su sistema de evaluación y que así puedan aprovechar el uso de la tecnología para un óptimo aprendizaje.

Asimismo, Tiraboschi (2019: 141) menciona que con la llegada de las TICs se abre la posibilidad de crear diferentes entornos en línea para propósitos educativos que se han vuelto bastante frecuentes en los últimos años. Un número significativo de investigadores ha llegado a la conclusión de que la aportación de estas herramientas puede proporcionar al proceso enseñanza aprendizaje un sinfín de recursos para las clases no presenciales y al mismo tiempo colaborar con la innovación de las nuevas generaciones.

Según Widman (2021:235) los entornos virtuales facilitan el acceso a materiales especializados que pueden llegar a ser difíciles de conseguir para docentes y que la mayoría de las veces contienen la información más actualizada y relevante en el área de interés. Asimismo, permiten que un mismo contenido se presente a través de diversos formatos (videos, audios, textos, etc.), favoreciendo los diferentes estilos de aprendizaje que pudieran tener los participantes y enriqueciendo los canales de atención.

Las TICs, han llegado para revolucionar todos los procesos que antes solo podían ser presenciales, en cuanto al nivel educativo y en consecuencia de la pandemia la mayoría de las escuelas ha decidido no retrasarse y dictar sus clases vía remota. Muchos de los cursos en las mallas curriculares de ciencias sociales y naturales pueden ser dictados virtualmente sin ningún problema, incluyendo las diferentes herramientas tanto para lectura, comprensión y generación del propio conocimiento. Se puede definir a las ciencias sociales como el estudio de la sociedad, sus instituciones, el mismo ser humano, sus relaciones, sus complejidades, entre otros aspectos. (Wardropper et. al, 2021).

Según Orjuela et al (2020: 483) comenta que desde hace muchos años se habla del aprendizaje adaptativo como estrategia de aprendizaje que se apoya en la tecnología y la información. Esta herramienta combina estrategias educativas, analítica de datos y tecnologías informáticas de avanzada, con la finalidad de mejorar constantemente la experiencia de aprendizaje. De esta forma, ofrece rutas formativas que se adaptan al desempeño, los intereses y el estilo de cada participante. Asimismo, se implementa para identificar las diferencias y semejanzas entre el alumnado, con el objetivo de buscar un constructo teórico y empírico en las Ciencias de la Educación y Sociales, por ser el centro del debate el ser humano.

Por lo que Mosquera et al (2021:122) menciona que en el proceso de aprendizaje de los estudiantes es fundamental implementar la tecnología de la información, ya que tiene múltiples beneficios, los cuales pueden ser facilitar y acelerar algunos procesos al momento de aprender. Con estas herramientas los alumnos pueden tener acceso a información nueva e interesante y tener la posibilidad de obtener procesos de apropiación del conocimiento más sencillos que los tradicionales en donde no existe el uso de tecnología, además de eliminar limitaciones de tiempo y espacio, permitiendo así adquirir conceptos de forma práctica y creativa. Asimismo, las formas de integrar e implementar la tecnología en procesos educativos, se ha ido transformando, implicando esfuerzos menores y un acceso más libre a contenidos.

2. Metodología

El presente estudio realizado es de enfoque cuantitativo, ya que midió y analizó las teorías que están asociadas a categorías, conceptos, objetos o variables en un momento dado, con método hipotético deductivo, en donde indica que este estudio tuvo como punto de partida las hipótesis que a través de un proceso sistemático se buscó contrastar lo planteado hasta llegar a realizar las conclusiones para corroborar si es validada, de tipo aplicada, donde se indicó que el problema fue establecido hacia la resolución de la situación problemática descrita y a la vez es conocido por el investigador para dar respuesta a preguntas específicas. En este tipo de investigación la precisión del estudio está en la resolución práctica de problemas; de nivel explicativo en donde el investigador

conoce las características del fenómeno o hecho que se investiga y las causas que han determinado que tenga tales y cuales características y de diseño cuasi experimental, porque se contrasta las hipótesis planteadas para a partir de allí realizar la discusión y por lo consiguiente realizar las conclusiones. De la misma forma se consideró dentro de la investigación a dos grupos, uno de comparación y el otro de tratamiento, se realiza la contrastación de los grupos para ver si el programa aplicado ha logrado lo esperado o para saber qué se pudo lograr si se hubiese intervenido en el grupo de comparación. Así mismo el programa que intervendrá en la investigación al finalizar llegará a corroborar si se alcanza los objetivos y la veracidad de las hipótesis, asimismo, el muestreo fue no probabilístico intencional (Hernández y Mendoza, 2018).

Para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta y así mismo el instrumento que se está construyendo en base a las variables es el cuestionario en que involucra tipos de preguntas cerradas en donde la primera contiene categorías de respuestas lo que facilita la respuesta del sujeto, y la segunda no delimita alternativas de respuesta por ello no se cuenta con las posibles respuestas (Hernández y Mendoza, 2018). Para ambos grupos se aplicó una prueba de 20 ítems en la cual se evaluaron tres dimensiones.

La confiabilidad del instrumento refiere a que cuando se aplica el instrumento en repetidas veces los resultados son iguales y en ese sentido la confiabilidad del instrumento se aplicó a una muestra de 28 estudiantes de una institución secundaria pública en donde se planteó la prueba de conocimiento que lo respondieron a través de un formulario. De acuerdo con el instrumento correspondió realizar el KR20 en donde se obtuvo como resultado un 0,711 lo que demuestra la confiabilidad del instrumento.

3. Resultados

Análisis descriptivo

			Aprendizaje de ciencias sociales				Total
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Grupo control	Pre	fi	15	3	10	0	28
		% fi	53.6	10.7	35.7	0	100
	Post	fi	14	6	8	0	28
		% fi	50	21.4	28.6	0	100
Grupo experimental	Pre	fi	17	4	7	0	28
		% fi	60.7	14.3	25.0	0	100
	Post	fi	3	6	12	7	28
		% fi	10.7	21.4	42.9	25.0	100

Tabla 1 – *Aprendizaje de ciencias sociales según pretest y post - test*

En la tabla se aprecia que en el pretest del grupo control y experimental, presentaron condiciones parecidas y en el pos-test, el grupo control obtuvo un 60.7% en inicio, el 14.3% en proceso, y el 25% en logrado. En el pos-test el grupo experimental obtuvo

resultados de 10.7% en inicio, el 21.4% en proceso, el 42.9% en logrado y el 25% en nivel destacado de aprendizaje de ciencias sociales.

			Construye interpretaciones históricas				Total
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Grupo control	Pre	fi	3	11	13	1	28
		% fi	10.7	39.3	46.4	3.6	100
	Post	fi	2	11	14	1	28
		% fi	7.1	39.3	50.0	3.6	100
Grupo experimental	Pre	fi	7	10	11	0	28
		% fi	25.0	35.7	39.3	0	100
	Post	fi	0	2	15	11	28
		% fi	0	7.1	53.6	39.3	100

Tabla 2 – *Construye interpretaciones históricas según pretest y post - test*

En la tabla se aprecia que en el pretest del grupo control y experimental, presentaron condiciones parecidas y en el pos-test, el grupo control obtuvo un 25% en inicio, el 35.7% en proceso, y el 39.3% en logrado. En el pos-test el grupo experimental obtuvo resultados de un 7.1% en proceso, el 53.6% en logrado y el 39.3% en nivel destacado de construye interpretaciones históricas.

			Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente				Total
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Grupo control	Pre	fi	5	16	4	3	28
		% fi	17.9	57.1	14.3	10.7	100
	Post	fi	6	16	6	0	28
		% fi	21.4	57.1	21.4	0	100
Grupo experimental	Pre	fi	9	12	6	1	28
		% fi	32.1	42.9	21.4	3.6	100
	Post	fi	2	8	13	5	28
		% fi	7.1	28.6	46.4	17.9	100

Tabla 3 – *Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente según pretest y post -test*

En la tabla se aprecia que en el pretest del grupo control y experimental, presentaron condiciones parecidas y en el pos-test, el grupo control obtuvo un 32.1% en inicio, el 42.9% en proceso, y el 21.4% en logrado y el 3.6% presenta nivel destacado. En el pos-test el grupo experimental obtuvo resultados de 7.1% en inicio, el 28.6% en proceso, el 46.4% en logrado y el 17.9% en nivel destacado de gestiona responsablemente el espacio y el ambiente.

Gestiona responsablemente los recursos económicos							Total
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
Grupo control	Pre	fi	16	4	5	3	28
		% fi	57.1	14.3	17.9	10.7	100
	Post	fi	7	16	3	2	28
		% fi	25.0	57.1	10.7	7.1	100
Grupo experimental	Pre	fi	12	11	3	2	28
		% fi	42.9	39.3	10.7	7.1	100
	Post	fi	1	12	8	7	28
		% fi	3.6	42.9	28.6	25.0	100

Tabla 4 – *Gestiona responsablemente los recursos económicos según pretest y post -test*

En la tabla se aprecia que en el pretest del grupo control y experimental, presentaron condiciones parecidas y en el pos-test, el grupo control obtuvo un 60.7% en inicio, el 14.3% en proceso, y el 25% en logrado. En el pos-test el grupo experimental obtuvo resultados de 10.7% en inicio, el 21.4% en proceso, el 42.9% en logrado y el 25% en nivel destacado de gestiona responsablemente los recursos económicos.

Ho: El uso del ambiente virtual no influye significativamente en el aprendizaje de ciencias sociales en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021.

Hi: El uso del ambiente virtual influye significativamente en el aprendizaje de ciencias sociales en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021.

Rangos					
	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann Whitney	Sig. Asintótica
Post control	28	18,75	525,00	U = 315,000	p = ,205
Post experimental	28	38,25	1071,00	U = 119,000	p= 0,000
	56	Z= -4,491			

Tabla 5 – *Significación del aprendizaje de ciencias sociales antes y después del programa*

En la tabla 5, el aprendizaje de ciencias sociales, del grupo control y experimental presentaron en el test de (U-Mann-Whitney:119,000 y z= -4,491), con una ρ = 0.000 (ρ < 0.05), rechazándose la hipótesis nula.

Contrastación de la primera hipótesis específica

Ho: El uso del ambiente virtual no influye significativamente en el construye interpretaciones históricas en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021.

Hi: El uso del ambiente virtual influye significativamente en construye interpretaciones históricas en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021.

Rangos					
	N	**Rango promedio**	**Suma de rangos**	**Test U de Mann Whitney**	**Sig. Asintótica**
Post control Post experimental	28	18,73	524,50	U = 323,500 U = 118,500	p = ,257
	28	38,27	1071,50		p= 0,000
	56	Z = -4,540			

Tabla 6 – *Significación de construye interpretaciones históricas de ciencias sociales antes y después del programa*

En la tabla se encontró que, en cuanto a construye interpretaciones históricas de ciencias sociales, del grupo control y experimental presentan en el test de (U-Mann-Whitney:125,000 y z= 6,471), con una ρ = 0.00 (ρ < 0.05), rechazándose la hipótesis nula. Ho: El uso del ambiente virtual no influye significativamente en Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021.

Hi: El uso del ambiente virtual influye significativamente en gestiona responsablemente el espacio y el ambiente en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021.

Rangos					
	N	**Rango promedio**	**Suma de rangos**	**Test U de Mann Whitney**	**Sig. Asintótica**
Post control Post experimental	28	21,32	597,00	U = 356,000 U = 191,000	p = ,547
	28	35,68	35,68		p= 0,001
	56	Z= -3,405			

Tabla 7 – *Significación del gestiona responsablemente el espacio y el ambiente de ciencias sociales antes y después del programa*

En la tabla gestiona responsablemente el espacio y el ambiente de ciencias sociales, del grupo control y experimental presentaron en el test de (U-Mann-Whitney:191,000 y z= -3,405), con una ρ = 0.001 (ρ < 0.05), rechazándose la hipótesis nula.

Ho: El uso del ambiente virtual no influye significativamente en Gestiona responsablemente los recursos económicos en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021.

Hi: El uso del ambiente virtual influye significativamente en gestiona responsablemente los recursos económicos en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021.

Tabla 8 – *Significación de gestiona responsablemente los recursos económicos de ciencias sociales antes y después del programa*

Rangos					
	N	**Rango promedio**	**Suma de rangos**	**Test U de Mann Whitney**	**Sig. Asintótica**
Post control	28	21,48	601,50	U = 385,500	p = ,913
Post experimental	28	35,52	994,50	U = 195,500	p= 0,001
	56	Z= -3,405			

En la tabla se encontró que, en la competencia gestiona responsablemente los recursos económicos de ciencias sociales del grupo control y experimental presentaron en el test de (U-Mann-Whitney:195,500 y z= -3,405), con una ρ = 0.00 (ρ < 0.05), rechazándose la hipótesis nula.

En la presente investigación denominada Ambiente virtual en el aprendizaje de las ciencias sociales en los estudiantes de una institución educativa, se encontró que el uso del ambiente virtual influye significativamente en el aprendizaje de ciencias sociales en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021, puesto que, presentaron en el test de (U-Mann-Whitney:119,000 y z= -4,491), con una ρ = 0.000 (ρ < 0.05). Es por ello por lo que fue necesario realizar una metodología eficaz que promueva a comprender como se genera el conocimiento de Ciencia Sociales.

Los resultados descriptivos en el pretest del grupo control y experimental se obtuvo fue que el pos-test el grupo experimental obtuvo resultados de 10.7% en inicio, el 21.4% en proceso, el 42.9% en logrado y el 25% en nivel destacado de aprendizaje de ciencias sociales y el área en estudio Historia, Geografía y Economía, se obtuvo como resultados nacionales un 34% en el nivel proceso y en la región Lima metropolitana se tuvo como resultado un 38,6% nivel proceso del área de Ciencias sociales en estudiantes de segundo grado del nivel secundaria en el que coincidiendo con los resultados que a nivel región de Lima metropolitana se obtuvo como resultados de logro a un 41,8% nivel en proceso del área de Ciencias sociales (Minedu, 2018). De lo expuesto los resultados evidencian que el aprendizaje del área de ciencias sociales en la educación básica aún falta continuar fortaleciéndolo y para ello se puede hacer uso de la tecnología de acuerdo con la recomendación dada en el proyecto educativo y la presente propuesta resulta una oportunidad de mejora de los niveles de Ciencias Sociales.

El estudio realizado coincide con Álvarez-Herrero y Hernández-Ortega (2021: 331) encontraron que los estudiantes tienen una percepción favorable sobre el aula virtual mediante el uso de smartphones, ya que cumple con algunos aspectos como la facilidad de su uso básico para la entrega de trabajos, asimismo que el manejo es de forma sencilla y fácil, además se encontró algunas observaciones como la lentitud, que no se utilizan todas las bondades que ofrece la plataforma.

Asimismo, De Chagas et. al, (2021:21) quienes mencionan que la aplicación de metodologías virtuales aporta positivamente a la generación de conocimiento de los estudiantes, tanto en el análisis de diferentes textos, tablas, gráficos, entre otros. De la

misma manera, Alcocer – Vásquez y Zapata – Gonzáles (2021: 12) refieren que la Web 2.0 influye de manera positiva con las prácticas a la lectura, las mismas que invitan a los jóvenes a interactuar entre ellos, y de esta manera lograr aprender mediante su esfuerzo, influyendo en ellos nuevas ideas, nuevas maneras de pensar y por lo mismo nuevos conocimientos.

Por otro lado, Martínez – Serrano et. al (2021: 9) refieren que la aplicación de recursos digitales resulta de manera positiva, ya que motiva y predispone a los estudiantes a usar estos recursos para facilitar su propio aprendizaje, de la misma manera, el uso regular de estos elementos ofrece a los alumnos una extensa lista de beneficios que se relacionan con las habilidades sociales, que es una base muy importante para el desarrollo académico.

Finalmente, Prados et. al. (2021: 21), concluyen que la aplicación de la gamificación en el ambiente virtual resulta positiva ya que tiene el potencial de promover diferentes actitudes en los estudiantes, tanto como la lectura, como con el desarrollo de diferentes asignaturas. La implementación de estas herramientas a los entornos virtuales de aprendizaje se puede realizar desde diferentes enfoques, la implementación de diversos componentes y aulas gamificados en comparación de la metodología tradicional basada en hojas de papel y ejercicios, resulta sumamente positiva para lograr el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

5. Conclusiones

El uso del ambiente virtual influye significativamente en el aprendizaje de ciencias sociales en los estudiantes de secundaria de Villa María del Triunfo-2021, puesto que, presentaron en el test de (U-Mann-Whitney:119,000 y z= -4,491), con una $\rho = 0.000$ ($\rho < 0.05$).

Por lo expuesto en líneas anteriores, se recomienda el uso de los ambientes virtuales para la educación, y enseñanza de diferentes experiencias curriculares ya que permite planificar sesiones, clases, estrategias; así como interactuar, jugar, entre otros aspectos que harán mantener a los estudiantes interesados en aprender. A los estudiantes se les recomienda utilizar las plataformas recomendadas, asimismo es importante ser parte de la nueva perspectiva innovadora con respecto a la educación, las herramientas digitales apoyan en el proceso enseñanza aprendizaje, agilizan el entendimiento e impulsan a seguir aprendiendo. Por último, se recomienda seguir investigando sobre el tema en mención, ya que por ser nuevo existen muy pocas evidencias de lo que se puede lograr con los ambientes virtuales de aprendizaje.

Referencias

Alcocer Vázquez, E., y Zapata-González, A. (2021). Prácticas lectoras en la era digital entre estudiantes universitarios de ciencias sociales y ciencias exactas. *Ocnos. Revista De Estudios Sobre Lectura*, 20(3). https://doi.org/10.18239/ocnos_2021.20.3.2526

Álvarez-Herrero, J. y Hernández-Ortega, J. (2021) Didactic itineraries with smartphones to promote environmental education and digital competence among secondary school students. *Digital Education Review*, (39), 319-335. https://doi.org/10.1344/DER.2021.39.319-335

Cozer, J. y Ferreira, S. (2018) Prácticas interacionais em ambiente digital e ensino de língua portuguesa. *Calidoscópio,* 16(3), 481-490. https://doi.org/10.4013/cld.2018.163.12

De Chagas, F., Vieira, C, Ferreira, D., Pereira, L. y Sousa, A. (2020) Aspects of university students' graph sense in a virtual learning environment. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, 34(67) 462-479. https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a06

Del Prete, A., y Cabero, J. (2020). El uso del Ambiente Virtual de Aprendizaje entre el profesorado de educación superior: un análisis de género. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(62). https://doi.org/10.6018/red.400061

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Martínez-Serrano, M., Ocaña-Moral, M. y Pérez-Navío, E. (2021) Digital Resources and Digital Competence: A Cross-Sectional Survey of University Students of the Childhood Education Degree of the University of Jaén. Educ. Sci., 11(452). 1 -11. https://doi.org/10.3390/educsci11080452

Mosquera-González, D., Valencia-Arias, A., Benjumea-Arias, M. y Palacios-Moya, L. (2021). Factores asociados al uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje de estudiantes de ingeniería. *Formación Universitaria,* 14 (2), pp. 121-132. https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000200121

Orjuela, C., Araque, G., Lesmes, O. y Castañeda, J. (2020). Estrategias de aprendizaje adaptativo en ciencias de la educación y sociales: Test adaptativos informatizados. *Revista Venezolana de Gerencia,* 25 (3). pp. 482-492. https://doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33384

Ortolan, M., De Oliveira, J., De Freitas, J., Costa, S., Silva, T. y Torri, Z. (2018) Comunicação em saúde por meio do ambiente virtual: relato de experiencia. *Revisa Gaúcha de Enfermagem,* 39(2018), 1-6. https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.20170229

Prados Sánchez, G., Cózar-Gutiérrez, R., del Olmo-Muñoz, J., y González-Calero, J. (2021). Impact of a gamified platform in the promotion of reading comprehension and attitudes towards reading in primary education. *Computer Assisted Language Learning*, 1–25. https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1939388

Tiraboschi, F. (2019). Aprendizagem autônoma e WebQuest: experiências de aprendizes pós-graduandos em um ambiente virtual de aprendizagem. *Linguagem e Tecnologia*, 12(2),135-151. https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.2.135-151

Vargas-Cubero, A. y Villalobos-Torres, G. (2018) El uso de plataformas virtuales y su impacto en el proceso de aprendizaje en las asignaturas de las carreras de Criminología y Ciencias Policiales, de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Revista Electrónica Educare, 22 (1). pp. 1-20. https://doi.org/10.15359/ree.22-1.2

Wardropper, C., Dayer, A.., Goebel, M. y Martin, V. (2021) Conducting conservation social science surveys online. *Conservation Biology*, 35 (5),1650-1658. https://doi.org/10.1111/cobi.13747

Widman, F. (2021). Desarrollo profesional de profesores de matemáticas en ambientes virtuales: Ventajas, aproximaciones teóricas y futuras líneas de investigación. *Educación Matemática,* 33 (2). pp. 227-244. https://doi.org/10.24844/EM3302.09

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 28/09/2021
Aceitação/Acceptance: 24/11/2021

Gestión de conocimiento, competencia digital y práctica reflexiva docente en el contexto Covid-19

Rosa Maria Primo de la Torre[1], Jeidy Gisell Panduro Ramirez[2], Jessica Paola Palacios Garay[3], Jaime César Mayorga-Rojas[4], Angel Johel Centurión-Larrea[5]

rprimo@ucvvirtual.edu.pe; C21289@utp.edu.pe; jessica.palacios@uwiener.edu.pe; jaime.mayorga@unmsm.edu.pe; acenturionl@usmp.pe

[1]Universidad César Vallejo, Lima – Perú

[2]Universidad Tecnológica del Perú, Lima – Perú

[3]Universidad Privada Norbert Wiener, Perú

[4]Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú

[5]Universidad San Martin de Porres – filial norte, Lima -Perú

Pages: 219-230

Resumen: El objetivo del presente artículo es definir la relación entre la "Gestión del Conocimiento", "Competencia Digital" y "Práctica Reflexiva" en el personal docente perteneciente a una red educativa conformada por instituciones públicas del nivel básico regular ubicada en la ciudad de Lima, Perú. El estudio sigue una metodología de enfoque cuantitativo, la investigación es de tipo básica, método hipotético deductivo, presenta un diseño no experimental y nivel correlacional-causal de las variables de investigación. Se tomó como muestra a 225 docentes pertenecientes a una red de instituciones educativas públicas.

Palabras-clave: Gestión del conocimiento, Competencia digital, Práctica reflexiva

Knowledge management, digital competence and reflective teaching practice in the Covid-19 context

Abstract: The objective of this article is to define the relationship between "Knowledge Management", "Digital Competence" and "Reflective Practice" in the personal teacher belonging to an educational network made up of public institutions of regular basic education located in the city of Lima Peru. The study follows a quantitative approach methodology, the research is of a basic type, hypothetical deductive method, and presents a non-experimental design and correlational-causal level of the research variables. 225 teachers belonging to a network of public educational institutions were taken as a sample.

Keywords: Knowledge management, Digital competence, Reflective practice

1. Introducción

La relación entre educación y tecnología se ha visto incrementada en la era digital, cada día llegan más recursos tecnológicos a las aulas de las escuelas, generalmente demandadas por los alumnos o directivos que perciben a las competencias digitales esenciales dentro del profesorado (Gutiérrez-Martín, Pinedo-González y Gil-Puente, 2022:22). Esto incluso se ha visto incrementado a razón de la pandemia por el Covid-19, que ha provocado que las clases virtuales se den de manera obligatoria en casi todo el mundo, lo que ha conllevado a forzar el aprendizaje a través de herramientas virtuales. Toda mejora dentro de la fuerza laboral docente tiene el objetivo de mantener en niveles altos la satisfacción de los usuarios, los cuales son los alumnos y padres de familia. Los recursos tecnológicos que aparecen día a día se centran en desarrollar, retener y aplicar cualquier tipo de conocimiento con el fin de lograr -de manera exitosa- el proceso enseñanza-aprendizaje, aportando valor al servicio que ofrecen (García-Martín y Cantón-Mayo, 2020:14).

Las escuelas son vistas como organizaciones donde se va a aprender; sin embargo, todo el proceso de aprendizaje también involucra conceptos de gestión, prioritariamente, los recursos intrínsecos o lo que no están materializados físicamente (García-Martín y Cantón-Mayo, 2020:14).

La Gestión del conocimiento, dentro de las escuelas es una tarea bastante complicada, puesto que poseen una importante fuerza creativa, se dificulta su almacenamiento en repositorios, ya que generalmente se utilizan para resolver problemas del día a día y no se transfiere o se utiliza de manera eficiente (Acevedo-Correa, Valencia-Arias, Bran-Piedrahita, Gómez-Molina y Arias-Arciniegas, 2019:411). Esta consiste en la redirección de activos cognitivos dirigidos hacia beneficiarios, de manera que se pueda generar, aprender y compartir conocimiento(Barros, Turpo, 2017), (Acevedo-Correa, Aristizábal-Botero, Valencia-Arias y Bran-Piedrahita, 2020:104).

Siguiendo el lineamiento de la aparición de un rol más activo por parte del docente en la educación surge la práctica reflexiva docente, el cual consiste en el desarrollo consciente en los procesos de enseñanza-aprendizaje dirigido a los alumnos, asimismo es vista como un elemento fortalecedor y de merecimiento de respeto de parte de los alumnos y colegas que reconocen que formar más que cascarones, forman alumnos con su propia posición y criterio, a través de prácticas que fomentan el pensamiento crítico y diverso, con el objetivo de igualar las oportunidades en la sociedad (Martínez y Collado, 2019:153). El uso de las competencias digitales y la gestión del conocimiento se ha relacionado a una mejor en la práctica docente, por lo que no necesariamente es ajeno a la práctica reflexiva, es más podría facilitar el camino hacia su principal objetivo gracias al uso de algunas herramientas.

Para lograr un adecuado aprendizaje es importante compartir el conocimiento apropiado e identificar mecanismos para gestionarlo como un activo, que, aunque no se pueda ver materializado físicamente es una gran fuente de generación de ventajas competitivas para los que lo perciben, en el caso de los centros de educación básica, son los alumnos quienes lo interiorizan a través de sus maestros (Acevedo-Correa et al., 2019:410).

La gestión del conocimiento aplicada a la educación, como característica docente, posee como principal propósito recolectar, organizar, distribuir, compartir y emplear los

recursos de conocimiento, así como las relaciones interpersonales para beneficiar a los estudiantes (Acevedo-Correa et al., 2019:410). García-Pastor et al., la define como el estudio de los procesos que llevan a cabo el uso, de manera eficiente, del conocimiento dentro de una organización y tiene como objetivo generar conocimiento a partir de información y convertir dicha información en una ventaja competitiva (2021:2).

El conocimiento como bien intangible funciona como una herramienta competitiva que pone a disposición conocimiento tácito y explícito, de manera clara, ordenada y eficaz con el objetivo de funcionar su productividad y funcionamiento, a través de recursos metodológicos o estrategias que permitan crear, documentar o almacenar, exteriorizar o compartir, reutilizar, traducir o codificar el conocimiento (Acevedo-Correa et al., 2020:104). Asimismo, involucra personas, procesos y liderazgo como principal insumo de los procesos que conlleva (Hernández et al., 2021:68). Se sabe que los recursos humanos son los que juegan un papel muy importante dentro de las organizaciones y para las escuelas su recurso mano de obra es un equivalente a los docentes, también incluye tecnología de la información y las comunicaciones (Hernández et al., 2021:70).

Si la gestión es adecuada entonces esta generará una ventaja competitiva entre los usuarios que reciben el conocimiento, es decir, se apropian de dicha ventaja y los transforman en un recurso sostenible dentro y fuera de la organización, en el caos de los maestros esto vendría a ser su principal fortaleza en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Hernández et al., 2021:70). Es bien conocido en la sociedad que la propiedad intelectual se protege y se difunde de acuerdo a reglas y protocolos, incluso cuando solo el creado puede sacar provecho de su "invención", el conocimiento lo debe de compartir, como parte del marco de la responsabilidad social- (Gutiérrez Vargas, 2019:255).

En la sociedad actual la perspectiva que se tiene con relación al aprendizaje en las aulas, muchas veces excluye el conocimiento que los estudiantes adquieren en sus tiempos libres, a través de plataformas digitales y en la comunicación entre pares, lo cual simboliza un gran porcentaje del aprendizaje total de los escolares (Pereira et al., 2019:43). Es por este motivo que se debe dar relevancia a la adquisición de las competencias digitales por parte de los docentes.

El mundo globalizado requiere personas con habilidades y conocimientos relacionados al ecosistema digital en el que se está viviendo, asimismo, el sector educativo no es ajeno a este contexto e integra la pedagogía, los recursos y la evaluación para entender, evaluar y mejorar las competencias digitales del profesorado (Suárez-Guerrero et al., 2021:1) y (Gómez-Trigueros et al., 2021:66).

Dentro de esta tendencia digital se tiene al "aprendizaje y alfabetización", que consiste en brindar las herramientas para desenvolverse en un ambiente digital, relacionado a la creación de contenido, clases, almacenamiento de información de manera digital y con el objetivo de mejorar el aprendizaje en los alumnos (Pereira et al., 2019:43).

La competencia digital docente es vista como la segunda competencia formativa docente más importante, alude tanto a recursos tecnológicos, digitales y a la forma de ser, actuar y pensar del propio docente, asimismo está compuesto por distintos modelos como el propuesto por GigComp de la Unión Europea, que lo divide en cinco áreas: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas (Suárez-Guerrero et al., 2021:3). Garantizar una educación inclusiva, de calidad, igualitaria,

continúa siendo un objetivo prioritario en el mundo, e incluso forman parte de los objetivos de las ONU en la Agenda 2030, se busca que las competencias digitales formen parte del papel protagonista sobre cómo se llevará a cabo este propósito (Gutiérrez-Martín et al., 2022:23).

El pensamiento crítico, reflexivo y la lectura son prácticas pedagógicas clave para la docencia, este tipo de docente funciona como modelo de inspiración para muchos alumnos, ya que poseen herramientas de liderazgo, el cual incluye el respeto, un mejor acercamiento e interpretación de las emociones de sus alumnos y de sus pares o colegas (Julieth, Meza, Rozo y Joan, 2020:40).

Fernández, Zwierewicz y Tafur, definen a la práctica reflexiva como una práctica discursiva cruzada por relaciones políticas e Inter discursivas que forman la base de una práctica social, en otras palabras, el educador debe de impulsar el cambio social, que ayude a la disminución de las desigualdades y que forme una experiencia formativa intencional, clara, compleja y que requiera de sentido común (2021:292). Asimismo, también indica que la práctica reflexiva presenta una pedagogía crítica, que lejos de formar estudiantes o personas vacías, forman mentes conscientes que evalúan las necesidades de la sociedad y forman sus propias posturas a partir de las herramientas que les dan los docentes.

La práctica reflexiva no está alejada a la gestión del conocimiento, es más, es una forma de conocimiento que otorga herramientas para afrontar la dura realidad educativa, plagada de desigualdades y mantener la vocación por la práctica docente, así como la identidad de guía de un grupo de seres imprescindible para la sociedad con criterio e ideas propias (Martínez y Collado, 2019:153).

2. Metodología

La presente investigación es de tipo básica, método hipotético deductivo, presenta un diseño no experimental, enfoque cuantitativo y nivel correlacional-causal, debido a que busca establecer una incidencia, de la gestión de conocimiento y la competencia digital, en la práctica reflexiva de los docentes con trabajo virtual. El estudio se aplicó a diversos docentes pertenecientes a una red educativa conformada por instituciones educativas públicas del nivel básico regular ubicada en la ciudad de Lima, Perú.

La población estuvo conformada por 541 docentes de 19 instituciones educativas públicas del nivel básico regular. El tamaño de la muestra, se obtuvo a partir de la fórmula establecida por Arkin y Colton, dando como resultado 225 docentes, de los cuales el 68% son mujeres y el 32% son varones y cuyas edades oscilan entre los 25 y 65 años.

El muestreo fue probabilístico-estratificado, con un nivel de confianza el 95%; por otro lado, el instrumento aplicado fue el cuestionario, bajo la técnica de la encuesta. Cada variable de investigación contó con un cuestionario cada una, distribuidos a los 225 docentes a través de un formulario de Google. El primer formulario cuenta con 21 preguntas relacionadas a la variable Gestión del conocimiento, cuyas dimensiones son la socialización, exteriorización, combinación e interiorización de la Gestión del Conocimiento. Por otro lado, el segundo formulario está conformado por 54 preguntas adicionales relacionadas a la variable competencia digital y distribuidas

en las dimensiones de información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación digital, seguridad y resolución de problemas. Por último, el tercer formulario tuvo el objetivo de medir las prácticas reflexivas y estuvo conformado por 38 preguntas repartidas entre las dimensiones: reflexión superficial, reflexión pedagógica y reflexión crítica. Para los 3 cuestionarios se tomó en cuenta la escala de tipo Likert de 5 puntos.

El estudio se realizó bajo el método estadístico cuantitativo. Al aplicar la prueba estadística Alfa de Cronbach para cada variable se obtuvo para "Gestión del Conocimiento" una alta confiabilidad (0.941), para la variable "Competencia Digital" (0.978) y para la variable "Práctica Reflexiva" (0.967) también se tuvo altas confiabilidades.

Con respecto a la ética presente en toda la investigación, se garantiza la autonomía de cada participante, asimismo, los docentes que formaron parte del estudio fueron debidamente informados de los objetivos a realizar y aceptaron participar de manera voluntaria. Con respecto a los resultados de la investigación, estos fueron procesados de manera objetiva y transparente.

3. Resultados

Para el desarrollo del análisis descriptivo, se construyeron las tablas de distribución de frecuencias y los gráficos de distribución porcentual. Finalmente, se desarrollaron las tablas de contingencia que relacionan a las variables de investigación, mediante la aplicación de pruebas estadísticas.

Respecto a los resultados obtenidos en la medición de la variable "Gestión del Conocimiento" los docentes demuestran que el 30.7% posee un nivel bajo, el 63.6% presentan un nivel medio y un 5,8% demuestran un nivel alto en la habilidad de gestionar los conocimientos.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bajo	69	30,7
Medio	143	63,6
Alto	13	5,8
Total	225	100,0

Tabla 1 – *Distribución de niveles de gestión de conocimiento*

En cuanto a la dimensión "socialización", se obtuvo que un 29,8% de los docentes presentan un nivel bajo; el 64,4%, un nivel medio; y el 5,8%, un nivel alto. En relación a la dimensión de la "exteriorización de conocimiento", un 35,1% obtuvo un nivel bajo; el 59,6%, un nivel medio; y solo el 5,3%, un nivel alto. Con respecto a la dimensión "combinación del conocimiento" un 33,8% de docentes obtuvo un nivel bajo; el 60,9%, un nivel medio y el 5,3% de docentes un nivel alto. En relación a la dimensión "interiorización de conocimientos" un 38,2% de docentes obtuvo un nivel bajo; el 54,7%, un el nivel medio y el 7.1%, un el nivel alto. Esto se puede evidenciar en la figura 1.

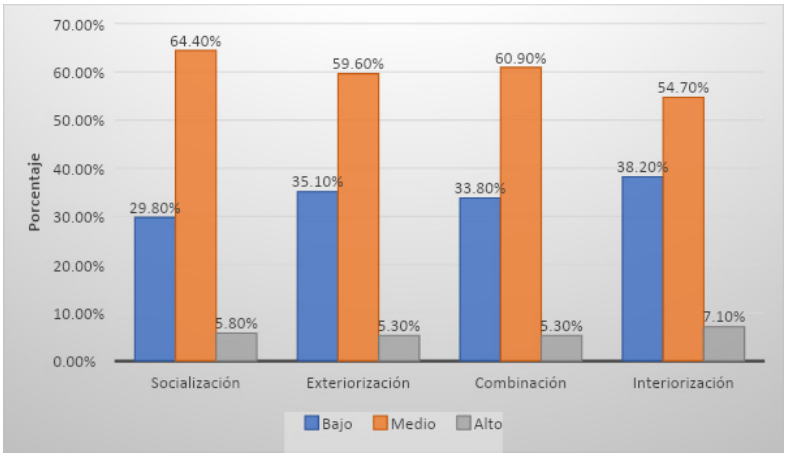


Figura 1 – Niveles de las dimensiones de la variable Gestión de Conocimiento

Elaboración Propia

En la tabla 2, se muestran los resultados obtenidos de la medición de la variable "Competencia Digital" de los docentes. Se evidencia que un 32,9% de docentes poseen un nivel Incipiente, el 64,4% de docentes presentan un nivel promedio y el 2,7% de docente presentan un nivel adecuado de la aplicación de la competencia digital.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje (%)
Incipiente	74	32,9
Promedio	145	64,4
Adecuado	6	2,7
Total	225	100,0

Tabla 2 – Distribución de niveles de la variable competencia digital

De acuerdo a los datos recolectados se evidencia que las competencias con mayor desarrollo comprenden la dimensión "Información y alfabetización informacional" con un 0% en el nivel incipiente; un 92,9%, en el nivel promedio; y 7,1%, en el nivel adecuado. Con respecto a la dimensión "comunicación y colaboración" se encontró que un 36,4% de docentes están en nivel incipiente; un 60,0%, en nivel promedio; y el 3,6%, en nivel adecuado. En relación a la "competencia en la creación de contenido digital" un 42,7% están en un nivel incipiente; un 55,6%, en un el nivel promedio; y un 1,8%, en un nivel adecuado. En cuanto a la dimensión de "seguridad" un 36,6% se encuentran en el nivel incipiente; un 57,3%, en el nivel promedio; y 5,8%, en el nivel adecuado. Finalmente, en la dimensión "resolución de problemas" obtuvieron un 18,7% un nivel incipiente; el 77,8%, un nivel promedio; y el 3,6%, un nivel adecuado, tal como se muestra en la Figura 2.

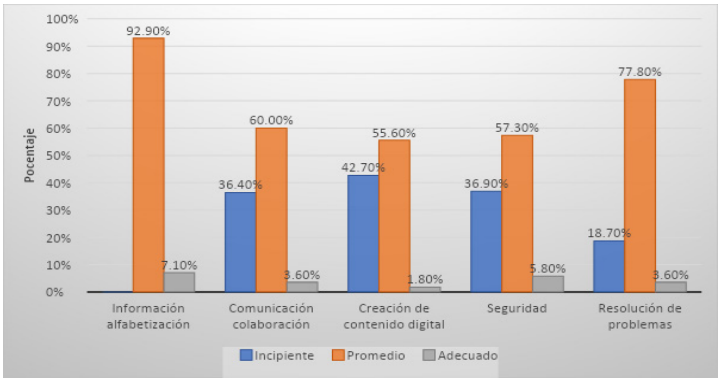


Figura 2 – Niveles de las dimensiones de la variable competencia digital

En cuanto a la variable "Prácticas Reflexivas" los resultados obtenidos muestran que el 30,2% de los docentes poseen un nivel inadecuado, el 61,8% de los docentes se encuentran en nivel regular y el 8,0% de los docentes evidenciaron un nivel avanzado en cuanto al dominio de las prácticas reflexivas. Esto se observa en la tabla 3.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje (%)
Inadecuado	68	30,2
Regular	139	61,8
Adecuado	18	8,0
Total	225	100,0

Tabla 3 – Distribución de niveles de la variable práctica reflexiva

En cuanto a las dimensiones, "reflexión superficial" dieron como resultado que un 31,6 % de docentes se encuentran en el nivel inadecuado; un 66,7%, en un nivel regular; y 1,8%, en el nivel adecuado. En relación a la "reflexión pedagógica", un 31,6% de docentes se encuentran en el nivel inadecuado; el 36,9% de docentes están en nivel promedio; y el 32%, se encuentran en el nivel adecuado. Finalmente, en "reflexión crítica" un 35,6% están en el nivel inadecuado; el 56,4%, en el nivel regular; y el 8%, en un nivel adecuado, así como se muestra en la figura 3.

En relación al análisis inferencial, se realizó la prueba de la razón de verosimilitud, como se evidencia en la tabla 4, el modelo logístico es significativo, con un valor de ($x2=298,844$; $p<0,05$), esto demostraría que la gestión de conocimiento y la competencia digital inciden en las practicas reflexivas docentes. Encontrando un valor de Pseudo–R2 de Nagelkerke (0,895), lo cual explica la dependencia -en porcentaje- de las variables, es decir, existe un 89,5% de incidencia de las variables independientes en la variable práctica reflexiva docente.

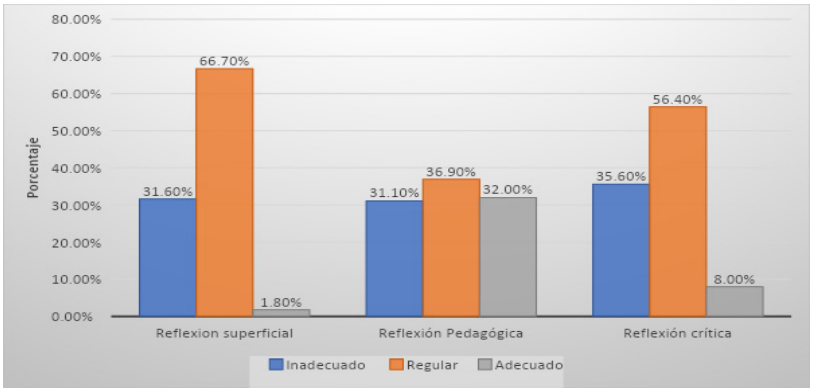


Figura 3 – Niveles de las dimensiones de la variable Práctica Reflexiva

Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,735
Sólo intersección	314,317				Nagelkerke	,895
Final	15,473	298,844	4	,000	McFadden	,771

Tabla 4 – Ajuste del modelo de la gestión del conocimiento y la competencia digital en la práctica reflexiva docente

Elaboración Propia

De acuerdo al modelo de regresión, se comprueba el ajuste de los valores predichos en el modelo a los valores observados. La desvianza (x2 = 5,157) mostró un p>0,05 y mientras más alto sea el valor de la significancia, los valores se ajustan más; estableciéndose que el modelo de regresión consideró que las competencias digitales inciden en la práctica de la enseñanza. En cuanto a la prueba de razón de verosimilitud, el modelo logístico es significativo (x2=192,399; 276,087; 232,075 y p<0,05) en las dimensiones conocimiento de la materia, la planificación y estrategias de enseñanza, la evaluación, el ambiente de aprendizaje y en la comunicación efectiva de los docentes con trabajo remoto en una red educativa y se establece que la gestión de conocimiento incide en las dimensiones de la práctica reflexiva docente. El valor de Pseudo R2 de Nagelkerke, expresó la dependencia en porcentaje de las variables (,760; ,796; ,773), lo cual explicó la incidencia de la gestión conocimientos y las competencias digitales en las prácticas reflexivas. En la reflexión superficial incide en un 76%; en la reflexión pedagógica incide en un 79,6% y en la reflexión crítica incide en un 77,3%. Estos resultados se pueden observar en la tabla 5.

De acuerdo a los resultados obtenidos para la variable “Gestión del Conocimiento” y sus dimensiones, los docentes muestran un manejo medio de las dimensiones de la exteriorización y socialización del conocimiento, asimismo, muestran dificultad para comunicar sus conocimientos, a pesar de la comunicación y motivación de sus compañeros de trabajo para compartir su información. Ante este contexto, los docentes

han tenido que gestionar diversas estrategias para difundir el conocimiento basado en su experiencia vivida, de manera que se difundir la importancia de compartir el conocimiento relevante. Hay oportunidad de mejora en la dimensión "combinación", puesto que se complica utilizar los medios tecnológicos para transmitir el conocimiento que hoy en día se requiere, además, les es complejo realizar grupos de interaprendizaje en medios virtuales. Los resultados muestran que la dimensión de interiorización del conocimiento de los docentes debe mejorar para que puedan aplicar lo que han venido aprendiendo en su labor.

Reflexión Superficial						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,575
Sólo intersección	223,358				Nagelkerke	,760
Final	30,959	192,399	4	,000	McFadden	,606
Reflexión Pedagógica						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,707
Sólo intersección	302,199				Nagelkerke	,796
Final	26,112	276,087	4	,000	McFadden	,560
Reflexión crítica						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,644
Sólo intersección	251,535				Nagelkerke	,773
Final	19,460	232,075	4	,000	McFadden	,578

Tabla 5 – Ajuste del modelo y R2 que explica la incidencia de la gestión del conocimiento y la competencia digital en las dimensiones de la práctica reflexiva

En relación a la variable "Competencia Digital", según los datos obtenidos y mostrados en Resultados, se demuestra que los docentes presentan un conocimiento promedio en cuanto al uso de estas competencias digitales, de acuerdo a la primera dimensión los docentes necesitan utilizar estrategias para buscar información apoyándose en herramientas de soporte tecnológico y hace falta el uso de herramientas de almacenamiento para realizar las clases virtuales. En cuanto a la dimensión de "comunicación y colaboración" muestran un nivel promedio en el uso de plataformas en donde se comparte información y experiencias de manera colaborativa. También, hace falta la creación de contenidos digitales que faciliten su labor docente. Con respecto a la dimensión "seguridad", los docentes deben conocer y utilizar programas de antivirus para proteger su equipo de la inseguridad cibernética, a través del fraude y spam. Por último, relacionado a la "resolución de problemas", todo docente debe poseer conocimientos básicos para tener las actualizaciones e incorporar nuevas herramientas

en los dispositivos para realizar evaluaciones y seguimiento a los estudiantes y así poder asesorar en la educación a distancia, de manera que se pueda sobrellevar los problemas relacionados a las clases y evaluaciones virtuales.

En cuanto a los resultados obtenidos de la variable "Prácticas Reflexivas" podemos observar que los docentes se encuentran en nivel regular en cuanto a la "reflexión", es por ello, que el docente debe realizar cambios en la metodología de la enseñanza con las nuevas teorías, ajustar su práctica a las nuevas realidades, efectuar autocríticas de la labor que viene realizando, mejorar la comunicación con sus estudiantes a través de la mensajería instantánea o redes sociales, teniendo en cuenta la realidad de cada estudiante con el compromiso de la mejora de las experiencias de aprendizajes.

En su estudio Suárez-Guerrero et al. sostiene que las competencias digitales están estrictamente ligadas a la iniciativa propia, formación y experiencia del docente, así como a la forma en la gestiona el conocimiento que debe impartir, a través de las prácticas educativas en los procesos enseñanza-aprendizaje (2021:18). Barbón Pérez y Fernández Pino sostiene que la gestión del conocimiento y el uso de las tecnologías de la comunicación e innovación cumplen un papel esencial dentro de la práctica docente, en toda organización educativa, ya sea de nivel básico o superior, debido a que su aplicación convoca a la resolución de problemas existentes por una mala propagación del conocimiento, el cual es adquirido en la mayoría de casos, bajo situaciones informales (2018:4).

Por otro lado, Gutiérrez-Martín et al. Concluyó que, aunque la mayoría de profesores sostiene que las competencia digitales son esencialmente importantes, una minoría se auto percibe como competente en este campo, asimismo, propone para mejorar este indicador un enfoque global e integrados de formación básica y avanzada en el campo de tecnología digital didáctica, educativa y gestora (2022:30). Hidson en su trabajo de investigación concluyó que, aunque muchas veces se usan las experiencias de éxito -con relación a su competencia digital- de ciertos profesores para guiar a otros, esto no funciona de manera eficaz en todos los casos, ya que el acceso a los recursos digitales puede ser más limitado, generalmente, en zonas rurales, es por este motivo que cada docente debe de crear su propia experiencia en el uso de medio digitales para maximizar el aprendizaje en sus clases (2021:214). Lucas y Mayo también concluye que el uso de herramientas relacionadas a las tecnologías de la información y comunicaciones impacta en la práctica docente, ya que proporciona una mejora significativa en la creación, transmisión y propagación del conocimiento dentro de las aulas (2020:90).

Julieth et al., en su investigación determina las prácticas pedagógicas relacionadas al pensamiento reflexivo que están asociadas a procesos de enseñanza exitosos, estas prácticas están conformadas por la lectura crítica, la animación y promoción de lectura, así como actividades y talleres de escritura creativa (2020:58). Crespo-Cabuto, González-Frías y Madrid-López mencionan en su trabajo, que la "práctica reflexiva" debería facilitar el proceso de enseñanza a través de estrategias para captar todo el conocimiento posible y distinguir la confiabilidad de las fuentes, a través de análisis, experiencias y tomar decisiones en un contexto de práctica (2019:2).

4. Conclusiones

Se concluye que tanto la gestión del conocimiento como las competencias digitales influyen en la práctica reflexiva. Es indispensable evitar pasar por alto el uso de herramientas digitales en los docentes, ya que les proporciona ventajas competitivas que los diferencian de los docentes que solo siguen los planes de estudio propuestos por el Estado. Asimismo, la gestión del conocimiento es un tema bastante ligado a la práctica reflexiva. Las 3 variables de investigación comparten el mismo objetivo, el cual es desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje exitoso.

Se sugiere trabajar en la socialización, a través de plataformas virtuales, debido al contexto de la pandemia del Covid-19 y talleres de lectura y escritura que permitan debatir entre alumnos y maestros los distintos puntos de vista sobre temas relevantes o polémicos. También, podría resultar beneficiosa una capacitación constante sobre herramientas digitales, bajo la realidad y posibilidad de sus alumnos o centros educativos para favorecer la captación de conocimiento por parte de sus alumnos y, finalmente, se recomienda trabajar en un adecuado sistema de gestión de los conocimientos, abriendo repositorios, donde los alumnos puedan compartir sus investigaciones, recién salidas de talleres de investigación próximamente implementados.

Referencias

Acevedo-Correa, Y., Aristizábal-Botero, C.A., Valencia-Arias, A. y Bran-Piedrahita, L. (2020). Formulación de modelos de gestión del conocimiento aplicados al contexto de instituciones de educación superior. *Información Tecnológica, 31* (1), pp. 103-112. https://DOI.org/10.4067/S0718-07642020000100103

Acevedo-Correa, Y., Valencia-Arias, A., Bran-Piedrahita, L., Gómez-Molina, S. y Arias-Arciniegas, C. (2019). Alternativas para modelos de gestión del conocimiento en instituciones de educación superior. *Ingeniare, 27* (3), pp. https://DOI.org/10.4067/S0718-33052019000300410

Barbón Pérez, O. y Fernández Pino, J. (2018). Rol de la gestión educativa estratégica en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior. *Educación Médica, 19* (1), pp. 51-55. https://DOI.org/10.1016/j.edumed.2016.12.001

Barros, C., & Turpo, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: una revisión sistemática. Revista Espacios, 38(45).

Crespo-Cabuto, A., González-Frías, M. y Madrid-López, E. (2019). Propiedades psicométricas de un instrumento para medir habilidades del pensamiento reflexivo en estudiantado universitario. *Revista Electrónica Educare, 23* (3), pp. 1-13. https://DOI.org/10.15359/ree.23-3.16

Fernández, W., Zwierewicz, M. y Tafur, J. (2021). De la práctica pedagógica instrumental a la práctica reflexiva en educación física: Retos y posibilidades manifestados en investigaciones precedentes. *Retos, 43*, pp. 290-299. https://DOI.org/10.47197/RETOS.V43I0.88330

García-Martín, S. y Cantón-Mayo, I. (2020). Validation of a questionnaire to evaluate the use of technologies for knowledge management in secondary students. *Revista Fuentes, 22* (1), pp. 13-23. https://DOI.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.02

García-Pastor, I., Sánchez-Fuente, F. y Otegi-Olaso, J.-R. (2021). Metodología para la definición de tendencias de aplicación en tecnologías emergentes: Blockchain como caso de estudio. *Revista Española de Documentación Científica, 44* (4), pp. 1-19. https://DOI.org/10.3989/REDC.2021.4.1771

Gómez-Trigueros, I., de Atalaya, S. y Ros, R. (2021). Towards an insertion of technologies: The need to train in digital teaching competence. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences, 10* (3), pp. 64-87. https://DOI.org/10.17583/rimcis.8652

Gutiérrez Vargas, G. (2019). Gestión del conocimiento en educación en respuesta a las tendencias del pensamiento dominantes en la escuela. *Revista Complutense de Educación, 30* (1), pp. 245-259. https://DOI.org/10.5209/RCED.57166

Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R. y Gil-Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. *Comunicar, 30* (70), pp. 19-30. https://DOI.org/10.3916/C70-2022-02

Hernández, J., Ravina, R. Chumaceiro, A. y Tobar, L. (2021). Knowledge management and key factors for organizational success in the perspective of the 21st century. *Revista Venezolana de Gerencia, 26* (6), pp. 65-81. https://DOI.org/10.52080/rvgluz.26.e6.5

Hidson, E. (2021). Pedagogy by proxy: Teachers' digital competence with crowd-sourced lesson resources. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, (61),* pp. 197-229. https://DOI.org/10.12795/PIXELBIT.88108

Julieth, Á., Meza, M., Rozo, L. y Joan, G. (2020). Lectura crítica y pensamiento reflexivo en la práctica pedagógica de profesores de básica secundaria. *Estudios Pedagógicos, 46* (2), pp. 39-60. https://DOI.org//10.4067/S0718-07052020000200039

Lucas, E. y Mayo, I. (2020). Perception about the Influence of ICT Tools on Knowledge Management Processes in Grade of Primary Education. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, (58)*. https://DOI.org/10.12795/PIXELBIT.75070

Martínez, M. y Collado, P. (2019). Pensadero de Maestros: Una Dinámica Docente de Práctica Reflexiva. *Profesorado, 23* (4), pp. 152-171. https://DOI.org/10.30827/PROFESORADO.V23I4.11715

Pereira, S., Fillol, J. y Moura, P. (2019). El aprendizaje de los jóvenes con medios digitales fuera de la escuela: De lo informal a lo formal. *Comunicar, 27* (58), pp. 41-50. https://DOI.org/10.3916/C58-2019-04

Suárez-Guerrero, C., Ros-Garrido, A. y Lizandra, J. (2021). Aproximación a la competencia digital docente en la formación profesional. *Revista de Educación a Distancia, 21* (67), art. no. 7. https://DOI.org/10.6018/RED.431821

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/09/2021
Aceitação/Acceptance: 13/11/2021

Modelo STEAM para las competencias del área Ciencia y Tecnología en una institución educativa del Perú

Karina Gricelda Santa Maria Santamaria[1], Aurelio Ruiz Pérez[1], Mercedes Alejandrina Collazos Alarcón[1], Victor Augusto Gonzales Soto[1], Lolo Avellaneda Callirgos[2]

ksantamaria@ucv.edu.pe; aruizpe@ucvvirtual.edu.pe; mcollazos@ucv.edu.pe; gsotova@ucvvirtual.edu.pe; lavellanedac@unprg.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, Chiclayo, 14001, Lambayeque, Perú.

[2] Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Chiclayo, 14012, Lambayeque, Perú.

Pages: 231-244

Resumen: La presente investigación plantea diseñar un modelo STEAM orientado a promover el desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de educación secundaria, la metodología utilizada fue el enfoque cuantitativo, investigación básica, diseño propositivo con una muestra de 175 estudiantes de educación secundaria, a quienes se les aplicó una prueba para medir el nivel de desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología, asimismo, se consideró a tres docentes quienes respondieron a un cuestionario con escala de likert que permite analizar las dificultades para la aplicación de la metodología STEAM. Los resultados demostraron que el nivel de logro de las competencias del área de ciencia y tecnología en estudiantes del VI ciclo se encuentran en un nivel de inicio y proceso.

Palabras-clave: STEAM, competencias, ciencia y tecnología, modelo.

STEAM model for the competences of the Science and Technology area in an educational institution in Peru

Abstract: This research proposes to design a STEAM model aimed at promoting the development of competencies in the area of science and technology in secondary education students, the methodology used was the quantitative approach, basic research, and propositional design with a sample of 175 education students. secondary school, to whom a test was applied to measure the level of development of competencies in science and technology, also, three teachers were considered who responded to a questionnaire with a Likert scale that allows analyzing the difficulties for the application of the STEAM methodology. The results showed that the level of achievement of the competences of the science and technology area in students of the VI cycle are at a beginning and process level.

Keywords: STEAM, skills, science and technology, model.

1. Introducción

A nivel mundial, quienes encabezan los más altos puntajes en la prueba PISA en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática son países europeos o asiáticos. Estos países usan diferentes metodologías que aportan lo esencial para que los alumnos puedan desarrollar su máximo potencial con respecto a las áreas mencionadas. Existe una metodología en especial que todos estos países tienen en común: STEAM, este modelo esta enfocado en un aprendizaje basado en la experiencia, cien por ciento cooperativo, este enfoque, busca promover la colaboración de todos los estudiantes, para incentivar las vocaciones científico – tecnológicas. Asimismo, implica la inclusión del arte que, para muchos autores incentiva a la recuperación de los objetivos y los propósitos educativos, con orientación a desarrollar competencias integrales, tanto como la inclusión social, la sostenibilidad, entre otros. (Greca, et. al, 2021:2)

Para Mena et. al. (2021:3), STEAM es muy reconocido por ser una de las prioridades para las escuelas de educación a nivel mundial, donde la enseñanza y el aprendizaje, basados en investigación e indagación se determina como un enfoque prometedor para las futuras generaciones. Para lograr de manera efectiva las tareas de investigación se debe brindar una orientación adecuada mediante la combinación e inclusión de diferentes herramientas didácticas digitales, laboratorios virtuales, entre otros, que impulsarán a los estudiantes a querer averiguar sobre diferentes temas ligados a la investigación, matemáticas, arte, etc.

Dinh (2021:1), quien coincide con los anteriores autores, refiere que este modelo educativo se deriva de la idea de educar en cinco áreas primordiales: ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, y arte, este modelo ayuda a entender como funcionan las leyes operativas del mundo físico, fomenta la capacidad de clasificar diferentes problemas usando el pensamiento crítico, estimulando así, la creatividad y el ingenio, que se basa en la colaboración, cooperación y comunicación asertiva. Como se ha mencionado anteriormente, esta metodología es reconocida mundialmente, con especial énfasis en países desarrollados, como un método que se aplica con éxito y eficiencia obteniendo resultados favorables, como los resultados de la prueba PISA lo afirma.

Asimismo, el modelo STEAM proviene de STEM, un modelo que no tenía artes en su actividad de aprendizaje, sin embargo, con el tiempo se fue agregando el último elemento. Este nuevo modelo estimula la motivación y curiosidad de los estudiantes con respecto sus propias habilidades que influyen en la resolución de problemas, cooperación, autoaprendizaje, aprendizaje basado en problemas reales, en proyectos e investigaciones basadas en desafíos. Esta metodología brinda a los estudiantes una oportunidad de poder expandir sus conocimientos en cuanto a la ciencia y las humanidades, y de la misma manera desarrollar diversas habilidades para salir victoriosos en el presente siglo que esta lleno de tecnologías de la información, como la comunicación, pensamiento crítico, creatividad, trabajo en equipo, tenacidad. (Widarwati et. al., 2021:2)

STEAM es un modelo de aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes pueden construir su conocimiento y conceptos a través de diferentes proyectos; dado que los estudiantes están empezando a comprender el material de estudio, las ciencias deben usar la tecnología para ayudar a encontrar el concepto requerido y facilitar el proceso enseñanza aprendizaje. (Febriansari et. al, 2021:2)

White & Delaney (2021:10), describen al modelo STEAM como punto de unión de las diferentes materias que incluyen, con el objetivo de crear nuevos conocimientos o resolver problemas. Se enfoca en el desarrollo conjunto de nuevos pensamientos, conocimientos, que impulsa la creatividad y valora la innovación.

De la misma manera, Cabello et. al (2021: 64) menciona que STEAM puede proporcionar diversos caminos hacía la educación teniendo un aprendizaje STEAM completo, donde los estudiantes experimentaran como creadores de ciencia aquello que la misma ciencia permite; desarrollaran diferentes intereses complejos que con la ayuda de esta metodología podrán aplicarlos para resolver problemas de manera colaborativa. Uno de los aspectos más interesantes de esta metodología es la inclusión del área de arte, la misma que fue olvidada en el modelo STEM; el arte es importante ya que facilita la inclusión de emociones al resolver problemas, antes esta área y la ciencia fueron tratadas por separado, pero cuando se estudian de manera conjunta generan un impacto positivo, incluyendo la creatividad para fortalecer a la ciencia.

La aplicación de diferentes estrategias o modelos para el desarrollo de competencias surgen desde la necesidad de incrementar el entendimiento, el pensamiento crítico y científico para que los alumnos puedan resolver problemas por sí mismos. Se debe entender por competencia como la manera en la cual el estudiante resuelve una situación determinada, en donde debe usar todos los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes adquiridos. Para el desarrollo de estas mencionadas competencias se utilizan métodos educativos como STEAM, que engloba áreas que suscitan a la resolución de problemas en áreas como matemáticas, ciencias, tecnologías, arte e ingeniería. (González-Rivas, 2021:126).

Rahmawati et. al. (2021:4), señalan que la incorporación de STEAM en el aprendizaje de las ciencias en estudiantes de Indonesia generó situaciones significativas en el desarrollo de habilidades científicas llegando a identificar problemas, vincular ideas, realizar conjeturas e inferencias, obtener resultados y conclusiones. Entonces los estudiantes son capaces de lograr competencias relacionadas con la ciencia, teniendo en cuenta su contexto y en base a la metodología STEAM.

Gracias a las recomendaciones de países más desarrollados, en los diseños curriculares actuales se refleja la importancia del desarrollo de competencias, el mismo que ha fomentado la aplicación e inclusión de metodologías activas para asegurar una formación educativa de alto nivel. Uno de los modelos más usados para trabajar las mencionadas competencias es el aprendizaje basado en proyectos llamado STEAM que engloba las siguientes áreas: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas y Arte; que está centrado en el desarrollo de habilidades científico – matemática, y con la ayuda de las tecnologías de la información puede impulsar a la resolución de problemas y agregando el área del arte resulta un mecanismo educativo más completo. (Diego-Mantecón, 2021:34)

El proceso de enseñanza y aprendizaje STEAM, es dinámico, integral centrado en el estudiante, aplica el conocimiento, integra los tics, aprende haciendo y del error constructivo, parte de situaciones socio científicas tomadas como significativas para que los estudiantes construyan los conocimientos de manera colaborativa, autónoma y así promover el pensamiento complejo, científico y de diseño. En tal sentido, el estudiante, es argumentativo, reflexivo, participativo, resolutivo y promueve el trabajo en equipo,

aprende investigando, a partir de sus errores, tiene autonomía (Kijima et. al 2021:5). Esta mirada del proceso enseñanza aprendizaje y del rol del estudiante, está alineado al enfoque por competencias, con énfasis en los entornos virtuales, la indagación y la interdisciplinariedad.

2. Metodología

La presente investigación realizada es básica, porque genera nuevos conocimientos, no manipula variables y da solución a un fenómeno, al mismo tiempo es de nivel propositivo por que se inicia con el diagnóstico, evalúa un hecho y formula una propuesta que en el presente caso es el modelo STEAM. La investigación se encuadra en el enfoque metodológico cuantitativo, con mediciones objetivas y análisis estadístico de los datos. El diseño de la investigación es no experimental, porque no manipula las variables de estudio, es transeccional, al recoger información en un solo momento, es descriptivo-propositivo, porque se sustenta en teorías psicopedagógicas y sociológicas y se propone el modelo. (Hernández y Mendoza, 2018).

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la observación empleando una prueba por competencias, elaborado por la investigadora, con 26 ítems que miden el nivel de desarrollo de las tres competencias del área de C y T para el sexto y séptimo ciclo. La técnica de la encuesta, aplicado a través de un cuestionario a docentes con 30 ítems cerrados, respuestas homogéneas y una escala de Likert con valoraciones del 1 al 5 para recoger información de los estudiantes y docentes sobre la metodología en el área de Ciencia y Tecnología; un cuestionario es un documento estructurado, con preguntas claras y precisas (Arias, 2020). Asimismo, la técnica de la programación fue aplicada por medio de la planificación de proyectos STEAM y actividades de aprendizaje en la que participaron ciencia (ingeniería y robótica), arte y cultura, matemática vinculados a los entornos virtuales.

La confiabilidad del instrumento refiere a que cuando se aplica el instrumento en repetidas veces los resultados son iguales y en ese sentido la confiabilidad del instrumento se aplicó a una muestra de 28 estudiantes de una institución secundaria pública en donde se planteó la prueba de conocimiento, el cual respondieron a través de un formulario. De acuerdo con el instrumento correspondió realizar el KR20 en donde se obtuvo como resultado un 0,711 lo que demuestra la confiabilidad del instrumento. La técnica de modelación se llevó a la práctica por medio del diseño un modelo STEAM, según las dimensiones correspondientes.

La validación de los instrumentos se realizó por medio de juicio de expertos,7, con validación de contenido, considerándose criterios de claridad, coherencia, suficiencia, pertinencia y relevancia para los instrumentos prueba estandarizada y cuestionario. Los datos fueron tratados con la V de Aiken obteniendo en la prueba estandarizada del VI y VII ciclo un resultado de 0,94 y en el cuestionario de docentes un resultado de 0,92 lo que se considera instrumentos altamente aceptables. De igual manera, se realizó la validez de la propuesta obteniendo como resultado un valor de 1, lo que significa que los jueces están en total de acuerdo con la propuesta, por ello, la validez de contenido hace referencia al grado en el cual un instrumento releva el dominio de las variables a medir (Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero, 2018).

La confiabilidad se aplicó una prueba piloto, para la prueba de competencias VI ciclo, participaron 20 estudiantes de la Institución educativa Manuel Prado y para el VII ciclo 18 estudiantes de la Institución educativa San Carlos. Los datos fueron procesados utilizando la técnica de Kuder–Richardson (KR 20) obteniendo un valor de 0,897 y de 0, 715 para el VI y VII Ciclo lo que significa que la confiabilidad es buena y aceptable respectivamente. Asimismo, para el cuestionario participaron 30 docentes y los datos fueron procesados haciendo uso del alfa de Cronbach a través del Software SPS V.26, obteniendo una confiabilidad de 0,95 lo que se observa que los instrumento mide las variables en un nivel excelente.

La población de estudio correspondió a los estudiantes de educación secundaria de la institución educativa Juan Pablo Vizcardo.

Participantes	Grado	Varones	Mujeres	total
Estudiantes	Primero	70	67	132
	Segundo	68	57	126
	Tercero	66	58	125
	Cuarto	57	48	103
	Quinto	59	56	113
Total	---	----	--	599
Docentes	---	---	3	3
Total	--	--	---	602

Nota: Nóminas 2021

Tabla 1 – *Población de participantes en la investigación de la I .E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán Zea*

Los estudiantes pertenecen al sector 2 y 3 del distrito La Victoria, son varones y mujeres cuyas edades oscilan entre 11 a 16 años, ubicados en condición socioeconómica media y baja, acceden a la conectividad a través de la recarga de datos.

Asimismo, la población lo conformaron docentes (3), mujeres, nombradas con más de 10 años de experiencia laboral, correspondiente a la misma institución educativa, consideradas para recoger aportes con información complementaria para la investigación. La muestra de estudio a nivel de los estudiantes fue determinada aplicando la fórmula de tamaño muestra correspondiendo a 175 estudiantes con un nivel de confianza del 95% y con un margen de error del 5%, contando como estratos el grado y sección de estudios.

3. Resultados

Los resultados obtenidos midieron el nivel de desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de educación secundaria (VI y VI ciclo), así como de las dificultades para la aplicación de la metodología STEAM en docentes del área de ciencia y tecnología de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán

Niveles	Fi	%
En inicio	50	66.7%
En proceso	19	25.3%
Logro esperado	6	8.0%
Logro destacado	0	0.0%
Total	75	100%

Tabla 2 – *Frecuencias del nivel de desarrollo de la variable competencias del área de Ciencia y tecnología en los estudiantes de educación secundaria VI Ciclo.*

El 66.7% de estudiantes del VI ciclo de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán en el área de ciencia y tecnología, se encuentran en el nivel de inicio, y el 25.3% de los estudiantes que se ubican en el nivel de proceso, mientras que el 8% solo alcanza el logro esperado.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	18	24%
En proceso	49	65%
Logro esperado	8	11%
Total	75	100%

Nota: aplicación de la prueba estandarizada de Ciencia y tecnología VI Ciclo

Tabla 3 – *Frecuencias de los niveles de desarrollo de la dimensión: Indaga mediante método científico para construir conocimientos en los estudiantes del VI ciclo*

Se puede observar que el 65% de los estudiantes del VI Ciclo, con respecto a la dimensión mencionada están en el nivel de proceso, mientras que solo el 24% de estudiantes están en el nivel de inicio.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	13	17%
En proceso	47	63%
Logro esperado	15	20%
Total	75	100%

Nota: aplicación de la prueba estandarizada de Ciencia y tecnología VI ciclo

Tabla 4 – *Frecuencias de los niveles de desarrollo de la dimensión explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo VI ciclo*

El 63% de los estudiantes del VI Ciclo de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán se encuentran en un nivel de proceso, mientras que solo el 17% de los estudiantes se encuentran en un nivel de inicio con respecto a la dimensión mencionada.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	15	20%
En proceso	36	48%
Logro esperado	20	27%
Logro destacado	4	5%
Total	75	100%

Nota: aplicación de la prueba estandarizada de Ciencia y tecnología VI Ciclo

Tabla 5 – *Frecuencias de los niveles de desarrollo de la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno VI ciclo*

El 48% de los estudiantes del VI ciclo de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán, en cuanto a la dimensión tratada se encuentran en un nivel de proceso, mientras que solo el 5% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado, por lo contrario, el 20% de los estudiantes se encuentran en nivel de inicio con respecto a la dimensión.

Niveles	fi	%
En inicio	99	99 %
En proceso	1	0.01%
Logro esperado	0	0%
Logro destacado	0	0%
Total	100	100%

Nota: aplicación de la prueba estandarizada de Ciencia y tecnología VII Ciclo

Tabla 6 – *Frecuencias del nivel de desarrollo de la variable competencias del área de Ciencia y tecnología en los estudiantes de educación secundaria VII Ciclo*

En la tabla 6 el 99% de alumnos del VII Ciclo de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán en el área de ciencia y tecnología, se encuentran en el nivel de inicio, por otro lado, el 0.01% de los estudiantes están el nivel de proceso.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
En Inicio	49	49%
En proceso	49	49%
Logro esperado	1	1%
Logro destacado	1	1%
Total	100	100%

Nota: aplicación de la prueba estandarizada de Ciencia y tecnología VII Ciclo

Tabla 7 – *Frecuencias de los niveles de desarrollo de la dimensión: Indaga mediante método científico para construir conocimientos VII ciclo.*

El 49% de los alumnos del VII Ciclo de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán, con respecto a la dimensión tratada están en el nivel de inicio y otro 49% en nivel de proceso, mientras que solo el 1% de estudiantes están en el nivel de logro esperado y otro 1% en logro destacado.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
En Inicio	71	71%
En proceso	29	29%
Total	100	100%

Nota: aplicación de la prueba estandarizada de Ciencia y tecnología VII Ciclo

Tabla 8 – *Frecuencia de la dimensión explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo VII Ciclo.*

El 71% de los estudiantes de VII Ciclo de secundaria se encuentran en un nivel de inicio, en cuanto a la dimensión tratada, mientras que solo el 29% de los estudiantes se encuentran en un nivel de proceso con respecto a la dimensión mencionada.

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
En Inicio	67	67%
En proceso	32	32%
Logro esperado	1	1%
Total	100	100%

Nota: aplicación de la prueba estandarizada de Ciencia y tecnología VII Ciclo

Tabla 9 – *Frecuencia del nivel de desarrollo de la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno VII ciclo*

El 67% de los estudiantes de tercero, cuarto y quinto de secundaria de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán, en cuanto a la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno se encuentran en un nivel de inicio, mientras que solo el 1% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro esperado y los que se encuentran en proceso son un 32% de los alumnos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	33%
Casi Nunca	1	33%
A veces	1	33%
Total	3	100%

Nota: cuestionario aplicado a los docentes

Tabla 10 – *Frecuencias del conocimiento y aplicación de la variable STEAM en los docentes del área de ciencia y tecnología de educación secundaria.*

Se observa que las docentes de ciencia y tecnología casi nunca (33%) y nunca (33%) conocen o han aplicado la metodología STEAM y solo un 33% a veces conoce y aplican esta metodología especialmente la dimensión contextualización.

Indicadores	Nunca		Casi Nunca		A veces		Casi Siempre		Siempre	
	fi	%	Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Desarrollo experiencias o proyectos de aprendizaje a partir de problemas reales presentados en el contexto de los estudiantes	0	0.0%	1	33.3%	1	33.3%	0	0.0%	1	33.3%
Los propósitos de aprendizaje que planteo, permite que los estudiantes asuman retos en el desarrollo de proyectos o experiencias de aprendizaje.	0	0.0%	1	33.3%	1	33.3%	0	0.0%	1	33.3%
Promuevo el desarrollo de experiencias o proyectos de aprendizaje para que el estudiante problematice situaciones y diseñe estrategias de solución en base a situaciones científicas que ocurren en el contexto	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%	0	0.0%	1	33.3%
Genero oportunidades para que los estudiantes analicen e interpreten resultados y generen conclusiones de su investigación.	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%	0	0.0%	1	33.3%
Desarrollo proyectos de aprendizaje con la participación de docentes de matemática y arte y cultura.	2	66.7%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%
Genero proyectos de aprendizaje para que mis estudiantes apliquen conocimientos de ciencia, tecnología, matemática, arte y robótica.	1	33.3%	1	33.3%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%
Promuevo en los estudiantes la elaboración de un producto de aprendizaje haciendo uso de los entornos virtuales e integrando las disciplinas: ciencia, matemática, arte y robótica.	1	33.3%	2	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	19.0%		23.8%		33.3%		4.8%		19.0%	100.0%

Nota: cuestionario aplicado a los docentes

Tabla 11 – *Frecuencias de la dimensión transdisciplinariedad en los docentes del área de ciencia y tecnología de educación secundaria de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán*

	Nunca		Casi Nunca		A veces		Casi Siempre		Siempre	
	fi	%	fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%
Desarrollo proyectos STEAM integrando la ciencia, matemática y el arte con la tecnología y la indagación científica.	2	66.7%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Promuevo en los estudiantes el interés para que aprendan investigando problemas, creando soluciones, diseñando prototipos, experimentando, argumentando posturas y mejorando constantemente la propuesta planteada.	1	33.3%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	33.3%
Realizo una retroalimentación oportuna en los estudiantes con procesos de reflexión y mejora de los aprendizajes a través de diversos canales de comunicación.	0	0.0%	0	0.0%	1	33.3%	1	33.3%	1	33.3%
Evalúo formativamente desde el inicio de un proyecto o experiencia de aprendizaje, durante el desarrollo de la actividad y al culminar el producto.	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%	0	0.0%	1	33.3%
	25%		16.7%		25%		8.3%		25% 100%	

Tabla 12 – *Frecuencias de la dimensión rol del docente del área de ciencia y tecnología de educación secundaria de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán*

En la tabla 13 se observa que del 100% de docentes, el 25% de los docentes de la I.E. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán nunca cumplen con la dimensión rol del docente desde la perspectiva STEAM en el área de ciencia y tecnología, asimismo, el 16,7% de los profesores casi nunca hacen uso de este tipo de proyectos STEAM, de igual manera el 25% de los docentes a veces cumple con algunas dimensiones desde la perspectiva STEAM, especialmente en la evaluación formativa y retroalimentación.

En la presente investigación denominada Modelo STEAM para las competencias del área Ciencia y Tecnología en una institución educativa del Perú, se obtuvo que los estudiantes del VI Ciclo se encuentran en un nivel de inicio y proceso en el logro de la variable competencias del área de ciencia y tecnología lo que significa que los estudiantes logran parcialmente los aprendizajes esperados o solo desarrollan aprendizajes muy elementales para un determinado ciclo.

La dimensión indaga mediante método científico para construir conocimientos se encuentra en un nivel de logro de la competencia en proceso, lo que significa que los estudiantes logran aprendizajes parciales, debido a que presentan dificultades para problematizar situaciones, diseñar estrategias para hacer indagación, generar y registrar datos, analizar datos y evaluar los resultados de su indagación. De igual manera en la dimensión explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo, los estudiantes se encuentran en proceso de logro de la competencia, esto denota que logran comprender el conocimiento, pero presentan dificultades para aplicarlo en situaciones, problemas y evaluar las implicancias del quehacer científico y tecnológico. Por último, en la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, se encuentra en un nivel de proceso, debido a que los estudiantes logran aprendizajes elementales para determinar una alternativa, diseñar, implementar, evaluar y comunicar una alternativa de solución tecnológica.

Estos resultados no se mantienen ni mejoran, más bien bajan el nivel de logro de competencias conforme los estudiantes avanzan al VII ciclo (tercero, cuarto y quinto de secundaria), encontrándose en un nivel de inicio por ende la dimensión indaga mediante método científico para construir conocimientos se encuentra en inicio y proceso, la dimensión explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo se encuentra en inicio y la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno se ubica en inicio, en cuanto al logro de competencias del área de ciencia y tecnología.

Por consiguiente, se asume que los estudiantes solo han aprendido aspectos elementales de las competencias del área respectiva siendo la competencia indaga en la que han avanzado en su aprendizaje, es decir que los estudiantes conocen de indagación científica sin embargo, aún no llegan al logro esperado y destacado, no obstante, el estudiante presenta dificultades en la aplicación del conocimiento científico a situaciones del contexto y en evaluar implicancias del saber científico y tecnológico.

Estos resultados coinciden con los resultados de Greca et. al (2021: 15) quienes ofrecen evidencia a favor de la viabilidad del aprendizaje basado en proyectos STEAM. Asimismo, mencionan que la aplicación de este modelo mejora la competencia integral de los estudiantes, si es aplicado e implementado de manera coherente y con fundamentos.

De la misma manera, Ruiz et. al (2020: 14) mencionan que la implementación del proyecto STEAM incrementó las capacidades de los alumnos para poder desarrollar las competencias y cumplir con el objetivo y qué el conocimiento adquirido incrementó de 2.9 a 6.1, lo que supone una conclusión positiva.

Por otro lado, Espigares-Gámez et. al. (2020: 46) afirman que la aplicación de la metodología STEAM desarrolla en los estudiantes capacidades importantes, como por ejemplo el desarrollo de un juego PMP, incrementando sus conocimientos lógico-matemático, lo que les permitió adquirir habilidades como: elaborar hipótesis, planificar, detectar similitudes, sentido espacial, apreciación y entendimiento de los conceptos, y la habilidad de realizar turnos y transformaciones espaciales.

Finalmente, Gonzáles et. al. (2021: 12), concluyen implementar ya sea STEAM como una metodología para incrementar el aprendizaje beneficia a las áreas desarrolladas y también a competencias como la autonomía, el emprendimiento, la colaboración, la comunicación, el uso sustancial de la tecnología, la creatividad, innovación, diseño y elaboración de diferentes productos, resolución de problemas y pensamiento crítico. El papel del docente es fundamental para el desarrollo de estas competencias, estos docentes deben ser competentes en tecnología, pedagogía, con capacidades específicas y con un pensamiento flexible y creativo.

4. Conclusiones

El nivel de logro de las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de educación secundaria, se encuentran en inicio y proceso, lo que significa que la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, los estudiantes presentan dificultades para problematizar situaciones, diseñar estrategias, analizar información y generar conclusiones. En la competencia explica el mundo físico basado en conocimientos científicos, los estudiantes logran comprender el conocimiento, pero presentan dificultades para aplicarlo en situaciones problemas y evaluar las implicancias del quehacer científico y tecnológico. Por último, en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, hay dificultades para determinar una alternativa, diseñar, implementar, evaluar y comunicar una alternativa de solución tecnológica.

Por lo expuesto en líneas anteriores, la institución educativa debe implementar en su proyecto educativo curricular el modelo STEAM para mejorar los niveles de logro de las competencias, el mismo que transita de una mirada disciplinar abordada desde la competencia hacia una transdisciplinariedad, en el cual la indagación científica, la interdisciplinariedad y los entornos virtuales se articulan para el aprendizaje a través de proyectos STEAM. Asimismo, los docentes deben ser capacitados en el modelo STEAM, con la finalidad de incorporar nuevas metodologías y formas de enseñar y generar aprendizajes significativos para los estudiantes. Por lo tanto, surge la necesidad de establecer alianzas estratégicas entre el Minedu, CONCYTEC y las entidades educativas regionales y nacionales que contribuyan a un nuevo diseño de pensamiento en docentes con la finalidad de promocionar una cultura educativa STEAM.

Referencias

Arias, J. (2020) Métodos de investigación online: herramientas digitales para recolectar datos. Arequipa, Perú. ISBN: 978-612-00-5506-9. http://hdl.handle.net/20.500.12390/2237

Cabello, V., Loreto Martínez, M., Armijo, S. y Maldonado, L. (2021) Promoting STEAM learning in the early years: "Pequeños Científicos" Program (2021) *LUMAT*, 9 (2), pp. 33-62. https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.2.1489

Diego-Mantecón, J., Blanco, T., Ortiz-Laso, Z. y Lavicza, Z. (2021) STEAM projects with KIKS format for developing key competences [Proyectos STEAM con formato KIKS para el desarrollo de competencias clave]. *Comunicar*, 29 (66), pp. 34-43. https://doi.org/10.3916/C66-2021-03

Dinh, L. (2021) Difficulties in implementing STEAM education model at the Northern mountainous preschool in Vietnam. *Journal of Physics: Conference Series*, 1835 (1), pp. 1-8 https://doi.org/10.1088/1742-6596/1835/1/012020

Espigares-Gámez, M., Fernández-Oliveras, A. y Oliveras, M. (2020) Games as STEAM learning enhancers. Application of traditional Jamaican games in Early Childhood and Primary Intercultural Education. *Acta Scientiae,* 22 (4), pp. 28-50. https://doi.org/10.17648/ACTA.SCIENTIAE.6019

Febriansari, D., Atmojo, I., Ardiansyah, R., Januardy, S. (2021) NgaBatik: Application Interactive Games to Learn about Design Batik Ngawi Based Android through the Application of STEAM Learning Model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1842 (1), pp. 1-14 https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012009

Gonzáles, M., Flores, Y. y Muñoz, C. (2021) Overview of educational robotics for STEAM learning [Panorama de la robótica educativa a favor del aprendizaje STEAM]. *Revista Eureka*, 18 (2), pp. 2-19. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2301

González-Rivas, R., Zueck, M., Baena-Extremera, A., Marín, R., Soto, M, e Irigoyen, H. (2021) Development of competencies in physical education teachers in training through the inclusion of Adventure Education programs in Mexico [Desarrollo de competencias en educadores físicos en formación a través de la inclusión de programas de educación aventura en México]. *Retos,* 42, pp. 126-135 https://doi.org/10.47197/RETOS.V42I0.85840

Greca, M., Ortiz-Revilla J. y Arriassecq I. (2021) Diseño y evaluación de una secuencia de enseñanza-aprendizaje STEAM para Educación Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 18(1), 1802. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1802

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México*, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición*. ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Kijima, R., Yang-Yoshihara, M. y Maekawa, M. (2021) Using design thinking to cultivate the next generation of female STEAM thinkers. *International Journal of STEM Education*, 8 (1), pp. 1-15 https://doi.org/10.1186/s40594-021-00271-6

Mena, N., García-Peñalvo, F., Conde M., y Gonçalves, J. (2021) A systematic mapping about simulators and remote laboratories using hardware in the loop and robotic: Developing STEM/STEAM skills in pre-university education. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, pp. 795-796. https://doi.org/10.1109/SIIE53363.2021.9583622

Ñaupas, H., Valdivia, R., Palacios, J. y Romero, H. (2018) Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Bogotá, *Colombia: Ediciones de la U*. ISBN: 978-958-762-876-0

Rahmawati, Y., Hadinugrahaningsih, T., Ridwan, A., Palimbunga, U.S., Mardiah, A. (2021) Developing the critical thinking skills of vocational school students in electrochemistry through STEM - Project-based learning (STEM-PjBL). *AIP Conference Proceedings*, 2331, pp. 1-7 https://doi.org/10.1063/5.0041915

Ruiz, F., Zapatera, A. y Montés, N. (2020)"Sustainable City": A Steam Project Using RBobotics to Bring the City of the Future to Primary Education Students. Sustainability (Switzerland), 12 (22), pp. 1-21. https://doi.org/10.3390/su12229696

White, D. y Delaney, S. (2021) Full STEAM ahead, but who has the map for integration? - A PRISMA systematic review on the incorporation of interdisciplinary learning into schools. *LUMAT,* 9 (2), pp. 9-32. https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.2.1387

Widarwati, D., Utaminingsih, S., Murtono (2021) STEAM (Science Technology Egineering Art Mathematic) Based Module for Building Student Soft Skill. Journal of Physics: *Conference Series*, 1823 (1), pp. 1-9 https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012106

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 17/09/2021
Aceitação/Acceptance: 19/11/2021

Sistemas de trabajo colaborativo como estrategia para desarrollar habilidades sociales en los estudiantes de una red educativa

Rosa Gonzales Rivera[1], Jessica Paola Palacios Garay[1]

rgonzalesr@ucvvirtual.edu.pe; jpaolapg@ucvvirtual.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 02002, Lima Perú

Pages: 245-254

Resumen: En la presente investigación sistemática se realizó una revisión de distintas fuentes bibliográficas que tienen como variables de investigación educación especial, necesidades especiales educativas, habilidades sociales, haciendo énfasis en la realidad Latinoamericana. El principal objetivo del artículo es exponer las definiciones de las variables y resaltar los casos que se centran en el desarrollo de las habilidades sociales de los niños y jóvenes con necesidades especiales educativas, según distintos autores y sus respectivas realidades contextuales, asimismo, se analizarán las distintas relaciones que buscan entablar dichas fuentes, entre sus variables de investigación. Se menciona, entre los hallazgos, diversos programas enfocados a la socialización, que incluyen desde la interpretación de nuevos lenguajes para niños con discapacidad auditiva hasta terapia de la comunicación con perros, en niños con trastorno del espectro autista (TEA).

Palabras clave: Educación especial, necesidades especiales educativas, habilidades sociales, educador especial.

Collaborative work systems as a strategy to develop social skills in the students of an educational network

Abstract: In the present systematic investigation, a review of different bibliographic sources that have as research variables special education, special educational needs, social skills, emphasizing the Latin American reality, was carried out. The main objective of the article is to present the definitions of the variables and highlight the cases that focus on the development of the social skills of children and young people with special educational needs, according to different authors and their respective contextual realities. Different relationships that these sources seek to establish, among their research variables. Among the findings, various programs focused on socialization are mentioned, including from the interpretation of new languages for children with hearing disabilities to communication therapy with dogs, in children with autism spectrum disorder (ASD).

Keywords: Special education, special educational needs, social skills, special educator

1. Introducción

La necesidad de alternativas potenciadoras y buenas prácticas potenciadoras inclusivas dentro de las escuelas forma parte del objetivo fundamental que es garantizar la calidad educativa como un derecho, sobre todo para los niños con Necesidades Educativas Especiales (NEE), que además pertenecen a un grupo vulnerable (Arriagada-Hernández, Jara-Tomckowiack y Calzadilla-Pérez, 2021:176).

Aproximadamente un 14% de personas con algún tipo de NEE interrumpe sus estudios escolares a causa de la ansiedad, acoso o inseguridad, en comparación al 5% de sus pares que no tienen ninguna discapacidad (Scanlon y Doyle, 2021:458). Por otro lado, este tipo de contrastes también se encuentran en el rendimiento académico de los estudiantes, mientras que, en escuelas tradicionales, los estudiantes con NEE mostrarían un rendimiento abismalmente distinto, ya sea mayor o menor (Scanlon y Doyle, 2021:457).

La autodeterminación, autoconciencia y las habilidades sociales son claves para que los jóvenes y niños con NEE terminen de manera exitosa la escuela y logren sus aspiraciones a futuro (Scanlon y Doyle, 2021:462). Estas habilidades se pueden desarrollar a través de programas especializados, aunque, en Latinoamérica, aún existen limitaciones como presupuesto o falta de interés.

Entre las limitaciones que se tiene para la creación de programas de formación se encuentra la poca información que se puede tener al respecto, sobre todo en Latinoamérica donde las condiciones de los niños con NEE eran excluyentes y sinónimo de bajo rendimiento académico, lo que los excluía de la sociedad (Martínez, Cuenca y Olivares, 2020:48). Sin embargo, a pesar de todas estas limitaciones se han creado programas que se centran, específicamente en las habilidades sociales que van desde enseñanza de matemática, inglés, voluntariado, lenguaje de señas hasta terapia con cachorros (Kumar, 2021:938). Esto denota el esfuerzo e interés de los educadores especiales para brindar una educación de calidad y una mejor calidad de vida a los niños y jóvenes con NEE.

La atención de niños y jóvenes con NEE requiere de centros que ofrecen una "Educación Especial", la cual es un conjunto de servicios y recursos de apoyo, relacionado al sector educativo y a la diversidad, más que una disciplina es una práctica enfocada a los estudiantes con NEE (Meléndez-Rodríguez, 2020:327). A finales de la década de los 70, en Brasil se crearon los primeros centros importantes y reconocidos en educación especial, estos además funcionaban como órganos normativos y fiscalizadores de las políticas de educación especial impuestas por el Estado, asimismo, inicialmente incluían cursos especializados en educación de personas con deficiencias visuales, mentales y auditivas y solo aceptaban a los psicopedagógicamente "educables", quienes asimismo, eran segregados en "excepcionales" y "los demás" (De Oliveira y de França, 2019:5).

En Latinoamérica, se aprobaron ciertas políticas públicas para la atención educativa y políticas de inserción laboral para niños y jóvenes con NEE desde finales de la década de los 90. Esto debido a que se dejó de asociar la condición de estos niños de un enfoque segregacionista al considerar que tenían una patología o situación deficitaria hacia un enfoque más inclusivo, entendiendo que su condición no determina su rendimiento

académico, si se le brinda una educación de acuerdo a sus necesidades (Arriagada-Hernández et al., 2021:176). Esto ha hecho que la currícula de las escuelas especializadas en niños con NEE cambien; a pesar de tener una misma malla curricular que las escuelas convencionales, se han adaptado actividades con procesos de diversificación curricular y diseños de adecuaciones curriculares, los cuales son grandes desafíos para los docentes (Sateler, Ulloa, Guzmán, Vega, Cordova, Videla y Olavarría, 2021:54).

La mayoría de centros educativos, en Latinoamérica y España, para alumnos con NEE, presentan recursos económicos bastante limitados y se sitúan en entornos poco conocidos. El objetivo planteado es centrar la mayoría de sus oportunidades de mejora en la formación del profesorado y la infraestructura de estos centros, bajo la modalidad de "Educación Especial" (Martínez et al., 2020:49). En Latinoamérica, los jóvenes con NEE ven restringidas sus posibilidades de contratación e inserción al mundo laboral, cuando desde pequeños han recibido una educación tradicional y no inclusiva y enfocada a las NEE, de hecho los centros especiales buscan mantener la calidad educativas, de acuerdo a las necesidades individuales de cada alumnos, de manera que los niños y jóvenes consigan el desarrollo humano individual y social, así como un mayor nivel educativo, pertinente y de calidad (Martínez et al., 2020:49) y (Díez-Palomar, Ocampo, Pascual y Oliver, 2021:3).

2. Metodología

La presente revisión sistemática realizada es de tipo descriptivo, ya que proporciona una revisión de conceptos y casos de gran relevancia para los lectores interesados en asuntos relacionados a la educación especial y los programas enfocados en mejora de habilidades sociales para niños y jóvenes con NEE. Por otro lado, posee un enfoque cualitativo, el cual se desarrolla en el análisis y la extracción de información relevante de cada una de las fuentes seleccionadas. Se realizó una búsqueda preliminar, usando las variables que abarca el presente trabajo de investigación y se seleccionaron los artículos que involucren alguna de estas, asimismo, también se consideraron artículos que buscan correlacionar estas variables.

Para la localización de los artículos escogidos en el presente trabajo de investigación, se tuvo en cuenta la gran base de datos: Scopus, además, se filtraron los documentos más recientes, considerando los últimos cinco años, desde el 2018 hasta el 2021, la mayoría de los artículos son incluso del 2020 y 2021. Se tuvo en cuenta revistas pertenecientes al campo de la educación, psicología y ciencias sociales. También se consideraron artículos relacionados a la educación especial en un contexto latinoamericano. Como resultado de la búsqueda, se obtuvieron 19 fuentes, que se consideraron relevantes para el presente artículo.

Una vez seleccionadas las fuentes, se procedió a revisar cada una de ellas para extraer los conceptos, correlaciones, información y conclusiones que se consideran que serán de relevancia para los investigadores de estos temas. A continuación, se muestran los 19 artículos utilizados para realizar la presente revisión:

Año	Autor(es)	Título	Revista
2021	Arriagada-Hernández, C., Jara-Tomckowiack, L. y Calzadilla-Pérez, O.	The co-teaching from inclusive approaches for the teams of the School Integration Program	*Estudios Pedagógicos*
2021	Ben-Itzchak, E. y Zachor, D.	Dog training intervention improves adaptive social communication skills in young children with autism spectrum disorder: A controlled crossover study	Autism
2021	Díez-Palomar, J., Ocampo, M., Pascual, A. y Oliver, E.	Adults with special educational needs participating in interactive learning environments in adult education: educational, social, and personal improvements. A case study	*Frontiers in Psychology*
2021	Fernández-Gavira, J., Espada-Goya, P., Alcaraz-Rodríguez, V. y Moscoso-Sánchez, D.	Design of educational tools based on traditional games for the improvement of social and personal skills of primary school students with hearing impairment	*Sustainability (Switzerland)*
2021	Friedman, S. y Morrison, S.	"I just want to stay out there all day": A case study of two special educators and five autistic children learning outside at school.	*Frontiers in Education*
2021	Kotera, Y., Chircop, J., Hutchinson, L., Rhodes, C., Green, P., Jones, R.-M., Kaluzeviciute, G. y Garip, G.	Loneliness in online students with disabilities: qualitative investigation for experience, understanding and solutions	*International Journal of Educational Technology in Higher Education*
2021	Kumar, P	V-5 Model of Employee Engagement During COVID-19 and Post Lockdown	Vision
2021	Moro-Ramos, S.	Educational intervention strategies in the English language classroom for students with attention-deficit/hyperactivity disorder in primary education	*Revista Electronica Educare*
2021	Sateler, F., Ulloa, C., Guzmán, A., Vega, C., Cordova, V., Videla, M. y Olavarría, X.	Opportunities to learn mathematics for students with intellectual disability in special education schools.	*Revista Brasileira de Educacao Especial*
2021	Scanlon, G. y Doyle, A.	Transition stories: Voices of school leavers with intellectual disabilities	*British Journal of Learning Disabilities*
2021	Ugalde, L., Santiago-Garabieta, M., Villarejo-Carballido, B. y Puigvert, L.	Impact of interactive learning environments on learning and cognitive development of children with special educational needs: A literature review.	*Frontiers in Psychology*
2020	Martínez, Ó., Cuenca, C. y Olivares, Á.	Special education centers in the Sahara and in Spain. A comparative perspective.	*Revista Española de Educación Comparada*
2020	Meléndez-Rodríguez, L.	Training trends in special education in Ibero-America.	*Revista Colombiana de Educación*

Año	Autor(es)	Título	Revista
2020	Mirzaei, S., Pakdaman, S., Alizadeh, E. y Pouretemad, H.	A systematic review of program circumstances in training social skills to adolescents with high-functioning autism	*International Journal of Developmental Disabilities*
2019	De Oliveira, I. y de França, M.	Teacher training in special education during the civil-military dictatorship of Pará State	*Education Policy Analysis Archives*
2019	Garcia, R. y López, V.	Special education policies in Chile (2005-2015): Continuities and changes.	*Revista Brasileira de Educacao Especial*
2019	King, F., Logan, A. y Lohan, A.	Self-Study Enabling Understanding of the Scholarship of Teaching and Learning: An Exploration of Collaboration among Teacher Educators for Special and Inclusive Education.	*Studying Teacher Education*
2019	Nunes, D., Schmidt, C. y Traduções, M.	Special education and autism: From evidence-based practices to school.	*Cadernos de Pesquisa*
2018	Pereira-Guizzo, C., Del Prette, A., Del Prette, Z. y Leme, V.	Programa de habilidades sociais para adolescentes em preparação para o trabalho.	*Psicologia Escolar e Educacional*

Tabla 1 – Fuentes

Los niños con NEE se caracterizan por tener alguna discapacidad física o intelectual que les impide aprovechar un sistema educativo tradicional, no inclusivo, ya que no potencia sus habilidades de aprendizaje al máximo (Sateler et al., 2021:54).

Los niños y adolescentes con necesidades educativas especiales tienen derecho al acceso a la educación y unas buenas condiciones de trabajo escolar; un adolescente con buenas habilidades sociales, formadas desde su educación básica tiene mayor probabilidad de insertarse en el mercado laboral, independientemente de su condición (Pereira-Guizzo, Del Prette, Del Prette y Leme, 2018:537).

Aproximadamente 2 de cada 25 estudiantes padece de trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), es uno de los trastornos neurológicos más comunes y se manifiesta por una hiperactividad, impulsividad e inadecuado autocontrol, asimismo el hecho de la difícil situación que les supone concentrar en una actividad afecta en gran medida, sus oportunidades de socialización, ya que se carece de atención y control de los impulsos o conductas, haciéndolos propensos al acoso escolar (Moro-Ramos, 2021:3). En Latinoamérica las tasas epidemiológicas muestran que los diagnósticos de TEA y TDAH siguen en aumento (Nunes, Schmidt y Traduções, 2019:2).

La transición de los niños y adolescentes con necesidades educativas especiales (NEE) hacia nuevos grupos, de manera constante impone grandes demandas interpersonales para evitar ciertas exposiciones al riesgo como la intimidación o bullying, el descubrimiento de sustancias ilícitas y el fracaso durante la transición al mundo laboral (Pereira-Guizzo et al., 2018:574). Asimismo, Kotera, Chircop, Hutchinson, Rhodes, Green, Jones, Kaluzeviciute y Garip, sostienen que las actividades interactivas y sociales reducen la percepción de soledad en estudiantes con NEE, sobre todo los que llevan

clases virtuales, asimismo este tipo de actividades incrementa la posibilidad de éxito en el proceso de aprendizaje, en adición, reduce el nivel de ansiedad e inseguridades causada por las discapacidades que ellos perciben o poseen (2021:7). También sostiene que la discusión dentro de las aulas y el intercambio de opiniones es un elemento esencial para el aprendizaje y el desarrollo de la inteligencia emocional, por lo que el tema social es relevante, en todos los aspectos de la educación especial (Kotera et al., 2021:8).

3. Resultados

Una de las acciones que incrementa las posibilidades de desarrollo a nivel emocional, académico y social, son las escuelas adaptadas a niños y jóvenes con NEE, asimismo, es importante que cuenten con programas especializados que trabajen en el tema de la socialización, que garantice la igualdad de oportunidades (Martínez et al., 2020:49). Estas escuelas o espacios van en aumento, en su mayoría en el ámbito privado y buscan hacer el derecho a la educación efectiva, con igualdad de oportunidades, igual participación y no discriminación (Garcia y López, 2019:8).

Ante posibles situaciones de vulnerabilidad de los estudiantes con necesidades educativas especiales y su necesidad de insertarse dentro de la sociedad y en el mercado laboral, se ha desarrollado el programa de habilidades sociales para jóvenes, el cual se centra en el trabajo de desarrollar las habilidad sociales fundamentales, a través de experiencias como relatos de tareas en casa y pequeños debates, donde se desarrolla el hablar frente a un grupo, el control de la ira en caso no se esté de acuerdo con una postura y un conjunto de sesiones donde se aborden temas de defensa personal, asertividad, manejo de críticas, de manera que se desarrollen las creencias de autoeficacia, mayor autoestima y conocimiento sobre sus habilidades propias (Pereira-Guizzo et al., 2018:577).

Existen, asimismo, programas donde, además de la socialización, también se incluyen planes educativos como el aprendizaje de un nuevo idioma, a través de actividades de vocalización, juegos grupales, relajación grupal y que están centrados en niños con TDAH y TEA (Trastornos del espectro autista) ya que ambos son de las condiciones más comunes entre escolares que requieren especial atención para desenvolverse de manera adecuada dentro del ambiente educativo y fuera de este (Moro-Ramos, 2021:6-7). De hecho, existen programas de educación especial al aire libre, de manera que se favorezcan la vivencia de experiencias relacionadas a actitudes, sentimientos, valores, creencias y comportamientos relacionados al desarrollo personal y social (Friedman y Morrison, 2021:2). Estos programas deben ser flexibles, con sesiones continuas y deben contar con estrategias de retroalimentación (Mirzaei, Pakdaman, Alizadeh y Pouretemad, 2020:4).

Además del aprendizaje de nuevos idiomas, se sabe que es fundamental la preparación de los estudiantes en matemática, sobre todo a los que disfrutan de esta materia. Se conoce que los estudiantes con NEE, tienen habilidades distintas, por lo que es necesario formar grupos donde se apliquen planes y programas de estudios individualizados, y que el establecimiento de metas, vaya acorde a lo avanzado por el grupo, asimismo, en este programa se refuerza el trabajo en equipo, donde los alumnos que aprenden a mayor velocidad puedan explicarles a los alumnos que les cuesta un poco más y así todo el grupo alcance la meta, esto refuerza el compañerismo, las habilidades sociales, la tolerancia a la frustración, entre otras habilidades (Sateler et al., 2021:57).

Otro programa, destacado por Ben-Itzchak y Zachor, consiste en el uso de caninos adiestrados para incrementar las habilidades de comunicación social en niños pequeños con TEA, a este programa lo llamaron "Dog Time" y consistía en entrenar perros mansos y abandonados a trabajar con niños con NEE (2021:4). Los canes llevaban aproximadamente 250 horas de clase y 240 horas de práctica de campo, los perros adiestrados que lograron culminar con éxito sus cursos fueron los elegidos, asimismo la terapia consistía en adaptar a los perros, primer contacto físico, alimentarlos, comunicarse con el perro, aprender a dar órdenes y juegos independientes entre el niño y el perro, como resultado el nivel de ansiedad de los niños disminuyó y sus habilidades sociales mejoraron (Ben-Itzchak y Zachor, 2021:4).

Por otro lado, existen programas que se centran en los niños con NEE relacionadas a discapacidades físicas, como la auditiva. Los niños y jóvenes con discapacidad auditiva sufren constantes barreras de comunicación que dificultan su desarrollo social y comunicativo, entonces surgen programas que funcionan como canales de comunicación y que permiten mostrar un lenguaje fluido y rápido para unir niños con y sin discapacidad auditiva, de manera que su práctica sea bastante fácil e incluso divertida, un lenguaje de señas adaptado podría ser la solución para romper dichas barreras (Fernández-Gavira, Espada-Goya, Alcaraz-Rodríguez y Moscoso-Sánchez, 2021:3).

El educador especial es el experto en aplicar la Educación Especial, es decir es el experto en brindar su apoyo y sus servicios para lograr el aprendizaje en niños con NEE, asimismo, los profesionales, pertenecientes a este campo deben de pasar por constantes evaluaciones, diagnósticos e interacciones personales, educativas, familiares y laborales, además deben de actualizarse de manera constante en diversos temas relacionados, participar de equipos interdisciplinarios, entre otras tareas que resaltan la importancia de un educador especial (Meléndez-Rodríguez, 2020:328). Asimismo, los profesores deben tener confianza en sí mismo y la competencia apropiada centrada en actitudes y valores, además de los conocimientos y habilidades (Ugalde, Santiago-Garabieta, Villarejo-Carballido y Puigvert, 2021:8).

Los educadores deben de utilizar herramientas científicamente válidas o, en su defecto, el conocimiento tácito de la práctica cotidiana, lo que genera diversas críticas sobre si realmente se encuentran preparados para afrontar los desafíos que se les presentan día a día, de esta manera, Nunes et al., sugiere que en las universidades deberían de haber carreras o diversos cursos de pregrado obligatorios y no electivos centrados en pedagogía o educación especial para formar profesionales competentes (2019:4). Por su parte, De Oliveira y de França, complementan y se centran en explicar la importancia de los estudios de postgrado referentes a educación especial enfocada en discapacidad visual, auditiva y mental (2019:8).

Asimismo, sugiere que la mayoría de investigaciones relacionadas al tema deberían hacerse en contextos naturales como la escuela y no en laboratorios. Por su parte, King, Logan y Lohan, sostienen que los docentes deberían de ponerse en la posición del estudiante con NEE, ya que esto facilita el aprendizaje, aumenta su confianza e incrementa sus lazos sociales, a este enfoque de enseñanza se le llama colaborativo y es bastante aceptada en términos de eficacia docente, desarrollo profesional y prácticas innovadoras (2019:120).

4. Conclusiones

Se sabe que las habilidades sociales son importantes para que los jóvenes y niños con NEE puedan alcanzar sus metas y sueños, por lo tanto, es esencial enfocarse en desarrollarlas a plenitud y mejorar el nivel de ansiedad que pueda causar la discapacidad que ellos perciben en sí mismo y romper todas las barreras e inseguridades.

Estas habilidades se pueden desarrollar con programas especializados que incluso son bastante creativos, estos se pueden centrar en distintos entornos y experiencias para lograr su objetivo, asimismo, también es importante la preparación docente, ya que ellos son la guía de estos niños y jóvenes, se debe trabajar en programas de especialización, de pregrado y actividades de voluntariado obligatorio, inclusive para que puedan desarrollar esa empatía y el objetivo de brindar una educación de calidad a todas las personas, independientemente de su condición o necesidades.

Referencias

Arriagada-Hernández, C., Jara-Tomckowiack, L. y Calzadilla-Pérez, O. (2021). The co-teaching from inclusive approaches for the teams of the School Integration Program. Estudios Pedagógicos, 47 (1), pp. 175-195. https://DOI.org/10.4067/S0718-07052021000100175

Ben-Itzchak, E. y Zachor, D. (2021). Dog training intervention improves adaptive social communication skills in young children with autism spectrum disorder: A controlled crossover study. Autism, 25 (6), pp. 1682-1693. https://doi.org/10.1177/13623613211000501

De Oliveira, I. y de França, M. (2019). Teacher training in special education during the civil-military dictatorship of Pará State. Education Policy Analysis Archives, 27, art. no. 68. https://DOI.org/10.14507/epaa.27.4472

Díez-Palomar, J., Ocampo, M., Pascual, A. y Oliver, E. (2021). Adults with special educational needs participating in interactive learning environments in adult education: educational, social, and personal improvements. A Case Study. Frontiers in Psychology, 12, art. no. 662867. https://DOI.org/10.3389/fpsyg.2021.662867

Fernández-Gavira, J., Espada-Goya, P., Alcaraz-Rodríguez, V. y Moscoso-Sánchez, D. (2021). Design of educational tools based on traditional games for the improvement of social and personal skills of primary school students with hearing impairment. Sustainability (Switzerland), 13 (22), art. no. 12644. https://DOI.org/10.3390/su132212644

Friedman, S. y Morrison, S. (2021). "I just want to stay out there all day": A case study of two special educators and five autistic children learning outside at school. Frontiers in Education, 6, art. no. 668991. https://DOI.org/10.3389/feduc.2021.668991

Garcia, R. y López, V. (2019). Special education policies in Chile (2005-2015): Continuities and changes. Revista Brasileira de Educacao Especial, 25 (1), pp. 1-16. https://DOI.org/10.1590/s1413-65382519000100001

King, F., Logan, A. y Lohan, A. (2019). Self-study enabling understanding of the scholarship of teaching and learning: An exploration of collaboration among teacher educators for special and inclusive education. Studying Teacher Education, 15 (2), pp. 118-138. https://DOI.org/10.1080/17425964.2019.1587607

Kotera, Y., Chircop, J., Hutchinson, L., Rhodes, C., Green, P., Jones, R.-M., Kaluzeviciute, G. y Garip, G. (2021). Loneliness in online students with disabilities: qualitative investigation for experience, understanding and solutions. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18 (1), art. no. 64. https://DOI.org/10.1186/s41239-021-00301-x

Kumar, P. (2021). V-5 Model of Employee Engagement During COVID-19 and Post Lockdown. Vision, 25(3), pp. 271-274. https://DOI.org/10.1177/0972262920980878

Martínez, Ó., Cuenca, C. y Olivares, Á. (2020). Special Education Centers in the Sahara and in Spain. A comparative perspective. Revista Española de Educación Comparada, (35), pp. 46-69. https://DOI.org/10.5944/REEC.35.2020.25225

Meléndez-Rodríguez, L. (2020). Training trends in special education in Ibero-America. Revista Colombiana de Educación, 1 (79), pp. 325-346. https://DOI.org/10.17227/RCE.NUM79-10351

Mirzaei, S., Pakdaman, S., Alizadeh, E. y Pouretemad, H. (2020). A systematic review of program circumstances in training social skills to adolescents with high-functioning autism. International Journal of Developmental Disabilities. https://DOI.org//10.1080/20473869.2020.1748802

Moro-Ramos, S. (2021). Educational intervention strategies in the English language classroom for students with attention-deficit/hyperactivity disorder in primary education. Revista Electronica Educare, 25 (3). https://DOI.org/10.15359/ree.25-3.19

Nunes, D., Schmidt, C. y Traduções, M. (2019). Special education and autism: From evidence-based practices to school. Cadernos de Pesquisa, 49 (173), pp. 84-103. https://DOI.org/10.1590/198053145494

Pereira-Guizzo, C. , Del Prette, A., Del Prette, Z. , y Leme, V. (2018). Programa de habilidades sociais para adolescentes em preparação para o trabalho. Psicologia Escolar e Educacional, 22(3), 573-581. https://.doi.org/10.1590/2175-35392018035449

Sateler, F., Ulloa, C., Guzmán, A., Vega, C., Cordova, V., Videla, M. y Olavarría, X. (2021). Opportunities to learn mathematics for students with intellectual disability in special education schools. Revista Brasileira de Educacao Especial, 27, art. no. e0122, pp. 53-72. https://DOI.org/10.1590/1980-54702021v27e0122

Scanlon, G. y Doyle, A. (2021). Transition stories: Voices of school leavers with intellectual disabilities. British Journal of Learning Disabilities, 49 (4), pp. 456-466. https://DOI.org/10.1111/bld.12433

Ugalde, L., Santiago-Garabieta, M., Villarejo-Carballido, B. y Puigvert, L. (2021). Impact of interactive learning environments on learning and cognitive development of children with special educational needs: A literature review. Frontiers in Psychology, 12, art. no. 674033. https://DOI.org/10.3389/fpsyg.2021.674033

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 13/09/2021
Aceitação/Acceptance: 23/11/2021

Inteligencia de negocios aplicada a los ejecutivos de una Cooperativa de Ahorro y Crédito de Lima Cercado

Leopoldo Zacarías Sánchez Rodríguez[1]

lzsanchezs@ucvvirtual.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 15311, Lima, Perú

Pages: 255-268

Resumen: La presente investigación, ha tenido como objetivo determinar la influencia del Programa "CGF" en inteligencia de negocios en los ejecutivos de una cooperativa de ahorro y crédito de Lima Cercado, 2021. Se utilizó el enfoque cuantitativo con el tipo de investigación aplicada. Asimismo, el diseño fue preexperimental, se aplicó el test de inteligencia de negocios por Ahumada y Perusquia, en dos mediciones (pretest y post test) a un grupo experimental, para lo cual se desarrolló un programa en 15 sesiones de trabajo para mejorar las falencias de las dimensiones de la variable inteligencia de negocios. Los resultados obtenidos evidencian que, luego de haberse ejecutado el programa de "CGF", el nivel de Inteligencia de Negocios pasó de ser predominantemente de fortaleza baja, con un 50%, a un nivel de fortaleza alta de 72,73%.

Palabras-clave: Inteligencia de negocios, sistemas de información, innovación y toma de decisiones.

Business Intelligence applied to the executives of a Savings and Credit cooperative in Lima Cercado

Abstract: The objective of this research was to determine the influence of the "CGF" Business Intelligence Program on the Executives of an association of savings and credits in Lima Cercado, 2021. The quantitative approach was used with the type of applied research. Likewise, the design was pre-experimental, the Business Intelligence test by Ahumada and Perusquia was applied in two measurements (pre-test and post-test) to an experimental group, for which a program was developed in 15 work sessions, to improve the shortcomings of the dimensions of the business intelligence variable. The results obtained show that after the implementation of the "CGF" program, the level of business intelligence went from a predominantly low strength level of 50% to a high strength level of 72.73%.

Keywords: Business intelligence, information systems, innovation and decision making.

1. Introducción

En la actualidad, las empresas buscan incrementar su productividad implementando programas que ayuden a los gerentes a poder adquirir nuevas y diversas competencias que apoyen a la toma de decisiones. Para ello, se puede aplicar la inteligencia de negocios, esta es una estrategia que fortalece las habilidades que posee un jefe para llegar al éxito. Asimismo, se utiliza para hacer referencia al uso de las tecnologías, herramientas y estrategias que se emplean para analizar y demostrar datos actualizados que permiten a las organizaciones tomar decisiones inteligentes a partir de la información táctica.

Del mismo modo, Koch (2021:6) indicó en la misma dirección, que la minería de datos es una dimensión de los elementos clave para la evolución digital. A fin de participar en el mundo digital del futuro, es necesario incorporar a la organización esa revolución de datos que, incluso, se ha democratizado por la pandemia COVID-19, debido a la incorporación de accesos abiertos.

Adicionalmente, Feng y Li (2020:43) denotaron que, las cooperativas también son las encargadas de la intermediación financiera a nivel micro, en pequeñas unidades productivas o en créditos individuales a sus asociados, particularmente, las cooperativas de ahorro y crédito (COOPAC). Esta labor permitió el desarrollo integral humano, mejorando su calidad de vida, aunque en lo general por su dimensión relativamente pequeña en comparación a entidades bancarias, son consideradas de escasa innovación, entre ellas la desatención de la inteligencia de negocios, ocasionando en muchos casos, por inexistencia de adquisición de tecnologías, conocimiento financiero, programas de formación empresarial y una atención a la mejora continua que permita intercambiar datos, experiencias y aprendizaje acerca del contexto organizacional.

De igual forma, Popovič et al. (2018:221) aseveraron que, la utilización de tecnologías en base a la inteligencia de negocios generó impactos positivos y significativos en la organización, particularmente en áreas de mercadeo y ventas, gestión y operaciones, también en adquisiciones, corroborándose una conexión entre la inteligencia de negocios, el acceso de información rápida y el desempeño empresarial hacia la competitividad.

La inteligencia de negocios se denomina al conjunto de procesos, aplicaciones y tecnologías que ayudan a obtener de una forma rápida y sencilla datos que provienen de los sistemas de gestión empresarial para un óptimo análisis. Asimismo, se define como la habilidad de guiar las acciones hacia una meta. Por otro lado, este contexto impulsa a la innovación de modelos avanzados que se basan en el uso inteligente de datos, conocimiento y la información para una mejora en la competitividad de las organizaciones. Esta tecnología resulta ser un factor clave y estratégico para la organización, ya que provee a los encargados de tomar las decisiones de información precisa y confiable para que puedan responder a las situaciones que se presenten en la empresa como vienen a ser el ingreso a nuevos mercados, la rentabilidad de una línea de productos y el análisis de costos. (López-Robles, 2020:2)

La inteligencia de negocios se relaciona directamente con las tecnologías, prácticas, aplicaciones y herramientas que son de utilidad para las empresas con la finalidad de reunir, incorporar, examinar y presentar sus datos sin procesar de tal manera que produzca información procesable y perspicaz. Asimismo, la inteligencia de negocios

ayuda a comprender el pasado, presente y futuro de la empresa en un periodo de tiempo. Por otro lado, la inteligencia de negocios o más conocido por sus siglas (Business Intelligence) se compone de la minería de datos, el procesamiento analítico en línea, consultas e informes. En este contexto, permite que la organización sea capaz de competir analíticamente, con el fin de posicionar a la empresa en el mercado con éxito. (Huallpa et al. 2019:5)

El mercado laboral es dinámico, y va cambiando a lo largo de los años, por lo mismo que exige profesionales calificados y con habilidades específicas que incrementen la productividad de las empresas. La formación del talento humano es muy importante en este aspecto, ya que influirá de manera positiva en el rendimiento empresarial, este hace referencia a la gestión administrativa, es variado y enfocado al logro de los objetivos de las compañías. Dado este contexto, resulta interesante mencionar las competencias gerenciales, estas son un grupo de capacidades dirigidas a la realización de actividades de liderazgo. (Barragán et al., 2020:113)

Desde un enfoque empresarial, resulta importante fortalecer estas habilidades o competencias gerenciales, para poder desarrollar la creatividad, y fomentar la innovación, para de esta manera poder tomar mejores decisiones que beneficien a las empresas y gestionar de una manera más eficiente todos los recursos del área a cargo, principalmente los del capital humano. (Gonzáles y Ley, 2019:2)

De la misma manera, Useche et al. (2019:175), sostienen que las competencias gerenciales tienen diferentes definiciones, pero en general se puede decir que son aquellas capacidades que pueden tener variados enfoques, estos pueden ser: competencias gerenciales productivas, que una persona puede poseer y pueden ser medidas en términos de rendimiento; capacidades gerenciales centrada en el logro de objetivos; competencias gerenciales financieras (CGF), orientadas a administrar los recursos de las empresas, ya sea dinero, o capital humano, entre otros. Las competencias gerenciales financieras (CGF) son el conjunto de habilidades, conocimientos, visión empresarial y estratégica, capacidad de gestión, mitigación de los riesgos, actitudes y valores; que coadyuven a optimizar los recursos económicos y financieros de una empresa con el propósito de mejorar las falencias en las dimensiones de la variable inteligencia de negocios, en cuanto a sistemas de información, innovación y toma de decisiones.

Las habilidades o competencias gerenciales son aquel lazo mediante el cual diversos atributos y estrategias trabajan de la mano para para producir resultados eficientes. Un líder, tanto como un gerente, jefe u otro, deben poseer estas capacidades para poder afrontar los problemas que una empresa pueda presentar. Asimismo, las habilidades gerenciales se relacionan directamente con una buena comunicación, un excelente manejo del estrés, capacidad de trabajar en equipo, inteligencia emocional, para así poder influir de manera positiva en una gestión enfocada a la competitividad empresarial y todo esto a la par de las tecnologías de la información. La forma como se gestionan las tareas entre los equipos ha variado radicalmente con el correr de los años y el desarrollo de las tecnologías, esto a su vez, ha permitido un mejor gerenciamiento en cuanto a la planeación, organización, dirección y control de las tareas de la empresa, lo que conlleva a elevar la eficiencia y eficacia y, por ende, la consecución de las metas de esta. (Suaza, 2021:595)

Núñez et al. (2018:763) mencionan que las competencias habituales y observables son aquellas que pueden hacer posible el éxito de una persona en su actividad de directivo. Estas competencias están relacionadas a la facultad de integrar diversos componentes para de esta manera lograr la realización ganadora de una actividad. Las habilidades gerenciales son un conjunto de destrezas, y aquellas actitudes que necesita una persona para poder ser eficiente en una diversa gama de labores gerenciales, para poder llevar a cabo el correcto proceso de la toma de decisiones.

2. Metodología

En cuanto al tipo de investigación fue aplicada, pues buscó resolver el problema de la variable en estudio. El diseño fue preexperimental, dado que permitió manipular la variable independiente programa "CGF" para mejorar la variable inteligencia de negocios. Respecto a la población, lo definieron, como a un conjunto de individuos con características referidas al estudio a investigar. En el caso de esta investigación, estuvo conformada por 150 trabajadores que pertenecían a la planilla de personal estable al mes de julio 2021, de una COOPAC de Lima Cercado. (Hernández y Mendoza, 2018).

En el caso particular, se tomó una muestra no probabilística por conveniencia, dado que la plana ejecutiva la conformaban 22 integrantes de una COOPAC de Lima Cercado al mes de julio 2021. La información que se requirió para la presente investigación se obtuvo a través de la aplicación de la encuesta a la muestra conformada de 22 ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado. El Instrumento utilizado en el presente estudio permitió recoger, filtrar y codificar la información, a través de un cuestionario dicotómico.

En cuanto a la validez y confiabilidad del instrumento, se adoptó el instrumento propuesto por Ahumada y Perusquia en el año 2016, el cual cumplió con la validez de contenido y confiabilidad alta en las dimensiones: Sistema de información, innovación y tomas de decisiones inteligentes, con alfa de Cronbach de: 0,925; 0,911 y 0,932, respectivamente.

En el caso de esta investigación, se utilizó la estadística descriptiva para construir tablas de frecuencias, histogramas, figuras, medidas de tendencia central como la mediana, así como la estadística inferencial para la contrastación de hipótesis a través del estadístico Wilcoxon. Cabe destacar, que se empleó Google Forms para difusión del instrumento tanto del pretest como del postest, los datos se procesaron en Excel y en el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), que facilitó considerablemente el procedimiento.

En cuanto al método de análisis de datos, este estuvo interrelacionado con el marco teórico, donde se ubicaron los estudios anteriores (antecedentes) y las teorías de las variables de estudio, los cuales permitieron fijar criterios de análisis de los datos recolectados, en todo caso, los aspectos teóricos de esta investigación, permitieron claramente fijar una posición respecto al performance de la variable dependiente inteligencia de negocios, al aplicarse el programa de competencias gerenciales financieras, a los ejecutivos de una COOPAC Lima Cercado. Lo anterior, implicó una ruta cuantitativa considerando el nivel de medición de la variable dependiente, a través de la estadística descriptiva e inferencial (Hernández y Mendoza, 2018). Se empleó el programa Excel 2016, para organizar la base de datos sobre la respuesta de los encuestados, posteriormente la base de datos se trasladó al programa SPSS versión 26, donde se realizó el análisis descriptivo,

el cual consta de figuras y tablas de frecuencias para comparar el pretest y el post test. Asimismo, se efectúo los diagramas de cajas y bigotes, para comparar los puntajes obtenidos en las dos mediciones. Por otro lado, se realizó el análisis inferencial, el cual consta de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk (muestra menor< 50) y prueba de Wilcoxon para realizar la contrastación de las hipótesis de investigación.

3. Resultados

3.1. Resultados descriptivos de las variables del estudio

	Pretest		Postest	
	n	%	N	%
Debilidad alta	3	13,6%	0	0,0%
Debilidad baja	7	31,8%	3	13,6%
Fortaleza baja	11	50,0%	3	13,6%
Fortaleza alta	1	4,5%	16	72,7%
Total	22	100,0%	22	100,0%

Tabla 1 – *Inteligencia de negocios antes y después de la aplicación del programa "CGF"*

De acuerdo con la tabla 1, se muestra que, antes de la aplicación del programa "CGF" la mitad de los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado contaba con un nivel de fortaleza baja sobre inteligencia de negocios. Mientras que el 31,8% de estos servidores alcanzó el nivel debilidad baja; en tanto el 13,6% presentó el nivel debilidad alta, y un escaso 4,5% obtuvo un nivel de fortaleza alta. Por otro lado, después de la aplicación del programa, se observó que, de forma predominante, el 72,7% de los ejecutivos logró alcanzar el nivel fortaleza alta sobre inteligencia de negocios; seguido por el 13,6% que tuvo el nivel fortaleza baja; y el otro 13,6% tuvo el nivel debilidad baja.

	Pretest		Postest	
	n	%	N	%
Debilidad alta	2	9,1%	0	0,0%
Debilidad baja	3	13,6%	0	0,0%
Fortaleza baja	6	27,3%	3	13,6%
Fortaleza alta	11	50,0%	19	86,4%
Total	22	100,0%	22	100,0%

Tabla 2 – *Sistemas de información de Inteligencia de negocios antes y después de la aplicación del programa "CGF"*

En la tabla 2, se muestra que, antes de la aplicación del programa "CGF" la mitad de los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado tuvo fortaleza alta sobre sistemas de información de inteligencia de negocios; seguido por el 27,3% que llegó a un nivel de

fortaleza baja; mientras que el 13,6% de estos colaboradores mostraron debilidad baja; mientras que el restante 9,1% tuvo nivel debilidad alta. Por su parte, después de la aplicación del programa, se apreció que, la gran mayoría de los ejecutivos, es decir, el 86,4% tuvo nivel fortaleza alta sobre sistemas de información. En contraparte al restante 13,6% obtuvo un nivel de fortaleza baja.

	Pretest		Postest	
	N	%	N	%
Debilidad alta	12	54,5%	2	9,1%
Debilidad baja	9	40,9%	6	27,3%
Fortaleza baja	1	4,5%	4	18,2%
Fortaleza alta	0	0,0%	10	45,5%
Total	22	100,0%	22	100,0%

Tabla 3 – *Innovación de inteligencia de negocios antes y después de la aplicación del programa "CGF"*

Según la Tabla 3, se aprecia que, antes de la aplicación del programa "CGF" un poco más de la mitad, el 54,5%, de los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado mostraron una debilidad alta en cuanto a innovación de inteligencia de negocios. En tanto que el 40,9% alcanzó un nivel de debilidad baja; mientras que el restante 4,5% registró un nivel de fortaleza baja. Por otro lado, después de la aplicación del programa, mayoritariamente, el 45,5% obtuvo una fortaleza alta sobre innovación de inteligencia de negocios; seguido por el 27,35% que alcanzó una debilidad baja; el 18,2% mostró fortaleza baja; y el 9,1% tuvo debilidad alta.

	Pretest		Postest	
	n	%	n	%
Debilidad alta	3	13,6%	2	9,1%
Debilidad baja	10	45,5%	3	13,6%
Fortaleza baja	7	31,8%	3	13,6%
Fortaleza alta	2	9,1%	14	63,6%
Total	22	100,0%	22	100,0%

Tabla 4 – *Toma de decisiones en inteligencia de negocios antes y después de la aplicación del programa "CGF"*

Se aprecia que, antes de la aplicación del programa "CGF", principalmente, el 45,5% de los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado contaba con un nivel de debilidad baja en cuanto a toma de decisiones de inteligencia de negocios. El 31,8% de estos colaboradores mostró fortaleza baja; entre tanto el 13,6% de los mismos arrojó un nivel de debilidad alta, el restante 9,1% alcanzó el nivel fortaleza alta. Por otro lado, después de la aplicación del programa, de manera predominante el 63,6% alcanzó el nivel fortaleza alta sobre

toma de decisiones de inteligencia de negocios, a continuación, se pudo observar que el segmento de fortaleza baja representó el 13,6% de los participantes; otro 13,6% que alcanzó un nivel de debilidad baja; el restante 9,1% presentó un nivel de debilidad alta.

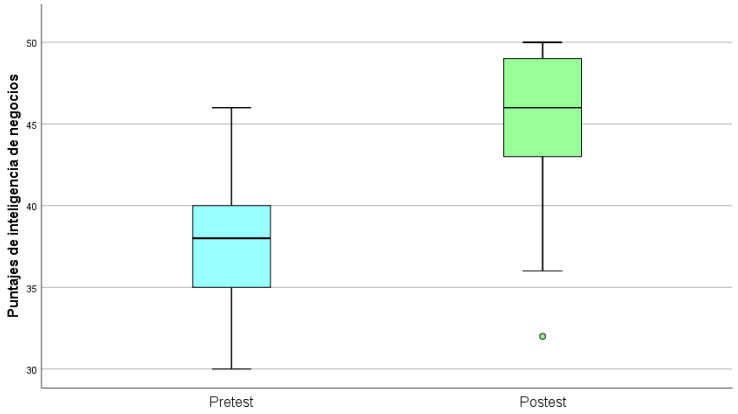


Figura 1 – Diagrama de cajas y bigotes sobre los puntajes de inteligencia de negocios antes y después de la aplicación del programa “CGF”.

En la Figura 1, se observa que antes de la aplicación del programa “CGF” los puntajes sobre inteligencia de negocios tuvieron un valor mínimo de 30 y un máximo de 46, con una mediana de 38 y los valores fueron más frecuentes entre el segundo y el tercer cuartil. Por el contrario, después de la aplicación del programa “CGF” los puntajes sobre inteligencia de negocios tuvieron un mínimo de 36 y un máximo de 50, con una mediana de 46. Asimismo, se aprecia que los valores se acumularon principalmente entre el tercer cuartil hasta el valor mayor.

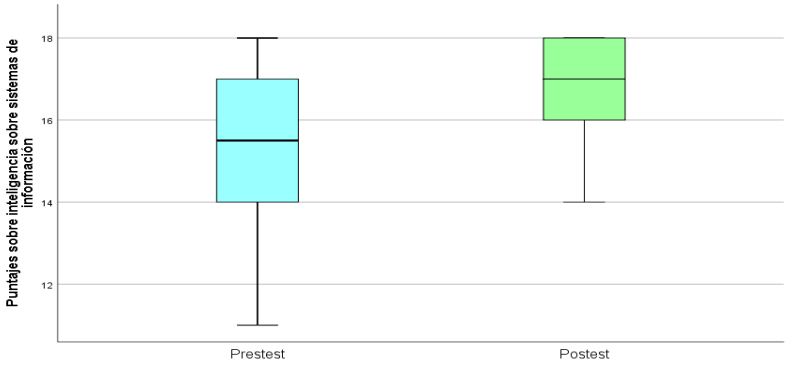


Figura 2 – Diagrama de cajas y bigotes sobre los puntajes de inteligencia sobre sistemas de información antes y después de la aplicación del programa “CGF”.

Tal como se aprecia en la Figura 2, antes de la aplicación del programa “CGF” los puntajes de inteligencia sobre sistemas de información tuvieron un valor mínimo de 11 y un máximo de 18, con una mediana de 15,5 y los valores se acumularon entre el tercer cuartil y el valor máximo. Por otro lado, después de la aplicación del programa “CGF” los puntajes acerca de inteligencia sobre sistemas de información tuvieron un mínimo de 14 y un máximo de 18, con una mediana de 17. A su vez, los valores se compactaron o dieron con mayor frecuencia entre el tercer cuartil hasta el valor mayor.

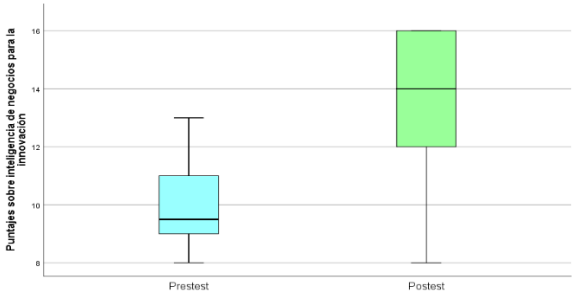


Figura 3 – Diagrama de cajas y bigotes sobre los puntajes de inteligencia de negocios para la innovación antes y después de la aplicación del programa “CGF”.

De acuerdo con el diagrama de cajas y bigotes observado en la Figura 4, antes de la aplicación del programa “CGF” los puntajes sobre inteligencia de negocios para innovación tuvieron un valor mínimo de 8 y un máximo de 13, con una mediana de 9,50 y los valores se acumularon entre el primer cuartil y el segundo cuartil. Por su parte, después de la aplicación del programa “CGF” los puntajes acerca de inteligencia de negocios para la innovación alcanzaron un mínimo de 8 y un máximo de 16, con una mediana de 14. A su vez, los valores se dieron con mucha mayor frecuencia entre el tercer cuartil y el valor mayor.

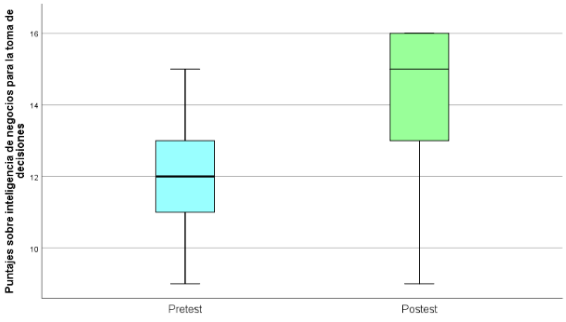


Figura 4 – Diagrama de cajas y bigotes sobre los puntajes de inteligencia de negocios para la toma de decisiones antes y después de la aplicación del programa “CGF”.

En la Figura 4, se muestra que antes de la aplicación del programa "CGF". los puntajes sobre inteligencia de negocios para la toma de decisiones obtuvieron un valor mínimo de 9 y un máximo de 15, con una mediana de 12 y los valores se distribuyeron de similar manera entre los cuartiles. Por el contrario, después de la aplicación del programa "CGF", los puntajes sobre inteligencia de negocios para la toma de decisiones tuvieron un mínimo de 9 y un máximo de 16, con una mediana de 15. Asimismo, los valores se dieron con mucha mayor frecuencia entre el tercer cuartil y el valor mayor.

Los resultados inferenciales de la variable inteligencia de negocios, se muestran a continuación:

Pruebas de Normalidad

H0. Sí existe distribución normal en los puntajes analizados.

H1. No existe distribución normal en los puntajes analizados.

Regla para decidir

Si el valor de p es inferior al nivel de significancia de .05, entonces se rechaza la H0.

Si el valor de p es superior al nivel de significancia de .05, entonces no se rechaza la H0.

Variable y dimensiones	Fases	Shapiro-Wilk		
		W	Gl	p
Variable: Inteligencia de Negocios	Pretest	0,838	22	0,002
	Postest	0,596	22	0,000
Dimensión 1: Sistemas de información	Pretest	0,780	22	0,000
	Postest	0,412	22	0,000
Dimensión 2: Innovación	Pretest	0,720	22	0,000
	Postest	0,809	22	0,001
Dimensión 3: Toma de decisiones	Pretest	0,877	22	0,011
	Postest	0,690	22	0,000

Tabla 5 – *Pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk*

En la Tabla 5, se observa que hay valores p inferiores a .05 para todas las distribuciones de puntajes de las variables y dimensiones, por lo cual se rechaza la hipótesis nula, de manera que no poseen distribución normal. Ello quiere decir que se debe optar por la prueba no paramétrica de Wilcoxon para evaluar cada hipótesis de investigación.

Pruebas de hipótesis

Hipótesis general

H0. El programa "CGF" no influye en inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

H1. El programa "CGF" influye en inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

Regla para decidir

Si el valor de p es inferior al nivel de significancia de .05, entonces se rechaza la H0.

Si el valor de p es superior al nivel de significancia de .05, entonces no se rechaza la H0.

Variable: Inteligencia de negocios	Z	p
Pretest – Postest	-3,447b	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.
b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 6 – *Prueba de Wilcoxon sobre la inteligencia de negocios*

En la Tabla 6, se aprecia que el valor de p resulta inferior que el nivel de .05. Además, el Z calculado de -3,447 resulta menor que el Z teórico de -1,96. Por lo cual la hipótesis nula se rechaza, por tanto, se concluye que el programa "CGF" influye en inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

Hipótesis específica 1

H0. El programa "CGF" no influye en los sistemas de información de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

H1. El programa "CGF" influye en los sistemas de información de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

Regla para decidir

Si el valor de p es inferior al nivel de significancia de .05, entonces se rechaza la H0.

Si el valor de p es superior al nivel de significancia de .05, entonces no se rechaza la H0.

Dimensión 1: Sistemas de información	Z	p
Pretest – Postest	-2,539b	.011

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.
b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 7 – *Prueba de Wilcoxon sobre sistemas de información*

De acuerdo con la Tabla 7, se observa un p de .011; el cual es inferior al nivel de .05. A su vez también el valor Z calculado de -2,539 es menor que el Z crítico de -1,96. Ello indica que se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que el programa "CGF" influye en los sistemas de información de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

H0. El programa "CGF" no influye en la innovación de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

H1. El programa "CGF" influye en la innovación de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

Regla para decidir

Si el valor de p es inferior al nivel de significancia de .05, entonces se rechaza la H0.

Si el valor de p es superior al nivel de significancia de .05, entonces no se rechaza la H0.

Dimensión 2: Innovación	Z	P
Pretest - Postest	-3,674b	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.
b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 8 – *Prueba de Wilcoxon sobre innovación*

De acuerdo con la prueba de Wilcoxon, se aprecia en la Tabla 10 un valor de p menor al nivel de significancia de .05. También el valor Z calculado de -3,674 es menor que el Z teórico de -1,96. De manera que se rechaza la hipótesis nula; y, por tanto, el programa "CGF" influye en la innovación de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

H0. El programa "CGF" no influye en la toma de decisiones de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

H1. El programa "CGF" influye en la toma de decisiones de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

Regla para decidir

Si el valor de p es inferior al nivel de significancia de .05, entonces se rechaza la H0.

Si el valor de p es superior al nivel de significancia de .05, entonces no se rechaza la H0.

Dimensión 3: Toma de decisiones	Z	P
Pretest – Postest	-2,733b	.006

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 9 – *Prueba de Wilcoxon sobre toma de decisiones*

En la Tabla 9, se evidencia que el valor de p resulta .006, es decir, inferior que el nivel de .05. Asimismo, el valor Z calculado de -2,733 es menor que el Z teórico de -1,96. Por lo cual la hipótesis nula se rechaza, y por tanto se concluye que el programa "CGF" influye en la toma de decisiones de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021. La presente investigación titulada "Inteligencia de negocios aplicada a los ejecutivos de una cooperativa de ahorro y crédito de Lima Cercado" se obtuvo que luego de haberse ejecutado el programa de "CGF", el nivel de inteligencia de negocios pasó de ser predominantemente de fortaleza baja, con un 50%, y debilidad baja con un 31,82% a un nivel de fortaleza alta de 72,7 %, lo cual implicó una influencia positiva del programa de "CGF" en la presencia de Inteligencia de negocios; tal aspecto

se corroboró, además, al observarse que la mediana de las observaciones en inteligencia de negocios pasó de 38 a 46.

Similar resultado se mostró en un estudio causal de Núñez et al. (2018) evidenciando la existencia de competencias para el desempeño de los ejecutivos que tienen influencia positiva en sus funciones gerenciales. De esta manera, usando el R^2 de Nagelkerke, manifestaron que el desempeño en la formulación presupuestaria se explica en un 66,5 % por la capacitación de los trabajadores, de modo que una base en las competencias gerenciales de los ejecutivos revela un mejor desempeño de estos, aspecto que incluso puede replicarse en la capacitación en inteligencia de negocios.

De igual forma, la resultante del estudio de Villamarin y Diaz (2017) revelaron que de un 70 % a 80 % de los proyectos de inteligencia de negocios, fracasan por causas asociadas al factor tecnológico y gerencial; las entrevistas efectuadas a expertos revelaron la importancia de la presencia de un proyecto de implementación (mencionado 1043 veces en las entrevistas), la existencia de tecnología de información (mencionado 607 veces), además las personas y los equipos de trabajo con las competencias adecuadas (mencionado por 848 veces), tal aspecto identificó al talento humano desde las competencias gerenciales, como aspecto clave para la consolidación del proyecto de inteligencia de negocios.

De la misma manera, el contraste de hipótesis según los valores que arrojó la prueba de Wilcoxon cuyo valor p<0,001, permitió aceptar la hipótesis alternativa, de que el programa de "CGF" influyó en la inteligencia de negocios, con un nivel de significancia 0,05. Además, el valor Z calculado fue de -3,447 valor que es inferior al teórico de -1,96. El presente estudio se diferenció del resultado de Hartl et al. (2016) en donde se encontró que la calidad y provisión de datos afectó la efectividad y eficiencia del proceso de GC directamente con un b = 0.271 (p <.001) y a través de la alineación organizacional con un coeficiente de 0.182. Derivado, el efecto total de la calidad y la provisión de datos sobre la eficacia y eficiencia del proceso de GC es 0,453 (calculado sumando el coeficiente de efecto indirecto y el coeficiente de efecto directo). La influencia positiva del análisis de datos predefinidos sobre la eficacia y eficiencia del proceso de GC no ha sido respaldada ya que no se evidenciaron relaciones causales significativas directas entre los factores.

Finalmente, en un estudio a 130 ejecutivos de la banca, que corresponde a Owusu (2017) demostraron mediante la utilización de modelos de ecuaciones estructurales y mínimos cuadrados parciales, que la inteligencia de negocios tuvo efecto positivo y significativo sobre el aprendizaje y creatividad del personal, lo cual lo motiva a procesos de innovación para crear valor para los clientes, nuevos procesos mejorar la eficiencia operativa, solo por mencionar algunas. Tal aspecto fue corroborado al medir que el mayor efecto de la inteligencia de negocio se observaba en la construcción del aprendizaje con un F2=0,523, cabe destacar F2 se utilizó para medir la influencia de la variable exógena en una construcción endógena de R2 valor, incluso, este F2 fue de 0,100 y 0,093, evidenciando efecto medio en los procesos de negocio internos y las construcciones del cliente respectivamente.

4. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio se estableció como objetivo general determinar la influencia del programa "CGF" en inteligencia de negocios en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021. En tanto que los resultados obtenidos en el contraste de hipótesis según la prueba de Wilcoxon cuyo valor p<0,001, permitió aceptar la hipótesis alternativa; por lo tanto, se concluye que el programa de "CGF" influye en la inteligencia de negocios en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

Lo desarrollado en esta investigación resulta importante para incrementar la productividad en las empresas, por lo que se recomienda impulsar el desarrollo de la inteligencia de negocios en las COOPAC, tomando en cuenta que el programa "CGF" demostró una gran influencia positiva sobre sus ejecutivos, la cual servirá de base para mejorar las competencias financieras de las Cooperativas de Ahorro y Crédito. Asimismo, se recomienda implementar en las COOPAC una estrategia de desarrollo a favor de la inteligencia de negocios, en torno a los sistemas de información a través de la aplicación de herramientas y/o métodos tecnológicos de última generación o más utilizados en el mercado, tomando en cuenta que el programa "CGF" influenció en los sistemas de información de inteligencia de negocios, en los ejecutivos de una COOPAC de Lima Cercado, 2021.

Referencias

Barragán, C., González, A. y Ortiz, A. (2020). Competencias gerenciales: Una visión estudiantil desde la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Revista de Ciencias Sociales (Ve), 26, 113-126. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34117

Feng, K., y Li, Y. (2020). Employee Ownership and Industrial Innovation: Huawei in the U.S.-China Technology Rivalry. China Review, 20(4), pp.39-68. https://www.jstor.org/stable/26959853

González, M., y Ley, J. (2019) Habilidades gerenciales y su influencia en la competitividad de las aeroempresas del Valle de Mexicali, México. Espacios, 40 (42), pp. 1-10. https://www.revistaespacios.com/a19v40n42/a19v40n42p16.pdf

Hartl, K., Jacob, O., Mbep, F., Budree, A. y Fourie, L. (2016) The impact of business intelligence on corporate performance management proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2016-March, art. no. 7427812, pp. 5042-5051. https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.625

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Huallpa, L., Gamarra, G., Vicente, J. y Quiroga, M. (2019) Aplicación de Inteligencia de Negocios para Mejorar las Utilidades Mediante el Aumento de la Satisfacción del Cliente en Restaurantes. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, 2019-July. pp.1-8. https://doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.111

Koch, T. (2021) Welcome to the revolution: COVID-19 and the democratization of spatial-temporal data. Patterns, 2 (7). pp.1-10. https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100272

López-Robles, J., Otegi-Olaso, J., Porto-Gómez, I., Gamboa-Rosales, H. y Gamboa-Rosales, N. (2020) La relación entre inteligencia de negocio e inteligencia competitiva: Un análisis retrospectivo y bibliométrico de la literatura de 1959 a 2017. Revista Española de Documentación Científica, 43 (1). 1-28. https://doi.org/10.3989/REDC.2020.1.1619

Núñez L., Bravo L., Cruz C. y Hinostroza M. (2018) Competencias gerenciales y competencias profesionales en la gestión presupuestaria. Revista Venezolana de Gerencia, 23 (83). https://www.redalyc.org/journal/290/29058775015/html/

Owusu, A. (2017) Business intelligence systems and bank performance in Ghana: The balanced scorecard approach. Cogent Business and Management, 4 (1), art. no. 1364056, https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1364056

Popovič, A., Puklavec, B. y Oliveira, T. (2019) Justifying business intelligence systems adoption in SMEs: Impact of systems use on firm performance. Industrial Management and Data Systems, 119 (1), pp. 210-228. https://doi.org/10.1108/IMDS-02-2018-0085

Suaza, J. (2021) Habilidades gerenciales de empresarios pymes de la ciudad de Medellín, Colombia. Revista Venezolana de Gerencia, 26 (6), pp. 592-606. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.36

Useche Aguirre, M., Giler, M., y Guerrero Peña, L. (2019). Competencias gerenciales en el ámbito empresarial zuliano. Revista De Ciencias Sociales, 25(1), 173-185. https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.27308

Villamarín-García, J. y Diaz, B. (2017) Key success factors to business intelligence solution implementation. Journal of Intelligence Studies in Business, 7 (1), pp. 48-69. https://doi.org/10.37380/jisib.v7i1.215

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 25/09/2021
Aceitação/Acceptance: 18/11/2021

Estrategias didácticas y competencias digitales en la práctica de la enseñanza de docentes con trabajo remoto de Lima-2021

Zulema Ruth Tapia Flores[1], Jeidy Gisell Panduro Ramirez[2], Arístides Alfonso Tejada Arana[3], Doris Fuster-Guillen[4], Yrene Cecilia Uribe-Hernández[5]

ztapiaf@ucvvirtual.edu.pe; C21289@utp.edu.pe; atejada@uap.edu.pe; doris.fuster@upsjb.edu.pe; yuribe@undc.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 15314, Lima, Perú

[2] Universidad Tecnológica del Perú, 15419, Lima, Perú

[3] Universidad Alas Peruanas, 15072, Lima, Perú

[4] Universidad Privada San Juan Bautista, 15067, Lima, Perú

[5] Universidad Nacional de Cañete, 15701, Lima, Perú

Pages: 269-280

Resumen: El propósito del presente artículo es establecer la incidencia de las estrategias didácticas y las competencias digitales en la práctica de la enseñanza de los docentes con trabajo remoto de Lima. Para ello se realizó una investigación con fundamento en el enfoque cuantitativo siendo el alcance de estudio correlacional causal, el método hipotético deductivo, diseño no experimental y de tipo transversal. La muestra la conformaron 217 docentes de 14 instituciones educativas de una red educativa de la ciudad de Lima a los cuales se les aplicó tres instrumentos validados relacionados con las variables de estudio. Los resultados muestran que las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la práctica de la enseñanza de los docentes con trabajo remoto de Lima, debido al valor de Pseudo R2 de Nagelkerke (0,885). Así mismo, los resultados de la estimación del parámetro, expresó que las competencias digitales inciden con mayor intensidad en las prácticas de enseñanza (Wald=392,525; p=0,000<0,05).

Palabras clave: Estrategias didácticas, competencias digitales, práctica de la enseñanza, trabajo remoto.

Didactic strategies and digital competences in the teaching practice of teachers with remote work in Lima-2021.

Abstract: The purpose of this article is to establish the incidence of didactic strategies and digital competences in the teaching practice of teachers with remote work in Lima. For this, an investigation was carried out based on the quantitative approach, with the scope of causal correlational study, the hypothetical deductive

method, non-experimental design and cross-sectional type. The sample was made up of 217 teachers from 14 educational institutions of an educational network in the city of Lima to which three validated instruments related to the study variables were applied. The results show that didactic strategies and digital competences affect the teaching practice of teachers with remote work in Lima, due to the value of Nagelkerke's Pseudo R2 (0.885). Likewise, the results of the estimation of the parameter, expressed those digital competences affect teaching practices with greater intensity (Wald = 392.525; p = 0.000 <0.05).

Keywords: Teaching strategies, digital skills, teaching practice, remote work.

1. Introducción

La llegada del COVID-19 originó el cierre de las instituciones educativas, obligándolas a cambiar su metodología de enseñanza, debido al distanciamiento social, apoyándose en la tecnología, ya no esporádicamente, sino más bien de manera complementaria a la educación. Se utilizaron las videoconferencias como alternativa a la presencialidad, derribando anacronismos y paradigmas entre los docentes que en su mayoría no eran de nativos digitales. Este nuevo método de estudios requiere de una capacitación por parte de los educadores en el uso correcto de la tecnología, enmarcada dentro de los parámetros propios de cada institución. (Vázquez-Minero et al., 2021:85). Además, debido a la pandemia del COVID-19, se dificultó la evaluación del verdadero nivel de la educación en las instituciones educativas, con el reconocimiento de múltiples elementos que ejercieron influencia directa en el normal desarrollo de la educación, originando la eliminación temporal de la presencialidad. Sin embargo, con el fin de continuar con el desarrollo de las actividades formativas y de planificación académica, se recurrió a la tecnología del aprendizaje virtual. (Elena et al., 2021)

Es así como la pandemia puso en evidencia la falta de desarrollo de competencias digitales y estrategias didácticas en los docentes para asegurar la educación virtual, sumándole a esto otros factores como la falta de internet, pobreza y conflictos en algunos países, lo que devino en un servicio educativo deficiente. Hoy en día, los docentes que están dando los primeros pasos en el uso de la tecnología para conseguir la atención, con practicidad y dinamismo en sus alumnos, ha incrementado. Con el objetivo de conseguir resultados óptimos, éstos recurren regularmente a experiencias exitosas de colegas en blogs, redes académicas, portales educativos o redes sociales. (Boude, 2019) Es importante evaluar estos resultados y redireccionarlos de manera empírica para conseguir resultados concretos, sin embargo, es muy común que este proceso sea ignorado, y suplantado por la búsqueda de la herramienta de solución única y milagrosa, tensionando el normal desarrollo formativo, debido a que se consiguen resultados que distan mucho de aquellos que fueron reportados. A esto se le puede sumar la distancia generacional entre docentes y dicentes, ambos, con una formación distinta respecto al uso de las TIC. (Boude, 2021:182)

En el Perú, para mejorar la educación, se impulsa la educación por competencias, con la finalidad de que el alumno pueda administrar su desarrollo intelectual y reforzar sus capacidades, fortaleciendo su autoformación, su capacidad crítica, su sentido de cooperación e inclusión y el uso correcto de las TIC. (Flores-Cueto et al., 2021:699). Uno de los objetivos de la educación es fortalecer los valores y así conseguir una buena

socialización, lo cual no debería perderse al hacer uso de la tecnología en el desarrollo de las clases entre los alumnos , apuntando hacia un desarrollo de orden pacífico y solidario. Briz Tena y Col (2020) mencionan que desarrollar el lado afectivo en las clases no presenciales, beneficia al aprendizaje entre los alumnos y favorece la participación grupal de éstos. López y Melgar(2021:50) sostienen que la capacidad de adaptación de los jóvenes, ante los cambios drásticos que trajo consigo la emergencia sanitaria, se desarrolla, en primer lugar, gracias a una personalidad individual muy fuerte y sumado a esto, las medidas tomadas por parte de las instituciones comprometidas en la educación, con el fin extender el apoyo socio-emocional positivo y a procesar la experiencia. (Cuervo y Solórzano, 2021:3)

Cuervo y Solórzano, (2021:6) Plantearon dos medidas estratégicas con el fin de conseguir el a la socialización entre los alumnos. En primer lugar, cambiar la currícula de la asignatura, con la finalidad de incorporar actividades virtuales destinadas a la socialización entre los alumnos. Las competencias a desarrollar fueron: 1. Posee autoconciencia y determinación, 2. Trabaja de manera sana sus relaciones interpersonales, 3. Posee autorregulación, 4. Afronta adversidades con capacidad, 5. Se desarrolla de manera efectiva y se apoya en sus compañeros sin problemas, 6. Construye metas y objetivos en su proyecto de vida, 7. Apunta a objetivos y maximiza sus recursos, 8. Elige por su bienestar y sus oportunidades, 9. Desarrolla planes hacia riesgos futuros. Y, en segundo lugar, acondicionar la forma clásica empleada, para dictar clases en ambientes virtuales, consiguiendo la interacción de los alumnos en subgrupos, con la participación del docente como observador.

Cabe destacar que, el no poder asistir presencialmente a clases y socializar cuestiona el sentido de la educación en los centros educativos, más allá de ajustes a un contexto no presencial. Debe pensarse acerca de la sobrevaloración del rol de la psicología educativa en la organización curricular, al currículo y la evaluación y el acoplamiento del individuo con su medioambiente. El COVID-19 exige un cambio e introducción de nuevas prácticas, la relación de estas con las estructuras existentes y reglas, para modificar o normalizar los nuevos acuerdos (Oviedo Oviedo, 2021) La universidad renace con nuevos objetivos, dejando atrás la función clásica de difusor de conocimientos, a la de impulsor del desarrollo y obtención de competencias profesionales, exigiendo constante actualización y un alto nivel de excelencia en sus educadores, con planteamientos novedosos que atraigan la participación del alumno. Esto, sumado a la intervención del sistema, logrará potenciar los resultados, siempre y cuando los diferentes actores apunten hacia el mismo horizonte, con confianza, equilibrio participativo, colaboración, respeto e inclusión. Sin olvidar el contexto, ya que el medio es un condicionante natural en el desarrollo de una currícula que intente enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje. (Losada y García, 2018)

En particular, la presente investigación se realizará en los colegios de una red educativa del distrito de San Martín de Porres de la ciudad de Lima. En estas escuelas debido al cambio drástico entre la presencialidad y la virtualidad producida por la pandemia, los docentes presentan dificultades para elaborar recursos digitales pues deben perfeccionar para ello el uso de herramientas Tic. De igual modo, se carece de una planificación flexible para la enseñanza remota y de estrategias para motivar y acompañar el aprendizaje considerando las tendencias tecnológicas. Se evidencia, además, que pocos docentes pueden entablar una comunicación efectiva y crear el ambiente propicio para

el aprendizaje en el aula virtual, asimismo existe limitaciones en cuanto a la evaluación formativa y la retroalimentación la cual no es efectiva para los estudiantes.

Si el problema persiste, el docente estará ajeno a las nuevas formas de comunicación mediante el uso de herramientas tecnológicas siendo difícil que supere las barreras que la tecnología y la sociedad del conocimiento imponen en la enseñanza remota. Así mismo, el servicio educativo será deficiente y la interacción didáctica no cubrirá las expectativas del estudiante quien estará limitado a la recepción y envío de las actividades escolares. Es necesario recalcar que los esquemas de aprendizaje se encuentran evolucionando por lo que es sustancial el desarrollo de competencias digitales para proyectar nuevas estrategias didácticas acordes a las necesidades de aprendizaje de los educandos.

Ante este panorama, esta investigación tiene como finalidad analizar las estrategias didácticas y las competencias digitales de los docentes y cómo estas inciden en la práctica pedagógica de los docentes de una red educativa. Las estrategias de aprendizaje se refieren al conjunto de acciones que realiza el estudiante de forma consciente, organizada e intencional para conseguir el propósito de aprendizaje. Las estrategias de evaluación son las habilidades que muestra el docente para identificar necesidades y potencialidades de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que implica una valoración que no sólo recae en el alumno sino también en la práctica del docente. Estas estrategias servirán a los docentes para tomar decisiones oportunas en concordancia con la información recogida para reforzar el aprendizaje y brindar la retroalimentación necesaria a los estudiantes.

Asimismo, las estrategias didácticas son importantes porque ayudan a que se cumplan los propósitos de aprendizaje que se plantean en la práctica de la enseñanza de acuerdo con el contexto, además propician la formación de los estudiantes por ello son el soporte de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, es a través de las estrategias didácticas que se realiza la interacción entre el docente y el estudiante lo que facilita la transferencia de conocimiento y el desarrollo de las diversas competencias. Por ello el uso de estrategias didácticas en la práctica de la enseñanza está directamente relacionada con la experticia, creatividad y capacidad reflexiva del docente.

En cuanto la variable competencias digitales se refieren al uso de las herramientas y recursos tecnológicos de forma pedagógica con el fin de resolver situaciones que ayuden a los docentes a facilitar el aprendizaje. En relación a la educación virtual surge una gran preocupación y es convertir al profesor en un simple expositor, anulando la interacción docente - alumno, trabando el reforzamiento intelectual y obstaculizando los caminos que se abren post intercambio de ideas. El correcto uso de la tecnología abre las puertas al educador hacia una experiencia distinta, pero a su vez atractiva, motivándolo a una interacción directa y espontánea con el alumnado, cuyo fin es alcanzar las metas educativas, dependientes, enteramente, de la capacidad del docente para disponer del uso de las herramientas tecnológicas. (Vázquez-Minero et al., 2021:85)

Hoy en día, las plataformas virtuales ofrecen las condiciones necesarias para la participación y colaboración entre los estudiantes. La practicidad en su uso para el debate y la obtención de conclusiones filosóficas y científicas, han conseguido la atención de los estudiantes. No obstante, existe un margen de error en sus resultados ya que

hay investigaciones que nos muestran el grado de dificultad al impulsar un debate para conseguir la construcción del conocimiento compartido. Por ello, se vienen estudiando herramientas educativas, como la retroalimentación docente, para evaluar su relevancia en el desarrollo intelectual en medios de aprendizaje virtual. (Rochera et al., 2021). Las plataformas e-Learning y las diferentes herramientas tecnológicas de aprendizaje, vienen trasladando la metodología educativa a modo virtual, con la promesa de mejoras a futuro. Especialmente en aquellas asignaturas que exigen de una enseñanza teórica y práctica como es el caso de anatomía. (Khasawneh, 2021:1267)

Por lo tanto, es imprescindible que los docentes desarrollen sus competencias digitales para ofrecer un mejor servicio educativo para sus estudiantes, debe de utilizar estrategias formativas para el intercambio de conocimiento a partir de ambientes virtuales donde emplee las oportunidades que la web ofrece para extenderse más allá de las aulas de la escuela, los docentes deben ser competentes digitales, críticos y reflexivos con su práctica pedagógica con el fin de responder a las exigencias educativas de los estudiantes y las mejoras de los aprendizajes.

El desarrollo de una buena práctica de la enseñanza requiere de una profunda reflexión, en donde las herramientas tecnológicas, el trabajo colaborativo y el programa curricular confluyen para focalizarse en el mejoramiento del proceso de enseñanza- aprendizaje y la innovación educativas, las actividades que realiza el docente parten de una planificación, de las necesidades educativas de los aprendices, de la habilidad de gestionar el aula y la motivación que debe primar en toda la sesión para que la relación estudiante-profesor pueda producir los aprendizajes deseados.

2. Metodología

La presente investigación se desarrolló dentro del paradigma positivista, el enfoque utilizado fue cuantitativo, el método de investigación utilizado fue el hipotético deductivo, de tipo básica, correlacional causal, de diseño de investigación no experimental, de tipo transversal. La población estuvo conformada por 495 docentes de 14 instituciones educativas de una red educativa de la ciudad de Lima.

Para determinar la muestra se utilizó la fórmula establecida por Arkin y Colton, cuyo resultado arrojó 217 docentes. Para la investigación se consideró un nivel de confianza al 95% y margen de error al 5%, para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta, y como instrumento se utilizó un cuestionario para las tres variables que conformaron un único formulario. Asimismo, se realizó la validez de contenido de los instrumentos a través de juicios de expertos.

Para la medición de la confiabilidad de los instrumentos se realizó una prueba piloto a una muestra de 35 docentes de diversas instituciones educativas públicas, quienes contestaron a los cuestionarios de las dos variables independientes y una dependiente. Se aplicó el coeficiente de Alfa de Cronbach para todas las variable dando como resultado para estrategias didácticas y competencias digitales de 0.875 y 0.983; y para la variable dependiente práctica de la enseñanza de 0.931, estos resultados indican que los instrumentos diseñados para medir son altamente confiables pues los valores se encuentran por encima de lo esperado.

3. Resultados

En la presente investigación se realizó el análisis descriptivo de las variables y seguidamente se aplicaron estadísticos para relacionar las variables y probar sus hipótesis, lo que corresponde a estadística inferencial. Para el análisis descriptivo se emplearon tablas con frecuencias y porcentajes para relacionar las variables, además de figuras de barras. Para la contrastación de las hipótesis se utilizó la prueba de regresión logística ordinal.

3.1. Contrastación de hipótesis

3.1.1. Comprobación de hipótesis general

H_o: Las estrategias didácticas y las competencias digitales no inciden en la práctica de la enseñanza de los docentes con trabajo remoto de Lima.

H_a: Las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la práctica de la enseñanza de los docentes con trabajo remoto de Lima.

Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Log. de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,732
Sólo intersección	302,559				Nagelkerke	,885
Final	16,698	285,861	4	,000	McFadden	,750

Tabla 1 – *Ajuste del modelo y Pseudo R² que explica la incidencia de estrategias didácticas y las competencias digitales en la práctica de la enseñanza*

En cuanto a la prueba de razón de verosimilitud señala que el modelo logístico es significativo (x^2=285,861; p<0,05). Estableciendo que las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la práctica de la enseñanza. El valor de Pseudo R^2 de Nagelkerke (0,885), expresó la dependencia en porcentaje de las variables, explicando en 88.5% de incidencia de las variables independientes (estrategias didácticas y las competencias digitales) en la variable dependiente prácticas de la enseñanza.

Bondad de ajuste			
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	2,335	8	,969
Desvianza	2,834	8	,944
Función de enlace: Logit.			

Tabla 2 – *Bondad de ajuste del modelo de incidencia de estrategias didácticas y las competencias digitales en la práctica de la enseñanza*

El modelo de regresión comprueba el ajuste de los valores predichos en el modelo a los valores observados. La desvianza (x^2 = 2,834) mostró un p>0,05 y mientras más alto sea el valor de la significancia, los valores se ajustan más; estableciéndose que el modelo de regresión consideró que las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la práctica de la enseñanza.

Estimaciones de parámetro								
		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[NPE = 1]	-23,677	1,289	337,215	1	,000	-26,204	-21,150
	[NPE = 2]	-17,095	1,013	284,992	1	,000	-19,080	-15,110
Ubicación	[NED=1]	-13,452	1,653	66,199	1	,000	-16,693	-10,212
	[NED=2]	-7,047	1,075	43,008	1	,000	-9,153	-4,941
	[NED=3]	0[a]	.	.	0	.	.	.
	[NCD=1]	-12,724	,642	392,525	1	,000	-13,983	-11,465
	[NCD=2]	-12,555	,000	.	1	.	-12,555	-12,555
	[NCD=3]	0[a]	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 3 – *Estimación de los parámetros del modelo que explica la incidencia de las estrategias didácticas y las competencias digitales en la práctica de la enseñanza*

Los resultados de la estimación del parámetro, expresó que las competencias digitales inciden con mayor intensidad en las prácticas de enseñanza (Wald=392,525; p=0,000<0,05).

3.2. Comprobación de hipótesis específicas

H_o: Las estrategias didácticas y las competencias digitales no inciden en el conocimiento de la materia, la planificación y estrategias de enseñanza, la evaluación, el ambiente de aprendizaje y en la comunicación efectiva de los docentes con trabajo remoto de Lima.

H_a: Las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en el conocimiento de la materia, la planificación y estrategias de enseñanza, la evaluación, el ambiente de aprendizaje y en la comunicación efectiva de los docentes con trabajo remoto de Lima.

Dimensión conocimiento de la materia						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,695
Sólo intersección	276,055				Nagelkerke	,867
Final	18,126	257,930	4	,000	McFadden	,733

Dimensión planificación y estrategias de enseñanza						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,613
Sólo intersección	231,852				Nagelkerke	,718
Final	26,029	205,823	4	,000	McFadden	,494

Dimensión evaluación						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,679
Sólo intersección	231,852				Nagelkerke	,815
Final	26,029	205,823	4	,000	McFadden	,634
Dimensión Ambiente de aprendizaje						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,652
Sólo intersección	267,938				Nagelkerke	,779
Final	21,686	246,252	4	,000	McFadden	,583

Dimensión comunicación efectiva						
Información de ajuste de los modelos					**Pseudo R cuadrado**	
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Cox y Snell	,583
Sólo intersección	221,169				Nagelkerke	,701
Final	31,591	189,578	4	,000	McFadden	,492

Función de enlace: Logit

Tabla 4 – *Ajustes del modelo y Pseudo R² que explican la incidencia de estrategias didácticas y las competencias digitales en las dimensiones de la variable práctica de la enseñanza*

En cuanto a la prueba de razón de verosimilitud señalando que el modelo logístico es significativo (x^2=257,930; 205,823; 205,823; 246,252; 189,578 p<0,05) en las dimensiones conocimiento de la materia, la planificación y estrategias de enseñanza, la

evaluación, el ambiente de aprendizaje y en la comunicación efectiva de los docentes con trabajo remoto de Lima. Estableciendo que las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en las dimensiones de la práctica de la enseñanza. El valor de Pseudo R^2 de Nagelkerke, expresó la dependencia en porcentaje de las variables (,867; ,718; ,815; ,779; ,701), explicando la de incidencia de las variables independientes (estrategias didácticas y las competencias digitales) en el conocimiento de la materia en un 86.7%, la planificación y estrategias de enseñanza en un 71.8%; la evaluación en un 81.5%, el ambiente de aprendizaje en un 77.9% y en la comunicación efectiva en un 70.1% de los docentes con trabajo remoto de Lima.

A partir de los resultados obtenidos en la investigación y en referencia a la hipótesis general se halló que, las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la práctica de la enseñanza de los docentes con trabajo remoto de Lima, debido al valor de Pseudo R2 de Nagelkerke (0,885) el cual expresó la dependencia en porcentaje de las variables, explicando en 88.5% de incidencia de las variables independientes (estrategias didácticas y las competencias digitales) en la variable dependiente prácticas de la enseñanza.

Así mismo, los resultados de la estimación del parámetro, expresó que las competencias digitales inciden con mayor intensidad en las prácticas de enseñanza (Wald=392,525; p=0,000<0,05). Esto se debe al contexto de pandemia generada por el Covid-19 que ha puesto de manifiesto la falta de habilidades digitales en los docentes lo que ha dificultado la comunicación con sus estudiantes teniendo como consecuencia el bajo nivel de desarrollo de los procesos pedagógicos en la práctica de la enseñanza.

De lo expuesto anteriormente, se coincide con Para Vázquez-Minero et al (2021) determinaron como conclusión que la enseñanza virtual a través de videoconferencias en la pandemia sustituyó de manera eficaz a las clases presenciales, cumpliendo con las medidas de distanciamiento, sin embargo esto ha requerido una adaptación a la mentalidad y habilidades por parte de los docentes y a un cambio de actitud de los estudiantes.

Para Boude, (2021) menciona que el tiempo de enseñanza en la educación virtual debe ser modificado a diferencia de la educación presencial, ya que, los docentes se concentran en sus actividades académicas y desatienden el proceso de formación. Sin embargo, aquellos docentes que entienden sobre la integración de dispositivos, formulan estrategias para innovar en su procesos de formación y transformar su visión. Asimismo, recomiendan que las instituciones cuenten con políticas claras para la incorporación de los dispositivos móviles y tomen conciencia de la importancia de su integración para la formación activa de los estudiantes.

Por otra parte Fernández Sánchez et al. (2021) proponen diversas estrategias como la creación de protocolos familia-escuela en la enseñanza no presencial en Educación Primaria, mencionan que debe contribuirse a mejorar la capacidad de los familiares en competencias digitales para apoyar a los estudiantes; además del desarrollo de políticas escolares que incrementen la comunicación escuela y familias; así también el fomento de la docencia, la tutorización compartida, la dotación al profesorado del material adecuado y el desarrollo de políticas sostenibles para disminuir la brecha digital provocada por condiciones sociofamiliares.

Asimismo Flores-Cueto et al. (2021) ejecutaron una propuesta metodológica para la mejora en la calidad de los entornos virtuales categorizándolo en Informativa, formativa, experiencial, comunicativa e investigativa con funciones holísticas en el aprendizaje significativo desarrollado en entornos virtuales de aprendizaje. Luego de haber realizado esta primera experiencia y con la propuesta obtenida se recomienda aplicar el modelo pedagógico propuesto, en los próximos cursos y carreras que se dicten en la modalidad virtual en la universidad objeto de estudio.

Chen y Zhao, (2021) mencionan que bajo el impacto de la nueva pandemia y de transformación pedagógica, México, instauró el programa televisivo Aprende en Casa el cual refleja la orientación educativa homogénea y su sensibilidad a las diferencias individuales, promoviendo la diversificación de las herramientas de enseñanza y las formas de evaluación, buscando la uniformidad de acceso y la igualdad de calidad en la educación a distancia, destacando así la inclusión de grupos indígenas de estudiantes y la equidad educativa.

Para Estrada Molina et al. (2021) en su investigación tuvieron por objetivo potenciar el compromiso y motivación de los alumnos en los cursos virtuales en pandemia, y se tuvo como resultado el diseño de estrategias y actividades de aprendizaje por medio de soluciones informáticas interactivas móviles gratuitas y de libre consumo de Internet; la integración entre el clima psicológico organizacional y la motivación profesional; diseñar actividades con contenidos desafiantes de aprendizaje, propiciar sesiones interactivas, elaboración de actividades de aprendizaje y tareas contextualizadas al escenario laboral y en coherencia con el aprendizaje colaborativo. De esa manera se reafirma que el aprendizaje colaborativo y el significativo son elementos claves para lograr los objetivos de aprendizaje.

4. Conclusiones

Las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la práctica de la enseñanza de los docentes con trabajo remoto de Lima, debido al valor de Pseudo R2 de Nagelkerke (0,885), el cual expresó la dependencia en porcentaje de las variables, explicando en 88.5% de incidencia de las variables independientes (estrategias didácticas y las competencias digitales) en la variable dependiente prácticas de la enseñanza. Así mismo, los resultados de la estimación del parámetro, expresó que las competencias digitales inciden con mayor intensidad en las prácticas de enseñanza (Wald=392,525; p=0,000<0,05). Se sugiere a los equipos directivos de las instituciones educativas promover espacios para la formación de los docentes en estrategias didácticas innovadoras y competencias digitales con la finalidad de construir nuevas formas de enseñanzas mediadas por la tecnología, generando interés por el conocimiento, la investigación y el aprendizaje.

Las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en el conocimiento de la materia de los docentes con trabajo remoto de Lima, debido al valor de Pseudo R2 de Nagelkerke (0,867). Se recomienda a los docentes participar de procesos formativos de actualización para producir nuevos conocimientos sobre la materia que imparten que ayuden a mejorar su práctica de la enseñanza, es necesario deconstruir modelos y patrones muy interiorizados para dar paso a la apropiación de nuevos enfoques pedagógicos.

Las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la planificación y estrategias de enseñanza de los docentes con trabajo remoto de Lima, debido al valor de Pseudo R2 de Nagelkerke (0,718). Se recomienda a los docentes considerar para la planificación curricular y las estrategias de enseñanza un conjunto de procedimientos con el fin de programar acciones para determinar los métodos, técnicas, medios, entornos o recursos que permitan que la práctica de la enseñanza sea efectiva. Asimismo, se sugiere incorporar el uso de la tecnología tanto en la planificación como en las estrategias de enseñanza lo que implica fortalecer en primera instancia las competencias digitales de los maestros.

Las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la evaluación de los docentes con trabajo remoto de Lima, debido al valor de Pseudo R2 de Nagelkerke (0,815), por ello se recomienda promover acciones de formación para los docentes en evaluación mediadas por la tecnología, así como empoderarse de estrategias didáctica para orientar hacia la reflexión de los aprendizajes y la mejora continua utilizando las herramientas digitales.

Las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en el ambiente de aprendizaje de los docentes con trabajo remoto de Lima, debido al valor de Pseudo R2 de Nagelkerke (0,779). Por ello, se sugiere a los directivos de las instituciones educativas realizar el acompañamiento pedagógico a los docentes a fin de fortalecer las estrategias didácticas y el uso de medios digitales para crear ambientes de aprendizajes novedosos, interactivos y participativos a fin de favorecer el proceso de educativo.

Las estrategias didácticas y las competencias digitales inciden en la comunicación efectiva de los docentes con trabajo remoto de Lima, debido al valor de Pseudo R2 de Nagelkerke (0,701). Se recomienda a los docentes fortalecer estrategias para la comunicación efectiva en ambientes de aprendizaje para desarrollar eficientemente los procesos educativos. Es necesario programar actividades orientadas a la adquisición de estrategias didácticas para reforzar el vínculo de comunicación de manera positiva por ser fundamental para sostener las expectativas educativas de los estudiantes.

Referencias

Boude, O. R. (2021). Design of mobile learning strategies in higher education through a professor training process | Diseño de estrategias de aprendizaje móvil en educación superior a través de un proceso de formación docente. *Formacion Universitaria*, *14*(2), 181–188. https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000200181

Chen, X., y Zhao, X. (2021). Observaciones y perspectivas sobre las modalidades de educación básica en América Latina en la era pandémica y pospandémica. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *21*(67). https://doi.org/10.6018/red.480841

Cuervo, R. H., y Solórzano, M. V. (2021). How were the socio-affective skills of higher education students addressed in the pandemic? | ¿cómo se atendieron las competencias socioafectivas de los estudiantes de educación superior en la pandemia? *Sustainable Development of Mountain Territories*, *14*(2). https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.33937

Elena, C. G. C., Magdalena, G. R. A., Teresa, M. C. F., y Rufino, R. R. (2021). Systemic review of quality in higher education in latin america | Calidad en la educación superior en américa latina: Revisión sistemática. *Revista Venezolana de Gerencia*, *26*(Special Is), 345–360. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.21

Estrada Molina, O., Fuentes Cancell, D. R., y García Hernández, A. (2021). El engagement en la educación virtual. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, *14*(2), e33936. https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.33936

Fernández Sánchez, M. J., Vera, L. P., y Herrera, S. S. (2021). Escuela pública y COVID-19: Dificultades sociofamiliares . *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*, *51*(3), 463–479. https://doi.org/10.30827/PUBLICACIONES.V51I3.15981

Flores-Cueto, J. J., Garay-Argandoña, R., y Hernández, R. M. (2021). Educational quality model of virtual programs: Case of the university of san martín de porres | Modelo de calidad educativa de programas virtuales: Caso de la universidad de san martín de porres. *Revista Venezolana de Gerencia*, *26*(Special Is), 697–710. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.42

Khasawneh, R. R. (2021). Anatomy education of medical students during the covid 19 pandemic | Educación en anatomía de estudiantes de medicina durante la pandemia de covid-19. *International Journal of Morphology*, *39*(5), 1264–1269. https://doi.org/10.4067/S0717-95022021000501264

Losada, S. G., y García, M. Á. T. (2018). Teaching strategies in university teaching practice | Las estrategias didácticas en la práctica docente universitaria. *Profesorado*, *22*(2), 371–388. https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V22I2.7728

Oviedo Oviedo, M. A. (2021). La educación en tiempos del COVID desde la epistemología social de Thomas Popkewitz. *Sophía*, *31*, 211–235. https://doi.org/10.17163/soph.n31.2021.08

Rochera, M. J., Engel, A., y Coll, C. (2021). The effects of teacher' feedback: A case study of an online discussion forum in Higher Education | Efectos de la retroalimentación del profesor: Un estudio de caso de un foro de discusión en línea en Educación Superior. *Revista de Educacion a Distancia*, *21*(67). https://doi.org/10.6018/RED.476901

Vázquez-Minero, J. C., Villalba-Calderón De, M. J., Chávez-Tinoco, A., Vera-Márquez, C. D., y Fuentes-Gómez, D. E. (2021). Virtual teaching through videoconferences as alternatives to the teaching of undergraduate medicine and continuing education in the time of covid-19 | La enseñanza virtual a través de videoconferencias como alternativas a la enseñanza de la medicina de pr. *Neumologia y Cirugia de Torax(Mexico)*, *80*(2), 84–88. https://doi.org/10.35366/100987

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 30/09/2021
Aceitação/Acceptance: 13/11/2021

Habilidades gerenciales y toma de decisiones en una empresa de transporte del Perú

Debora Denisse Guillen Cabrera[1], Arístides Alfonso Tejada Arana[2], Abraham Cárdenas Saavedra[1], Mónica Viviana Prado Coronado[1], Julio Cesar Manrique Céspedes[1]

deguillencab@ucvvirtual.edu.pe; atejada@uap.edu.pe; acardenass@ucvvirtual.edu.pe; mvpradoc@ucvvirtual.edu.pe; jmanriquece@ucvvirtual.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 15311, Lima, Perú

[2] Universidad Alas Peruanas, 15072, Lima, Perú

Pages: 281-292

Resumen: Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre las habilidades gerenciales y la toma de decisiones en los colaboradores de la empresa de transporte Marvisur Lima, 2021. De enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo correlacional; la población estuvo conformada por 130 colaboradores de la empresa, de tipo probabilístico. Se validaron los instrumentos mediante juicio de expertos, para recolectar la información se utilizó dos instrumentos que constan de 27 y 30 ítems con una escala tipo Likert, respectivamente, con un alfa de Cronbach, para las habilidades gerenciales de (0.957) y para la toma de decisiones (0.976). Entre los resultados se tiene que, para la percepción habilidades gerenciales el nivel alto tiene del 77.6% de los encuestados, lo mismo en cada una de sus dimensiones.

Palabras-clave: Administración, habilidades gerenciales, habilidades personales, toma de decisiones.

Management skills and decision making in a transportation company in Peru

Abstract: The objective of this research was to determine the relationship between managerial skills and decision-making in employees of the transportation company Marvisur Lima, 2021. With a quantitative approach, with a non-experimental, descriptive correlational design; The population was made up of 130 employees of the company of a probabilistic type. The instruments were validated through expert judgment, to collect the information, two instruments were used consisting of 27 and 30 items with a Likert-type scale, respectively, with a Cronbach's alpha, for management skills of (0.957) and for taking decision (0.976). Among the results, for the perception of managerial skills, the high level has 77.6% of the respondents, the same as in each of its dimensions.

Keywords: Administration, managerial skills, personal decision-making skills.

1. Introducción

Por los grandes cambios que se han generado por la llegada de la pandemia, las organizaciones experimentaron alteraciones importantes en las habilidades de certificación que necesitan para prosperar con sus empleados, en la medida que la tecnología avanza y los modelos comerciales cambian rápidamente. En cualquier empresa u organización la figura gerencial es importante, los principios gerenciales hacen que las necesidades empresariales deben seleccionar a gerentes competitivos, abiertos al cambio, innovadores, creativos, flexibles a una nueva estructura organizacional y enfocada a reorientar las estrategias institucionales y comerciales.

González y Ley (2019:2) mencionan que las habilidades gerenciales hacen referencia a una serie de capacidades orientadas a la realización de actividades de liderazgo. Desde un enfoque empresarial es necesario fortalecer el desarrollo de la creatividad, el liderazgo, el conocimiento, el manejo de herramientas informáticas, la adquisición de nuevas competencias laborales, entre otras habilidades gerenciales, con la finalidad de permitir que los colaboradores tomen mejores decisiones, en el sentido de formular y aplicar estrategias que posicionen a la empresa en el mercado de manera sostenida o ampliada. De esta manera, se puede gestionar de una manera más eficiente todos los recursos del área a cargo, principalmente los del capital humano.

Asimismo, López et al (2019:2) afirma que las habilidades gerenciales son un conjunto de capacidades y conocimientos que los trabajadores de una empresa deben poseer o desarrollar para realizar actividades en distintos cargos de una organización. Estas capacidades se basan en el liderazgo, la comunicación, el trabajo en equipo, la solución de conflictos y la toma de decisiones. Asimismo, existen habilidades técnicas; humanas; y conceptuales, conocidas también como estratégicas o intelectuales. Estas habilidades son fundamentales en el desarrollo de las relaciones personales que ayudan a guiar, persuadir y/o motivar a otras personas a lograr la consecución de los objetivos empresariales. Todo ello con la finalidad de mejorar la productividad y la perdurabilidad de las empresas.

Suaza (2021:595), refiere que las habilidades gerenciales representan el lazo mediante el cual la estrategia y la práctica de la administración, las herramientas, las técnicas, distintos atributos de la personalidad y estilo trabajan con la finalidad de producir resultados eficaces en las organizaciones, por ello, cada líder debe poseer estas capacidades, para poder afrontar los problemas que se presenten y llevar a la empresa por un buen camino. Estas habilidades son fundamentales y generalmente depende de las personas que poseen competencias específicas y generales, ya que son los encargados de dirigir una empresa hacia el éxito potencial y sostenible. Asimismo, las habilidades que adquieren los gerentes de las empresas muestran comportamientos, conocimientos, destrezas y aptitudes que son fundamentales para ser eficiente en una amplia gama de labores, en otras palabras, se puede decir que quien ejerce cargos gerenciales debe disponer de competencias clave para dirigir una gestión empresarial eficiente y competitiva. Por otro lado, las habilidades gerenciales se relacionan directamente con una buena comunicación, mostrar una capacidad de adaptación, receptividad a los ambientes exteriores, un correcto manejo del estrés, capacidad de trabajar bien con los demás, inteligencia social y valoración de la diversidad multicultural y un óptimo

trabajo en equipo, para así poder influir positivamente en una gestión enfocada a la competitividad empresarial.

Leyva et. al. (2018:4) sustenta que el desarrollo de las habilidades gerenciales contribuye a asumir por parte de la dirección un papel más estratégico, con el fin de enfrentar mediante el desarrollo y la ejecución de la planificación estratégica, un ambiente empresarial con mayor incertidumbre. En este sentido, las habilidades tienen una posición importante con relación a las capacidades de un trabajador para movilizar los conocimientos, y las actitudes necesarias para obtener los resultados que se pretenden en un determinado contexto profesional. Asimismo, las personas que están encargadas del proceso de seleccionar gerentes deben tener en cuenta la importancia de cuatro dimensiones: habilidad técnica, administrativa, humana y el comportamiento. En otros términos, las habilidades gerenciales son los componentes en los que se basa una gestión eficaz.

En este contexto, resultan ser necesarias todas estas habilidades gerenciales con el objetivo de que las personas que están al mando de las organizaciones puedan tomar decisiones acertadas en cuanto a los problemas que enfrenta la compañía, a través de las prácticas, estrategias de gestión y técnicas que han desarrollado a lo largo de su formación. Por ello, las habilidades gerenciales han establecido estrategias de desarrollo, es decir, son la base para construir actividades de gestión de manera óptima, que resulta fundamental para el buen desarrollo de los procesos que se encuentran de camino al éxito de una empresa.

Para las empresas la toma de decisiones es un gran proceso mediante el cual se elige una opción especifica entre diferentes posibilidades al momento enfrentar una situación y/o problema que deba ser solucionado o para establecer medidas o acciones que conciernan a la empresa directamente, ya sea en un área específica o en toda la empresa. De tal manera que se entiende como el proceso a través del cual se brinda solución en diversas condiciones en las empresas, la estrategia es identificar y seleccionar la mejor alternativa, encontrar la que brinde el máximo valor para la organización. (Chaverri et. al., 2021: 6) En el contexto de la COVID 19, la empresa Marvisur se ha visto afectada por la pandemia en la reducción del personal, sobre carga de trabajo, la atención virtual, entre otras; lo ha motivado una reducción en el salario de los trabajadores. Lo que nos indica que las decisiones tomadas por los gerentes, si bien son necesarias no siempre son del agrado de las personas perjudicadas por las consecuencias de estas decisiones; en tal razón se hace necesario desarrollar una investigación que describa la relación entre las variables.

Por su parte Hernández y Moreno (2021:4), sostiene que la toma de decisiones es una conocida actividad que se usa activamente en las organizaciones de todo el mundo, en especial en los negocios, e incluye tanto como los asistentes, auxiliares, hasta los gerentes generales de las compañías, asimismo, en cuanto al nivel en el cual se tome alguna decisión, serán más grande el impacto de esta. En el Perú de hoy, los gerentes del sector privado necesitan desarrollar habilidades de gestión y toma de decisiones. Estas habilidades se están volviendo cada vez más una necesidad crítica y requieren de conjuntos de habilidades. Se debe considerar que la toma de decisiones es favorable en todo nivel, tanto profesional como personal.

Según Metsola y Kuivalainen (2021:74), el fin de la toma de decisiones es básicamente encontrar la mejor solución a los problemas encontrados. Cada uno de los procesos de toma de decisiones debe ir enmarcado y direccionado a los objetivos de la empresa. Tener capacidad de reacción es una de las principales cualidades que debe tener un gerente, además de ser creativo e innovador para poder dar soluciones acertadas a las situaciones que se puedan presentar.

El uso de las herramientas Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), resultan favorables en cuanto al proceso de la toma de decisiones, no solo con el objetivo de ser productivos y competitivos sino también para fidelizar clientes, y para obtener otros, de esta manera se reemplaza el vínculo personal por el virtual, por lo cual los empresarios necesitan contar con estas herramientas esenciales. Los lideres deben tener la capacidad en las organizaciones para gestionar y requiere de una metodología explícita para apoyar la toma de decisiones en las estrategias corporativas (Mosquera et. al., 2021:62)

Barrios-Hernández et. al. (2019:59), Barros, Turpo, (2017) refiere que el proceso de toma de decisiones es bastante complejo, ya que se tiene que elegir solo una opción entre tantas, y llegar a un consenso para saber cuál es la correcta, y de no serlo hacerse cargo de la decisión, aquí entran las habilidades gerenciales, y como el encargado actúa frente a las situaciones. Asimismo, se debe mencionar que existen varios estilos de toma de decisiones que incluye dos aspectos, el primer aspecto es el pensamiento, que es el aspecto más racional y lógico del procesamiento de la información. Los tipos lógicos examinan la información en secuencia para asegurarse de que sea lógica y coherente antes de tomar una decisión. Otro aspecto es la tolerancia a la ambigüedad personal.

2. Metodología

La presente investigación es de tipo básica, se caracteriza por ampliar y profundizar teorías, partiendo del refuerzo teórico que ya existen y la verificación de las hipótesis. El nivel de la investigación es correlacional, ya que interpreta variables estableciendo la asociación de ambas. Valderrama y Velásquez (2019). Asimismo, el diseño de la investigación es de tipo no experimental. De enfoque cuantitativo, descriptivo correlacional y de corte transversal en donde la recopilación de información se llevará a cabo en un único momento. (Hernández & Mendoza, 2018).

La población está compuesta por todos los colaboradores de la empresa Marvisur de Lima, ascienden a 130. Como criterios de inclusión se tiene lo siguiente: se ha considerado a todos los colaboradores de las agencias, aquellos trabajadores activos al momento de la realización de la medición y los colaboradores que desean participar. Por su parte, como criterios de exclusión se tiene: personal de las agencias que se encuentren de vacaciones o con permiso médico y personal que no desea participar del proceso. La muestra se determinó mediante la fórmula para poblaciones finitas, dando como resultado 98 colaboradores, el muestreo fue probabilístico o aleatorio simple; se utilizará la encuesta como técnica de recolección de datos para conocer las opiniones individuales contenidas en la muestra. Para realizarlo, se utilizó un instrumento denominado cuestionario cuyas respuestas están en escala ordinal. Siempre (5), casi siempre (4), algunas veces (3), casi nunca (2); y nunca (1).

En cuanto a la validez y confiabilidad de contenido se realizó especialmente a través del juicio de 5 expertos a doctores, que dieron su veredicto de aplicabilidad y suficiente. La confiabilidad del instrumento consiste en decidir la estabilidad de las respuestas de un instrumento de medición aplicado a un cierto grupo de individuos independiente del individuo que lo está aplicando.

Se recopiló información sobre las habilidades de gestión variable y la toma de decisiones de Marvisur. Lima, con el fin de obtener los mejores resultados para sacar conclusiones relacionadas con las variables de mi investigación. En consiguiente se presentó la carta de autorización para llevar a cabo la realización de las encuestas en las agencias de Lima de la empresa Marvisur, con el propósito de dar a conocer la investigación y los instrumento que serán utilizado para dicho fin, cabe mencionar que la aplicación de la encuesta será aplicada de forma anónima y confidencial en tal medida se tomará las medidas correspondientes para su cumplimiento.

Asimismo, cabe mencionar que se realizó una prueba piloto para demostrar la confiabilidad y también se realizó juicio de expertos al instrumento. Luego de ser aplicadas las encuestas, los datos fueron tabulados en Excel y serán pasados al programa estadístico SPSS 25 para evaluar el porcentaje de los dos factores y el tamaño de las habilidades gerenciales a través de tablas cruzadas y correlación de cada factor en base a Spearman.

3. Resultados

Resultados descriptivos de las variables del estudio

Nivel	f	%
Bajo	6	6,1
Medio	16	16,3
Alto	76	77,6
Total	98	100,0

Fuente: Base de datos

Tabla 1 – *Tabla de frecuencias de Habilidades Gerenciales*

Según la tabla 1, se evidencia que el 77.6% de los encuestados refieren que la variable Habilidades Gerenciales es de nivel alto, 16.3% tiene nivel medio y solamente el 6.1% manifiesta que es nivel bajo, respecto a la percepción de los colaboradores de la empresa Marvisur de Lima.

En cuanto a los resultados, podemos señalar que las habilidades personales detallan que el 68,4% de las personas está en un nivel alto, el 24,5% en un nivel medio y solo el 7,1% en un nivel bajo. Los resultados de la dimensión de capacidad interpersonal muestran que el 72,4% de las personas están en un nivel alto, el 22,9% en un nivel medio y solo el 5,1% en un nivel bajo. Los resultados de la dimensión de habilidad en equipo muestran que, en términos de la opinión de los colaboradores de Marvisur de Lima, el 53.1% tiene un nivel medio, el 39.8% tiene un nivel alto y solo el 7.1% tiene un nivel bajo.

Nivel	Habilidades personales		Habilidades interpersonales		Habilidades grupales	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	7	7.1%	5	5.1%	7	7.1%
Medio	24	24.5%	22	22.9%	52	53.1%
Alto	67	68.4%	71	72.4%	39	39.8%
Total	98	100%	98	100%	98	100%

Fuente: Base de datos

Tabla 2 – *Distribución de frecuencias de las dimensiones de las habilidades gerenciales*

Nivel	f	%
Bajo	6	6,1
Medio	15	15,3
Alto	77	78,6
Total	98	100,0

Fuente: Base de datos

Tabla 3 – *Tabla de frecuencias de toma de decisiones*

Para la tabla 3, se evidencia que el 78.6% de los encuestados refieren que la variable toma de decisiones es de nivel alto, 15.3% tiene nivel medio y solamente el 6.1% manifiesta que es nivel bajo, respecto a la percepción de los colaboradores de la empresa Marvisur de Lima.

Nivel	Estilo de toma decisiones		Proceso de toma de decisiones		Método de toma de decisiones	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	6	6.1%	4	5.1%	6	6.1%
Medio	6	6.1%	23	23.6%	32	32.7%
Alto	86	87.8%	71	72.4%	60	61.2%
Total	98	100%	98	100.0%	98	100%

Fuente: Base de datos

Tabla 4 – *Distribución de frecuencias de las dimensiones de la toma de decisiones*

En cuanto a los resultados, podemos señalar que el estilo de toma de decisiones detalla un nivel bajo. Los resultados de la dimensión del proceso de toma de decisiones muestran que el 72,4% es un nivel alto, el 23,5% es un nivel medio y solo el 5,1% es un nivel bajo. Los resultados de la dimensión método de toma de decisiones muestran que, en cuanto

a la percepción de los colaboradores de Marvisur de Lima, el 32,7% de las personas tiene un nivel medio, el 61,2% tiene un nivel alto y solo el 6,1% tiene un nivel bajo.

Prueba de normalidad

H0: Los datos provienen de una distribución normal

H1: Los datos no provienen de una distribución normal

Nivel de significancia: 0.05

Criterio de prueba: Sig < 0.05, donde se rechaza la H0. Sig > 0.05, se acepta la H0

	Kolmogorov-Smirnova			Criterio
	Estadístico	gl	Sig.	Sig <0,05
Suma Habilidades Gerenciales	,181	98	,000	No normal
Suma Habilidades Personales	,156	98	,000	No normal
Suma Habilidades Interpersonales	,165	98	,000	No normal
Suma Habilidades Grupales	,146	98	,000	No normal
Suma Toma de Decisiones	,126	98	,001	No normal

Fuente: base de datos

Tabla 5 – *Prueba de Normalidad de Kolgomorov – Smirnov*

Considerando que el Sig. =0,000<0.05, se rechaza la H0, es decir, se concluye que los datos no provienen de una distribución normal, en las variables y dimensiones. Por lo tanto, considerando que son distribuciones no normales, se utilizaran procedimientos de la estadística no paramétrica.

Prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis general

H0: No existe relación entre las habilidades gerenciales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021.

H1: Existe relación entre las habilidades gerenciales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021

Nivel de significación: Es de $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H0; Si $p < \alpha$, se rechaza H0

Puede verse en la tabla estadística anterior que existe una relación de 0,508 entre las variables. El grado de correlación indica que la correlación es positiva y el grado de correlación es moderada. Una significancia de 0.000 indica que es menor que 0.05, lo que nos permite mostrar que la relación es significativa. Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, por lo que existe una relación entre las habilidades gerenciales y la toma de decisiones en la empresa Marvisur. Lima, 2021.

			Habilidades Gerenciales	Toma de Decisiones
Rho de Spearman	Habilidades Gerenciales	Coeficiente de correlación	1,000	,508**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	Toma de Decisiones	Coeficiente de correlación	,508**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 6 – *Prueba de hipótesis general*

Prueba de contraste para la Hipótesis especifica 1

H0: No existe relación entre las habilidades personales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021

H1: Existe relación entre las habilidades personales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021

Nivel de significación: Es de $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Si $p \geq \alpha$, se acepta H0; Si $p < \alpha$, se rechaza H0

			Habilidades Personales	Toma de Decisiones
Rho de Spearman	Habilidades Personales	Coeficiente de correlación	1,000	,485**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	Toma de Decisiones	Coeficiente de correlación	,485**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 7 – *Prueba de hipótesis específica 1*

Puede verse en la tabla estadística anterior que existe una relación de 0,485 entre las variables. El grado de correlación indica que la correlación es positiva y el grado de correlación es moderada. Una significancia de 0.000 indica que es menor que 0.05, lo

que nos permite mostrar que la relación es significativa. Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, por lo que existe una relación entre las habilidades personales y la toma de decisiones en la empresa Marvisur. Lima, 2021.

Prueba de contraste para la Hipótesis especifica 2

H0: No Existe relación entre las habilidades interpersonales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021

H1: Existe relación entre las habilidades interpersonales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021

Nivel de significación: Es de α = 0.05

Regla de decisión: Si p ≥ α, se acepta H0; Si p < α, se rechaza H0

			Habilidades Interpersonales	**Toma de Decisiones**
Rho de Spearman	Habilidades Interpersonales	Coeficiente de correlación	1,000	,472**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	Toma de Decisiones	Coeficiente de correlación	,472**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 8 – *Prueba de hipótesis específica 2*

Puede verse en la tabla estadística anterior que existe una relación de 0,472 entre las variables. El grado de correlación indica que la correlación es positiva y el grado de correlación es moderada. Una significancia de 0.000 indica que es menor que 0.05, lo que nos permite mostrar que la relación es significativa. Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, por lo que existe una relación entre las habilidades interpersonales y la toma de decisiones en la empresa Marvisur. Lima, 2021.

Prueba de contraste para la Hipótesis especifica 3

H0: No Existe relación entre las habilidades grupales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021

H1: Existe relación entre las habilidades grupales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021

Nivel de significación: Es de α = 0.05

Regla de decisión: Si p ≥ α, se acepta H0; Si p < α, se rechaza H0

			Habilidades Grupales	Toma de Decisiones
Rho de Spearman	Habilidades Grupales	Coeficiente de correlación	1,000	,559**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	Toma de Decisiones	Coeficiente de correlación	,559**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 9 – *Prueba de hipótesis específica 3*

Puede verse en la tabla estadística anterior que existe una relación de 0,559 entre las variables. El grado de correlación indica que la correlación es positiva y el grado de correlación es moderada. Una significancia de 0.000 indica que es menor que 0.05, lo que nos permite mostrar que la relación es significativa. Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, por lo que existe una relación entre las habilidades grupales y la toma de decisiones en la empresa Marvisur. Lima, 2021. En el presente estudio denominado "Habilidades gerenciales y toma de decisiones en una empresa de transporte del Perú" se obtuvo que, en relación con el objetivo general, se demostró la relación positiva que existe entre las habilidades gerenciales y la toma de decisiones en la empresa de transporte Marvisur. Lima, 2021, a través de las evidencias estadísticas, una vez probada la hipótesis general, encontrándose del análisis estadístico una relación del 0,508% entre las variables. Lo que implica que a mejorar las habilidades gerenciales eso va a repercutir positivamente en la toma de decisiones en la empresa Marvisur de Lima.

Esta verdad fue corroborada por el estudio de Popescu et. al, (2020), en su artículo analiza el papel de habilidades gerenciales enfocado en autoconciencia, inteligencia emocional y habilidades interpersonales de los emprendedores. Concluye que la habilidad gerencial debe tomar en cuenta la comunicación eficiente y una buena relación con todas las personas, evitar limitarse a solo interactuar con ciertas personas que son compatibles con su estilo de comunicación, restringiendo así su capacidad para transmitir su visión y metas más lejos. Por lo tanto, se concluyó que el desarrollo de las habilidades gerenciales son un factor importante para el desarrollo del desempeño y sostenibilidad del negocio en términos de gestión de recursos humanos, marketing, ventas, producción y logística. Esta concepción es corroborada en el presente estudio.

Por su parte Tindiwensi et. al. (2020:729) en su investigación consideran que las habilidades de gestión predicen positivamente la orientación del mercado, en este sentido estas se definen como "las habilidades de aprendizaje incluyen, hábitos, comprensión y actitudes que se utilizan para lograr el aprendizaje" (p.1). Como se puede apreciar, existen diversas acciones para mejorar las habilidades gerenciales en los tomadores de decisiones. Las habilidades grupales se basan en los problemas que surgen al interactuar con un grupo de individuos, es decir como miembro de un grupo o como líder.

Asimismo, Leyva et. al. (2018:14), argumenta que es importante buscar la excelencia empresarial y esto se puede lograr mediante la capacitación e instrucción de los colaboradores en cuanto a habilidades empresariales y también en toma de decisiones, ya que estos puntos son importantes para hacer frente a la competitividad que existe en el mercado.

Finalmente, Berdiyorov et al. (2020), explicaron cómo debe operar una empresa de transporte, utilizando técnicas de planificación a largo plazo, reforzar la misión, visión y estrategia, promover la comunicación intersectorial. El proceso obliga a los ejecutivos a ver la planificación desde el punto de vista actual en términos de lograr metas futuras. En este sentido, los gerentes de la empresa analizada están desarrollando capacitaciones para mejorar las habilidades gerenciales en los ejecutivos, además, utilizan estrategias diversas de planificación en el corto, mediano y largo plazo.

4. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, se ha podido demostrar que las habilidades gerenciales se relacionan probabilísticamente de manera significativa (p-valor < 0.05), positiva y moderada (Rho = 0.508) con la toma de decisiones de los colaboradores de la empresa de transporte Marvisur de Lima en el año 2021; con lo cual la hipótesis general queda demostrada.

En cuanto a las habilidades gerenciales, considerando que tiene una relación moderada con la toma de decisiones, se recomienda al gerente fortalecer mediante un programa de capacitación en herramientas de toma de decisiones a fin de mejorar el conocimiento, a través de software de inteligencia de negocios, que puedan obtener indicadores de gestión, a fin de consolidar un tablero de comando en un dispositivo móvil, para tener la información en tiempo real. Todos los colaboradores de Marvisur deberían contar con certificaciones que avalen sus capacidades gerenciales y administrativas para lograr tomar decisiones acertadas y de esta manera incrementar la productividad de la empresa.

Referencias

Barrios-Hernández, K., Contreras Salinas, J. y Olivero-Vega, E. (2019) Modelo de simulación de alternativas de productividad para apoyar los procesos de toma de decisiones en empresas del sector floricultor antioqueño. Información Tecnológica, 30 (2), pp. 57-72. https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000200057

Barros, C., & Turpo, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: una revisión sistemática. Revista Espacios, 38(45).

Berdiyorov, A. y Berdiyorov, T. (2020) Long-range planning of a public transport company. Journal of Critical Reviews, 7 (6), pp. 700-703. https://doi.org/10.31838/jcr.07.06.122

Chaverri, P., Barrantes, R. y Conejo, L. (2021) The marshmallow test in context: How does the social environment influence decision-making and self-control? Ciencias Psicológicas, 15 (2), art. no. e2486. https://doi.org/10.22235/cp.v15i2.2486

González, M. y Ley, J. (2019) Habilidades gerenciales y su influencia en la competitividad de las agroempresas del Valle de Mexicali, México. Espacios, 40 (42), pp. 1-10. https://www.revistaespacios.com/a19v40n42/a19v40n42p16.pdf

Hernández, R. y Moreno, H. (2021) Implementation of a dashboard to support decision-making in the private sector in the distribution of machinery and raw material for bakery products. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informacao, 2021 (E42), pp. 103-112. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85105499150&origin=resultslist

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Leyva, A., Cavazos, J. y Espejel, J. (2018) Influencia de la planeación estratégica y habilidades gerenciales como factores internos de la competitividad empresarial de las Pymes. Contaduría y Administración, 63 (3). pp. https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1085

López, L., Parra, M. y Rubio, G. (2019) Habilidades gerenciales y su relación con la perdurabilidad de las empresas: Estudios de caso empíricos en Florencia e Ibagué (Colombia). Espacios, 40 (11), 5 p. https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p05.pdf

Metsola, J. y Kuivalainen, O. (2021) International Business Decision-Making in Family Small and-Medium-Sized Enterprises [La toma de decisiones empresariales internacionales en las pequeñas y medianas empresas familiares] European Journal of Family Business, 11 (2), pp. 72-79. https://doi.org/10.24310/EJFBEJFB.V11I2.13842

Mosquera, A., Vergel, D. y Bayona, R. (2021) Technological tools in Colombian micro, small and medium-sized companies: A strategic need in the face of Covid-19. Revista de Ciencias Sociales, 27 (4), pp. 61-75. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8145509

Popescu, L., Iancu, A., Avram, M., Avram, D. y Popescu, V. (2020) The role of managerial skills in the sustainable development of SMEs in Mehedinti County, Romania. Sustainability (Switzerland), 12 (3), art. no. 1119. https://doi.org/10.3390/su12031119

Suaza, J. (2021) Habilidades gerenciales de empresarios pymes de la ciudad de Medellín, Colombia. Revista Venezolana de Gerencia, 26 (6), pp. 592-606. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.36

Tindiwensi, C., Munene, J., Sserwanga, A., Abaho, E. y Namatovu-Dawa, R. (2020) Farm management skills, entrepreneurial bricolage and market orientation. Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies, 10 (5), pp. 717-730. https://doi.org/10.1108/JADEE-08-2019-0111

Valderrama y Velásquez (2019) El desarrollo de la tesis. Descriptiva, comparativa, correlacional, y cuasiexperimental. Editorial. San Marcos. Lima, Perú. ISBN 97861231559261-21.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 21/09/2021
Aceitação/Acceptance: 01/11/2021

Herramientas tecnológicas virtuales en la enseñanza-aprendizaje en una institución educativa en Chiclayo, 2021

Lolo Avellaneda Callirgos[1], Juan Diego Dávila Cisneros[1], Norma Tatiana Milian Liza de Escobar[2], Percy Carlos Morante Gamarra[1], Jorge Max Mundaca Monja[2]

lavellanedac@unprg.edu.pe; jdavilaci@unprg.edu.pe; nmilian@udch.edu.pe; pmorante@unprg.edu.pe; maxmundaca@udch.edu.pe

[1] Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 14013, Lambayeque, Perú

[2] Universidad Particular de Chiclayo, 14000, Lambayeque, Perú

Pages: 293-306

Resumen: El propósito del presente estudio fue lograr demostrar el incremento del rendimiento académico, utilizando herramientas tecnológicas virtuales en la enseñanza sincrónica y asincrónica. En tal sentido, se investigó cómo se aplica esta innovadora forma de enseñanza y se comparó con el nivel de rendimiento académico alcanzado por los estudiantes de tercer grado de la institución educativa 10011 "Francisco Bolognesi Cervantes" antes y después de la investigación. El estudio fue cuantitativo, de naturaleza aplicativo correlacional con un diseño no experimental.

Palabras claves: Asincrónica, herramientas tecnológicas, rendimiento académico, sincrónica, virtual

Virtual technological tools in teaching-learning in an educational institution in Chiclayo, 2021

Abstract: The purpose of this study was to demonstrate the increase in academic performance, using virtual technological tools in synchronous and asynchronous teaching. In this sense, it was investigated how this innovative form of teaching is applied and it was compared with the level of academic performance achieved by third grade students of the educational institution 10011 "Francisco Bolognesi Cervantes" before and after the investigation. The study was quantitative, of a correlational applicative nature with a non-experimental design.

Keywords: Asynchronous, technological tools, academic performance, synchronous, virtual

1. Introducción

Desde la década de los 90, el avance tecnológico en el sector de la comunicación e información presenta un constante desarrollo, creando en la humanidad una corriente

llamada la sociedad de la información y del conocimiento. Gracias al constante avance tecnológico, la sociedad presenta cambios importantes, rompiendo con modos e ideas tradicionalistas en muchos sectores. Uno de éstos es el sector educativo superior, que está mostrando una reconversión en sus métodos de enseñanza y aprendizaje, haciendo uso de la tecnología en todos sus niveles y abriendo un campo diferente y a la vez interactivo, ofreciendo un abanico de posibilidades de enseñanza, acorde al uso e importancia que se le dé a ésta. (Cerón, 2021; Barcia y González, 2021)

En la actualidad, el sector educación no es ajeno a las innovaciones científicas, característica de las sociedades digitales de la información y del conocimiento; así como los destacados desafíos a los retos con el propósito de construir el nivel de vida, cultura y educación, conllevando de esta de manera a los cambios que realizará el hombre en la era virtual de la información.

Es la tecnología y su uso constante por parte de los jóvenes en su vida social, la que ha conseguido cambios significativos para los estudiantes universitarios, acercándolos y abriendo la posibilidad de que interactúen entre sí, intercambiando experiencias positivas y negativas; recursos, y conocimientos Gracias al uso de la tecnología en el desarrollo de la gestión educativa, se observan progresos en la interacción docente - alumno, proyectándose también, sobre todas las variables educativas. (García-Martín y Cantón-Mayo, 2020) Sin embargo la educación virtual no parece haber ayudado a reducir el ritmo de vida que la mayor parte de habitantes tiene y ni el ritmo veloz de cambio social. Una encuesta del CSIF (2020) realizada a diez mil profesores determina que un 93% declara sentirse estresado durante la cuarentena debido al trabajo generado por la enseñanza a distancia. La docencia virtual ha llevado a una sobrecarga académica, que ha conllevado a un aumento en el nivel de estrés y ansiedad. (Villa et al., 2020)

El salón de clases ha presentado un cambio en los últimos años, pasando de lo analógico a la tecnología digital. Esto trajo consigo discrepancias e intensos debates entre aquellos que defendían y aprobaban el cambio y aquellos que no. Sin embargo, no podemos negar la realidad de una presencia masiva e individual de la tecnología en las aulas de las instituciones de educación superior, con la realidad de que cada estudiante no muestra el mismo nivel en el uso de la tecnología. Son muchas las razones para el uso de TICs en los alumnos, pasando desde las notas básicas hasta la búsqueda de información relevante, presentar contenido, resolver actividades o comunicarse, abriendo un abanico de oportunidades intelectuales que se encuentran de manera fácil y práctica. (Cosi et al., 2020) En cuanto a todo el proceso de las diferentes instituciones de educación superior apoyado en e-learning y otras plataformas, ha resultado ser el camino perfecto para masificar el conocimiento, minimizando e ignorando el problema que representa la distancia. Es así que, factores como la experiencia en estudios previos y la edad del alumno resultan de mayor interés, que la distancia en la que se encuentra con respecto a su institución educativa. (Arias-Velandia et al., 2021)

Por otro lado, existen diferentes modelos pedagógicos sobre el uso de internet, han sido examinados y puestos en práctica. Autores como Alshammari (2020) demuestran que este nuevo planteamiento pedagógico facilita la creación de entornos de aprendizajes adaptativos y autorregulados, pues favorecen la manifestación de un nuevo agente educador computacional con retroalimentación continua y rápida del logro académico alcanzado. Asimismo, Pensalbe-Rodríguez et al. (2020) menciona que las plataformas

virtuales, con características de red social, permiten una mejora en la actitud de los estudiantes y proveen espacios de debate, mensajería directa y las herramientas para el planteamiento de actividades y su envío. Es innegable que la educación virtual fomenta la autonomía, la visión crítica y la capacidad de autoaprendizaje de los estudiantes y posibilita el «meta aprendizaje» generando una reflexión cognitiva de los alumnos(Barros-Bastidas, Turpo, 2020), (Herrera y Pérez en Olivares et al., 2021)

La pandemia ha ocasionado un escenario complicado en la educación afectando a todos los niveles educativos, cambiando la rutina de las actividades de las personas en el sector de educativo; así como también se ha observado variaciones en los estilos de vida, costumbres, el pensamiento y el actuar de la mayoría de estudiantes y profesores, dirigido a una nueva forma de enseñanza y aprendizaje, al que no habían experimentado. Dada esta situación las instituciones educativas detuvieron las clases presenciales, a causa del confinamiento con distanciación social de manera obligatoria y la suspensión del servicio en los centros de educativos. Obligando a las instituciones privadas poner en práctica estrategias y protocolos urgentes, como fue la enseñanza remota para garantizar el desarrollo del servicio educativo, de esta manera se pasó de la modalidad presencial a uno no presencial, con el apoyo de las TIC originando un cambio de metodologías en la educación.

Según, Fardouna et al., (2020) es importante analizar la forma en la que se está desarrollando el proceso educativo durante la pandemia del covid-19. La mayoría de las universidades han mostrado interés y capacidad para continuar con el desarrollo de sus clases, apoyados, en gran medida, en la tecnología virtual para sus actividades, haciendo uso de diferentes plataformas que gestionan y facilitan el desarrollo de clases virtuales y videoconferencias. Es por ello que esta práctica se convierte en la modalidad educativa desarrollada completamente para utilizar escenarios o entornos digitales. Bajo esta modalidad, la titulación dispondrá de entornos virtuales de organización de contenidos, actividades, evaluaciones y también herramientas destinadas a la interacción entre alumnos y profesores

Por otro lado, el profesor virtual, debe asumir el rol mediador en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, los profesores no se comportan como tal, es decir no realizan este rol como corresponde, de manera tal que frecuentemente no se efectúan las tutorías, las opiniones se responden después del tiempo establecido. De igual manera los profesores no estimulan, ni propician a los alumnos para fomentar lograr la competencia planificada.

La presente investigación se planteó la pregunta ¿Qué efectos produce la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales en la enseñanza-aprendizaje sincrónica y asincrónica en la institución educativa 10011 ¿Francisco Bolognesi de José Leonardo Ortiz, 2021?, la presente investigación fue importante; ya que se ofreció condiciones adecuadas para la gestión de la enseñanza aprendizaje de manera sincrónica y asincrónica, utilizando herramientas tecnológicas virtuales en las escuelas de nivel primaria del Perú; a pesar que se han realizado investigaciones, desde hace mucho tiempo atrás, los investigadores conjuntamente con los actores de la institución manifiestan, que aún no se evidencia, ni se ha alcanzado observar los efectos de cambios en las instituciones educativas, dado que los directores no asumen su responsabilidad de incentivar y apoyar la participación de los estudiantes en el ámbito democrático de la institución, en favor del aprendizaje,

fundamentado en el respeto, estímulos, la cooperación mutua y el reconocimiento de los estilos y ritmos de aprendizaje. (Ministerio de Educación, 2014)

El objeto de estudio es el proceso enseñanza–aprendizaje de los estudiantes de nivel Primaria. Teniendo en cuenta como campo de acción el proceso enseñanza–aprendizaje de los estudiantes de Tercer Grado E de la institución educativa 10011 "Francisco Bolognesi Cervantes" – José Leonardo Ortiz.

En tal razón se estableció el objetivo general: Determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales incrementa los niveles de rendimiento académico en el aprendizaje sincrónico y asincrónico en los estudiantes de nivel primario de José Leonardo Ortiz. Los objetivos específicos propuestos fueron: Identificar dificultades que los estudiantes de nivel primaria pueden tener en la enseñanza-aprendizaje sincrónica y asincrónica, conocer las fortalezas de los estudiantes de nivel primaria y así apoyar en el proceso de enseñanza-aprendizaje sincrónica asincrónica, determinar el nivel de rendimiento de los estudiantes de nivel primaria antes y después de la aplicación de las herramientas tecnológicas virtuales.

Se planteó la siguiente hipótesis: Existe relación directa y significativa en el uso de herramientas tecnológicas virtuales con el proceso enseñanza-aprendizaje sincrónica y asincrónica en la institución educativa 10011 Francisco Bolognesi de José Leonardo Ortiz en el año 2021.

2. Metodología

La investigación fue de tipo aplicativa, de diseño cuasi-experimental, con un solo grupo experimental, la población para el presente estudio estuvo compuesta por 194 alumnos del 3° de educación primaria de la I.E. N°10011 Francisco Bolognesi Cervantes del distrito de José Leonardo Ortiz. La muestra estuvo compuesta por elementos elegidos de manera deliberada y se ha establecido de manera predeterminada, se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia e intencional. Para la recolección de datos, se empleó la encuesta virtual, mediante un cuestionario, usando los lineamientos del Ministerio de Educación y para la variable independiente la escala de Likert con 12 ítems, la recolección de la información fue de manera anónima con un tiempo de duración de 20 minutos, para la obtención y evaluación de los datos de la muestra sobre la enseñanza sincrónica y asincrónica, se realizó la validez por juicios de expertos y confiabilidad por Alpha de Cronbach, dando como resultado 0.97, entonces se pudo afirmar que el instrumento tiene un grado elevado de confiabilidad.

3. Resultados

El recojo de datos se realizó en tres fases: Primero se gestionó un cuestionario (encuesta) a la muestra con la problemática observada. Segundo, se realizó la organización y tabulación de la información, tablas estadísticas descriptivas, tablas de distribución de frecuencias porcentuales y correlación, entre otros. Tercero, se efectuó el análisis, interpretación

y discusión de resultados. Las actividades se coordinaron con los estudiantes, sujetos a la investigación, con la finalidad de convenir la hora de su ejecución. Asimismo, la aplicación del cuestionario se realizó, mediante un aplicativo virtual y el procesamiento de la información se efectuó usando el paquete estadístico SPSS.

ACTIVIDADES	Promedio	Desviación estándar	Coeficiente de variación (%)
Leemos una noticia sobre el impacto de un fenómeno natural	17	1.33	7.82
Explicamos las causas del calentamiento global y su relación con las tormentas de lluvias	17	1.53	9
Relación entre la adición y la multiplicación	17	1.52	8.94
Así expreso mis emociones	18	0.41	2.28
La naturaleza en el arte	17	1.69	9.39
Identificamos riesgos de los fenómenos naturales	18	0.35	1.94
Identificamos los beneficios de los fenómenos naturales	18	1.28	7.11
Organizamos nuestros maceteros en nuestro espacio rectangular	17	1.75	10.18
Mis decisiones contribuyen a mi bienestar	18	0.3	1.67
Planificamos acciones para una cultura de prevención o el Aprovechamiento de los fenómenos naturales	18	1.28	7.11
Elaboramos una propuesta de acciones para prevenir los impactos de los fenómenos naturales y aprovecharlos	17	1.88	11.06
Comparte tu propuesta de acciones con tu familia y comunidad	17	1.28	7.53
Cada semana tenemos más plantas	17	1.28	7.53
Asumo compromisos para el bien común	18	0.41	2.28
Mi propuesta creativa sobre la naturaleza	18	1.31	7.28
Promedio total, S, C.V.	**17.46**	**0.52**	**2.98**

Tabla 1 – *Rendimiento académico después en las actividades de aprendizaje según promedio, desviación estándar y coeficiente de variación en la I.E.10011 "Francisco Bolognesi Cervantes" - José Leonardo Ortiz*

X	Y	XY	X^2	Y^2
48	17	816	2304	289
57	16	912	3249	256
57	17	969	3249	289
60	17	1020	3600	289
39	17	663	1521	289
60	17	1020	3600	289
33	18	594	1089	324
37	18	666	1369	324
46	18	828	2116	324
60	17	1020	3600	289
60	18	1080	3600	324
58	18	1044	3364	324
40	17	680	1600	289
60	17	1020	3600	289
60	17	1020	3600	289
47	17	799	2209	289
38	18	684	1444	324
59	18	1062	3481	324
56	17	952	3136	289
38	18	684	1444	324
48	17	816	2304	289
57	17	969	3249	289
57	17	969	3249	289
60	18	1080	3600	324
41	18	738	1681	324
60	18	1080	3600	324
33	18	594	1089	324
37	18	666	1369	324
46	18	828	2116	324
60	17	1020	3600	289
1452	**506**	**26293**	**79032**	**9127**
$\sum X$	**$\sum Y$**	**$\sum XY$**	**$\sum X^2$**	**$\sum Y^2$**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 – *Prueba de coeficiente de correlación de Pearson para correlacionar las opiniones de los estudiantes sobre el uso de herramientas tecnológicas virtuales con el promedio del rendimiento en las actividades de aprendizaje después del estudio (n=30)*

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} = \frac{30(26293) - (1452)(506)}{\sqrt{[30(79032) - (1452)^2][30(9127) - (506)^2]}} = 0.80$$

r = 0.80, por lo tanto, existe un alto grado de correlación directa y significativa, entre la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales y el rendimiento académico de los estudiantes en la enseñanza sincrónica y asincrónica.

ACTIVIDADES	Promedio	Desviación estándar	Coeficiente de variación (%)
Los aportes de las mujeres en el desarrollo del Perú a puertas del bicentenario de nuestra independencia	13	0.85	6.54
Mujeres que aportaron y aportan a la ciencia	13	0.56	4.31
Interpretamos equivalencias para tomar decisiones	13	0.62	4.77
Me expreso con asertividad	14	0.82	5.86
La naturaleza en el arte	13	0.54	4.15
Nuestros símbolos patrios	13	0.80	6.15
Que ideales de la independencia se han logrado en tu comunidad	14	0.45	3.21
Iniciamos con la división	14	0.48	3.43
Participo y expreso lo que pienso y siento	13	0.50	3.85
Que desafíos aún están pendientes de lograrse cerca de conmemorar el bicentenario	13	0.66	5.08
Elaboramos una propuesta de acciones para prevenir los impactos de los fenómenos naturales y aprovecharlos	13	0.59	4.54
Elaboro y socializo mi discurso	13	0.68	5.23

ACTIVIDADES	Promedio	Desviación estándar	Coeficiente de variación (%)
Cada semana tenemos más plantas	14	0.73	5.21
Valoremos nuestras diferencias	14	0.69	4.93
Elaboramos adornos patrios	13	0.51	3.92
Promedio total, S, C.V.	**13.33**	**0.49**	**3.68**

Fuente: Registro de evaluación

Tabla 3 – Rendimiento académico **antes** en las actividades de aprendizaje según promedio, desviación estándar y coeficiente de variación en la I.E.10011 "Francisco Bolognesi Cervantes" - José Leonardo Ortiz

a. En la actividad "Los aportes de las mujeres en el desarrollo del Perú a puertas del bicentenario de nuestra independencia"
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.85 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.15 y 13.85.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 6.54, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

b. En la actividad "Mujeres que aportaron y aportan a la ciencia".
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.56 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.44 y 13.56.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.31, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

c. En la actividad "Interpretamos equivalencias para tomar decisiones".
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.62 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.38 y 13.62.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.77, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

d. En la actividad "Me expreso con asertividad".
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica

y asincrónica ha sido 0.82 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.18 y 14.82.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 5.86, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

e. En la actividad "La naturaleza en el arte".
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.54 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.46 y 13.54.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.15, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

f. En la actividad "Nuestros símbolos patrios".
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.80 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.20 y 13.80.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 6.15 lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

g. En la actividad "Que ideales de la independencia se han logrado en tu comunidad".
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.45 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.55 y 14.45.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 3.21, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

h. En la actividad "Iniciamos con la división".
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.48 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.52 y 14.48.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 3.43, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

i. En la actividad "Participo y expreso lo que pienso y siento".
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.50 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.50 y 13.50.

– Se obtuvo un coeficiente de variación de 3.85, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

j. En la actividad “Que desafíos aún están pendientes de lograrse cerca de conmemorar el bicentenario”.
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.66 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.34 y 13.66.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 5.08, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

k. En la actividad “Elaboramos una propuesta de acciones para prevenir los impactos de los fenómenos naturales y aprovecharlos”.
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.59 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.41 y 13.59.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.54, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

l. En la actividad “Elaboro y socializo mi discurso”.
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.68 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.32 y 13.68.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 5.23, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

m. En la actividad “Cada semana tenemos más plantas”.
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.73 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.27 y 14.73.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 5.21, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

n. En la actividad “Valoremos nuestras diferencias”.
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.69 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.31 y 14.69.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.93, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

o. En la actividad “Elaboramos adornos patrios”.
– El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
– La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.51 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.49 y 13.51.
– Se obtuvo un coeficiente de variación de 3.92, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

Según el objetivo general: determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales incrementa los niveles de rendimiento académico en el aprendizaje sincrónico y asincrónico en los estudiantes de nivel primario de José Leonardo Ortiz, Se propuso mejorar significativamente el rendimiento académico y determinar las debilidades y fortalezas de los estudiantes; así como también saber gestionar la enseñanza aprendizaje requeridos para lograr los objetivos, y de esta forma satisfacer las necesidades e intereses de los estudiantes, utilizando las herramientas tecnológicas virtuales, teniendo en cuenta la programación curricular (Minedu 2016) y (Minedu 2018); es por ello que las actividades de aprendizaje, considera las dimensiones de las herramientas tecnológicas virtuales: WhatsApp, Google Meet y correo electrónico, articuladas a las dimensiones de la enseñanza sincrónica y asincrónica: Comunicación simultánea, no simultánea, simultánea y no simultánea, comparando con otras investigaciones.

Se coincide con Ruiz-Rojas (2020) en su investigación determinaron que los modelos de enseñanza y aprendizaje a través de plataformas virtuales, a partir de determinadas bases pedagógicas, proveen calidad en los instrumentos académicos diseñados para la masificación de la enseñanza, mejorando la calidad de los contenidos y la planificación de actividades. Así mismo, se determinó, que las plataformas virtuales deben cumplir con requerimientos de usabilidad, sencillez y simplicidad en las orientaciones de las diferentes actividades, así como de calidad visual, técnica y estética de los productos elaborados.

De igual forma se coincidió con el estudio de Gómez et al., (2021) mencionan sobre la importancia de diseñar propuestas desde los principios pedagógicos de procedimiento y no desde los contenidos o herramientas digitales en esta etapa incierta y que es necesario seguir explorando sobre las múltiples herramientas virtuales pedagógicas que se han puesto de forma forzosa a disposición del profesorado. A lo largo de cuatro meses del proyecto se ha empleado un amplio repertorio: Skype, Google Hangouts, Campus virtual (Moodle), Google Meet, Mentimeter, Youtube, BigBlueButton(Seminario virtual de la UMA), Portafolio UMA (Mahara), Whatsapp e Instagram. Poniendo en evidencia que se necesita diseñar sin perder la coherencia pedagógica con nuestros principios utilizando aquellos recursos que mejor la acompañen.

Asimismo, Vázquez-Minero et al., (2021) mencionan que la enseñanza virtual en época del pandemia ha suplido de manera eficaz a las clases presenciales, consiguiendo una interacción con sana distancia de los participantes. Ha requerido una ajuste a la mentalidad y habilidades en los docentes y a un cambio de actitud en los alumnos.

Por otro lado, Villa et al., (2020) determinaron en su investigación que los universitarios consideran a que su casa de estudio no se ha adecuado a la docencia virtual ni a las

evaluaciones, que las medidas adoptadas no han sido suficientes y las clases no han mantenido el nivel de la docencia presencial, que su formación va a tener déficits en comparación con egresados anteriores; un 88,5% que su nota media puede quedar afectada negativamente. También creen que tendrán un impacto negativo en su empleabilidad. El alumnado solicita a la universidad, conocer las circunstancias personales de cada estudiante, realizar una mayor escucha: no todo el alumnado tiene el mismo acceso a las nuevas tecnologías; hay situaciones familiares complicadas debido al COVID-19 (con fallecimientos y enfermos); así como un aumento de ansiedad, agobio e incertidumbre. De forma general se reclama que las universidades deberían comunicarse más y mejor con el alumnado.

4. Conclusiones

La aplicación de herramientas tecnológicas virtuales incrementa el rendimiento académico de los estudiantes de primaria en la enseñanza-aprendizaje sincrónico y asincrónico; ya que se observó un aumento del promedio en las puntuaciones de las diferentes actividades de aprendizaje realizadas, es decir, antes del estudio se obtuvo 13.33 y después del estudio 17.5. Por ello se sugiere a los docentes de educación primaria que, dentro de su programación curricular, centren su atención en la utilización de las herramientas tecnológicas virtuales para la enseñanza sincrónica y asincrónica.

Antes del estudio se observaron dificultades como el rendimiento académico heterogéneo de los estudiantes, mejorando después de la investigación, es decir, el coeficiente de variación antes: 3.68% es mayor que 2.97% coeficiente de variación después. Por otro lado, se evidenció la no participación de algunos estudiantes, incorporándolos después en la investigación.

Los estudiantes cuentan con equipos modernos, servicio de internet, redes sociales como WhatsApp, correo electrónico, Google Meet, chat, Facebook, entre otros. Asimismo, se tiene a disposición el material de las actividades de aprendizaje de la estrategia aprendo en casa y de la televisión. Por otro lado, se cuenta con el apoyo de los Padres de Familia y en la parte pedagógica los estudiantes interactúan de manera proactiva con el material lúdico, animado y colorido del material didáctico. A las dependencias e instituciones educativas, realizar estudios de investigación sobre las causas que influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de nivel primaria en las diferentes actividades de aprendizaje en la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes.

El rendimiento académico alcanzado por los estudiantes antes del estudio fue de 13.33 en promedio, que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso de aprendizaje, con una desviación estándar de 0.49 que indica una dispersión alrededor de la media con puntuaciones entre 12.84 y 13.82 y coeficiente de variación 3.68%. El rendimiento académico de los estudiantes después del estudio fue de 17.5 en promedio, que de acuerdo a la escala de calificación corresponde entre las categorías Logro previsto y Logro destacado, con una desviación estándar de 0.52 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 16.98 y 18.02 y coeficiente de variación de 2.97%. Se sugiere a las autoridades del sector educación apoyar y auspiciar cursos de implementación y capacitación docente con profesionales de vasto conocimiento, acorde con el avance y desarrollo de la ciencia y la tecnología. Dichos

eventos deben realizarse en forma obligatoria y a costos mínimos en el distrito de José Leonardo Ortiz.

Se concluye que la aplicación de herramientas virtuales y el promedio académico de los estudiantes en la enseñanza sincrónica y asincrónica se encuentran altamente correlacionadas; dado que el coeficiente de correlación de Pearson: r = 0.80.

Referencias

Arias-Velandia, N., Rincón-Báez, W. U., y Cruz-Pulido, J. M. (2021). Geolocated Achievement Differences in Face-to-Face and Distance Education in Colombia | Diferencia de logro geolocalizado en educación presencial y a distancia en Colombia. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, *23*, 1–22. https://doi.org/10.24320/REDIE.2021.23.E18.3711

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones. v50i2.13952

Barcia, E. L., y González, J. R. (2021). Analysis of scientific production on virtual and blended university teaching in high impact spanish journals | Análisis de la producción científica sobre enseñanza universitaria virtual y semipresencial en revistas españolas de alto impacto. *Revista Complutense de Educacion*, *32*(4), 517–616. https://doi.org/10.5209/RCED.70887

Cerón, G. G. R. (2021). The family and the play as a distance learning strategy during the pandemic of Covid-19 in México: A proposal from university education in health sciences | La familia y el juego como estrategia de aprendizaje a distancia durante la pandemia del Covid-19 . *Revista de Educacion a Distancia*, *21*(65). https://doi.org/10.6018/RED.456231

Cosi, S., Voltas, N., Lázaro-Cantabrana, J. L., Morales, P., Calvo, M., Molina, S., y Quiroga, M. A. (2020). Formative assessment at university using digital technology tools | Evaluación formativa en la universidad a través de herramientas tecnológicas digitales. *Profesorado*, *24*(1), 164–183. https://doi.org/10.30827/profesorado. v24i1.9314

Fardouna, H., Gonzálezb, C., Collazosc, C. A., y Yousefd, M. (2020). Exploratory Study in Iberoamerica on the Teaching-Learning Process and Assessment Proposal in the Pandemic Times | Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de ensenañza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*, *21*. https://doi.org/10.14201/EKS.23537

García-Martín, S., y Cantón-Mayo, I. (2020). Validation of a questionnaire to evaluate the use of technologies for knowledge management in secondary students | Validación de un cuestionario para evaluar el uso de tecnologías para la gestión del conocimiento en estudiantes de secundaria. *Revista Fuentes*, *22*(1), 13–23. https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.02

Gómez, E. S., Maldonado-Ruiz, G., Márquez-Román, A., y Trapero, N. P. (2021). Rebuilding practical knowledge in confinement. A teaching experience in Initial Teacher Training | Reconstruyendo el conocimiento práctico en confinamiento. Una experiencia de enseñanza en la formación inicial de docentes. *Revista de Educacion a Distancia*, *21*(65). https://doi.org/10.6018/RED.450621

Olivares, S. T., Vázquez, A. M., y Toledano, R. M. (2021). Virtual Teaching or e-Learning as a Solution to the Teaching of Physics and Chemistry of Future Teachers in times of COVID-19 | La Docencia Virtual o e-Learning como Solución a la Ensenañza de la Física y Química de los Futuros Maestros en tiempos de COVI. *Revista Espanola de Educacion Comparada*, *38*, 190–210. https://doi.org/10.5944/REEC.38.2021.28853

Ruiz-Rojas, L. I. (2020). How to be a virtual author and tutor applying educational methodologies and teaching strategies supported by digital tools and resources? | ¿Cómo ser autor y tutor virtual aplicando metodologías educativas y estrategias de enseñanza apoyadas en herramient. *Education in the Knowledge Society*, *21*. https://doi.org/10.14201/EKS.22805

Vázquez-Mnero, J. C., Villalba-Calderón De, M. J., Chávez-Tinoco, A., Vera-Márquez, C. D., y Fuentes-Gómez, D. E. (2021). Virtual teaching through videoconferences as alternatives to the teaching of undergraduate medicine and continuing education in the time of covid-19 | La enseñanza virtual a través de videoconferencias como alternativas a la enseñanza de la medicina de pr. *Neumologia y Cirugia de Torax(Mexico)*, *80*(2), 84–88. https://doi.org/10.35366/100987

Villa, F. G., Litago, J. D. U., y Sánchez-Fdez, A. (2020). Perceptions and expectations in the university students from adaptation to the virtual teaching triggered by the covid-19 pandemic | Percepciones y expectativas en el alumnado universitario a partir de la adaptación a la enseñanza no presencial motivada p. *Revista Latina de Comunicacion Social*, *2020*(78), 99–119. https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1470

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 04/09/2021
Aceitação/Acceptance: 07/11/2021

Las competencias gerenciales científicas en el liderazgo de los estudiantes de una universidad privada

Pérez Pérez Andrés[1]

aperezpe@ucvvirtual.edu.pe

[1] Universidad Cesar Vallejo, 15314, Lima, Perú.

Pages: 307-319

Resumen: El objetivo general, es determinar la influencia del programa "CGC" en el liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021. Se procedió con el enfoque cuantitativo, el tipo de investigación aplicada con diseño preexperimental se trabajó con una muestra no probabilística de 28 estudiantes universitarios de la carrera de administración, se aplicó el test de liderazgo de Warric para medir las dimensiones. Los resultados de la variable liderazgo tanto en el pretest, así como en el post test tuvieron un nivel medio de liderazgo del 67.9% y 78.6% respectivamente, respecto a las dimensiones de la variable, destacó con un nivel alto el liderazgo democrático la cual se mejoró con el programa, y en las otras dimensiones como el liderazgo autocrático y el liderazgo laissez faire se buscó reducir su incidencia.

Palabras-clave: Liderazgo, gerenciales, competencias, democrático, gestión.

The scientific managerial competencies in the leadership of the students on a private university.

Abstract: The general objective is to determine the influence of the "CGC" program on leadership in students on a private university in Lima Norte, 2021. We proceeded with the quantitative approach, the type of applied research with pre-experimental design, we worked with a non-probabilistic sample of 28 university students of the administration career, the Warric leadership test was applied to measure the dimensions. The results of the leadership variable in the pre-test as well as in the post-test had an average level of leadership of 67.9% and 78.6% respectively, with respect to the dimensions of the variable, democratic leadership stood out with a high level, which was improved with the program, and in the other dimensions such as autocratic leadership and laissez faire leadership, it was sought to reduce its incidence.

Key words: Leadership, managerial, competencies, democratic, management.

1. Introducción

En el ámbito educativo, gestionar la formación de líderes ha sido un tema frecuente, el cual debe estar direccionado a adquirir capacidades y competencias tanto gerenciales como científicas. Para las instituciones esto resulta una responsabilidad, poder formar profesionales líderes para el actual y futuro mundo globalizado y modernizado. Por este motivo es importante mencionar que según Norena-Chavez et al (2021:891) el liderazgo es aquel proceso en el que los líderes y seguidores están constantemente en intercambio para poder alcanzar un nivel de motivación. Asimismo, existen dos tipos de liderazgo que son los más conocidos: transformacional y transaccional. Por un lado, el liderazgo transformacional se describe como la capacidad de poder influenciar en el comportamiento de los demás. Por otro lado, el liderazgo transaccional se entiende como el intercambio imprescindible para un trabajo en concreto. En otras palabras, el liderazgo resulta ser fundamental para la formación en los estudiantes, ya que desarrollan comportamientos que sus seguidores en un determinado grupo perciben y les resulta muy útil, debido a que los motiva a llegar a niveles de desempeño superiores a lo establecido. Esto resulta ser muy beneficioso para satisfacer las necesidades que tiene el grupo.

Pino et al (2020:206) sustentan que el liderazgo es fundamental para el desarrollo formativo de los estudiantes, ya que las empresas y generalmente la sociedad son quienes buscan a líderes competentes que puedan tener la habilidad de sobrellevar retos o llegar a las metas establecidas. Asimismo, menciona que las empresas acogen cada vez más los enfoques de liderazgo que están centrados en el bienestar de los seguidores. De esta manera, los seguidores constantemente están en busca de un líder que sea confiable, generen lealtad en su grupo y se enfoquen en el crecimiento de ellos mismos. Por un lado, los autores sustentan que el liderazgo servidor es un buen ejemplo para lo antes mencionado, ya que este enfoque se centra en apoyar a los seguidores a mostrar y desarrollar todo su potencial en distintas áreas como la automotivación, el empoderamiento y el desarrollo de habilidades de liderazgo. En otros términos, el líder servidor coloca en primer lugar al seguidor y a él en segundo lugar. Por otro lado, este modelo se concentra en el desarrollo integral de los seguidores y tiene la capacidad de gestionar con eficiencia los recursos humanos. De este modo ayudan a mejorar el capital humano talentoso de los seguidores, esto resulta ser valioso en la actualidad ya que el ámbito laboral es muy desafiante y competitivo, al desarrollar estas cualidades ellos pueden responder y reaccionar a las nuevas demandas que se presenten.

Asimismo, Novoa-Palacios (2020:6) opina que el liderazgo es una realidad con múltiples comprensiones que se vinculan al rol del líder y a la persona misma, la cual incorpora una experiencia vital y desarrolla conflictos partiendo de la comunicación, promoviendo pactos y consensos cuyo objetivo es un bienestar colectivo. Asimismo, señala que el liderazgo se rige por principios básicos como la justicia, la honestidad, la equidad y la confianza, principios que se obtienen gracias a la formación familiar y académica. Por otro lado, menciona que un líder posee habilidades para influenciar, tomar decisiones y dirigir a las personas que tengan a su cargo. Esto genera grandes beneficios a la organización en todos sus ámbitos y un líder se convierte en una herramienta muy útil para poder inspirar a los equipos de trabajo y así puedan alcanzar los objetivos propuestos.

También, Lizárraga, (2018:87) aseguró que en los últimos años se ha incrementado la población estudiantil universitaria y con ello la mentoría en el liderazgo, sin embargo, todavía es insuficiente los estudios sobre este tema. Se pensó que es de vital importancia la presencia de las personas que forman líderes en los alumnos universitarios, siendo indispensable su apoyo en investigaciones y en formar líderes para beneficio de la sociedad.

Finalmente, Pedraja-Rejas et al. (2020) aseveraron que las instituciones del nivel superior no están ofreciendo una alta calidad en la educación y formación de estudiantes, por lo cual es necesario mejorarla y complementarla con la formación de líderes comprometidos con la sociedad. Se coincidió en que se debe optimizar y maximizar la calidad educativa en los alumnos universitarios mediante un perfil acorde a la globalización y a lo que requiere el mercado laboral, sin perder de vista la formación de líderes.

Para poder lograr los objetivos que se propone una institución se deben aplicar diversas estrategias que se enfoquen en los resultados. Las conclusiones de algunas investigaciones sugieren que la realidad del mundo educativo superior es que existe un verdadero problema con respecto al liderazgo; motivo por el cual se presentan muchos programas para tratar de mejorarlo. Basados en esta premisa se debe hablar de las competencias gerenciales científicas, que hace referencia a las aptitudes enfocadas a la ejecución de actividades netamente de liderazgo. (Barros-Bastidas, Turpo, 2020), (Barragán et al., 2020:113)

Es importante fortalecer las competencias gerenciales científicas dado que contribuye al desarrollo de las habilidades, conocimientos, actitudes y valores, en general atributos y capacidades que permiten desempeñarse productivamente en su especialidad, originando con eficiencia y eficacia un trabajo exitoso de las personas en cualquier actividad. El promover las competencias científicas en los estudiantes es significativo ya que incita a despertar el interés, la curiosidad, dedicación, pasión; asimismo, es importante para poder despertar la creatividad, innovación, y liderazgo innato que poseen los estudiantes. (Vallejo et al., 2020:6)

Suaza (2021:594), menciona que las competencias gerenciales son aquellas capacidades que trabajan de la mano para producir resultados eficientes. Un líder debe poseer estas capacidades para poder gestionar y direccionar grupos de trabajo que quieren lograr un objetivo. En cuanto al líder del nivel superior debe tener características de gestión, valores y compromiso con la comunidad universitaria manteniendo el liderazgo en beneficio de los estudiantes y al servicio de ellos, sin diferenciar a las personas. Los líderes del nivel superior deben contribuir al efecto multiplicador de líderes para el bien de la comunidad.

Por su parte Núñez et al. (2018:766) sostienen que para hacer posible el éxito de una persona en su actividad de directivo es importante incluir las competencias gerenciales, en este caso serán las científicas que se pueden definir como un conjunto de capacidades, saberes, disposiciones, habilidades, aptitudes, entre otros, que hacen posible el tomar decisiones en situaciones donde se tiene que interactuar de manera significativa, para explicar y contribuir responsablemente con los conocimientos.

Para poder adquirir, todos estos conocimientos y capacidades es importante tener en cuenta el liderazgo y todo lo que esto conlleva, deben contar con inteligencia emocional,

aprender a trabajar en equipo, poder comunicarse de manera asertiva, deben ser personas motivadas, todo esto en el contexto de poder tomar decisiones acertadas para desempeñarse productivamente en el ámbito en mención. (Holguin-Alvarez et al. 2020:42)

2. Metodología

En la presente investigación se aplicó el enfoque cuantitativo, de acuerdo con Niño (2019) aseguró, que el enfoque cuantitativo contiene cifras que son calculadas con exactitud y son muy usados en diversos tipos de investigación científica de enfoque cuantitativo. El presente trabajo de investigación científica fue abordado con este enfoque cuantitativo puesto que se buscó medir la variable liderazgo en estudiantes universitarios de la carrera de administración.

Así mismo, Maldonado (2018) aseguró que el enfoque cuantitativo es muy utilizado en las investigaciones, recogiendo, examinando y comentando la información para responder a interrogantes o aceptar o rechazar suposiciones determinadas con anticipación. El enfoque se basa en el cálculo estadístico. El actual trabajo de investigación científica se direccionó con el enfoque cuantitativo porque su aplicación levantó información que permitió medir con veracidad la variable liderazgo.

Asimismo, la investigación es de tipo aplicada porque se manipuló la variable independiente para mejorar la variable dependiente liderazgo. De la misma manera se aplicó el diseño preexperimental de corte longitudinal (Hernández y Mendoza, 2018). En el cual se trabajó con un solo grupo, a quienes se les realizó un pretest y un post test para luego obtener los resultados buscados.

Muestra: en este caso, se valió de una muestra no probabilística, seleccionada de manera intencional y estuvo conformado por 28 estudiantes universitarios de Administración de una universidad de Lima Norte.

En cuanto a la técnica, se hizo uso de la encuesta ya que se buscó recabar datos mediante un cuestionario estandarizado; respecto al instrumento se hizo uso del cuestionario Test de Warric para filtrar la información y calcular la variable dependiente liderazgo. El cuestionario es un conjunto de preguntas de una o más variables a investigar, debe estar de acuerdo con el planteamiento del problema e hipótesis. (Hernández y Mendoza, 2018).

La data se recogió con un instrumento de investigación que es el test de liderazgo de Warric perteneciente a la variable liderazgo, cuenta con validez y confiabilidad, se realizó en dos momentos, el pretest la que proporcionó datos, luego se volvió a aplicar el mismo instrumento al final del programa "CGC" (taller vivencial virtual) que es el post test, previo a la utilización del pre test se envió mediante el Google Form (vía virtual) por la situación que se está viviendo.

Previamente se coordinó con la alta dirección de la unidad de análisis de manera formal, mediante una carta de presentación que se tramitó por la universidad César Vallejo en primera instancia, y una vez solicitada y haciendo el pago respectivo, se esperó el tiempo que demoró su redacción y autorización, para luego ser presentada a la autoridad

respectiva de la unidad de análisis, donde se pudo llevar acabo el estudio pertinente y poder recoger la data y realizar el trabajo de campo con total transparencia.

Terminado el pretest se vaciaron los datos al SPSS versión 26 para obtener la información requerida, donde se vieron los resultados de mejora de las dimensiones de la variable dependiente. De esa manera los resultados de la investigación beneficiarán a las personas naturales y jurídicas

En cuanto al método de investigación se aplicó el estadístico descriptivo e inferencial. Los datos recogidos se procesaron con el SPSS, versión 26 y se trabajó con la prueba de normalidad. Luego se aplicó la prueba de Wilcoxon con el propósito de evaluar si el programa "CGC" influye en el liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021. De acuerdo con la cantidad de la muestra que fueron 28 estudiantes universitarios de la carrera de Administración.

3. Resultados

Resultados descriptivos de las variables del estudio

	Pretest		Post test	
Nivel	**Frecuencia**	**Porcentaje**	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Bajo	5	17,9%	0	0,0%
Medio	19	67,9%	22	78,6%
Alto	4	14,3%	6	21,4%
Total	28	100,0%	28	100,0%

Tabla 1 – *Pre test y post test del liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte.*

Tal como se aprecia en la Tabla 1, el pre test, en la mayoría de los estudiantes, el 67,9%, tuvo un nivel medio de liderazgo; el 17,9% tuvo un nivel bajo; y el restante 14,3% tuvo un nivel alto. Por otra parte, en el post test, la mayoría de los estudiantes, el 78,6% tuvo un nivel medio de liderazgo. Mientras que el 21,4% tuvo nivel alto de liderazgo.

	Pretest		Post test	
Nivel	**Frecuencia**	**Porcentaje**	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Bajo	9	32,1%	2	7,1%
Medio	10	35,7%	15	53,6%
Alto	9	32,1%	11	39,3%
Total	28	100,0%	28	100,0%

Tabla 2 – *Pretest y post test del liderazgo autocrático en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte*

Según la Tabla 2, en el pre test, principalmente, el 35,7% de los estudiantes tuvo nivel medio de liderazgo autocrático; seguido de cerca por el 32,1% que tuvo nivel bajo de liderazgo autocrático y el otro 32,1% que tuvo nivel alto. En cuanto al post test; se aprecia que, de forma predominante, un poco más de la mitad de los estudiantes, el 53,6% tuvo nivel medio de liderazgo autocrático. Le continúa el 39,3% que tuvo nivel alto de liderazgo autocrático; mientras que el restante 7,1% tuvo nivel bajo.

	Pre test		Post test	
Nivel	**Frecuencia**	**Porcentaje**	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Bajo	3	10,7%	0	0,0%
Medio	4	14,3%	2	7,1%
Alto	21	75,0%	26	92,9%
Total	28	100,0%	28	100,0%

Tabla 3 – *Pre test y post test del liderazgo democrático en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte*

De acuerdo con la Tabla 3, en el pre test, las tres cuartas de los estudiantes, el 75,0%, tuvo nivel alto de liderazgo democrático; le continúa, en mucha menor medida, el 14,3% que tuvo nivel medio de liderazgo democrático; y el restante 10,7% que tuvo nivel bajo. Por su parte, en el post test, de manera predominante, el 92,9% tuvo nivel alto de liderazgo democrático; mientras que el únicamente el 7,1% tuvo nivel medio de liderazgo democrático.

	Pre test		Post test	
Nivel	**Frecuencia**	**Porcentaje**	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Bajo	24	85,7%	22	78,6%
Medio	1	3,6%	1	3,6%
Alto	3	10,7%	5	17,9%
Total	28	100,0%	28	100,0%

Tabla 4 – *Pre test y post test del liderazgo Laissez faire en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte*

En la Tabla 4, en el pre test, se aprecia que, principalmente, el 85,7% de los estudiantes tuvo nivel bajo de liderazgo Laissez faire; mientras que el 10,7% tuvo nivel alto de liderazgo Laissez faire; y únicamente el 3,6% tuvo nivel medio. Por su parte, en el post test, el 78,6% tuvo nivel bajo de liderazgo Laissez faire; seguido por el 17,9% que tuvo nivel alto de liderazgo Laissez faire, y solamente el 3,6% tuvo nivel medio.

En la Figura 1, se muestra que en el pre test los valores sobre liderazgo tuvieron una mediana de 8 y los valores fueron más frecuentes entre el primer y el segundo cuartil.

Por otro lado, en el post test los puntajes sobre liderazgo tuvieron una mediana de 10 y los valores estuvieron más acumulados entre el segundo cuartil y el tercer cuartil.

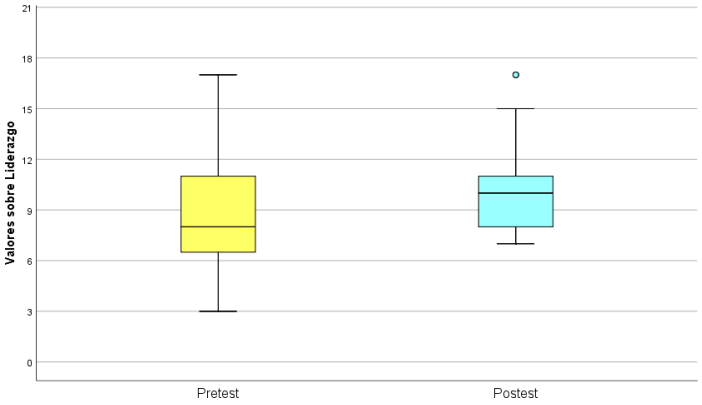


Figura 1 – Diagrama de cajas y bigotes sobre los valores de liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte antes y después de la aplicación del programa “CGC”

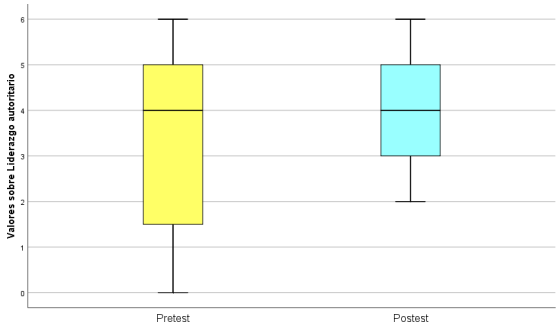


Figura 2 – Diagrama de cajas y bigotes sobre los valores de liderazgo autoritario en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte antes y después de la aplicación del programa “CGC”

De acuerdo al diagrama de cajas y bigotes Figura 2, en el pre test los valores sobre liderazgo autoritario tuvieron una mediana de 4 y el valor mínimo fue de 0. Por su parte en el post test los puntajes sobre liderazgo autoritario tuvieron una mediana de 4 y un inicio desde el valor 2.

En la figura 3, se evidencia que el pre test, los valores sobre liderazgo democrático tuvieron una mediana de 5 y el valor mínimo fue de 1. Por su parte en el post test los puntajes sobre liderazgo democrático tuvieron una mediana también de 5 y un valor inicial desde 3.

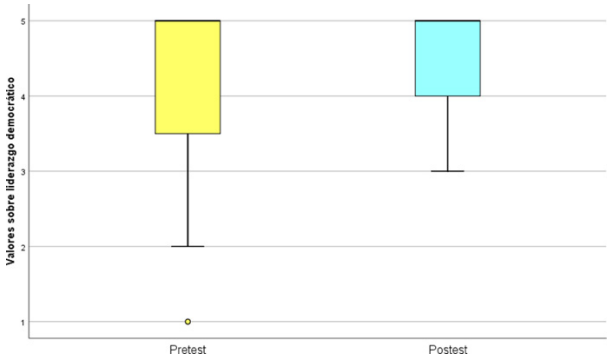


Figura 3 – Diagrama de cajas y bigotes sobre los valores de liderazgo democrático en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte antes y después de la aplicación del programa “CGC”

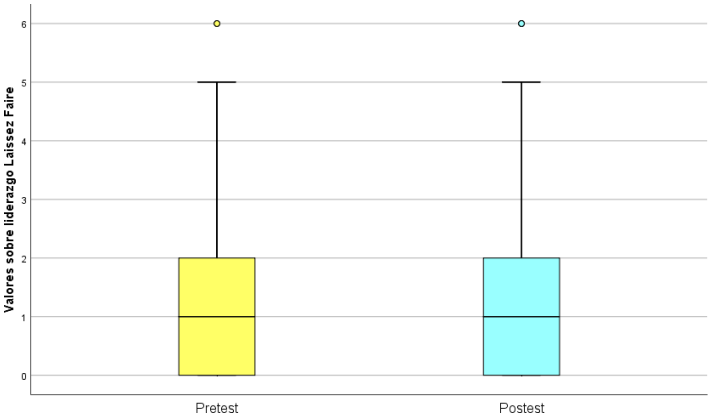


Figura 4 – Diagrama de cajas y bigotes sobre los valores de liderazgo Laissez Faire en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte antes y después de la aplicación del programa “CGC”

En la Figura 4, se observa que en el pre test los valores sobre liderazgo Laissez Faire tuvieron una mediana de 1 y el valor mínimo fue de 0. Por su parte en el post test los puntajes sobre liderazgo Laissez Faire tuvieron un comportamiento muy similar al del pre test. Los resultados inferenciales se muestran a continuación

Ho: Hay distribución normal en los puntajes sobre liderazgo analizado. H1: No hay distribución normal en los puntajes sobre liderazgo analizado. Para realizar la interpretación

De encontrarse una significancia menor al nivel de significancia de 0,05, se rechaza la hipótesis nula. En caso de que haya una significancia mayor al nivel de significancia de 0,05 se acepta la hipótesis nula.

Shapiro-Wilk				
Fases		**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
	Liderazgo	0,745	28	0,000
	Liderazgo autoritario	0,802	28	0,000
Pre test	Liderazgo democrático	0,573	28	0,000
	Liderazgo Laissez Faire o liderazgo liberal	0,423	28	0,000
	Liderazgo	0,508	28	0,000
	Liderazgo autocrático	0,758	28	0,000
Post test	Liderazgo democrático	0,287	28	0,000
	Liderazgo Laissez Faire o liderazgo liberal	0,516	28	0,000

Tabla 5 – *Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk*

En la Tabla 5, se aprecia que en el pre test hubo significancias inferiores a 0,05 en cuanto a los puntajes de cada dimensión de Liderazgo (Sig.<0,05). Asimismo, en el post test, los puntajes de la variable Liderazgo y todas sus dimensiones poseen también significancias inferiores a 0,05 (Sig.<0,05). Ello indicó que no hay distribución normal en los puntajes sobre liderazgo indicada. Por lo cual se aplicó la prueba de Wilcoxon con el propósito de evaluar si el programa "CGC" influye en el liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021.

De encontrarse una significancia menor al nivel de significancia de 0,05, se rechaza la hipótesis nula. En caso de que haya una significancia mayor al nivel de significancia de 0,05 se acepta la hipótesis nula.

Prueba estadística.

	Pre test – Post test
Z	-2,333
Sig. asintótica	0,020

Tabla 6 – *Prueba de Wilcoxon entre el pre test y post test sobre liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte*

De acuerdo al resultado en la Tabla 9 de la significancia de 0,020, se aprecia que es inferior al nivel de significancia de 0,05. Asimismo, el valor de Z calculado de -2,333 es menor que el Z teórico de -1,96. De manera que se rechaza la hipótesis nula; por lo cual se permitió indicar que el programa "CGC" influye en el liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021.

Los resultados de la presente investigación titulada 'Las competencias gerenciales científicas en el liderazgo de los estudiantes de una universidad privada' proporcionaron información sobre el liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021, luego de haberse aplicado el programa "CGC" respecto a la variable liderazgo en la cual se evidenció la superioridad del liderazgo con una incidencia mayor en el nivel medio de 78.6% y un nivel alto de 21.4%, en relación al nivel bajo de liderazgo no hay porcentaje siendo 0%.

Similar resultado se obtuvo según Norena-Chavez et al. (2021) evidenciando en el comportamiento de liderazgo ético de los directores de escuela que tiene un impacto en la salud organizacional. Así mismo, Los resultados indican que, de acuerdo con la varianza, el liderazgo transaccional explicaría el 22 % y el liderazgo transformacional, el 31 % de la variabilidad del comportamiento innovador. Por lo tanto, esta investigación contribuye a comprender esta relación entre liderazgo y comportamiento innovador en el ámbito militar. En cuanto a las rutas o patrones causales, es decir, las relaciones entre los tres constructos del modelo estructural, se encontraron valores significativos para ambos estilos de liderazgo. El coeficiente de ruta del liderazgo transaccional hacia el comportamiento innovador es de 0,271, mientras que el del liderazgo transformacional hacia el comportamiento innovador es de 0,441. Además, ambas relaciones son estadísticamente significativas, por ello se aceptan las dos hipótesis. Ambos estudios son similares porque aceptan la hipótesis alternativa y rechazan la hipótesis nula, además de tener la variable liderazgo un efecto positivo.

También, para Pino et al. (2020) manifestaron que la investigación sobre el liderazgo a estudiantes de maestría en administración, los resultados indican que el modelo y la hipótesis de investigación propuesta fueron comprobadas utilizando la técnica de modelos de ecuaciones estructurales. En una tabla se presentó todas las relaciones del modelo, los coeficientes estandarizados, la razón crítica o valor z y la significancia de cada relación. Los tres asteriscos de cada ruta representan un coeficiente significativo a un nivel de confianza de 99%. En primera instancia, los resultados evidencian que todas las rutas estimadas entre las siete dimensiones del liderazgo servidor y el constructo de segundo orden fueron significativas, lo que sugiere validez convergente. El efecto directo entre el constructo de segundo orden del liderazgo servidor y el constructo de satisfacción laboral fue de 0.342, significativo a un nivel de confianza del 99% ($p < 0.001$). Por esta razón, la hipótesis de investigación (H1) fue aceptada, demostrando que el liderazgo servidor influye positivamente en la satisfacción laboral de los subordinados. Después de eliminar los ítems con cargas factoriales débiles y refinar el modelo, los resultados obtenidos como el estadístico de chi-cuadrada normado ($X2/df$) = 1.916, el índice de ajuste comparativo (CFI) = 0.90 y el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) = 0.064 demuestran que, en efecto, la bondad de ajuste del modelo completo es aceptable para la muestra considerada. Ambos estudios son similares al rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, al considera que la variable liderazgo tiene incidencia positiva.

Así mismo, estos resultados son similares a lo realizado por Zheng et al. (2021) el cual, muestra los resultados como se esperaba, el liderazgo autoritario de la incertidumbre, el liderazgo autoritario se correlacionó positivamente con la incertidumbre sentida ($r = 0,37$, $p < 0,01$) y la sensación de incertidumbre se correlacionó negativamente con la voz ética ($r = - .22$, $p < .01$). Encontrándose que el liderazgo autoritario estaba

positivamente relacionado con la incertidumbre sentida (Modelo 1a: B = .51, p < .001), apoyando la Hipótesis 1. Encontrándose que la incertidumbre sentida estaba relacionada negativamente con voz ética (Modelo 1c: B = - .21, p < .001). En cuanto a considerar el compromiso laboral como un mecanismo alternativo de la voz ética, no se encontró que el liderazgo autoritario se relacionara significativamente con la voz ética, ni que el liderazgo autoritario estuviera correlacionado con el compromiso laboral (Modelo 1b: B = - .04, n.s.), y se halló una correspondencia positiva entre la entrega laboral y la voz ética (Modelo 1c: B = 0,18, p < 0,01). Estos resultados indicaron que, tal y como se esperaba, el liderazgo autoritario influye en el nivel de voz ética a través de la incertidumbre sentida, más que en el nivel de voz ética a través de la incertidumbre sentida y no a través del compromiso laboral. Ambos estudios tienen similitud en sus resultados al aceptar la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula; en relación al estudio sobre el liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021, se tiene como resultado que la dimensión autocrática tiene incidencia y por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, similar resultado se da en el estudio del impacto del liderazgo autoritario en la voz ética, en la cual el liderazgo autoritario influye en el nivel de voz ética a través de la incertidumbre sentida, aceptando la hipótesis alternativa.

Además, los resultados del estudio proporcionaron información de acuerdo con el resultado de la significancia donde se aprecia un valor de 0,011. Lo cual, al ser menor de 0,05. Asimismo, el Z calculado de -2,530 es menor que el Z teórico de -1,96. Ello permite rechazar la hipótesis nula. De esta manera se indicó que el programa "CGC" influye en la dimensión democrático del liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021. Estos resultados son similares al siguiente estudio de acuerdo a Nedelko y Potocan (2021) en la cual los resultados demostraron del ANOVA para la muestra eslovena de 208, revelan que la introducción de variables demográficas y organizativas tuvo una influencia significativa en el comportamiento democrático de los directivos, F(6,253) = 3,231, p < 0.01. La adición de dos dimensiones de valores también reveló su asociación significativa con el comportamiento democrático del líder, F(8,251) = 4,757, p < 0,001. Volviendo a la muestra austriaca de 196 los resultados del ANOVA revelan que las variables demográficas y organizativas tuvieron una influencia significativa en el comportamiento de liderazgo democrático del líder, F(6,182) = 2,325 p < 0.05. La adición de dos dimensiones de valores también hizo que su asociación con el agregado sea más significativa su asociación con el comportamiento de liderazgo democrático del líder, F(8,180) = 2,404, p < 0,05. El impacto de los CV en el comportamiento del liderazgo democrático es positivo y estadísticamente significativo en ambas muestras (Eslovenia-= 0,368; p < 0,05; Austria- = 0,255; p < 0,01), apoyando la hipótesis 1. Ambos estudios tuvieron los mismos resultados al aceptar la hipótesis alternativa demostrando que la dimensión liderazgo democrático tiene influencia.

4. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio se estableció como objetivo determinar la influencia del programa "CGC" en el liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021. En relación con los resultados estadísticos, se aplicó la prueba de Wilcoxon teniendo como resultado de significancia de 0,020,

apreciándose su inferioridad, asimismo, el valor de Z calculado de - 2,333 es menor que el Z teórico de -1,96. De manera que no se acepta la hipótesis nula y se admite la hipótesis alternativa. En conclusión, se permite indicar que el programa "CGC" influye en el liderazgo en los estudiantes de una universidad privada Lima Norte, 2021.

Lo compartido en la presente investigación resulta importante para establecer el liderazgo dentro de las instituciones y los alumnos, ya que esto hará posible la correcta toma de decisiones en un futuro, por lo mismo que se recomienda que el estudio de investigación científica se difunda a través de las universidades y se utilice para otros estudios de igual interés de investigadores en la formación de líderes. Asimismo, se debe publicar, ejecutar y profundizar el liderazgo democrático en las universidades para generar liderazgo positivo y desarrollar con productividad el trabajo en equipo en las organizaciones. De la misma manera se espera que esta investigación sirva de base para futuras investigaciones aplicando el enfoque mixto que permita profundizar y mostrar más sobre la variable liderazgo, además de ampliar la población del nivel superior incluyendo a institutos para hacer un comparativo y recabar las mejores prácticas.

Referencias

Barragán, C., González, A. y Ortiz, A. (2020). Competencias gerenciales: Una visión estudiantil desde la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Revista de Ciencias Sociales (Ve), 26, pp. 113-126. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34117

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones.v50i2.13952

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Holguin-Alvarez, J., Villena-Guerrero, M., Soto-Hidalgo, C., y Panduro-Ramírez, J. (2020). Competencias digitales, liderazgo distribuido y resiliencia docente en contextos de pandemia. Revista Venezolana De Gerencia, 25(4), 38-53. https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/35175

Lizárraga, M. (2018). Mentoring in higher education, experience in an extracurricular program. Revista Electronica de Investigacion Educativa, 20(4), 86–99. https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1999

Maldonado, J. (2018). Metodología de la investigación social. Paradigmas: Cuantitativo, Sociocrítico, Cualitativo, Complementario. Ediciones de la U. https://bit.ly/3eBd8IP

Nedelko, Z., & Potocan, V. (2021). Sustainability of organizations: The contribution of personal values to democratic leadership behavior focused on the sustainability of organizations. Sustainability, 13(8). https://bit.ly/3sMFoQH

Niño, V. (2019). Metodología de la investigación. Diseño, ejecución e informe. (2da edición). Ediciones de la U. https://bit.ly/3eC1ZHo

Norena-Chavez, D., Céliz-Kuong, J., y Guevara, R. (2021). Influencia de los estilos de liderazgo en el comportamiento innovador de cadetes peruanos. Revista Científica General José María Córdova, 19(33), 29–50. https://doi.org/10.21830/19006586.732

Novoa-Palacios, A. (2020) Liderazgo educativo integral innovador en las escuelas normales superiores de Colombia. Revista Electrónica Educare, 24 (3). pp. 1-22. https://doi.org/10.15359/REE.24-3.2

Núñez L., Bravo L., Cruz C., Hinostroza M. (2018) Management skills and professional competences in budget management [Competencias gerenciales y competencias profesionales en la gestión presupuestaria] Revista Venezolana de Gerencia, 23 (83). https://www.redalyc.org/journal/290/29058775015/html/

Pedraja-Rejas, L., Marchioni-Choque, Í., Espinoza-Marchant, C., & Muñoz-Fritis, C. (2020). Leadership and organizational culture as influencing factors in the quality of higher education: conceptual analysis. Formacion Universitaria, 13(5), 3–14. https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500003

Pino, R., Arévalo-Avecillas, D. y Padilla-Lozano, C. (2020) El liderazgo servidor y la satisfacción laboral en estudiantes de maestría en administración de empresas. Formación Universitaria, 13 (6). pp. 205-216. https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000600205

Suaza, J. (2021) Habilidades gerenciales de empresarios pymes de la ciudad de Medellín, Colombia. Revista Venezolana de Gerencia, 26 (6), pp. 592-606. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.36

Vallejo, A., Daher, J. y Rincón, T. (2020) Research and creativity for the development of scientific competences in university students of health [Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud]. Revista Cubana de Educación Médica Superior, 34 (3), art. no. e1606, pp. 1-15. http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v34n3/1561-2902-ems-34-03-e1606.pdf

Zheng, Y., Graham, L., Farh, J., & Huang, X. (2021). The Impact of Authoritarian Leadership on Ethical Voice: A Moderated Mediation Model of Felt Uncertainty and Leader Benevolence. Journal of Business Ethics, 170(1), 133–146. https://doi.org/10.1007/s10551-019-04261-1

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/10/2021
Aceitação/Acceptance: 06/12/2021

Salud mental de los docentes que realizan trabajo virtual en tiempo de pandemia

Norma Alderete Campos[1], Robert Julio Contreras Rivera[1], Luis Francisco Vivanco Aldon[2], Gladys Beatriz García Quispe[1], Jesús Emilio Agustín Padilla Caballero[1]

nalderete@ucvvirtual.edu.pe; rjcontrerasr@ucvvirtual.edu.pe; francisco.vivanco@upal.edu.pe; ggarciaqu@ucvvirtual.edu.pe; jpadillac@ucv.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 15314, Lima - Perú.

[2] Universidad Privada Peruano Alemana - UPAL, 15064, Lima - Perú.

Pages: 320-331

Resumen: El objetivo de estudio de la investigación es interpretar el estado de salud mental de los docentes que realizan trabajo virtual en nuestros tiempos, problema existente que agudiza la salud a nivel local, nacional, regional y mundial, con la categoría de base Salud con objetivos específicos y subcategorías de: Definir la salud en la actualidad y subcategorías de salud de ansiedad, distrés, angustia y depresión; comprender las relaciones en sus diferentes ámbitos que favorecen la salud mental de los docentes en la actualidad acompañado de la subcategorías relaciones personal, familiar, laboral y social; analizar el desempeño docente que fortalecen la adecuada salud mental de los docentes en la actualidad.

Palabras Claves: Salud mental, docentes, educación virtual, Estrés mental.

Mental health of teachers doing virtual work in a pandemic time

Abstract: The study objective of the research is to interpret the state of mental health of teachers who carry out virtual work in our times, an existing problem that exacerbates health at the local, national, regional and global levels, with the basic category Health with specific objectives. and subcategories of: Define health today and health subcategories of anxiety, distress, anguish and depression; understand the relationships in their different areas that currently favor the mental health of teachers accompanied by the subcategories personal, family, work and social relationships; analyze the teaching performance that strengthen the adequate mental health of teachers today.

Keywords: Mental health, teachers, virtual education, Mental stress.

1. Introducción

Al finalizar el año 2019, en la ciudad de Wuhan, China. Se reportó de manera oficial el primer caso de COVID-19, los gobernantes en todo el planeta optaron por tomar medidas de protección y prevención de la enfermedad. Éstas incluían el cierre temporal de las

diferentes instituciones educativas en todos los grados académicos, aislamiento personal y familiar en sus respectivos hogares, cierre de aeropuertos y fronteras; y prohibición de actividades que congreguen de forma masiva al público en general. (Castañeda-Trujillo y Jaime Osorio, 2021). Así también, a nivel mundial, el brote pandémico del COVID-19, ha ocasionado un cambio trascendental en la educación, forzándola a migrar, en poco tiempo, de la modalidad presencial a una virtual, modalidad que tanto el personal docente, así como los diferentes actores educativos, en su mayoría, no estaban preparados a interactuar y desarrollarse en esta nueva realidad protagonizada por la tecnología. (García Botero et al., 2021:556). Es por ello que la calidad de los aprendizajes ha mostrado una caída y como contraparte se está observando un aumento en la deserción en la educación en general. (Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe en (Infante-Villagrán et al., 2021:2)

En la presente investigación la problemática que concierne es, salud mental de los docentes que realizan trabajo virtual en nuestros tiempos, en diversas instituciones educativas, afectando la salud, creando trastornos en su interior y profundizando. Los educadores se encuentran desde el año pasado 2020, frente a los entornos tecnológicos por espacios de 10 a 15 horas, de trabajo virtual en cumplimiento de sus labores pedagógicas, buscando lograr la mejora de la educación peruana y la de su familia; y, esto implica desgaste mental, visual, auditivo y deterioro físico y psicológico, sobre todo en algunos de ellos existe la ansiedad, angustia, distrés cansancio, estrés, depresión y bajo rendimiento físico, y las relaciones personales, familiares, laboral y social de los docentes en el ámbito y en el entorno que no es favorable porque existe pocas horas de descanso creando al futuro problemas de salud y gran deterioro de salud mental.

En el ámbito de la educación, el nuevo panorama mundial que nos presenta la pandemia, trajo consigo diferentes factores que influyeron directamente en el normal desarrollo, salud física y salud mental de la comunidad académica. (Botero, Botero y Restrepo, 2021:556). El panorama de la educación en el aspecto laboral, se encuentra comprometido en grandes cambios, éste a su vez, en su desarrollo, adhiere de manera natural, al amplio universo laboral, esta realidad repercute notablemente en el aspecto familiar, social y de salud de los trabajadores. Ello se asocia, entre otras, a situaciones como la interacción obligada entre la tecnología y el trabajador. (Collado et al., 2016) Además, los docentes se vieron obligados a enfrentar grandes desafíos, entre éstos tenemos la afectividad negativa a la transición, el golpe anímico negativo ocasionado por el cierre de escuelas, capacitación constante para mantener el nivel adecuado en sus clases virtuales y el incremento de su carga laboral. (Hordatt Gentles y Haynes-Brown, 2021)

Un gran porcentaje de docentes mostraban indiferencia ante las políticas de TIC y su implementación, sin embargo fue con el brote pandémico del covid-19 y el cierre inminente de las escuelas en todo el mundo, cuando se cuestionaron algunos paradigmas, mostrando mayor preocupación por el tiempo de aprendizaje perdido, enfocados en ayudar a sus alumnos en las materias perdidas y en la caída de los puntajes mostrados en las pruebas, reconociendo la falta de compromiso y la baja calidad en el aprendizaje, que devendría en un daño irreversible al bienestar económico de algunos estudiantes (Hordatt y Haynes-Brown, 2021)

Además, los profesores se han encontrado con la variación de muchas condiciones laborales; por ejemplo, la locación habitual de desarrollo de sus clases, las horas y

el material, así como las vías interactivas que se utilizarían en el proceso. Existe una posibilidad muy alta que el afrontar estos cambios hayan ocasionado un aumento de estrés laboral. Para Lazarus y Folkman en (Matos y Menezes, 2021), el estrés brota de la interacción de un individuo y su entorno; y/o cuando éste percibe que las exigencias del medio amenazan su bienestar y desbordan su capacidad de respuesta. Por el contrario, los cambios en el escenario laboral, obligando a todos los trabajadores a adecuarse a la nueva normalidad, lográndose, en algunos casos de manera proactiva y sobresaliente. En la educación se implementó con obligatoriedad, la educación virtual y el uso de las TIC para la obtención del aprendizaje, especialmente en las universidades, debido a que su diversidad y especialización demanda innovación. En este contexto el profesor toma especial relevancia, adaptándose a las nuevas exigencias en la formación de los futuros profesionales.

En un estudio realizado en China se revela la existencia de numerosos docentes enfermos mentales por Covid-19, esto a causa de un trastorno depresivo leve, trastorno afectivo bipolar, ansiedad generalizada, trastorno de adaptación y síndrome de agotamiento. Este panorama nos revela que los docentes universitarios se desplazan en un ambiente favorable para la enfermedad mental por los impactos del Covid-19, ya sea por las noticias periodísticas cargadas de morbilidad y mortalidad, o por la presión institucional relacionada con el uso de la tecnología agregada a su vida personal dentro de su hogar y la excesiva recarga laboral (Shaw en Silva et al., 2020:3).

El equilibrio en la salud, depende de algunos elementos ligados al normal desenvolvimiento del trabajador. Es así que, el aspecto psicosocial presenta dos realidades que actúan paralelamente englobando a los diferentes factores que influyen en el aspecto social, de ambiente laboral y también a aquellos íntimamente relacionados con la salud. Este factor ha sido ampliamente investigado y nos dan luces sobre la existencia del estrés laboral y el síndrome de burnout.(Collado et al., 2016)

Para Peiró (2005) Los estresores están clasificados en cuatro categorías. En primer lugar; el ambiente físico (ruido, temperatura, iluminación, humedad, higiene, ventilación, disponibilidad de espacio físico para desempeñar el trabajo, etc.), las peculiaridades propias del trabajo (el dominio, la efectividad, la retroalimentación al ejecutar una labor; y la importancia y la complejidad de ésta) y la exigencia que impone la labor (el turno, sobrecarga, seguridad, etc.). En segundo lugar, se resalta el desempeño del rol (el conflicto, la ambigüedad y la sobrecarga de rol), la socialización (con superiores, con compañeros, subordinados, clientes, etc.) y el desarrollo de la carrera (inseguridad laboral, promociones excesivamente rápidas y demasiado lentas, etc.) En tercer lugar, se señalan el uso de las nuevas tecnologías (problemas de diseño, de implantación y de gestión de las mismas) y otros aspectos organizacionales (estructura o clima organizacional). En cuarto lugar, se destacan estresores laborales producto de la interacción entre el trabajo y otros ámbitos de la vida, ejemplo las exigencias conflictivas entre la actividad laboral y los roles familiares. (Matos y Menezes, 2021)

Se ha observado cierto nivel de desconocimiento en el personal docente, por este motivo se instaurarán medidas formativas. El personal docente es pieza fundamental para promover las medidas de salud, es por ello que se recomienda la inclusión de profesionales sanitarios en el ámbito educativo con la finalidad de proporcionar formación en materia preventiva y de esta manera colaborar con el acondicionamiento de las medidas de

higiene y protección en las instituciones, además de ayudar a gestionar los posibles contagios. (Santana-López et al., 2021:68)

Así mismo al establecer las diferentes acciones de prevención con relación deterioro de la salud mental los docentes son los más aquejados de manera individual, grupal, profesional e institucional porque a raíz del producto de labores que realiza están interiorizando el cansancio físico, psicológico y emocional; porque realizan retroalimentación con soporte emocional, a través de herramientas y plataformas, dirigida a los estudiantes que residen en nuestro país. En tal sentido la salud está siendo deterioradas de los instructores, con problemas siquiátricos, crisis mental al futuro; Si no se prevé o se acate medidas de salud. Se puede incluir el descuido sobre el derecho a la salud; donde se aqueja la discapacidad intelectual de los más desatendidas en el contexto. (Unesco, 2021). Así mismo, adicionar ayuda de bienestar a los adolescentes, jóvenes y a las personas, donde se delimita el valor de ejecuciones de temarios de apoyo y prevención de la enajenación mental, que será de gran utilidad a la prosperidad (OMS, 2021).

El objetivo general es, interpretar el estado de salud mental de los docentes en la actualidad, así como también, cabe resaltar, sus objetivos específicos de definir la salud mental en la actualidad, comprender las relaciones en sus diferentes ámbitos que favorecen la salud mental de los docentes en la actualidad, analizar el desempeño docente que fortalecen la adecuada salud mental de los docentes en la actualidad y establecer las diferentes acciones preventivas con relación al deterioro de la salud mental.

2. Metodología

La metodología empleada en la presente investigación es de enfoque cualitativa, al mismo tiempo identificando la problemática de su naturaleza en el diseño hermenéutico con la experiencia vivida acompañado con nivel interpretativo, de tipo básica. De la misma forma, es considerado una investigación exploratoria en analizar e investigar aspectos concretos a la realidad, la cual en un primer momento se logra el acercamiento y que a posteriori se realiza el análisis de la temática de manera detallada; para analizar los resultados.

La categoría presente como base salud mental, el problema general es interpretar el estado de salud mental de los docentes en la actualidad; como problemas específicos: a) Definir la salud mental en la actualidad, b) Comprender las relaciones en sus diferentes ámbitos que favorecen la salud mental de los docentes en la actualidad. c) Analizar el desempeño docente que fortalecen la adecuada salud mental de los docentes en la actualidad. d) Establecer las diferentes acciones preventivas con relación al deterioro de la salud mental.

El escenario de estudio son instituciones educativas públicas, con un ambiente aproximadamente de 1000 m2, con aulas para los diferentes grados y una sala de profesores con la medida 3m x 4m, un patio adaptado para el uso de un espacio deportivo cuenta con señalizaciones. Los maestros son de raza mestiza, son de origen costeño, serrano, selvático, el nivel socioeconómico es media, humilde, dedicados a apoyar brindar conocimientos a la población estudiantil buscando una educación formativa acompañadas con la retroalimentación y soporte emocional con la búsquela de la mejora de conocimientos con autonomía.

En los tiempos de pandemia los docentes se encuentran dentro de sus hogares en un espacio adaptado para el desarrollo de su trabajo que consiste en otorgar y dar conocimientos temáticos utilizando las diversas plataformas tecnológicas; para el desarrollo de su labor pedagógica.

En los proyectos de investigación existe 2 tipos de observados participantes y observados No participantes. En la investigación cualitativa los participantes colaboradores son los observados No participantes, por ser relevante de manera real y ético, son los 6 docentes de raza mestiza, con edades promedios de 50 años, laboran en las Instituciones Educativas Públicas en la enseñanza de las diversas áreas, que desarrollan sus experiencias de aprendizaje, que satisfagan los criterios de inclusión, son personas con mucha experiencia en la labor educativa, con más de 20 años en la praxis, encontrándose dentro de la escala magisterial. Actualmente se encuentran en sus domicilios desempeñándose como profesores de aula en nuestro tiempo de emergencia sanitaria.

La técnica aplicada en el proyecto de investigación con el instrumento del cuestionario de Guía semi estructurada, por ser de tipo exploratorio, adaptable o flexible e interactuando con el entrevistado y la técnica será la entrevista con 16 Ítems (preguntas) y la recolección de información será por medio de la plataforma digital del zoom, con internet – online, programadas en días y horas alternas con los profesionales de la educación (docentes).

En el procedimiento se utilizó la plataforma zoom, por un espacio de 45 minutos, con la finalidad de realizar la entrevista con preguntas abiertas, donde estas preguntas serán relacionadas a la categoría de la salud mental y subcategorías que serán aplicadas con consentimiento de los docentes; para efectuar el proceso de triangulación para obtener un resultado verás, riguroso con ética profesional.

En la interpretación se presenta la coherencia, la credibilidad, la validez y la confiabilidad de la investigación, obteniendo la calidad de información demostrada en los resultados y serán sometidas al análisis de la comunidad científica.

Se describe que los docentes muestran respondiendo sus diversas respuestas, frente al cuestionario realizado con el consentimiento respectivo informado y estos hallazgos son reales, claros y precisos, donde se busca solucionar las dificultades en el futuro como alternativa de solución, naciendo la teoría fundamentada o emergente qué es una estrategia de abordaje a la investigación. Así mismo todo lo informado en la investigación es fruto de un esfuerzo realizado en la búsqueda de información real, precisa y relevante.

3. Resultados

En base al primer objetivo; se realizó un análisis muy riguroso y más profundo sobre los cuatro procesos apriorísticos; logrando obtener descubrimientos o hallazgos, los cuales permite conocer como definen la salud mental los docentes en la actualidad. Se conceptualizó a la salud; como parte del ser humano; pero en su labor en la virtualidad se encuentra con angustia, distrés, depresión y ansiedad debido a la incertidumbre de los tiempos atípicos. En relación con la ansiedad se definió, como alteración de trastornos causados por el malestar y conflicto en el humano (docente).

Con respecto a distrés se definió como emociones de miedo, tristeza, incertidumbre, estreses ocasionados en los docentes. En relación con la angustia los informantes la

definieron como conflictos ansiosos que obtiene el docente creando incertidumbre. La depresión los informantes la conceptualizaron como incertidumbre acompañada con miedo y preocupación.

Finalmente, se mejora el estado del arte, adicionando dos elementos emergentes; estrés y estudiante (figura 1).

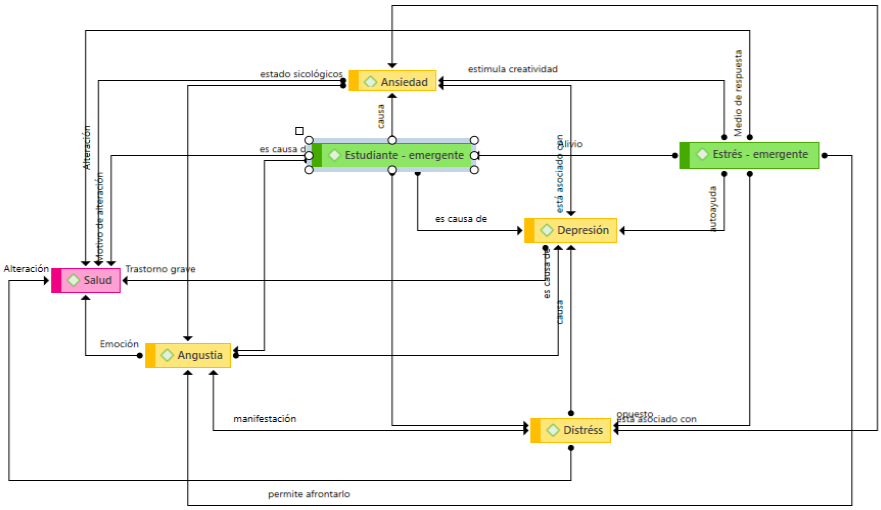


Figura 1 – Red de triangulación del primer objetivo
Fuente: Atlas Ti, procesado por los investigadores

Con relación al segundo objetivo: Comprender las relaciones en sus diferentes ámbitos que favorecen la salud mental de los docentes en la actualidad; se hizo un análisis profundo y eficaz, sobre los procesos apriorísticos personal familiar, laboral y social; logrando obtener descubrimientos.

Por otro lado, a la relación se definió que son importantes en las personas que son los profesionales de la educación, estudiantes, familiares mostrando emociones y emergiendo la comunicación y equipo. En relación con lo personal, se precisó que en lo personal es una emoción, empatía e interpersonal, con la relación familiar, se precisó, que son importantes las familias en estado laboral para la mejora de la mente en emociones en determinados ambientes, en la parte laboral se fijó, que es una actividad de trabajar en equipo y armonía profesional, en relación de social son agrupaciones sociales con problemas y estados positivos en una sociedad con practica de valores de respeto, empatía, educación y armonia.

En suma, se incrementa el estado del arte, adicionando dos elementos emergentes comunicación y equipo (figura 2).

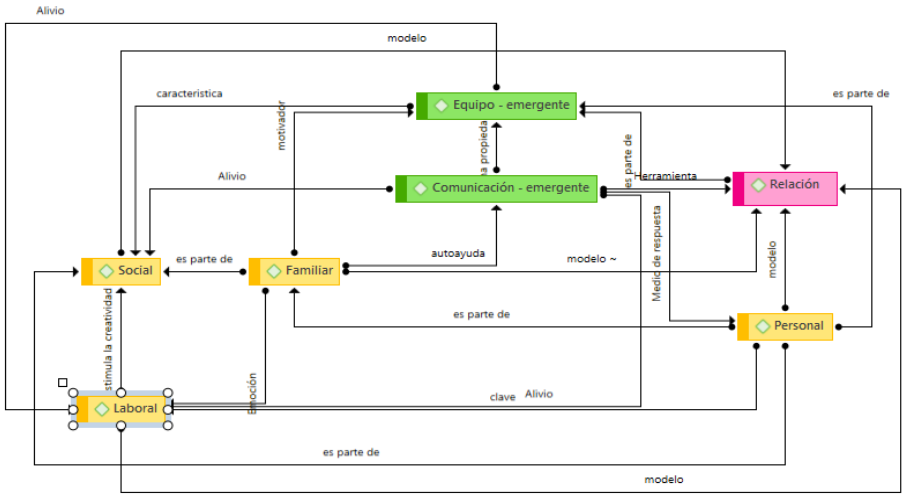


Figura 2 – Red de triangulación del segundo objetivo
Fuente: Atlas Ti, procesado por los investigadores

Con relación al objetivo 3: Se analizó el desempeño docente que fortalecen la adecuada salud mental de los docentes en la actualidad, donde se auscultó de manera minuciosa los desarrollos apriorísticos, obteniendo encuentros.

Se definió al desempeño, estas son experiencias que tienen relación con la didáctica favorable en la actividad de enseñar utilizando recursos tecnológicos, como el WhatsApp en los celulares y laptop con conectividad en el desarrollo de la educación en tiempos de la virtualidad. En lo designado sobre la didáctica; son parte de la metodología con relación al enseñar con actividades comunicativas y mostrando estados emocionales. En lo que concierne a la relación entre pares, el desempeño y la didáctica son de ayuda al maestro en el trabajo en equipo, mostrando vocación en la situación de la educación. Con lo descrito a la relación entre estudiantes, son dificultades con realidades al desempeño porque crea angustia, frustración no favorable para el estado emocional del maestro por la falta de conectividad y desconocimiento de los recursos tecnológicos de parte de los docentes y estudiantes en situación de la enseñanza en la virtualidad. (figura 6).

Así mismo en fundamento con relación al objetivo 4: Establecer las diferentes acciones preventivas con relación al deterioro de la salud mental. Con relación a la prevención, son actividades individuales de tranquilidad, relajación, acompañadas de charlas, talleres, deportes, concursos, tareas de trabajos con planificación de horario y soporte emocional evitando la ansiedad. Así mismo, con la relación individual se realizó la definición que son la adquisición de energía con la tranquilidad individual, el dormir, leer y relajarse guardando la distancia en algunos casos con apoyo de un psicólogo. Con lo que marca a la subcategoría de la prevención grupal lo conceptualizamos como realidades de experiencias grupales importantes en la laboriosidad educativa. Con relación a la prevención profesional se determinó que establecieron horarios de realizar

actividades de trabajo de importancia de la institución. Y finalmente a la prevención institucional, son parte de la institución que realiza charlas y talleres acompañadas de concursos motivacionales con el apoyo del psicólogo o psicóloga realidades en el trabajo educativo.

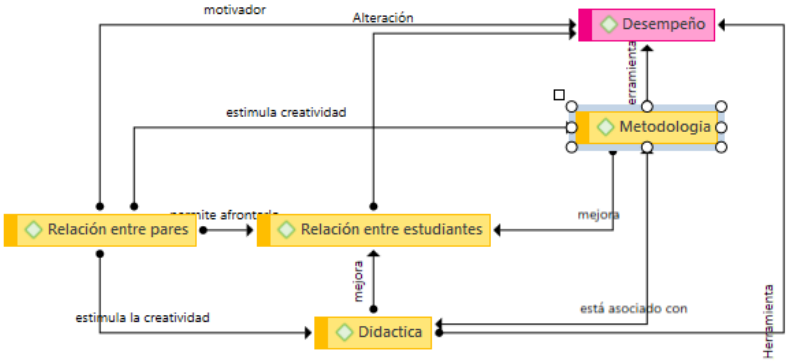


Figura 3 – Red de triangulación del tercer objetivo.
Fuente: Atlas Ti, procesado por los investigadores

Finalmente se mejora el estado del arte, incrementando un componente emergente; emocional. (figura 4).

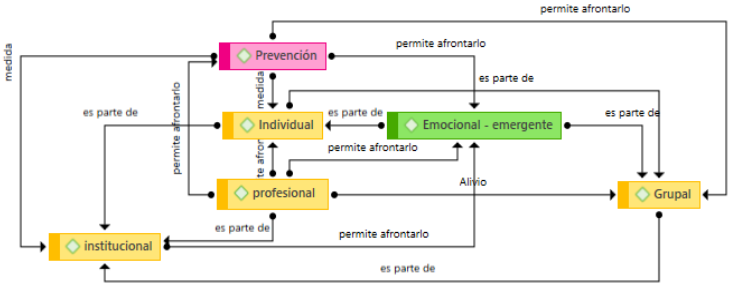


Figura 4 – Red de triangulación del cuarto objetivo
Fuente: Atlas Ti, procesado por los investigadores

Luego del análisis de los resultados, se concluye que se debe otorgar menor carga laboral a los docentes con horarios establecidos, con equipamientos adecuados a la educación virtual, esparcimientos recreativos dentro de sus jornadas laborales, con ayuda de personal, especialistas, a la mejora del estado mental y así evitar las enfermedades de la salud. A la institución representada por la plana jerárquica; director; dar cumplimiento de los perfiles docentes con beneficios en temas de metodología y didáctica apropiada

en una educación formativa mediada por tecnología; con búsqueda obtener nuevos recursos digitales que modernicen su labor pedagógica y profesional. Y se sugiere al ministerio de educación; otorgar prevenciones de alteraciones mentales para no llegar al fracaso como trabajador en la educación, a través de pensamientos positivos, dípticos, trípticos, charlas, talleres, seminarios con profesionales especializados; psicólogos, médicos psiquiatras y permitir asistir a consultas médicas para realizarse exámenes de diagnóstico y prevención sobre el estado mental de los docentes, administrativos y directivos.

Asimismo lo determinaron (Chanchí Golondrino et al., 2021), en su artículo denominado "Emociones y sentimientos en docentes universitarios durante la pandemia del COVID-19", en donde se realizó un análisis de sentimientos para determinar algunos aspectos positivos por parte de los docentes durante el periodo de educación remota, como: el autoaprendizaje, la autodisciplina, el desarrollo de capacitaciones en el uso de las TIC. Así mismo, se determinaron algunos aspectos a fortalecer, a saber, seguimiento y apoyo a los estudiantes con dificultades en la conexión, la propuesta de una plataforma virtual que posibilite la integración de herramientas que propicien la interactividad y la retroalimentación de la evaluación.

En concordancia con (Collado et al., 2016) los cuales determinan que el 75% de los docentes reconoció desgaste emocional en el desempeño de su tarea y el 60% un estado de agotamiento mental, cuyas consecuencias fueron desconcentración, desgano y preocupación, se manifestaron en un tercio del plantel. Esta información tiene un ocasión material que se expresa en la acumulación cotidiana de trabajo declarada por el 80,8% de los docentes y la escasa influencia sobre la magnitud de su labor, mencionada por el 63%. A lo anterior se suma la manifiesta polifuncionalidad, la preocupación por los niveles salariales, la desigualdad en la distribución de los cargos y la incertidumbre con respecto al futuro (para los inactivos, la jubilación y para los activos, los interinatos y la estabilidad en el cargo).

Para (García Botero et al., 2021) sugiere que para una experiencia de aprendizaje satisfactoria, se enfatice sobre dos ejes fundamentales: las condiciones estructurales que faciliten el aprendizaje (el acceso a dispositivos digitales para el aprendizaje, una conexión de apropiada a internet, un espacio de estudio apropiado) y el apoyo del profesor al estudiante (en lo que tiene que ver con la empatía, la metodología, la realimentación, la comunicación y el seguimiento). Dichos factores cumplen un papel necesario en otros aspectos psicosociales del estudiante, como su aprendizaje activo, aprendizaje autónomo y relevante, interacción, salud física y mental. Así también Villafuerte et al, a partir de los datos obtenidos en el estudio, se concluye que en los profesores de educación superior se presentó mínima oposición al cambio y disposición para combatir la crisis educativa que en Latinoamérica y el Caribe amenazaba a más de 24 millones de estudiantes universitarios. Es indudable que el desempeño de los profesores se suma a los esfuerzos realizados por otros profesionales en la primera línea de respuesta a la COVID-19 ((Ruiz-Aquino, Borneo, Alania-Contreras, Garcia y Zevallos, 2022:118)

Para (Matos y Menezes, 2021) Si bien se pudo constatar, a partir de esta investigación, que los docentes, en cierto modo, se adaptaron rápidamente al nuevo modelo remoto, se tiene que reflejar que el uso de las nuevas tecnologías, principalmente las bases de

información y comunicación digitales, requiere de los docentes un mayor dominio de los conocimientos adquiridos no solo desde la práctica, sino, sobre todo, a través de la formación sistematizada. Además, los docentes han sufrido un aumento sustancial de la carga de trabajo extracontractual; Dificultades para que los estudiantes accedan a internet en las clases de seguimiento, lo que puede indicar una de las principales causas del índice de baja frecuencia y poca participación o interacción de los alumnos en clase.

4. Conclusiones

Luego del análisis de los resultados, en relación con el objetivo general de la investigación y conociendo los procesos de la salud mental de los profesores que ejercen en trabajo en la virtualidad en la actualidad, se está realizando soportes emocionales para la mejora del cuerpo y mente, los cuales fueron ratificados, donde se interpreta que el estado de salud mental de los docentes en nuestros tiempos en las instituciones educativas públicas se mejora a través de talleres, webinar, charlas de soporte emocional sobre salud mental, la cual serán de ayuda al profesorado con la convicción maestros saludables pueden dar soporte emocional entre pares, a estudiantes y a la comunidad integra; para ello se capacita y se brinda ayuda psicológica al profesor, conectados por medio de plataformas virtuales realizadas por personas expertas que son especialistas en convivencia tutoriales y armoniosas en tema de Salud mental, trastornos mentales, autoestima, violencia laboral y familiar.

Después al análisis del primer objetivo específico, con respecto a definir la salud mental en la actualidad, se determinó que las alteraciones de los estímulos de la ansiedad, distrés, angustia y depresión tiene como respuesta a partir de nuestros pensamientos que en estos tiempos han sido ocasionados con el trabajo virtual que desempeñan los profesionales de la educación en desarrollar las clases con el uso de herramientas virtuales y ha generado mucha insatisfacción y hasta creando signos de dolores de cabeza, creación de malas posturas, dolores de espalda y extremidades y hasta de repente la perdida de interés en nuestras actividades por las constantes cargas de mensajes; pero sin embargo el distrés, esta sintomatología hace que a veces no repercute en nuestro cuerpo; pero en el caso de la angustia va dañando nuestra salud mental por la problemática actual, con las dolencias personales, de nuestros pares como seres humanos sobre las 29 desigualdades económicas, perdidas de familiares y adquisición de enfermedades que nos aquejan padecimientos, esto puede ocasionar el trastorno, crisis mental y llegar a la depresión alterando nuestra salud y salud mental, es posible de llegar a centros psicológicos y psiquiátricos especializados al futuro.

Al llegar al objetivo segundo va a mitigar los negativos pensamientos porque las relaciones será nuestro escudo protector porque la escucha activa y el soporte emocional aliviará, disminuirá la crisis mental contrarrestando las actividades socioemocionales en los contextos familiares, laborales y social donde realizan el contar experiencias, anécdotas y sobre todo trabajo en equipo con recuerdos y mensajes positivos.

En relación con el tercer objetivo sobre el desempeño del docente es fundamental tener claro los acuerdos de convivencia que fueron consensuadas por toda la comunidad educativa para así mantener la armonía en la convivencia entre todos los estamentos

educativos para el mejor desenvolvimiento en la práctica pedagógica dentro de la Institución educativa con la finalidad del bienestar de una buena salud reforzado con el sistema inmunológico y emocional.

Y por último el cuarto objetivo en establecer medidas de prevención al deterioro de la salud mental, todos los seres humanos están inmersos a padecer alteraciones mentales, pero si está siendo afectada la salud mental debemos recurrir de inmediato a manera de prevención a centros especializados; para no llegar a perjudicar la salud integral porque los otros profesionales y las instituciones no solo podrán hacer mucho porque solo ellos como profesionales docentes psicólogos dan prevenciones a través de dípticos, talleres, charlas y minúsculas ayudas económicas.

Referencias

Castañeda-Trujillo, J. E., y Jaime Osorio, M. F. (2021). Pedagogical Strategies Used by English Teacher Educators to Overcome the Challenges Posed by Emergency Remote Teaching During the COVID-19 Pandemic. Íkala, 26(3), 697–713. https://doi.org/10.17533/udea.ikala/v26n3a12

Chanchí Golondrino, G. E., Ospino Pinedo, M. E., y García Bolaños, M. Á. (2021). Emociones y sentimientos en docentes universitarios durante la pandemia del COVID-19. Revista Venezolana de Gerencia, 26(5 Edición Especial), 123–139. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.9

Collado, P. A., Soria, C. B., Canafoglia, E., y Collado, S. A. (2016). Condiciones de trabajo y salud en docentes universitarios y de enseñanza media de Mendoza, Argentina: entre el compromiso y el desgaste emocional. Salud Colectiva, 12(2), 203. https://doi.org/10.18294/sc.2016.710

García Botero, J., García Botero, G., y Botero Restrepo, M. A. (2021). Aspectos psicosociales y condiciones educativas de docentes de lengua en formación durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19. Íkala, 26(3), 553–569. https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v26n3a05

Hordatt Gentles, C., y Haynes-Brown, T. (2021). Latin American and Caribbean teachers' transition to online teaching during the pandemic: Challenges, Changes and Lessons Learned. Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, 61, 131–163. https://doi.org/10.12795/pixelbit.88054

Infante-Villagrán, V. A., Dapelo Pellerano, B. M. P., Cobo-Rendon, R., López-Angulo, Y., Escobar Alaniz, B., y Beyle, C. (2021). Aplicaciones que emplean y recomendaciones que entregan las y los docentes universitarios para la autorregulación del aprendizaje en contexto de la pandemia por COVID-19. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, 14(3), e33027. https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.33027

Matos, W. de A., y Menezes, M. A. de. (2021). EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PRIVADAS: DILEMAS E DESAFIOS DOCENTES EM TEMPOS DE PANDEMIA. Revista Prâksis, 3, 181–201. https://doi.org/10.25112/rpr.v3.2646

Ruiz-Aquino, M., Borneo Cantalicio, E., Alania-Contreras, R. D., Garcia Ponce, E. S., y Zevallos Acosta, U. (2022). Actitudes hacia las TIC y uso de los entornos virtuales en docentes universitarios en tiempos de pandemia de la COVID-19. PUBLICACIONES, 52(3), 111–137. https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22270

Santana-López, B. N., Santana-Padilla, Y. G., Santana-Cabrera, E. G., Ruiz-Rodriguez, G. R., González-Martín, J. M., Santana-Cabrera, L., y EDUCACOVID, G. M. E. (2021). Actitudes y conocimientos sobre la pandemia por la COVID-19 en docentes de Canarias. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 38(1), 64–69. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.381.6312

Silva, A. F. Da, Estrela, F. M., Lima, N. S., Y Abreu, C. T. D. A. (2020). Saúde mental de docentes universitários em tempos de pandemia. Physis: Revista de Saúde Coletiva, 30(2), 1–4. https://doi.org/10.1590/s0103-73312020300216

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 31/10/2021
Aceitação/Acceptance: 19/12/2021

Alfabetización digital en la gestión estratégica de los restaurantes de comida rápida

Carhuapoma Mezarina Ruddy Vanessa[1], Cueva Rios Maria Alina[2], Castillo Sáenz Rafael Alan[3], Flores Sotelo Willian Sebastian[4], Salas-Zeballos Victor Ramiro[5]

rcarhuapomam@ucvvirtual.edu.pe; maria_cueva@unj.edu.pe; rcastillos@usil.edu.pe; wfloress@unfv.edu.pe; vsalas@untels.edu.pe

[1] Universidad Cesar Vallejo, 15314, Lima, Perú

[2] Universidad Nacional de Jaén, 06801, Cajamarca, Perú

[3] Universidad San Ignacio de Loyola, 15024, Lima, Perú

[4] Universidad Nacional Federico Villarreal, 15088, Lima, Perú

[5] Universidad Tecnológica de Lima Sur, 15834, Lima, Perú

Pages: 332-347

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo general explicar la incidencia de la alfabetización digital en la gestión estratégica de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021. Esta investigación tuvo enfoque cuantitativo, de tipo básica, nivel explicativo, diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo conformada por 68 colaboradores responsables de la gestión de los restaurantes. La investigación evidenció que el modelo empleado sí aporta a las variables, ya que se obtuvo un p-valor < 0.05 y un ajuste de Cox y Snell que permite afirmar que la variabilidad de la gestión estratégica depende probabilísticamente entre 38% y 44.7% de la alfabetización digital.

Palabras-clave: Alfabetización digital, gestión estratégica, competencias digitales, comida rápida.

Digital literacy in the strategic management of fast-food restaurants.

Abstract: The general objective of this study was to explain the incidence of digital literacy in the strategic management of fast-food restaurants in a Shopping Center in Comas 2021. This research had a quantitative approach, basic type, explanatory level, non-experimental design of cross-section. The population was made up of 68 collaborators responsible for the management of the restaurants. The research showed that the model used does contribute to the variables, since a p-value <0.05 and a Cox and Snell adjustment were obtained that allows to affirm that the variability of strategic management depends probabilistically between 38% and 44.7% of the digital literacy.

Keywords: Digital literacy, strategic management, digital skills, fast food.

1. Introducción

La accesibilidad a las tecnologías de la información y medios de comunicación (Tics) no avala la inclusión al mundo digital, las competencias digitales la impulsan, sin embargo, no la aseguran, pocos son los que consiguen un considerable dominio efectivo de sus competencias digitales, siendo ellos quienes logran una participación en una sociedad digital. Según Engen (2019:9), la nueva comunidad online ha transformado el modo de producir de las industrias entorno a la innovación a nivel de producto, la propia supervivencia hasta un modelo de negocio más novedoso.

No ha sido muy común escuchar sobre la 'digitalización' en los últimos años, en general se asocia a las TICs, pero por los cambios originados por la pandemia Covid-19, las personas ligadas al mundo empresarial y demás, se han visto en la obligación de aprender a usar estas tecnologías. (Fraga-Varela et al., 2020:19). Algunas instituciones u organismos mundiales lo avizoraban debido a las exigencias del mercado mundial, tal es así que en un informe de la OCDE una de las sugerencias de política fue reconocer y promover la mejora de competencias y habilidades en el siglo XXI.

Las tecnologías de la información y comunicación resultan importantes en estos tiempos donde todo se hace mediante las mismas, cabe resaltar que en los últimos años todos los jóvenes o la mayoría maneja estos sistemas. Sin embargo, se debe considerar a las personas mayores, ellas requieren ser alfabetizadas digitalmente para poder obtener oportunidades en el campo laboral o mantenerse vigentes en el tiempo para poder lograr sus objetivos. (Albuquerque y Silva, 2021: 63)

Los cambios en la sociedad y diversas culturas, siendo el punto de partida las nuevas tecnologías, poseen efectos en las formas de uso y es de esperar que el fondo y la eficacia de estas formas sigan evolucionando. En el sector de restaurantes la forma de conectarse entre clientes y establecimientos hasta la manera de brindar la mejor experiencia está cambiando positivamente en la mayoría de los casos mientras que en otros, los recursos limitados, resistencia al cambio, sumado al desconocimiento de planes estratégicos en esta crisis sanitaria contraponen el mesurado crecimiento de este sector. En este contexto, es importante entender acerca de la alfabetización digital y su alcance para la mejora de las capacidades y habilidades en los individuos, con el fin de aprovechar los beneficios e intervenir activamente en una sociedad más digital e inmerso de conocimiento; siendo ésta la llamada piedra angular para el desarrollo económico, tecnológico, innovación y éxito de la gestión estratégica empresarial en el mundo entero. Por ende, es urgente entender el significado de las competencias digitales en la persona así mismo entender, de que dicha construcción comprende la alfabetización y el dominio digital como parte de un conocimiento evolutivo. Para Martínez et al. (2021:78), la alfabetización digital supone una mezcla de habilidades y capacidades cognitivas, técnicas, críticas, sociales y más, estas son las que empoderan a las personas en la colaboración, intercambio de ideas, participación a través de las tecnologías de la información.

Por su parte, Muhingi et al. (2021:5) sostiene que la alfabetización digital está relacionada con la capacidad que pueda adquirir una persona en un ambiente digital-tecnológico. Existe una variedad de habilidades que están inmersas en el mundo tecnológico, algunas relacionadas al tema de la presente investigación pueden ser: investigar, analizar

información, gestionar y administrar recursos, entre otros; todo esto para poder lograr la productividad de las empresas en este caso restaurantes de comida rápida.

Asimismo, George y Avello-Martínez (2021:2) consideran que la mayoría de investigaciones realizadas en los últimos años, coinciden en que la alfabetización digital es una habilidad básica e indispensable para que las personas puedan desarrollarse de manera eficiente y eficaz en la sociedad actual que está llena de tecnología; una persona alfabetizada digitalmente poseerá habilidades para comprender, manejar y utilizar la información alojadas en diferentes fuentes digitales, y de esta manera podrá dar solución a problemas en su área de trabajo, lo que a la larga podría incrementar la productividad de la misma.

Se debe tener en cuenta la importancia de ser una persona digital, todos estos factores se requieren todas las áreas de una empresa, tanto en ventas, marketing, sistemas, contabilidad, entre otros; el mercado laboral es un sistema donde van surgiendo nuevas tareas a realizar, se dan muchos cambios debido a las nuevas tecnologías por lo mismo que se debe estar preparado para ser considerado como un empleado con capacidades excepcionales, aptitudes y actitudes acorde al mercado. (Salgado et al., 2020:470)

La alfabetización digital resulta un tema indispensable si se habla de empleabilidad, actualmente las empresas requieren profesionales que posean estás habilidades digitales para poder gestionar de manera estratégica los recursos empresariales, tanto humanos, como monetarios para incrementar la productividad. García et al. (2021:17). El mundo se está convirtiendo en un mundo digital, tecnológico, y todo esto lo encontramos día a día, acceso a perfiles en redes sociales, comercio electrónico, inteligencia artificial, Wi-fi, entre otros, razón por la cual se realiza este estudio partiendo de la siguiente interrogante: ¿Cuál es la incidencia de la alfabetización digital en la gestión estratégica de los restaurantes de comida rápida en un centro comercial de Comas 2021?

La gestión estratégica es una herramienta que se creó en la década de 1980 y en los últimos años aún se pone en práctica y se utiliza como una herramienta de gestión en las organizaciones para poder tomar buenas decisiones en ambientes competitivos y turbulentos. Asimismo, el concepto de gestión en los negocios surge principalmente orientado a que los líderes tomen decisiones en ambientes complejos, aumentar probabilidades de éxito y deducir riesgos, luego el concepto de estrategia se enfocó más en buscar la manera de generar una ventaja competitiva que perdure, basada en manejar y aplicar recursos, estudiar el medio ambiente y competidores potenciales. Todo ello, con el fin de lograr una posición requerida mediante las estrategias y que las empresas pasen de un lugar actual a un lugar deseado a través de la coordinación de recursos, la asignación y la toma de decisiones. En este contexto, las estrategias son un medio de transporte que permite a las organizaciones tomar decisiones con un bajo riesgo, concretar sus planes y llegar a los objetivos a través de esfuerzos sistémicos que optimicen los recursos, lograr una eficiencia operacional y conseguir una ventaja competitiva sostenible. (Contreras-Bustamante et al. 2020:45)

Asimismo, la gestión estratégica es considerada como una disciplina nueva que se desarrolla de la mano de la investigación gerencial, partiendo de estudios sobre economía, marketing, finanzas, sociología, entre otros campos. Si una organización es capaz de seleccionar las mejores prácticas de gestión entonces puede favorecerse de un mayor

nivel de productividad. Si se da lo contrario es posible que la empresa no construya ni disfrute de manera efectiva los frutos de la productividad. (Ayoví y La Serna, 2020:570)

A finales del siglo veinte se agrega un elemento más en el intento por alinear la parte operativa de las empresas con su estrategia, incorporando los mecanismos de control en su implantación. Este proceso se denomina el ciclo estratégico, que consta de la planificación, definición, las acciones, responsables, control, formulación, implantación y control. En este contexto, se trata de los elementos principales del proceso de gestión estratégica los cuales son: definir la posición estratégica, la toma de decisiones e implantar las estrategias. Asimismo, el proceso de gestión busca la coherencia entre declarar una intención, la asignatura de recursos y los resultados que obtiene la organización. (Echanove, 2020:213)

La importancia de la gestión estratégica se refiere a tener la capacidad de enfrentar la complejidad y la incertidumbre, poniendo orden y predictibilidad a una situación, teniendo en cuenta de que las organizaciones se deben de adaptar al cambio para poder desarrollarse. Asimismo, se establecen tres etapas: 1) el pensamiento estratégico, 2) la planificación estratégica y 3) la gestión del impulso estratégico. El primero es aquel que permite observar el panorama en general, el segundo involucra un análisis del entorno externo, un análisis del entorno interno y el desarrollo de estrategias direccionales, el tercero trata de aprovechar el momento para poner la práctica la planificación. Por otro lado, la gestión estratégica muestra dos enfoques: analítico y emergente. El enfoque analítico comprende el desarrollo de una secuencia lógica de procesos y se puede comparar con un mapa que muestra un mundo conocido. Mientras que el enfoque emergente depende del pensamiento intuitivo, del aprendizaje y del liderazgo, este se compara con una brújula que brinda una dirección cuando se pasa por territorios inciertos. (Benjamin et al. 2020:2)

En la actualidad la gestión tecnológica estratégica es fundamental en todas las organizaciones, en este caso restaurantes fast-food, ya que constantemente surgen nuevas tecnologías de la información y comunicación, esto obliga a que las empresas generen nuevas ideas para lograr una mayor competitividad y mejoren sus tecnologías para satisfacer las necesidades de los clientes por medio de una correcta gestión tecnológica. Esto resulta importante, ya que por medio de la tecnología se pueden administrar los recursos, medir, diseñar y controlar el cumplimiento de los objetivos con el fin de alcanzar la misión y visión de la organización. Por otro lado, la gestión tecnológica es el conjunto de técnicas que ayuda a identificar el potencial y los problemas tecnológicos de la empresa, con la finalidad de implantar los planes de innovación y mejoras continuas a efectos de reforzar la idoneidad de la empresa. De esta manera, la tecnología es de suma importancia en las organizaciones porque ayuda a que los trabajadores se encuentren en constante interacción dinámica con el ambiente para acomodarse a las innovaciones del medio global y se pueda contar con un personal que se encuentre a la par de las tendencias existentes como los ecosistemas digitales. (Hernández et al. 2021:80)

2. Metodología

El presente estudio es de paradigma positivista, ya que busca lo siguiente: La posibilidad de llegar a verdades absolutas en la medida en que se abordan los problemas y se establece

una distancia significativa entre el investigador y el objeto de estudio. Partiendo de una postura epistemológica, dicho paradigma distingue al investigador como una persona ecuánime y la realidad que es tomada de manera indistinta y de forma objetiva sin intervención del sujeto. (Miranda y Ortiz, 2020:7)

El tipo de Investigación fue básica, porque se basa en el análisis de temas no estudiados o poco estudiados, por tanto, se pretende sumar nuevos conceptos o teorías a los ya existentes. El nivel de la investigación fue explicativo, dado que el fin es "el descubrimiento de nuevas leyes científico – sociales de nuevas micro teorías sociales que expliquen las relaciones causales de las propiedades o dimensiones de los hechos, eventos del sistema y de los procesos sociales". (Esteban, 2018:2) Además, da respuesta a los eventos y/o fenómenos de la sociedad y las condiciones en que esta se manifiesta, relacionando dos o más variables y generando un sentido del entendimiento. Por su parte, el diseño de esta investigación fue no experimental, dado que no existe manipulación alguna de variables, solo se observan los fenómenos y/o situaciones ya existentes. Así mismo, esta investigación fue de corte transversal ya que se recolectaron datos en un único momento buscando analizar la incidencia de las variables en su momento dado. Por último, el enfoque fue cuantitativo porque recolecta información para la comprobación de hipótesis en base al cálculo numérico y uso de métodos. (Hernández y Mendoza, 2018)

La unidad de análisis fue formada por los encargados, supervisores y/o gerentes de los restaurantes de comida rápida quienes son considerados responsables de la planeación y monitoreo de la gestión estratégica en dichos restaurantes universo de la investigación. Criterio de inclusión: Encargados, supervisores y/o gerentes restaurantes de comida rápida ubicados en el patio de comida del centro comercial, sean pertenecientes a Comas. Criterio de exclusión: Encargados, supervisores y/o gerentes de restaurantes fuera del centro comercial, encargados y/o gerentes de restaurantes, cafeterías, pastelería y expendios de comida ubicados fuera del patio de comida, módulos de comida rápida (islas).

En ese sentido, según lo publicado en la página web y lo corroborado in situ se presentan diecisiete restaurantes de comida rápida, dentro de ellos los encargados, supervisores y/o gerentes siendo un total de 68 responsables del correcto funcionamiento de dichos establecimientos.

La muestra fue censal, y estuvo conformada por encargados, supervisores y/o gerentes de los restaurantes de comida rápida, siendo éste un total de 68 responsables.

Para el recojo de la información de las variables alfabetización digital y gestión estratégica se hizo uso de la técnica encuesta y el instrumento fue el cuestionario. Para la primera variable 'alfabetización digital' se tomará el modelo usado por Paitan en 2020, la cual se adaptó al contexto actual de la investigación, esta se divide en cinco dimensiones y siete indicadores de las que resultaron 17 ítems, mientras que para la variable 2 'gestión estratégica' se divide en cuatro dimensiones y ocho indicadores de las que resultaron 16 ítems, para todas ellas se aplicó la escala de Likert con las categorías de; siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

Asimismo, se realizó teniendo en cuenta la estadística descriptiva e inferencial; en el primero –estadística descriptiva- se presentaron los resultados de las variables y sus dimensiones agrupados en niveles, representados en tablas de distribución de frecuencia y figuras. Respecto al segundo –estadística inferencial- se presentó los resultados

de la prueba de ajuste del modelo y Pseudo R cuadrado en tablas de contingencias, correspondiente a la contrastación de hipótesis.

3. Resultados

Resultados descriptivos de las variables en estudio

Nivel	Alfabetización Digital	
	f	%
Deficiente	10	14.7
Moderado	29	42.6
Eficiente	29	42.6
Total	68	100.0

Tabla 1 – Distribución de frecuencias de la variable alfabetización digital

En la presente tabla se muestra que el 42.6% de los encuestados señalan que la alfabetización digital es de nivel eficiente, el 42.6% refieren un nivel moderado y el 14.7% restante manifiesta que el nivel es deficiente.

Nivel	Instrumental		Cognitivo Intelectual		Socio comunicacional		Axiológico		Emocional	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Deficiente	10.0	14.0	14	20.0	10.0	14.7	10.0	14.7	10.0	14.7
Moderado	30.0	44.1	18	26.5	23.0	33.8	31.0	45.6	30.0	44.1
Eficiente	28.0	41.2	36	52.9	35.0	51.5	27.0	39.7	28.0	41.2
Total	68	100.0	68	100.0	68	100.0	68	100.0	68	100.0

Tabla 2 – Distribución de frecuencias de las dimensiones de alfabetización digital

Según la tabla 2, se observa que la prevalencia se encuentra en el nivel eficiente, donde el porcentaje menor según lo señalado es de 39.7% correspondiente a la dimensión axiológica, y el porcentaje más alto es del 52.9% la cual corresponde a la dimensión cognitivo intelectual.

Nivel	Gestión Estratégica	
	f	%
Deficiente	7	10.3
Moderado	27	39.7
Eficiente	34	50.0
Total	68	100.0

Tabla 3 – Distribución de frecuencias de la variable gestión estratégica

De acuerdo con la tabla 3, muestra que el 50% de los encuestados perciben que la gestión estratégica se realiza de modo eficiente, 39.7% en nivel moderado, y el 10.3% de forma deficiente.

Nivel	Lineamientos Estratégicos		Análisis Estratégico		Estrategia		Control	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Deficiente	7	10.3	11	16.2	7.0	10.3	7.0	10.3
Moderado	27	39.7	24	35.3	28.0	41.2	28.0	41.2
Eficiente	34	50.0	33	48.5	33.0	48.5	33.0	48.5
Total	68	100.0	68	100.0	68	100.0	68	100.0

Tabla 4 – Distribución de frecuencias de las dimensiones de gestión estratégica

En la Tabla 4, se observa que el predominio se está en el nivel eficiente, siendo el porcentaje menor según lo señalado de 48.5% correspondiente a las dimensiones análisis estratégico, estrategia y control, y el porcentaje más alto es del 50% correspondiente a la dimensión lineamientos estratégicos. Para optar por la prueba estadística en la comprobación de hipótesis, fue necesario emplear el criterio de normalidad, para ello se tomó como prueba a Kolmogorov Smirnov ya que se encarga de analizar muestras superiores a 50, por consiguiente, se instauran los siguientes datos:

H0: Los datos de la muestra tienen una distribución normal

H1: Los datos de la muestra no tienen una distribución normal

Regla de decisión:

p-valor > 0,05, se acepta la hipótesis nula

p-valor < 0,05, se rechaza la hipótesis nula

Variables	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Alfabetización Digital	,272	68	,000
Gestión Estratégica	,315	68	,000
Lineamientos Estratégicos	,315	68	,000
Análisis Estratégico	,304	68	,000
Estrategia	,307	68	,000
Control	,307	68	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 5 – Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov

Al realizar la prueba de normalidad de cada variable, los datos señalan que el nivel de significancia para alfabetización digital, gestión estratégica y sus dimensiones; es de ,000 es decir menor que 0,05 por lo tanto, se rechaza la H0 y se afirma que las variables siguen datos de distribución no normales y de análisis estadígrafos no paramétricos (regresión logística). H0: La alfabetización digital no incide significativamente en la gestión estratégica de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021

H1: La alfabetización digital incide significativamente en la gestión estratégica de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021

Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$.

Estadístico de prueba: Regresión logística Ordinal (RLO).

Regla de decisión: Si: p-valor < 0.05, se rechaza la hipótesis nula, y el contraste es significativo.

Contraste de la razón de verosimilitud				Pseudo R cuadrado	
	Chi-cuadrado	gl.	Sig.		
Resultados	32,514	1	,000	Cox y Snell	,380
				Nagelkerke	,447
				Mc Fadden	,252

Tabla 6 – Prueba de ajuste del modelo y Pseudo R cuadrado de la H.G.

En la tabla 6, el valor de Chi-cuadrado de 32,514 y valor de significancia 0.000 ($\rho < \propto$), el cual afirma que los datos obtenidos aportan para explicar la variable dependiente. Teniendo en cuenta el nivel de significancia calculado de .000 menor a .05; se acepta el modelo de las variables en análisis; de esta manera, según los resultados el valor de Cox Snell de .380 y Nagalkerke igual a .447, permite afirmar que la variabilidad de la gestión estratégica depende probabilísticamente entre 38% y 44.7% de la alfabetización digital en los restaurantes de comida rápida en un centro comercial del distrito de Comas. Además, el valor de McFadden resultó .252 el cual demuestra que existe un ajuste adecuado del modelo.

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[ges_n = 1]	1,920	,865	4,928	1	,026	,225	3,615
	[ges_n = 2]	4,929	1,068	21,284	1	,000	2,835	7,023
Ubicación	al_n	2,174	,453	23,077	1	,000	1,287	3,061

Función de enlace: Logit.

Tabla 7 – Estimación de parámetros de la H.G.

En cuanto a la tabla 7, se tiene los coeficientes del modelo de regresión, que respecto a alfabetización digital se asumen el nivel 1 (nivel deficiente con p-valor de 0,000) frente a la gestión estratégica que asume un nivel 1 y 2 (nivel deficiente y moderado con p-valor de 0,000), ello indica que el colaborador con un nivel deficiente de alfabetización digital presentó un deficiente a moderada gestión estratégica en la organización. Lo mismo se reafirma con la significancia encontrada dado que se muestra un p-valor menor a 0.05; por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que la alfabetización digital incide significativamente en la gestión estratégica de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas.

H0: La alfabetización digital no incide significativamente en los lineamientos estratégicos de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021

H1: La alfabetización digital incide significativamente en los lineamientos estratégicos de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021

	Contraste de la razón de verosimilitud			Pseudo R cuadrado	
	Chi-cuadrado	gl.	Sig.		
Resultado 1	32,514	1	,000	Cox y Snell	,380
				Nagelkerke	,447
				Mc Fadden	,252

Tabla 8 – Prueba de ajuste de modelo y Pseudo R cuadrado para la primera H.E.

En la tabla 8, el valor de Chi-cuadrado de 32,514 y valor de la significancia 0.000 ($\rho < \propto$), permite afirmar que los datos obtenidos aportan para explicar la primera dimensión de la variable dependiente. Teniendo en cuenta el nivel de significancia de .000 menor a .05; se acepta el modelo de las variables en análisis (p-valor < 0.05), y según los resultados del valor de Cox Snell y Nagalkerke, permite afirmar que la variabilidad de los lineamientos estratégicos depende probabilísticamente entre un 38% y el 44.7% de la alfabetización digital. Además, respecto al valor de McFadden resultó .252 el cual demuestra que existe un ajuste adecuado del modelo.

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[li_n = 1]	1,920	,865	4,928	1	,026	,225	3,615
	[li_n = 2]	4,929	1,068	21,284	1	,000	2,835	7,023
Ubicación	al_n	2,174	,453	23,077	1	,000	1,287	3,061

Función de enlace: Logit.

Tabla 9 – Estimación de parámetros de la primera H.E.

En la tabla 9, se tiene los coeficientes del modelo que respecto a alfabetización digital se asumen el nivel 1 (nivel deficiente con p-valor de 0,000) frente a los lineamientos estratégicos que asume un nivel 1 y 2 (nivel deficiente y moderado con p-valor de 0,000), ello indica que el colaborador con un nivel deficiente de alfabetización digital presentará un deficiente a moderado lineamientos estratégicos en la organización. Lo mismo se reafirma con la significancia encontrada dado que se muestra un p-valor menor a 0.05; por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que la alfabetización digital incide significativamente en los lineamientos estratégicos de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas.

H0: La alfabetización digital no incide significativamente en el análisis estratégico de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021

H1: La alfabetización digital incide significativamente en el análisis estratégico de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021.

Contraste de la razón de verosimilitud				Pseudo R cuadrado	
	Chi-cuadrado	gl.	Sig.		
Resultado 2	29,842	1	,000	Cox y Snell	,355
				Nagelkerke	,409
				Mc Fadden	,217

Tabla 10 – Prueba de ajuste de modelo y Pseudo R cuadrado para la segunda H.E.

Se tiene que, el valor de Chi-cuadrado de 29,842 y valor de la significancia 0.000 ($\rho < \propto$), permite afirmar que los datos obtenidos aportan para explicar la variable dependiente. Teniendo en cuenta el nivel de significancia de.000 menor a .05; se acepta el modelo de las variables en análisis (p-valor < 0.05), además según los resultados el valor de Cox Snell y Nagalkerke, permite afirmar que la variabilidad de la dimensión análisis estratégico depende probabilísticamente entre un 35.5% y 40.9% de la variable alfabetización digital. Además, respecto al valor de McFadden resultó .217 el cual demuestra que existe un ajuste adecuado del modelo

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[anal_n = 1]	2,209	,853	6,700	1	,010	,536	3,881
	[anal_n = 2]	4,545	1,002	20,582	1	,000	2,582	6,509
Ubicación	al_n	1,982	,421	22,133	1	,000	1,156	2,807

Función de enlace: Logit.

Tabla 11 – Estimación de parámetros de la segunda H.E.

Aquí se tiene que los coeficientes del modelo que respecto a alfabetización digital se asumen el nivel 1 (nivel deficiente con p-valor de 0,000) frente al análisis estratégico que asume un nivel 1 y 2 (nivel deficiente y moderado con p-valor de 0,000), ello indica que el colaborador con un nivel deficiente de alfabetización digital presentará un deficiente a moderado análisis estratégico en la organización. Lo mismo se reafirma con la significancia encontrada dado que se muestra un p-valor menor a 0.05; por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que la alfabetización digital incide significativamente en el análisis estratégico de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas. H0: La alfabetización digital no incide significativamente en las estrategias de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021

H1: La alfabetización digital incide significativamente en las estrategias de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021.

Contraste de la razón de verosimilitud				Pseudo R cuadrado	
	Chi-cuadrado	gl.	Sig.		
Resultado 3	29,785	1	,000	Cox y Snell	,355
				Nagelkerke	,417
				Mc Fadden	,230

Tabla 12 – Prueba de ajuste de modelo y Pseudo R cuadrado para la tercera H.E.

El valor de Chi-cuadrado de 29,785 y valor de la significancia 0.000 ($\rho < \propto$), permite afirmar que los datos obtenidos aportan para explicar la variable dependiente.

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[con_n = 1]	1,715	,852	4,052	1	,044	,045	3,385
	[con_n = 2]	4,731	1,046	20,449	1	,000	2,681	6,782
Ubicación	al_n	2,047	,437	21,896	1	,000	1,190	2,905

Función de enlace: Logit.

Tabla 13 – Estimación de parámetros de la cuarta H.E.

Los coeficientes del modelo respecto a alfabetización digital se asumen el nivel 1 (nivel deficiente con p-valor de 0,000) frente a las estrategias que asume un nivel 1 y 2 (nivel deficiente y moderado con p-valor de 0,000), ello indica que el colaborador con un nivel deficiente de alfabetización digital presentará una deficiente a moderadas estrategias en la organización. H0: La alfabetización digital no incide significativamente en el control de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021

H1: La alfabetización digital incide significativamente en el control de los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas 2021.

Contraste de la razón de verosimilitud				Pseudo R cuadrado	
	Chi-cuadrado	gl.	Sig.		
Resultado 4	29,785	1	,000	Cox y Snell	,355
				Nagelkerke	,417
				Mc Fadden	,230

Tabla 14 – Prueba de ajuste de modelo y Pseudo R cuadrado para la cuarta H.E.

El valor de Chi-cuadrado de 29,785 y valor de la significancia 0.000 ($\rho < \propto$), permite afirmar que los datos obtenidos aportan para explicar la variable dependiente.

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[con_n = 1]	1,715	,852	4,052	1	,044	,045	3,385
	[con_n = 2]	4,731	1,046	20,449	1	,000	2,681	6,782
Ubicación	al_n	2,047	,437	21,896	1	,000	1,190	2,905

Función de enlace: Logit.

Tabla 15 – Estimación de parámetros de la cuarta H.E.

Los coeficientes del modelo que respecto a alfabetización digital se asumen el nivel 1 (nivel deficiente con p-valor de 0,000) frente al control que asume un nivel 1 y 2 (nivel deficiente y moderado con p-valor de 0,000), ello indica que el colaborador con un nivel deficiente de alfabetización digital presentará un deficiente a moderado control en la organización. La investigación permitió determinar la incidencia de la alfabetización digital en la gestión estratégica de los restaurantes de comida rápida en un centro comercial de Comas 2021; mediante los resultados obtenidos luego del análisis y procesamiento de los datos recogidos de la muestra de estudio. Los resultados descriptivos muestran que la alfabetización digital se da en un nivel eficiente de 42.6%, un nivel de moderado de 42.6% y un nivel deficiente de 14%. De igual manera, en cuanto a la prueba de Pseudo R cuadrado se tiene lo siguiente:

En el análisis estadístico, se evidenció que la alfabetización digital tiene una incidencia significativa (p–valor<0.05), según el coeficiente de Nagelkerke permite afirmar que la variabilidad de la gestión estratégica depende probabilísticamente entre un 38% y el 44.7% de la variable alfabetización digital para los restaurantes de comida rápida en un Centro Comercial de Comas; además, respecto a los coeficientes del modelo en alfabetización digital se asumen el nivel 1 (nivel deficiente con p-valor de 0,000) frente a la gestión estratégica que asume un nivel 1 y 2 (nivel deficiente y moderado con p-valor

de 0,000), ello indica que el colaborador con un nivel deficiente de alfabetización digital presenta una deficiente a moderada gestión estratégica en la organización.

En esta línea, Paladines, et al. (2020) exponen que aquellos responsables de planificación deben adquirir mayor conocimiento fuera de lo convencional y de acuerdo con su sector, ya que los cambios tecnológicos aceleraron estrepitosamente las realidades que es necesario relacionarse con mayor soltura en los medios online.

Por su parte, Patiño y Pinilla (2017), consideran que se esta viviendo un cambio bastante rápido con respecto a las competencias digitales, hoy en día es indispensable que más empresas e instituciones se sumen para aminorar brechas de desigualdad digital, más aún en aquellos que se encuentran dentro del grupo etario adulto y adulto mayor quienes les cuesta más trabajo adaptarse a una nueva realidad digital. Muchas empresas que se han sumergido en el mundo digital hacen uso de redes sociales, marketing por e-mail, entre otros, estas son herramientas que mayor recorrido han tenido y sus costos son realmente bajos por lo que resulta interesante poder incluirlos en la gestión estratégica de las empresas.

Asimismo, Florián et al. (2021), llegaron a la conclusión de que diversos procesos digitales tales como el marketing online en la gestión estratégica para posicionar una empresa resultan significativamente positivos ya que permiten enfocar estrategias y visiones que puedan implementar en un futuro para premeditar las acciones que puedan realizar los clientes y así tener una solución a cada caso. Sin embargo, para garantizar el éxito de esta estrategia, el involucramiento de la gerencia es imprescindible, debiendo liderar los procesos permanentemente (Tito et al, 2020: 1237).

Iniesta-Alemán et al. (2020), sustentan que las nuevas competencias digitales serán a corto y largo plazo consideradas como habilidades básicas que deberá tener un profesional de la industria. Es más, a este punto las empresas descartan candidatos depende de las capacidades o habilidades digitales que posean, estas competencias resultan bastante valiosas y valoradas por las compañías ya que es un buen indicio de productividad.

4. Conclusiones

La alfabetización digital incide significativamente en la gestión estratégica de los restaurantes de comida rápida en un centro comercial de Comas, ya que en la prueba Pseudo R cuadrado se observó que la variabilidad de la gestión estratégica depende de manera probabilística en un 44.7% de la alfabetización digital; asimismo, el coeficiente de significancia encontrado para alfabetización digital fue de 0,000 y para gestión estratégica 0,026 y 0,00 (niveles deficiente y moderado respectivamente); todos con un p-valor<0.05, lo que concluye en rechazar la hipótesis nula.

Lo compartido en esta investigación resulta importante ya que se está viviendo épocas de cambio, donde cada situación puede resolverse de manera digital donde los empleados deben contar con habilidades gerenciales que permitan hacer crecer a la compañía donde trabajan. Entonces, a los encargados y/o gerentes de restaurantes de comida rápida se les sugiere mejorar los conocimientos respecto a la alfabetización digital con el uso efectivo de los recursos proporcionados por el establecimiento. Asimismo, se recomienda que, a través de la implementación de actividades que combinen el uso de

herramientas virtuales de comunicación afianzando los lineamientos estratégicos de la empresa. Como compañía responsable puede implementar talleres de alfabetización digital y gestión estratégica para el fortalecimiento de las competencias digitales de los responsables, encargados y gerentes de restaurantes de comida rápida o del rubro gastronómico.

Referencias

Albuquerque A. y Silva T. (2021) Digital platforms and communication/public relations departments: A systematic literature review [Plataformas digitais e departamentos de comunicação/relações públicas: Uma revisão sistemática] RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, (42), pp. 62-77. https://doi.org/10.17013/RISTI.42.62-77

Ayoví M. y La Serna N. (2020). Impact of innovation management and strategic management on the productivity of ict smes: Empirical study [Impacto de gestión de la innovación y gestión estratégica en la productividad de las pymes de tic: Estudio empírico] RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, (E39), pp. 569-585. https://www.proquest.com/docview/2483102489?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones.v50i2.13952

Benjamin, E., Sotelo, J., y Ramos, G. (2020) Liderazgo y gestión estratégica en sistemas de salud basados en atención primaria de salud. Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health, 40, art. no. e124. pp. 1-9. https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.124

Contreras-Bustamante, J., Gallardo-Pérez, H., y Vergel-Ortega, M. (2020) Gestión estratégica y prácticas saludables en instituciones prestadoras de salud en la frontera Colombo-Venezolana. Revista Venezolana de Gerencia, 25 (3), pp. 42-64. https://doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33353

Echanove, A. (2020) Marco de referencia para la integración de la contabilidad social en la gestión estratégica de las empresas de Economía Social. CIRIEC-España Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, (100), pp. 207-237. https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.100.18118

Engen, B. (2019) Understanding social and cultural aspects of teachers' digital competencies. *Comunicar*, 27 (61), pp. 9-18. https://doi.org/10.3916/C61-2019-01

Esteban, N. (2018). Tipos de Investigación. Universidad Santo Domingo de Guzmán. http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34

Florián, O., Salinas, M., Quiñones, N. y Deza, J. (2021) Digital marketing processes in the management of the surveillance, prevention and control plan of COVID-19 for the positioning of an Mype company of the beauty sector. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, pp. 1-10. https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.287

Fraga-Varela, F., Vila-Couñago, E. y Martínez-Piñeiro, E. (2020) Information and data literacy of galician (Spain) tweens: A mixed study [Información y alfabetización digital de los preadolescentes gallegos (España): Un estudio mixto] RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2020 (38), pp. 17-32. https://doi.org/10.17013/risti.38.17-32

García, F., Leiva, J., Espíndola y Piccoli, J. (2021) Social inclusion of rural women through digital literacy programs for employment [Inclusión social de mujeres rurales a través de programas de alfabetización digital para el empleo] Revista Complutense de Educacion, 32 (1), pp. 15-25. https://doi.org/10.5209/RCED.67590

George Reyes, C.E., y Avello-Martínez, R. (2021) Digital literacy in education. Systematic review of scientific production in Scopus [Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en SCOPUS] Revista de Educación a Distancia, 21 (66), art. no. 5. https://doi.org/10.6018/RED.444751

Hernández, C., Prada, R., y Gamboa, A. (2021) Gestión tecnológica estratégica: Uso del ecosistema de la web social 2.0 en educación superior. Revista Venezolana de Gerencia, 26, pp. 77-92. https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.6

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Iniesta-Alemán, I., Segura-Anaya, A. y De la Iglesia, A. (2020) Digital skills as an intangible resource in the enterprise [Las competencias digitales como recurso intangible en la empresa] Prisma Social, (29), pp. 155-171. https://revistaprismasocial.es/article/view/3587

Martínez, M., Sádaba, C. y Serrano-Puche, J. (2021) Meta-framework of digital literacy: Comparative analysis of 21st century skills frameworks [Meta-marco de la alfabetización digital: Análisis comparado de marcos de competencias del Siglo XXI] Revista Latina de Comunicación Social, 2021 (79), pp. 76-110. https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508

Miranda, S. y Ortiz, J. (2020) Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teorico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. 11 (21). https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717

Muhingi, W., Mavole, J. y Nzau, M. (2021) Digital literacy and online child abuse among primary school children in Langata Sub-County, Nairobi city county in Kenya [Educación alfabetización digital y abuso infantil online entre alumnado de primaria en Langata Sub- County, Nairobi County en Kenya] International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences, 10 (2), pp. 1-30. https://doi.org/10.17583/RIMCIS.2021.5566

Paladines, F., Valarezo, K., Velásquez, A. y Torres, S. (2020) Management of digital strategic communication of the main companies in the tourist and gastronomic sector of Ecuador [Gestión de la comunicación estratégica digital de las principales empresas del sector turístico y gastronómico del Ecuador] RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2020 (E35), pp. 586-599. https://www.proquest.com/docview/2453792202/fulltextPDF/FF4AF7CC97C54D1DPQ/1?accountid=37408

Patiño, E. y Pinilla Hurtado, S. (2017) Research and analysis as a basis for the strategic planning of digital marketing [Investigación y análisis como fundamento para la planeación estratégica del mercadeo digital] Espacios, 38 (41), art. no. 12. https://www.revistaespacios.com/a17v38n41/a17v38n41p12.pdf

Salgado, M., Plascencia I., Manrique E., Rosales R. y Ramírez H. (2021). Identification of opportunities in higher-level learning competencies under an agent-based model proposal [Identificación de oportunidades en las competencias de aprendizaje a nivel superior bajo una propuesta de modelo basado en agentes] RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2021 (E42), pp. 459-471. https://www.proquest.com/scholarly-journals/identificación-de-oportunidades-en-las/docview/2493869595/se-2

Tito, J. V., Ogosi, J. A., Franco, J. L. y Vértiz, J. J. (2020). Management trends as a process in the effectiveness of management action. Revista Venezolana de Gerencia, 25 (91), 1234–1245. https://doi.org/10.37960/RVG.V25I91.33199. https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/33199/34859

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 12/10/2021
Aceitação/Acceptance: 10/12/2021

Política de salud y determinantes sociales del Covid-19 basado en sistemas de tecnología y comunicación: una revisión sistemática

María Jesús López Vega[1], Joel Jersson Zavala Quispe[2], Jacinto Joaquín Vértiz-Osores[3], Walter Edgar Gómez Gonzales[4], Maria Alina Cueva-Rios[5]

mlopezve@ucvvirtual.edu.pe; Joel.zavalaq@essalud.gob.pe; jvertiz@untels.edu.pe; walter.gomez@upsjb.edu.pe; maria_cueva@unj.edu.pe

[1] Universidad Cesar Vallejo, Lima,15434, Lima, Perú.

[2] Seguro Social de Salud, EsSalud, 15072, Lima, Perú.

[3] Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, 15834, Lima, Perú.

[4] Universidad Privada San Juan Bautista, 15067, Lima, Perú.

[5] Universidad Nacional de Jaén, 06800, Cajamarca, Perú

Pages: 348-358

Resumen: La presente investigación es un artículo de revisión sistemática sobre las políticas públicas y las determinantes sociales durante la pandemia Covid-19, este estudio es de enfoque cualitativo, tipo básico-descriptivo, con N=180 artículos revisados, de los cuales excluidos N=160, quedando 20 artículos seleccionados. Los estudios revisados corresponden al 35% a la temática de determinantes sociales, seguido de 35% a la temática de pandemia Covid19 y el 30% a la temática de Política de salud, reflejando que a nivel mundial las políticas encaminadas a manejar la salud no han avanzado al mismo ritmo que los desafíos de la velocidad y diversidad que la sociedad impone, debido al débil e insuficiente abordaje de las inequidades, factores determinantes de la salud, barreras de acceder a servicios de salud, desempleo

Palabras clave: Política de salud, determinantes sociales, Covid-19, pandemia.

Covid-19 health policy and social determinants based on technology and communication systems: a systematic review.

Abstract: This research is a systematic review article on public policies and social determinants during the Covid-19 pandemic, this study has a qualitative approach, basic-descriptive type, with N=180 articles reviewed, of which N=160 excluded, remaining 20 articles selected. The reviewed studies correspond to 35% to the theme of social determinants, followed by 35% to the theme of the Covid19 pandemic and 30% to the theme of Health Policy, reflecting that at the global level the policies aimed at managing health have not advanced at the same pace as the challenges of the speed and diversity of society imposes, due to the weak and insufficient approach to inequities, determining factors of health.

Keywords: Health policy, social determinants, Covid-19, pandemic.

1. Introducción

La política de salud es el esfuerzo sistemático para solucionar un problema público directamente asumido por el propio estado, su génesis está en la identificación de dificultades como la tasa de crecimiento de población, el envejecimiento, enfermedades, nuevas tecnologías. Sin embargo, a nivel mundial las políticas encaminadas a manejar la salud no han avanzado al mismo ritmo que los desafíos de la velocidad y diversidad que la sociedad impone, es débil el abordaje sobre las inequidades, condicionantes de salud y trabas de acceso a los servicios, desempleo, condiciones de vida adecuadas, sobre todo insuficiente esfuerzo a nivel de rectoría, gobernanza, financiamiento, planeamiento y competencias de gestión en el recurso humano. (Frankfurter et al., 2019:284)

Toda acción pública debería tener la capacidad de enfrentar los problemas de salud con eficiencia, efectividad y eficacia desde la administración del sistema de salud con mayor oferta de los servicios públicos esenciales y orientadas a los grupos socialmente vulnerables. Por ello, el manejo de la política pública en pandemia debe ser con transparencia y calidad de los datos, con respuesta institucional, incluyendo a los líderes actores sociales, participación ciudadana con planteamientos de cuidado, prevención, promoción, comunicación asertiva, resiliencia comunitaria, desigualdad social, precarización laboral y la equidad (Ramírez et al., 2021:129).

Los estados deben hacer frente a esta situación de emergencia en la que nos encontramos. La agenda 2030 es un buen objetivo en el cual fijar nuestra mirada, ya en ella se enmarcan todas las metas para enfrentar la proliferación de pandemias; sin embargo, resulta algo bastante lejano debido a que los ODS son irrealizables en su totalidad a corto plazo, son objetivos factibles a mediano y largo plazo. Entonces todo queda en manos de los gobernantes actuales. Cabe resaltar que con la llegada de la pandemia muchas cosas han cambiado, las políticas de salud ahora son muy diferentes, desde lavarse las manos frecuentemente, usar mascarillas, mantener las distancias, entre otros. En estos momentos todo debe enfocarse y adaptarse a la 'nueva normalidad' (Duque-Rengel et al., 2021: 184)

La promoción de la salud puede actuar sobre los determinantes sociales y en consecuencia a ello, reflexionar sobre promover acciones que mejoren la calidad de vida y sean fundamentales en prevenir y mitigar situaciones de crisis. Asimismo, la administración del presupuesto, el poder y los bienes y servicios, dependen de las políticas de salud que los gobiernos predeterminen en atender a los determinantes sociales, en otras palabras, las circunstancias en las cuales las personas nacen crecen, trabajan y envejecen. (Girotti et al, 2021:105). Además, un posicionamiento en el que las ciencias sociales adquieren relevancia, por la capacidad comprender en los sujetos las potencialidades y las capacidades, de forma colectiva e individual ayuda en el diagnóstico y evaluación de la realidad, por ende, permite la elaboración de políticas públicas. Asimismo, las condiciones para lograr la participación comunitaria desde un gobierno son la existencia de un ambiente político- social con coherencia, los recursos técnicos y materiales, el derecho a la información, las estrategias y voluntad política, como también el aumento de relaciones horizontales y reducir las verticales (Federico, 2021:5)

El modelo epistemológico de los determinantes sociales es un paradigma que cuenta con un núcleo de teorías que contiene el rol de proteger ante los desafíos desconocidos, por eso la participación de la comunidad es clave, según Kuhn, se configura como una producción social de un grupo social y sus valores, creencias, normas y relaciones (Taborda, et al., 2021:3). En ese sentido, la reducción de las desigualdades para superar las condiciones de los determinantes sociales es preciso analizar los lazos de trabajo y formas fiscales internacionales para desarticular la concentración de las ganancias de las riquezas e ingresos a nivel mundial a favor de la sociedad.

De la Rocque et al. (2019:303) sustentan que el Reglamento Internacional de Salud, indica fortalecer y mantener la capacidad para detectar (vigilar), notificar y responder inmediatamente a los eventos de salud pública. Sin embargo, los gobiernos descuidaron un plan de acción y control eficiente ante pandemias como se ha podido ver en el transcurso de toda esta emergencia sanitaria. A tal extremo que inmediatamente después, que la OPS declare la pandemia Covid-19 en marzo 2020, las políticas de emergencia sanitaria se activaron al máximo a través de planes ajustados financieramente de manera consciente e inconsciente en un momento de toma de decisiones para mitigar la crisis del sistema de salud y la cuarentena social como prevención y control de la transmisibilidad del virus SARSCoV2. Evidenciando que la respuesta de la política de salud aún se mantiene a espaldas de la atención primaria de salud, mayor prioridad y centrado en los hospitales del segundo y tercer nivel de atención de salud, cuyo resultado e impacto de la eficacia de la política de salud es lejano, debido al factor corrupción que limita el avance del acceso, seguro de salud y la intervención vital en los determinantes sociales.

En todo América Latina y el Caribe se han impuesto políticas de seguridad en cuanto a salud, incluyendo políticas agresivas de distanciamiento social, políticas económicas para intentar contener y fortalecer los sistemas financieros para dar soporte a las empresas público y privadas con oportunidad de empleo de diferentes modalidades y subsistir el gasto familiar. Además, al 5 de diciembre 2021, se notificaron 265 millones de casos confirmados y más de 5,2 millones de muertes en todo el mundo. La pandemia Covid-19, hace evidencia de un enorme y sostenido compromiso con la salud pública, predice establecer políticas estratégicas articuladas, por ello, el mayor desafío de los gobiernos de Estado, es disminuir las brechas socioeconómicas, quienes interrumpen el avance con equidad, integralidad e inclusión social, enlazado a modelos de sistemas de salud fragmentados diferentes uno del otro, distorsiona el financiamiento, abandona las necesidades de la población vulnerable, situación del perfil epidemiológico y factores de envejecimiento. (Nogueira, et al., 2021:119) Motivo por el cual resulta urgente analizar los indicadores epidemiológicos, mortalidad y letalidad que miden el impacto de la pandemia Covid-19 asociado a comportamientos, condiciones de vida - trabajo, acceso a los servicios sanitarios, pobreza, empleo, educación, condiciones generales de tipo socioeconómico, cultural y medio ambiental.

Además, las desigualdades sociales poseen diversas características y deben tratarse a través de decisiones en base a evaluaciones científicas y generar sostenibilidad de una política de salud equitativa. (Campbell y Michael, 2020:3). En este contexto, la ciencia a través de la investigación científica tiene la enorme responsabilidad para informar a la salud pública con claridad los cambios genéticos del virus SARS CoV2 y tomar acción desde una política de gobierno (Barrera-Núñez et. al., 2021:127)

Debido a la crisis sanitaria que existe en estos momentos, se ha observado un aumento en las desigualdades en el Perú, muchas personas han perdido sus empleos, esto ha impedido que el país evolucione positivamente en cuanto a enfrentar la pandemia. Es necesario identificar diversas estrategias para ayudar a los colaboradores a acceder a los servicios de salud y así mitigar el aspecto negativo paralelo que deja la pandemia. (Cerdá, Quirós y García, 2020:390)

En los últimos meses se ha podido observar estas desigualdades sociales, personas con escasos recursos acechadas por la pandemia, a pesar de que esto es sobre salud pública todos los establecimientos estaban copados de gente que buscaba poder atenderse o familiares intentando conseguir una cama en UCI. Es así como se ha podido observar estas brechas sociales. El gobierno debe tomar acciones no solo en el ámbito de la salud sino en todos, ya sea educación, comercio, entre otros. Lo mencionado es importante ya que va de la mano de la participación ciudadana. (Suing, Ortíz-León y Yaguana, 2020:41)

2. Metodología

El estudio fue una revisión sistemática de enfoque, ya que tiene como propósito analizar la política de salud y determinantes sociales en plena pandemia covid-19, características e interpretaciones en la investigación; con relevancia científica debido a los aportes de bien para la salud de las personas. Es de tipo básico porque contribuye al conocimiento de la problemática de estudio. La búsqueda de artículos se basó en el uso del método Prisma como alternativa. Las indagaciones se realizaron en su totalidad en la gran base de datos Scopus con el interés de identificar artículos relacionados a políticas de salud, determinantes sociales y pandemia Covid 19 realizados a partir del 2019 en adelante. La revisión general del contenido se basó en estudios primarios artículos originales y de revisión, para ello se usaron la combinación "Política de salud" AND/OR "Determinantes sociales"; "Covid-19" AND/OR "Pandemia" y "Políticas" AND/OR "SARS-CoV-2", "Determinantes de salud", luego de aplicar los filtros y criterios de exclusión e inclusión a Política de salud, determinantes sociales y pandemia Covid-19 fueron considerados los artículos de fuentes primarias con resultados de información total combinados N= 180, excluidos N=160, incluidos elegidos N= 20. A continuación, se refiere la tabla de los indicadores que se consideró más importante para los estudios objeto de comparación.

A continuación, se muestran los 20 artículos seleccionados para la presente investigación:

Nº	Autores y año	Título	Revista
1	Nogueira, J., Rocha, D. y Akerman, M. (2021).	Políticas públicas adoptadas en la pandemia de la COVID-19 en tres países de América Latina: contribuciones de la Promoción de la Salud para no volver al mundo que existía.	Global Health Promotion
2	Frankfurter, C., Le, J. y Cuervo, L. (2019)	Assessing progress of the Pan American Health Organization's Policy Research for Health in member states	Gaceta Sanitaria

N°	Autores y año	Título	Revista
3	Ramírez-Pereira, M., Pérez Abarca, R., & Machuca-Contreras, F. (2021).	Políticas públicas de promoción de salud en el contexto de la COVID-19, en Chile, una aproximación desde el análisis situacional	Global Health Promotion
4	Ruiz J., Higuita. F. y Cardona J. (2021).	Reflexión epistemológica para la investigación de los procesos de determinación social de la salud.	Revista Facultad Nacional de Salud Pública
5	Campbell, E. y Michael, M. (2020)	Leadership, social determinants of health and health equity: the case of Costa Rica	Revista Panamericana de Salud Pública
6	Barrera-Núñez D y Col. (2021)	Rapid review of transmission of SARS-CoV-2 by contact with objects and surfaces.	Salud Pública de México
7	Gutiérrez, J.., Heredia-Pi, I., Hernández-Serrato, M., Pelcastre-Villafuerte, B.., Torres-Pereda, P., y Reyes-Morales, H. (2019).	Inequalities in access to services, basis for policies to reduce the health gap.	Salud Pública de México
8	Álvarez-Miño L, y Taboada-Montoya R. (2021)	Effects of climate change on Public Health 2015-2020	Revista Española de Salud Pública
9	Feuerwerker, L (2021)	Trabajo y subjetividad: reflexiones a partir de la experiencia de enfrentar el COVID-19 en el Sistema Único de Salud de Brasil.	Salud Colectiva
10	Parra, E.(2021)	Comportamiento Epidemiológico de COVID-19 Durante La Fase Inicial de La Pandemia	Medwave
11	Ramón-Dangla R, Rico-Gómez M, e Issa-Khozouz R. (2021)	Mortalidad por COVID-19 en España durante la primera oleada de la pandemia. Aproximación a través del gasto público sanitario por comunidades autónomas	Revista Española de Salud Pública
12	Girotti, A., Brandini, R., Gastaldo, G. y de Andrade, M. (2021)	La pandemia de la COVID-19 y las estrategias de promoción de la salud en las ciudades brasileñas.	Global Health Promotion
13	Federico, L. (2021).	Health policy and healthcare work: The COVID-19 pandemic as an event?	Cadernos de Saude Publica
14	Díaz-Castro, L., Ramírez-Rojas, M., Cabello-Rangel, H., Arredondo, A., y Báscolo, E. (2021)	Gobernanza en el sistema de salud ante la pandemia por Covid-19 en México	Salud Pública de México
15	Meira, L., Tabak, B., Santana, H., yCroope, S. (2021)	Brazilian public policies on foreign trade to combat covid-19	Revista Jurídica
16	Gonzalez, L., Cernev, A., de Araujo, M., y Diniz, E. (2020)	Digital complementary currencies and public policies during the covid-19 pandemic	Revista de Administracao Publica
17	Rico, D., Barreto, I., Mendoza, M., Pulido, P. y Duran, S. (2020)	Public policies for the adaptive management of covid-19: New normality in Colombia.	Análisis Político
18	Portela, I., Da Motta, I. y Abagge, Y. (2020)	The use of personal data in public policies against COVID-19	Revista Jurídica

Nº	Autores y año	Título	Revista
19	Russo, R., Neto, M., de Carvalho, M., Leal, H., Acioli, S. y de Araujo, M.	Epidemiology, public policies and covid-19 pandemics in Brazil: What can we expect?	Revista Enfermagem
20	Garbaccio, G., Vadell, L., Mendonça, P. y Zuba, T. (2021)	New bounderies of the public agents' civil responsibility in the pandemic context concerning public funding policies	Revista Jurídica

Tabla 1 – *Revisión sistemática*

En la tabla 1, se observa que, de los 20 artículos incluidos, el 45% corresponden a Perú, Chile, y México, luego el 40% que corresponden a Brasil, Colombia, España y EE. UU. y seguido del 15% que corresponden a Argentina, Cuba y Colombia. Los cuales poseen el tipo de estudio: Descriptivo analítico 55%, Transversal Descriptivo 10%, Descriptivo Revisión 25%, Contextualización 5% y Correlacional causal 5%. Según, los títulos de los estudios incluidos, el 35% corresponden a la temática de Determinantes Sociales, seguido de 35% corresponden a la temática de pandemia Covid19 y el 30% corresponden a la temática de Política de salud. Sucesivamente, las unidades de análisis fueron diversos, tales como países, profesionales académicos expertos, comunidades y casos de fallecidos por Covid-19, sin embargo, la mayoría de los estudios al corresponder al enfoque cualitativo, no indican la muestra.

3. Resultados

De los artículos seleccionados se procedió a analizar cada uno de ellos, y se rescató los resultados más importantes que se detallaran a continuación en la siguiente tabla.

Nº	Título	Resultados/conclusiones
1	Políticas públicas adoptadas en la pandemia de la COVID-19 en tres países de América Latina: contribuciones de la Promoción de la Salud para no volver al mundo que existía.	Los enfoques de intervención, la gobernanza intersectorial y la adopción de políticas de Promoción de la Salud.
2	Assessing progress of the Pan American Health Organization's Policy Research for Health in member states	Las entidades de investigación que se ocupan de la salud y se dedican a medir el progreso de sus propios mandatos, políticas o estrategias y probable para encontrar viajes similares en la lucha por el seguimiento y la evaluación de políticas factibles.
3	Políticas públicas de promoción de salud en el contexto de la COVID-19, en Chile, una aproximación desde el análisis situacional	La toma de decisiones nace y prevalece desde el nivel central del gobierno y se establece el cumplimiento de tipo vertical y con predominio de las económicas sobre el sistema de salud, con débil comunicación de políticas de promoción de la salud
4	Reflexión epistemológica para la investigación de los procesos de determinación social de la salud.	La determinación social de la salud gira en torno del realismo crítico, en el cual han sido claves los aportes de Kuhn, Bourdieu, la dialéctica histórica del materialismo.

N°	Título	Resultados/conclusiones
5	Leadership, social determinants of health and health equity: the case of Costa Rica	Los determinantes sociales serán aplacados por el sistema educativo, a través de la generación de oportunidades para sacar de la pobreza a los más vulnerables.
6	Rapid review of transmission of SARS-CoV-2 by contact with objects and surfaces.	La población mundial deberá mantener hábitos saludables de higiene, el lavado de manos, no tocarse ojos, nariz y boca para evitar la transmisión indirecta del SARS-CoV2
7	Inequalities in access to services, basis for policies to reduce the health gap.	Prevalecen las desigualdades en acceso a servicios de salud para la población en situaciones de pobreza.
8	Effects of climate change on Public Health 2015-2020	Las variaciones climáticas sobre la salud de las poblaciones se interrelacionan entre sí y generan cambios e impactos a todo nivel.
9	Trabajo y subjetividad: reflexiones a partir de la experiencia de enfrentar el COVID-19 en el Sistema Único de Salud de Brasil.	La Política de Salud, el sistema de salud debe potenciarse de los aprendizajes obtenidos a consecuencia del covid-19 y agilizar acciones colectivas.
10	Comportamiento Epidemiológico de COVID-19 Durante La Fase Inicial de La Pandemia	La pandemia de coronavirus constituye un enorme reto para toda la sociedad.
11	Mortalidad por COVID-19 en España durante la primera oleada de la pandemia. Aproximación a través del gasto público sanitario por comunidades autónomas	El Covid19 causó reducción del presupuesto en salud y aumento la mortalidad de la población, castigando más a las comunidades autónomas más ricas, quienes aplicaron medidas presupuestarias más restrictivas.
12	La pandemia de la COVID-19 y las estrategias de promoción de la salud en las ciudades brasileñas.	La construcción de ciudades sanas, que posicionen el bienestar y la calidad de vida de la sociedad en el eje central de la toma de decisiones, requiere superar la lógica económica, de mercado y ultraliberal actual, desde nuevas perspectivas de la realización de la dinámica social, la solidaridad, la justicia y la equidad.
13	Health policy and healthcare work: The COVID-19 pandemic as an event?	El agotamiento, el estrés y la carga emocional de cuidar a los pacientes enfermos ya afectaban a los trabajadores sanitarios antes de la COVID-19.
14	Gobernanza en el sistema de salud ante la pandemia por Covid-19 en México	Se evidencia que el sistema de salud en México, al igual que en la mayoría de otros países, no contaba con la preparación suficiente para responder de manera fehaciente ni oportuna ante la crisis.
15	Brazilian public policies on foreign trade to combat covid-19	Se verificó la importancia de la política para mitigar el impacto económico de la crisis en los agentes de comercio exterior. Contribuciones de este estudio permite comprender las políticas públicas de combate a la crisis sanitaria adoptadas por Brasil, reflexionar sobre su importancia y, especialmente en el caso del régimen aduanero especial de devolución, examinar sus impactos económicos.

Nº	Título	Resultados/conclusiones
16	Digital complementary currencies and public policies during the covid-19 pandemic	La actual pandemia de COVID-19 plantea desafíos económicos y de salud para los gobiernos en general niveles, dada la magnitud de la crisis, será necesario implementar múltiples políticas para aliviar los efectos negativos de la crisis.
17	Public policies for the adaptive management of covid-19: New normality in Colombia.	La promoción de actitudes que favorezcan la eficacia de políticas públicas en la nueva normalidad supone fomentar procesos cognitivos y emocionales para aprender a vivir con el Covid-19.
18	The use of personal data in public policies against COVID-19	Se demostró que el uso de datos personales, especialmente datos sensibles, ha sido una herramienta importante para la promoción de políticas públicas para hacer frente a la pandemia Covid-19, pero la cautela y el cumplimiento de las leyes de protección de datos son necesarios para respetar la privacidad y otros derechos de la personalidad de las personas involucradas.
19	Epidemiology, public policies and covid-19 pandemics in Brazil: What can we expect?	Las políticas públicas sociales necesitan ser repensadas en Brasil, especialmente aquellas dirigidas a la protección de los trabajadores, las inversiones en el sistema de salud y la garantía de la protección profesional.
20	New bounderies of the public agents' civil responsibility in the pandemic context concerning public funding policies	La motivación de las decisiones de los agentes públicos es muy importante para determinar el grado y responsabilidades que asumirán. Este artículo es de gran relevancia frente al contexto de la pandemia de COVID-19, explorada en el debate académico nacional, para comprender el proceso de interpretación y rendición de cuentas de los agentes públicos.

Tabla 2 – *Revisión sistemática 2*

4. Conclusiones

En base a los resultados, el 30% de los artículos revisados corresponden a la temática Política de Salud, demostrando que a pesar de los grandes esfuerzos de la gestión pública, la Política de salud es sumamente débil para transformar la realidad con voluntad, práctica de valores, estableciendo prioridades, con presupuesto tangible y con herramientas de evaluación adecuadas de abordaje e intervención en las desigualdades sociales en plena pandemia Covid-19 visiblemente a nivel mundial, nacional y local.

El 35% de los artículos revisados corresponden a la temática de determinantes sociales los cuales, enlazan factores biológicos, ambientales, sociales, políticos, económicos y culturales que inciden, determinaron y condicionaron la salud-enfermedad de la población mundial, tomando una enorme fortaleza en la pobreza y desigualdades sociales durante la pandemia.

El 35% de los artículos revisados corresponden a la temática de pandemia Covid19, demostrándose que el virus SARS CoV2 al ser altamente transmisible, su velocidad de contagio arrasó con la capacidad de respuesta de todo sistema de salud, lo que causó un hecho histórico de morbimortalidad para la humanidad y jamás antes visto en la historia de la salud pública a nivel mundial.

Referencias

Álvarez-Miño, L. y Taboada-Montoya, R. (2021) Efectos del cambio climático en la Salud Pública 2015-2020. Una revisión sistemática. Revista española de salud pública , 95. pp. 1-19. https://medes.com/publication/160213

Barrera-Núñez, D., Torres-Ibarra, L., León-Maldonado, L., Stern, D., Barrientos-Gutiérrez, T. y Lopez-Carrillo, L. (2020) Revisión rápida de la transmisión del SARS-CoV-2 por contacto con objetos y superficies. Salud Publica de México, 63 (1), pp. 126-135. https://doi.org/10.21149/11877

Campbell, E. y Michael, M. (2021) Liderazgo, determinantes sociales de la salud y equidad en la salud: El caso de Costa Rica. Revista Panamericana de Salud Pública, 45. pp. 1-4. https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.101

Cerdá, L., Quirós, S. y García, M. (2020) A geographical approach to inequality in commercial services using geographical information systems [Una aproximación a la desigualdad en servicios comerciales a través de sistemas de información geográfica] RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2020 (E33), pp. 388-405. https://www.proquest.com/scholarly-journals/una-aproximación-la-desigualdad-en-servicios/docview/2451420047/se-2

De La Rocque S., Caya F., El Idrissi AH., Mumford L., Belot G., Carron M., Sreedharan R., Suryantoro L., Stelter R, Copper F., Isla N., Mayigane L., Bell A., Huda Q., Stratton J., Di Giacinto A., Corning S., Pinto J., Ormel H. y Chungong S. (2019) One Health operations: a critical component in the International Health Regulations Monitoring and Evaluation Framework. Rev Sci Tech. 38(1) 303-314. https://doi.org/10.20506/rst.38.1.2962

Díaz-Castro, L., Ramírez-Rojas, M., Cabello-Rangel, H., Arredondo, A. y Báscolo, E. (2021) Gobernanza en el sistema de salud ante la pandemia por Covid-19 en México. Salud Publica de México, 63 (5), pp. 672-681. https://doi.org/10.21149/12956

Duque-Rengel, V., Márquez-Domínguez, C., Calva-Cabrera, C. y Bayas, C. (2021) Government communication and social networks during the 2020 pandemic in Ecuador: human rights and educational content [Comunicación gubernamental y redes sociales durante la pandemia de 2020 en Ecuador: derechos humanos y mensajes educativos] RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2021 (E43), pp. 180-198. https://www.proquest.com/scholarly-journals/comunicación-gubernamental-y-redes-sociales/docview/2562270287/se-2

Federico, L. (2021) Política y trabajo en salud: ¿La pandemia de COVID-19 como acontecimiento? Cadernos de Saude Publica, 37 (4). pp. 1-11. https://doi.org/10.1590/0102-311X00240120

Feuerwerker, L. (2021) Trabajo y subjetividad: reflexiones sobre las experiencias frente al COVID-19 en el Sistema Único de Salud de Brasil. Salud colectiva, 17. pp. 1-15. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7933443

Frankfurter, C., Le, J. y Cuervo, L. (2019) Assessing progress of the Pan American Health Organization's Policy Research for Health in member states [Evaluación del progreso de la Política sobre Investigación Sanitaria de la Organización Panamericana de la Salud en sus Estados miembros]. Gaceta Sanitaria, 33 (3), pp. 283-288. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.04.015

Garbaccio, G., Vadell, L., Mendonça, P. y Zuba, T. (2021) New bounderies of the public agents' civil responsibility in the pandemic context concerning public funding policies. Revista Juridica, 2 (64), pp. 48-70. http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/5092

Girotti, A., Brandini, R., Gastaldo, G. y de Andrade, M. (2021) La pandemia de la COVID-19 y las estrategias de promoción de la salud en las ciudades brasileñas. Global Health Promotion, 28 (3), pp. 104-113. https://doi.org/10.1177/17579759211009196

Gutiérrez, J., Heredia-Pi, I., Hernández-Serrato, M., Pelcastre-Villafuerte, B., Torres-Pereda, P. y Reyes-Morales, H. (2019) Desigualdades en el acceso a servicios, base de las políticas para la reducción de la brecha en salud. Salud Publica de México, 61 (6), pp. 726-733. https://doi.org/10.21149/10561

Meira, L., Tabak, B., Santana, H. y Croope, S. (2021) Políticas públicas brasileiras relativas ao comércio exterior para combater o covid 19. Revista Jurídica, 2 (64), pp. 381-408. http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/5176

Nogueira, J., Rocha, D. y Akerman, M. (2021) Políticas públicas adoptadas en la pandemia de la COVID-19 en tres países de América Latina: contribuciones de la Promoción de la Salud para no volver al mundo que existía. Global Health Promotion, 28 (1), pp. 117-126. https://doi.org/10.1177/1757975920977837

Parra, E. y Lanio, C. (2021) Comportamiento epidemiológico de COVID-19 durante la fase inicial de la pandemia en Cuba. Medwave, 21 (1). https://doi.org/10.5867/medwave.2021.01.8111

Portela, I., da Motta, I. y Abagge, Y. (2020) O uso dos dados pessoais nas políticas públicas de combate à COVID-19. Revista Juridica, 4 (61), pp. 70-90. http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/4478

Ramírez-Pereira, M., Pérez-Abarca, R. y Machuca-Contreras, F. (2021) Políticas públicas de promoción de salud en el contexto de la COVID-19, en Chile, una aproximación desde el análisis situacional. Global Health Promotion, 28 (1), pp. 127-136. https://doi.org/10.1177/1757975920978311

Ramón-Dangla, R., Rico-Gómez, M. y Issa-Khozouz, R. (2021) Mortalidad por COVID-19 en España. Aproximación a través del gasto sanitario público por comunidades autónomas. Revista española de salud pública. pp, 1-10. http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/113486

Rico, D., Barreto, I., Mendoza, M., Pulido, P. y Duran, S. (2020) Políticas públicas para el afrontamiento adaptativo del covid-19: Nueva normalidad en Colombia. Analisis Politico, 33 (100), pp. 92-117. https://doi.org/10.15446/anpol.v33n100.93363

Ruiz J., Higuita. F. y Cardona J. (2021) Reflexión epistemológica para la investigación de los procesos de determinación social de la salud la salud. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 39 (1). pp. 1-9. https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/341437

Russo, R., Neto, M., Baltazar, M., Leal, H., Acioli, S. y de Araujo, M. (2020) Epidemiologia, políticas públicas y la pandémia de COVID-19 en Brasil: Que podemos esperar? Revista Enfermagem, 28, pp. 1-6. https://doi.org/10.12957/reuerj.2020.49570

Suing, A., Ortiz-León, C. y Yaguana, H. (2020). Citizen participation in the media during covid-19. The case of ecuador [Participación de los ciudadanos en los medios de comunicación social durante covid-19. Caso del ecuador] RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2021 (E40), pp. 40-50. https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1130226

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/09/2021
Aceitação/Acceptance: 26/11/2021

Alfabetización mediática e informacional y cultura digital en Perú

Osbaldo Turpo-Gebera[1], Rocío Diaz-Zavala[1], Luis Cuadros-Linares[1], Antonia Ramírez-García[2]

oturpog@unsa.edu.pe; rdiazz@unsa.edu.pe; lcuadrosl@unsa.edu.pe; ed1ragaa@uco.es

[1] Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

[2] Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Córdoba, España.

Pages: 359-370

Resumen: La tecnología digital intensifica la inmersión en la diversidad de formas de expresión de la Cultura Digital (CD), facilitando su construcción y expresión. La dinámica exige una Alfabetización Mediática e Informacional (AMI). En ese discurrir, la investigación universitaria no está ausente, contrariamente, indaga sobre sus interrelaciones teóricas y conceptuales; su evolución y los campos de conocimiento manifiestos en la realidad peruana. En ese sentido, desde la revisión sistemática se analizó 35 tesis universitarias vinculadas a la AMI y CD, y defendidas entre el 2016 y 2020, que evidencian las disimiles trayectorias, sus tangencias y ausencias, así como las tenues interacciones. Desde el meta-síntesis se reconoció los espacios de creación de culturas en red, expresados como retos y desafíos de afirmación de una cultura digital, que aunque limitada por las brechas digitales, expresan transiciones hacia una enculturación e integración ciudadana. Los escenarios descritos, hacen inevitable un mayor impulso de la AMI para fomentar la CD.

Palabras-clave: Alfabetización Mediática e Informacional, Cultura digital, Tesis universitarias, Perú.

Media and information literacy and digital culture in Peru

Abstract: Digital technology intensifies the immersion in the diversity of forms of expression of Digital Culture (DC), facilitating its construction and expression. The dynamics demands a Media and Information Literacy (AMI). In this discourse, university research is not absent, on the contrary, it inquiries about its theoretical and conceptual interrelations; its evolution and the fields of knowledge manifested in the Peruvian reality. In this sense, from the systematic review, 35 university theses linked to AMI and CD, and defended between 2016 and 2020, were analyzed, evidencing the dissimilar trajectories, their tangencies and absences, as well as the tenuous interactions. From the meta-synthesis, the spaces of creation of networked

cultures were recognized, expressed as challenges and challenges of affirmation of a digital culture, which, although limited by digital divides, express transitions towards enculturation and citizen integration. The scenarios described above make it inevitable that the AMI should give greater impetus to the promotion of digital culture.

Keywords: Media and Information Literacy, Digital Culture, University Theses, Peru.

1. Introducción

Los incesantes avances socio-tecnológicos impactan intensivamente en los distintos ámbitos de la vida social, por sus reveladoras y notorias innovaciones, como resultado de la inmersión en la tecnología digital. Desde esos contextos se promueven interacciones para su uso, en tanto que; desde otros, los inconvenientes atenúan una auténtica comunicación e integración. En ese devenir, la cultura digital configura escenarios de enculturación para habitar en la red. Propiamente, de espacios públicos conocidos y compartidos como posibilidad de movilización social en la creación colectiva Las crecientes innovaciones exigen de la Alfabetización Mediática e Informacional un impulso en los contextos de intervención digital, para promover la apropiación cultural en las redes.

En las comunidades virtuales se erigen y manifiestan formas culturales, producto de los crecientes cambios socio-tecnológicos. La digitalización de las dinámicas de la vida social pública, si bien reducen los costos de implementación y gestión, demandan, a su vez, una inevitable alfabetización, no solo digital, sino mediática e informacional, dada la explosión de la información y la expansión de los medios digitales (Sales, 2020). En esa perspectiva, la Alfabetización Mediática e Informacional resulta considerable como sustento de la cultura digital. Para su desarrollo, demanda de una ciudadanía empoderada que aporte al discernimiento crítico y, por ende, al compromiso ético (Gutiérrez-Martín y Tyner, 2011), al interpretar y tomar posicionamientos pertinentes, desde un dominio competencial múltiple y global, ante los medios y sus contenidos mediáticos y los usos informativos.

En las últimas décadas, la Alfabetización Mediática e Informacional aporta de modo significativo a pensar de forma crítica sobre la información y los contenidos mediáticos difundidos en diversos formatos (impresos, audiovisuales, digitales,...) y por los proveedores (agencia, medios, *influencer*,...). Las situaciones generadas concitan a distinguir entre desinformación y credibilidad de la información, dado el mayor acceso y uso de las TIC. En esencia, de no contar con las competencias que devienen de la Alfabetización Mediática e Informacional, pueden conllevar a confusiones y desviaciones sobre sus reales sentidos. Ello, suscita una necesaria reflexión individual, sobre el rol de los contenidos informativos y mediáticos, en los comportamientos que suscitan las noticias, los medios, los comentarios, el intercambio, etc.

Para el desarrollo de la cultura digital la Alfabetización Mediática e Informacional precisa ser reconocida como alfabetización integral e integradora. Su decurso representa un enorme reto, al instituir un conocimiento ampliado como fusión (Badke, 2009) y convergencia de nociones (Wilson et al., 2011). Si bien ambas alfabetizaciones

(Informacional y Mediática) comparten objetivos comunes, sus acciones son autónomos, y sus proximidades explícitamente declaradas (Lee & So, 2014). Sus probables desencuentros, inducen a "aprender a convivir con ellos" (Aguaded, 2015, p. 52); y sus quehaceres se enriquecen con ideas y prácticas, antes disruptivas, hoy habituales (hibridez, remezcla, copie y pegue, etc.) (Lessig, 2012).

En el devenir de la sociedad digital, de interacciones y conectividades virtuales ¿qué aporta la Alfabetización Mediática e Informacional en la cultura digital? Las transformaciones inmersivas en la red abren múltiples posibilidades comunicativas, así como, potenciales dinámicos para la democratización del conocimiento, acrecentando la inclusión social y digital. De ese modo, conforman valores apreciables, por su poder e influencia, aunque limitados por su efecto transformador y perturbador (Gozálvez, 2011, 2021). En la cultura digital, superar las condiciones de enclaustramiento presupone revertir la fragmentación social y comunicacional, arraigada en sociedades más globalizadas, las menos cooperativas y participativas. En las sociedades más vulnerables, aunque comparten valores, normas y códigos tecnológicos, según Uribe (2020), son más susceptibles al cambio y continuas negociaciones, por el entrecruce de paradigmas e identidades culturales.

En Perú, las tecnologías digitales cobran acelerada vigencia desde la última década del siglo XX, por la intensificación de la alfabetización digital y la masificación del Internet. Dichas situaciones son propiciadas, básicamente, por el Estado, desde el sector educativo, en escuelas como en universidades (Sucari et al., 2021). De ese modo, tributan a los usos extendidos de la diversidad cultural en la red. Las expresiones de la cultura digital van desde la disposición de elementos semióticos, narrativos, etc. integrados en las interfaces hipermedias, como sustratos vitales de los productos multimedia interactivos (Mora, 2010); hasta su expansión progresiva, a través de la alfabetización transmedia, como competencia que vincula a las TIC con sujetos y colectivos. Aunque de modo insuficiente, van afirmando estrategias de una tendencia firme (Yezers'ka y Zeta de Pozo, 2017).

En la cultura digital, los sujetos componen diversos ensamblajes socio-tecnológicos materializados de modos no siempre congruentes, por las variadas tramas que marcan su decurso. Para Ricaurte (2018), en Latinoamérica las coyunturas socio-históricas definen profundas asimetrías y tensiones atenuadas por las inequidades socio-económicas, culturales y simbólicas; tanto como las brechas digitales, las exclusiones y otros factores. En Perú, la educación mediática e informacional o educación, escasamente forma en capacidades para interactuar críticamente con la información y los medios (digitales o analógicos). Para Mateus (2019), tales prácticas responderían a la nociva influencia del discurso neoliberal, al incidir en la formación de capacidades instrumentales y técnicas, más que en el sentido crítico; por tanto, distante de una formación que abarque las dimensiones tecnológicas hasta las éticas, culturales y económicas (Ferrés & Piscitelli, 2012).

Más allá del dominio tecnológico, la cultura digital involucra responsabilidad, honestidad, dignidad, pertenencia, etc., afín al interés y beneficio social. En ella, la información fomenta la criticidad y apropiación de recursos y éticas de comportamiento, mediante acciones que tributan al cambio digital. El uso de la información, mediatización y comunicación, en su triple modelización: intencional, funcional y material, tributa a su constitución como soporte digital. Al mismo tiempo, a decir de Vélez (2017), genera

nuevas configuraciones digitales en el marco de la ciudadanía inclusiva, como apuesta educativa del siglo XXI.

Las configuraciones socio-tecnológicas demandan suficientes capacidades digitales, como recursos de contraste ante el desconcierto entre representación y realidad. Un desajuste que entrecruza diversos ámbitos, al tiempo que engloba a la cultura, haciéndola participativa (Ortiz-Colón et al., 2019). Desde ese contexto, la Alfabetización Mediática e Informacional adquiere un sentido dialógico y activo en la selección, interpretación, aceptación o rechazo, o crítica a la información y medios (Ferrés y Piscitelli, 2012). Un discurrir que potencia competencias críticas y éticas, con el apoyo de tecnologías emergentes (Aguaded et al., 2015), que confluyen en diversos recintos de la vida social y personal, generando capacidades para producir contenidos, recombinar y compartirlos.

Reconocidas las interrelaciones teóricas y conceptuales entre la Alfabetización Mediática e Informacional y la cultura digital, en sus múltiples expresiones virtuales, así como las interacciones que evidencian integración de los constructos. Se busca, en las investigaciones llevadas a cabo en las universidades peruanas, las evidencias que, aunque no se revelan del mismo modo, como procesos integrados, permitan reconocer sus proximidades y tangencias. Esa misma perspectiva de análisis se revelo con otros constructos, como la ciudadana o formación del profesorado (Turpo-Gebera, 2020). De ahí que resulta crucial e imprescindible, indagar sobre sus transiciones, reconociendo sus campos de conocimiento y de desarrollo. Seguidamente, corresponde explicitar los desafíos de sus trayectorias e implicancias para construir la cultura digital, dado la creciente tecnologización de los servicios públicos y, por consiguiente, de una mayor participación ciudadana en las dinámicas socio-políticas.

2. Materiales y métodos.

El abordaje de las vinculaciones y perspectivas de desarrollo entre la cultura digital y la Alfabetización Mediática e Informacional se estructuró desde la Revisión Sistemática de Literatura, desde la identificación de lo medular, con la búsqueda y extracción de la información relacionada (Newell & Burnard, 2006). Desde ese método se incide en la rigurosidad y objetividad, el detalle informativo, el carácter selectivo y crítico y la organización unitaria y de conjunto son esenciales para la construcción del nuevo conocimiento, al combinar el análisis y la síntesis, en la evaluación de la productividad científica. La revisión de las tesis, implicó una previa selección, con la definición de criterios explícitos y vinculados a los constructos de búsqueda. En ese sentido, los términos claves para la recuperación de la información fueron:

- Alfabetización y/o Competencia informacional
- Alfabetización y/o Competencia mediática
- Cultura Digital

Para la revisión de las tesis se recurrió al Repositorio Nacional de Trabajos de investigación (RENATI). Las preguntas de investigación (PI) que orientaron el análisis fueron:

PI1: ¿Cómo evoluciona la investigación sobre la Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y la cultura digital en las universidades peruanas durante el quinquenio (2016-2020)?

PI2: ¿Qué campos de conocimiento y de desarrollo abordan las tesis universitarias sobre la Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y la cultura digital?

PI3: ¿Cuáles son los desafíos que plantea la Alfabetización/Competencia Informacional y Alfabetización/Competencia Mediática para impulsar la cultura digital en el contexto nacional?

Del análisis exhaustivo y minucioso de las tesis se extrajeron un conjunto de conceptualizaciones, como producto de la meta-síntesis, relacionadas con la multiplicidad de términos derivados de la Alfabetización Mediática e Informacional y cultura digital. Los hallazgos cualitativos se utilizan para determinar ausencias y tangencias entre los términos que configuran posibilidades futuras, como retos y desafíos. Para Paterson (2001), la síntesis de hallazgos "agrega hallazgos", en esencia, incrementa el nivel de abstracción y posibilita desarrollar teorías de mediano rango. Su nueva interpretación es integrativa de los hallazgos, y aporta más que los resultados individuales de cada investigación (Gálvez, 2003).

Se consideraron como criterios de inclusión: el periodo 2016-2020, las tesis de carácter empírico y de acceso abierto. Y como criterios de exclusión: las tesis de acceso restringido. El resultado final de la recuperación determinó que 35 tesis cumplían con los criterios de inclusión, constituyendo la muestra del estudio.

3. Resultados

La organización de los contenidos de las tesis universitarias defendidas en Perú, permite reconocer y analizar los posicionamientos, legitimando su conformación como conocimientos trascendentes. Las relaciones de la Alfabetización Mediática e Informacional y la cultura digital revelan su proyección investigativa como conocimiento emergente.

3.1. Evolución de estudios sobre la Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y cultura digital.

La revisión sistemática permitió organizar la información presentada en las tablas y figuras siguientes. El criterio seguido responde a las preguntas de investigación asumidas.

La Tabla 1 sintetiza la progresiva definición de la muestra de estudio, desde búsquedas sucesivas. Se partió de una muestra de tesis que contenían los términos claves, luego, se seleccionaron las que mostraban las interrelaciones estudiadas. Se encontró mayor número de tesis sobre la Alfabetización/Competencia Informacional (57%), seguida de Alfabetización/Competencia Mediática (26%) y en menor proporción de la cultura digital (17%). Las tesis revisadas revelan predominios, emergencias e intereses investigativos, así como ausencias. Por tanto, resulta de interés indagar las tangencias no declaradas explícitamente, más si apreciables en la revisión crítica. En esencia, expresan la integración en torno a la cultura digital, por las interacciones manifiestas desde las

Alfabetización Mediática e Informacional, dado la intensificación de la conectividad digital, la digitalización de los servicios públicos, la enseñanza virtual, entre otros procesos sociales (Uribe, 2020).

Palabras claves	1ra. búsqueda				2da. búsqueda		3ra. búsqueda		Total	
	Tesis con «AI» OR «CI» OR «AM» OR «CM» OR «CD»		Tesis delimitadas en función al acceso libre		Tesis delimitadas por no corresponder a los criterios		Tesis seleccionadas en función a su pertinencia			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A/CI	39/6	100	40	89	27	60	20	44	20	57
A/CM	7/5	100	11	92	9	75	9	75	9	26
CD	9	100	9	100	9	100	6	67	6	17
Total	66	100	58	88	45	68	35	53	35	100

Tabla 1 – Resultados de las búsquedas de tesis en RENATI, delimitadas según criterios establecidos

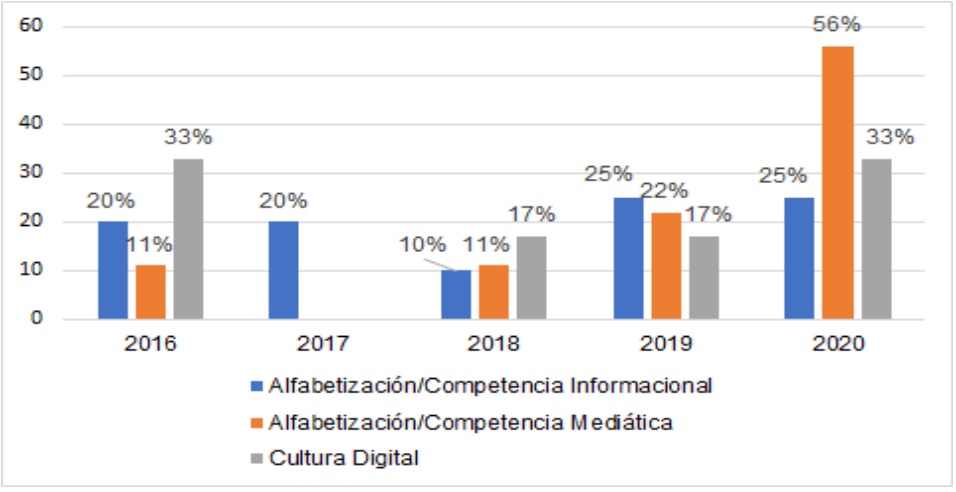


Figura 1 – Evolución de los estudios sobre Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y cultura digital

Los estudios sobre la Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/ Competencia Mediática y la cultura digital en los ámbitos universitarios muestran un progresivo crecimiento (Figura 1), esencialmente, en entre el 2019-2020, concentrando al 57% de las tesis. No solo se incrementan las investigaciones, sino que presagian cambios inminentes hacia las multialfabetizaciones digitales. En perspectiva, revelan

una intensificación hacia la cultura digital, producto de las políticas públicas de implementación gradual del gobierno electrónico, la virtualización de la educación, entre otros avances socio-tecnológicos (Aguaded et al., 2015, Sucari et al, 2021). Los tiempos de la pandemia del COVID 19, sin duda, constituyen un dispositivo de movilización de intereses hacia un mayor uso de los servicios y de prácticas ciudadanas basadas en las TIC.

3.2. Campos de conocimiento y desarrollo de la Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y la cultura digital

Los contextos de intervención de la Alfabetización/Competencia Informacional y Alfabetización/Competencia Mediática en relación a la cultura digital repercuten en el desarrollo personal y social, de modos distintos, en razón a las habilidades digitales. Básicamente, contribuyen al acceso y uso informativo y mediático y, desde allí, propician la emergencia de comunidades virtuales, en cuyos entornos se forjan culturas digitales. En esos ámbitos, las expresiones de desarrollo cultural forjan sentidos de participación pública.

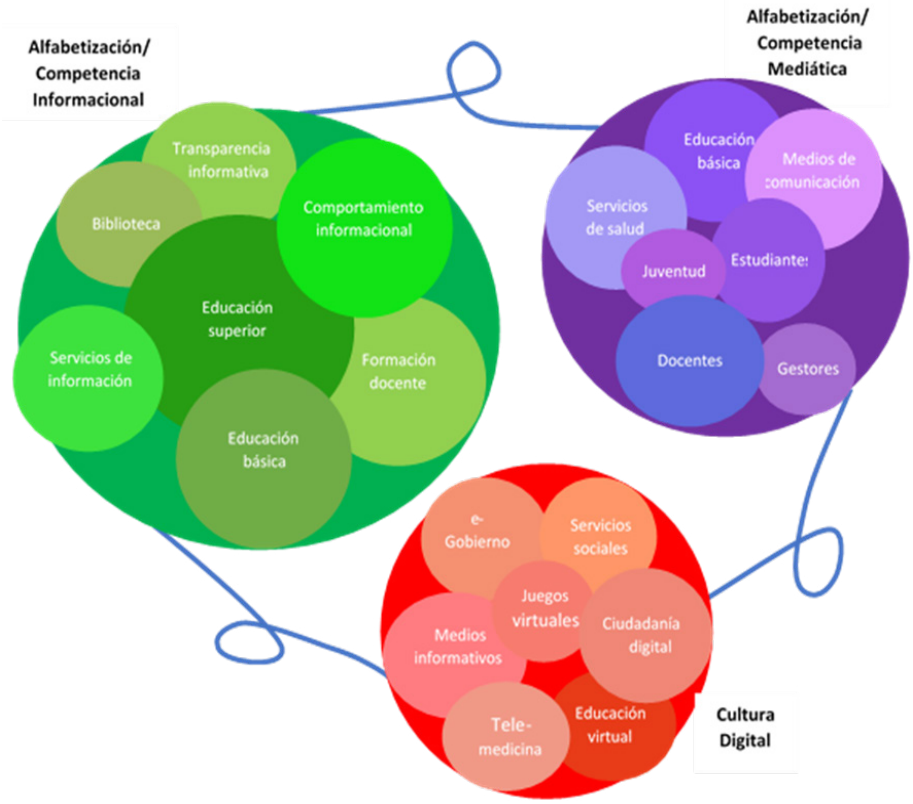


Figura 2 – Contextos de desarrollo e interrelaciones entre la Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y la cultura digital

Los campos de conocimientos revelados por los entrecruces de las tesis universitarias sobre Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y la cultura digital (Figura 2), comprueban interrelaciones entre campos conceptuales (ciudadanía digital, gobierno electrónico, transparencia informativa, servicios etc.) y contextos de intervención y/o desarrollo (telemedicina, biblioteca, educación, docentes, gestores, etc.). Las interrelaciones y proyecciones manifiestas no distan de una progresiva integración, aluden proximidades, en ciertos casos, como constructos incipientes (comportamientos, sujetos, etc.) y, en otros, como relaciones más intensas (servicios de salud, medios de comunicación). Dichas vinculaciones permiten inferir la presencia de la Alfabetización Mediática e Informacional en los servicios educativos y comunicacionales, en el e-gobierno, y otros escenarios e interacciones de la cultura digital (Deuze, 2006).

En los contextos referidos en Figura 2, la posibilidad de interactuar en la cultura digital demanda competencias relacionadas al manejo de información (biblioteca, telemedicina, etc.), así como al uso de medios (comunicacionales, informativos, educativos, etc.). En concreto, para la Alfabetización/Competencia Informacional, su vinculación demanda de la adquisición de competencias tecnológicas y digitales (recursos audiovisuales, juegos virtuales, etc.) Mientras que para la Alfabetización/Competencia Mediática, su presencia se relaciona con los medios, la diversidad de servicios sociales, como los educativos, de salud, etc. De esos modos, sus emergencias involucran interacciones para la democracia, la participación decisoria, etc., conducentes a una relectura social de la realidad (Lessig, 2012). En tal sentido, la cultura digital (re)construye configuraciones que conllevan a nuevas conexiones, resultantes del dialogo e intercambio entre las comunidades virtuales.

3.3. Desafíos de la Alfabetización Mediática e Informacional para una cultura digital en Perú

Los retos para construir la cultura digital en Perú, desde el uso participativo y pertinente de la información, así como del compromiso ético y critico ante los medios de comunicación o, más concretamente; desde la Alfabetización Mediática e Informacional; implican un múltiple abordaje. Parte de reconocer las prioridades que aporten a resolver los conflictos entre ciudadanos e instituciones, entre las comunidades virtuales, entre las estructuras de control de contenidos y rutinas sociales y personales y otras; y de esa forma, intervenir para el empoderamiento de las culturas que perviven en la red, desde la participación ciudadana (Ortiz-Colón et al., 2019).

Las demandas planteadas a la cultura digital desde la Alfabetización Mediática e Informacional vinculan una serie de capacidades. En las referidas a la Alfabetización/Competencia Informacional, emergen, el acceso, búsqueda y uso de la información como esenciales; al mismo tiempo, demandan consideraciones más críticas y éticas. Los retos inciden en el uso de dispositivos tecnológicos y la seguridad informática como soportes de la cultura digital (Figura 3). Si bien, las brechas digitales y el sentido instrumental de la educación en Perú, gravitan en la apropiación critica de la tecnología y, por ende, de la información (Gozálvez, 2011, p. 134); cabe la posibilidad de que la creciente masificación del internet y alfabetización digital en las escuelas, aporte a mitigar sus efectos, tributando a la formación crítica y ética.

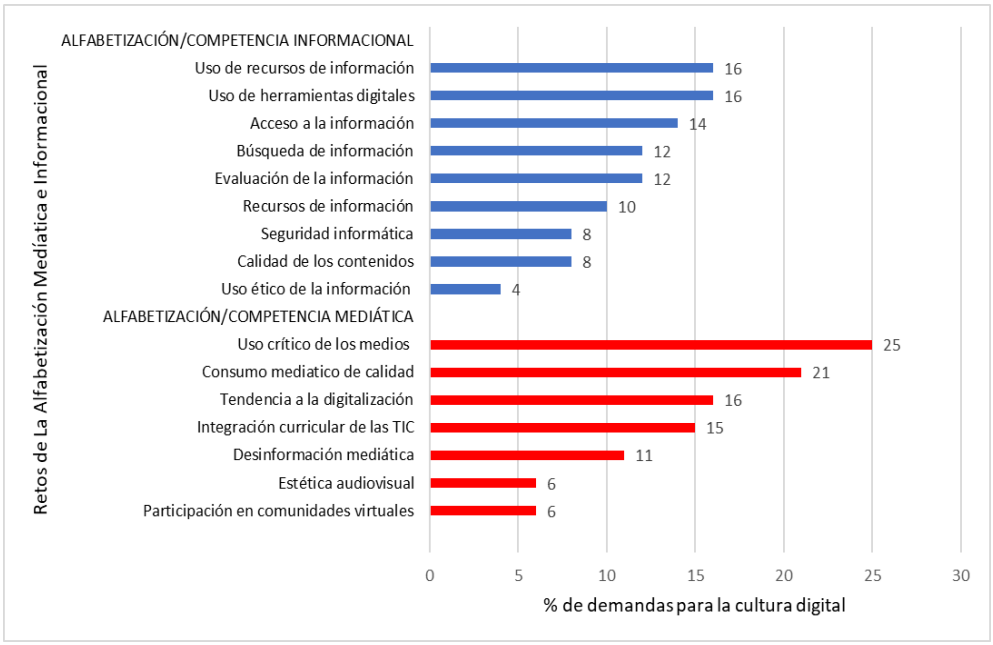


Figura 3 – Retos de la Alfabetización Mediática e Informacional para la construcción de la cultura digital.

En torno a la Alfabetización/Competencia Mediática, son evidentes las exigencias por el uso crítico y consumo mediático de la información, tanto como la calidad y critica para un actuar competente como ciudadano informado (Gutiérrez-Martín y Tyner, 2011, Mendoza et al., 2021). Tales demandas representan para la Alfabetización Mediática e Informacional, la oportunidad para conformar una cultura digital que permita a la ciudadanía interactuar en las redes virtuales, mediante prácticas culturales vinculadas a la convivencia y democracia, al tiempo que, confronta a las acciones contraproducentes (Vélez, 2017).

El desarrollo de la cultura digital en Perú discurre desde la superación de los retos, un actuar que supone concordancia con la Alfabetización/Competencia Informacional y Alfabetización/Competencia Mediática, así como la incorporación de la tecnología digital a la habitualidad, no solo en el sentido instrumental sino reflexivo. La cultura digital implica asumir un ejercicio signado por la convivencia democrática, al participar activamente en la vida digital, accediendo a los servicios públicos virtualizados, tomando parte en las decisiones públicas. Tales intervenciones resultan plausibles y necesarias para promover prácticas culturales con sentido dialógico, al participar de los procesos de construcción de la cultura digital, desde la potenciación de las acciones críticas y éticas ante el uso de la información y los medios (Ferrés y Piscitelli, 2012, Aguaded et al., 2015).

La realidad peruana constituye un ámbito social en continua (re)construcción, donde no se substrae la cultura digital, contrariamente, se asume, si no plenamente, al menos,

tangencialmente. La aproximación desde las tesis universitarias resulta considerable y necesaria. Desde esa perspectiva, la Alfabetización Mediática e Informacional propone situaciones operables y reflexivas que aporten a la progresiva afirmación de la cultura digital, como entorno potencial del conocimiento y desarrollo (Sales, 2020). El reconocimiento de las tesis que aproximan a la cultura digital desde la Alfabetización Mediática e Informacional, hace explícitas las interrelaciones para su plena manifestación. Las tendencias conceptuales que evidencia la triada Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y cultura digital se intensifican como constructos validados por el análisis, y movilizados por la creación colectivizada.

Las interrelaciones expresan, además de las tangencias reseñadas, las perspectivas de desarrollo conceptual y social sobre el quehacer de la cultura digital y la Alfabetización Mediática e Informacional. En ese sentido, los conocimientos emergentes resultan legítimos, al corresponder a una comprensión plausible sobre el devenir de la cultura digital en Perú. Sin duda, la contribución de la Alfabetización Mediática e Informacional gravita ostensible en el aceleramiento de las consideraciones para una cultura digital asertiva e inclusiva. Su presencia afirma los contextos para su construcción y manifestación plena, al superar los obstáculos marcados por la brecha digital (Mateus, 2019), propiciando una auténtica enculturación e integración ciudadana para cohabitar en la red, congregando a la ciudadanía a una participación plena y comprometida.

4. Discusión Y Conclusiones

La revisión de las tesis universitarias permitió determinar las proximidades y ámbitos concurrentes en torno a las Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y la cultura digital, desde el reconocimiento de las vinculaciones temáticas y posicionamientos asumidos. Los entrecruzamientos aportan a la legitimidad de las configuraciones resultantes, específicamente, sobre las crecientes relaciones entre la Alfabetización Mediática e Informacional y la cultura, que hacen evidentes la necesidad de un abordaje integrado. De ese modo, proyecta su potencialidad investigativa. A la identificación de las expresiones socio-tecnológicas que los vinculan, contribuyen, sin duda, la explosión de la información y expansión de los medios digitales (Sales, 2020; Chou et al. 2017). La aproximación a la cultura digital desde la Alfabetización Mediática e Informacional considera empoderamientos ciudadanos que tributan a la criticidad y al sentido ético (Gutiérrez-Martín y Tyner, 2011); haciendo comprensible la demanda de capacidades basadas en la Alfabetización Mediática e Informacional, a fin de afirmar la cultura digital de los ciudadanos peruanos.

Las tangencias de la triada Alfabetización/Competencia Informacional, Alfabetización/Competencia Mediática y la cultura digital recuperadas desde las tesis universitarias retratan los avances de las políticas públicas de digitalización y del fomento de la cultura digital, desde diversos entornos y contextos de intervención, y que conformen discurren en el tiempo, se intensifican a través de sus impactos en la cultura. De esas interacciones se colige que el contexto social se acrecienta conforme se enfatiza en el desarrollo de la Alfabetización Mediática e Informacional. Es de afirmarse, que la dinámica de retos para la construcción de la cultura digital exige dominios múltiples, y esencialmente, digitales, por la creciente importancia de los medios y la información. Un aprendizaje que va

más allá del carácter instrumental, requiere de un mayor protagonismo ciudadano y de medios alternativos para afirmar el sentido crítico y ético de la ciudadanía.

Referencias

Aguaded, J., Marín-Gutiérrez, I. y Díaz-Pareja, E. (2015). La alfabetización mediática entre estudiantes de primaria y secundaria en Andalucía (España). *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(18), 275-298. https://doi.org/10.5944/ried.18.2.13407

Badke, W. (2009). Media, ICT, and Information Literacy. *Online, 33 (5),* 47-49. https://www.questia.com/magazine/1G1-207746610/media-ict-and-information-literacy

Deuze, M. (2006). Participation, Remediation, Bricolage: Considering Principal Components of a Digital Culture. *The Information Society*, 22(2), 63-75. https://doi.org/10.1080/01972240600567170

Ferrés, J. y Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar,* (38), 75-82. http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-08

Galvez A. (2003). Métodos contemporáneos de síntesis científica: una propuesta de homogeneidad. *Medicina Clínica*, 12(43):45-49. http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753(03)75191-4

Gozálvez, V. (2011). Educación para la ciudadanía democrática en la cultura digital. *Comunicar*, (36), 131-138. https://doi.org/10.3916/C36-2011-03-04

Gutiérrez Martín, A. y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, (38), 31-39. http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-03

Lessig, L. (2012). *Remix: cultura de la remezcla y derechos de autor en el entorno digital*. Icaria.

Mateus, J. (2019). El lugar de la tecnología y la cultura digital en el discurso educativo contemporáneo. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (140), 261-278. https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/3794/0

Mora, J. (2010). Medios interactivos y cultura digital: Alfabetización hipermedia en Perú y Bolivia. *Comunicar*, (39), 139-149. http://dx.doi.org/10.3916/C39-2012-03-04

Newell, R, Burnard, P. (2006). *Vital Notes for Nurses: Research for evidence-based practice*. Wiley Blackwell.

Ortiz-Colón, A,. Ortega-Tudela, J. y Román García, S. (2019). Percepciones del profesorado ante la alfabetización mediática. *Revista de Ciencias Sociales*, XXV(1), 11-20. https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.27281

Paterson B. (2001). *Meta-study of Qualitative Health Research. A practical guide to metaanalysis and meta-synthesis*. Sage.

Ricaurte, P. (2018). Jóvenes y cultura digital: abordajes críticos desde América Latina. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (137), 13-28. https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/3664

Sales, D. (2020). Definición de alfabetización informacional de CILIP, 2018. *Anales de Documentación*, 23(1). https://doi.org/10.6018/analesdoc.373811

Sucari, R., Zambrano, C., Aroquipa, Y. Chambi, N., y Vítor, R. (2021). Más de un siglo para presenciar la alfabetización digital en el Perú. *PURIQ*, *3*(3), 613-627. https://doi.org/10.37073/puriq.3.3.206

Turpo-Gebera, O. (2020). Alfabetización mediática e informacional y formación del profesorado peruano. En I. Aguaded y A. Vizcaino, A. (Eds.) *Redes sociales y ciudadanía: Hacia un mundo ciberconectado y empoderado* (pp. 435-443). *Comunicar*. https://redalfamed1.wixsite.com/redesyciudadania

Uribe, A. (2020). Cultura digital emergente y prácticas educativas expandidas: reflexiones desde Platohedro. *Folios*, (51), 117-127. https://doi.org/10.17227/folios.51-9577

Vélez, I. (2017). La formación en alfabetización mediática y competencia digital. *Revista Fuentes*, 19(2), 15-19. http://dx.doi.org/10.12795/revistafuentes.2017.19.2.01

Yezers'ka, L. & Zeta de Pozo, R. (2017). Integración de la cultura digital en la formación de comunicadores en Perú. *Comhumanitas: revista científica de comunicación*, 8(1), 61-80. https://www.comhumanitas.org/index.php/comhumanitas/article/view/125

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 14/09/2021
Aceitação/Acceptance: 27/11/2021

Las tecnología implementadas al desempeño laboral en tiempos de la COVID-19 en escenarios no controlados

Victor Alexander Navarro Navarro[1], Celia Emperatriz Mercado Marrufo[1], Mitchell Alberto Alarcón-Diaz[2], Carlos Augusto Luy-Montejo[3], Llen Alin Meza Orue[4]

vnavarron@ucvvirtual.edu.pe; cmercado@ucv.edu.pe; malarcond@unmsm.edu.pe; carlos.luy@upn.edu.pe; lmeza@unamad.edu.pe

[1]Universidad César Vallejo, 02002, Lima, Perú

[2]Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 02002, Lima, Perú

[3]Universidad Privada del Norte, 02002, Lima, Perú

[4]Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 02002, Lima, Perú

Pages: 371-380

Resumen: El presente artículo tiene como objetivo analizar el desempeño laboral en los tiempos del COVID 19 en escenarios no controlados en Lima en el año 2021. La investigación presentada es de tipo básica, enfoque cualitativo y el proceso de indagación es inductivo. El método es fenomenológico, ya que busca describir y comprender la variable de investigación: desempeño laboral bajo el escenario del COVID 19, a partir de las experiencias y vivencias de los participantes. Se aplicó a 5 colaboradores (1 director, 1 coordinador y 03 asistentes) pertenecientes a una organización con sede en Lima. Se utilizó la técnica de la entrevista semiestructurada, la cual se centra en el diálogo entre dos personas y tuvo duración entre 25 y 35 minutos, a través de llamadas telefónicas y videollamadas.

Palabras clave: Desempeño laboral, escenarios no controlados, pandemia, competencias laborales, resiliencia y estrés.

Technology implemented to job performance in COVID-19 times in uncontrolled scenarios

Abstract: The main purpose of this article is to analyze job performance in the times of COVID 19 in uncontrolled scenarios in Lima in the year 2021. The research presents a basic type, a qualitative approach, and the inquiry process is inductive. The method is phenomenological, since it seeks to describe and understand the research variable: job performance under the COVID 19 scenario, based on the experiences and experiences of the participants. It was applied to 5 employees (1 Director, 1 Coordinator and 03 Assistants) belonging to an organization based in Lima. The semi-structured interview technique was obtained, which focuses on the dialogue between two people and lasts between 25 and 35 minutes, through telephone calls and video calls.

Keywords: Job performance, controlled scenarios, pandemic, job skills, resilience and stress.

1. Introducción

La economía actual y desde principios del siglo XX, está regida por la globalización e interconexión, donde la formación académica es el verdadero motor de la innovación y el desarrollo de las naciones (Tuesta, Angulo, Chávez y Morante, 2021:632). Las situaciones que se han manifestado últimamente, como la pandemia y la crisis sanitaria provocada por el Covid-19 desató grandes cambios en el sector social y laboral (Federico, 2021:3).

Los cambios y las medidas sanitarias han tenido un fuerte impacto en el desempeño de los trabajadores, quienes a su vez han tenido que pasar por situaciones de estrés laboral, falta de motivación, un cambio en los perfiles de sus puestos, sobre todo a las organizaciones que cambiaron sus actividades a trabajo remoto o teletrabajo. Aunque la continua crisis ha llevado a los trabajadores a comportarse de manera resiliente, aún quedan rezagos de resistencia al cambio y miedo de perder sus empleos (Olivera y Yaquinta, 2021:40) y (Barroso, 2021:69). La motivación se ha considerado en muchas investigaciones como un factor importante en el desempeño laboral, esto incluye el clima laboral, los incentivos, el reconocimiento y el aporte de sus actividades para su desarrollo profesional, asimismo el apoyo que las empresas brindan a sus colaboradores en materia de salud mental y estabilidad emocional fortalece la sensación de bienestar para el colaborador y para su familia (Bohórquez, Pérez, Caiche y Rodríguez, 2020:386). Por otro lado, también se está investigando acciones adecuadas para trabajar en las conductas de autocomplacencia laboral, así también se eviten los comportamientos procrastinadores (Hidalgo-Fuentes, Martínez-Álvarez y Sospedra-Baeza, 2021:3).

Es importante para las empresas analizar todos los factores que pueden desencadenar un impacto negativo en el desempeño laboral, ya que este está asociado con el éxito de cualquier organización, asimismo es importante que se analicen en distintas situaciones o bajo acontecimientos inesperados, pues, aunque la mayoría de trabajadores ha desarrollado la resiliencia se debe mantener la salud mental y estabilidad emocional de los mismos.

Se entiende por desempeño laboral, el rendimiento de los colaboradores y su impacto en los objetivos del negocio que es altamente valorado y debería ser proporcional a la distribución salarial que cada trabajador percibe (Tuesta et al., 2021:631). El desempeño laboral se refiere a la realización de rol, tareas y responsabilidades comunes dentro del puesto de trabajo donde se desenvuelve el colaborador, aunque también podría debatirse incluir el apoyo o actividades que no se encuentran dentro del rol de los trabajadores (Sora, Höge, Caballer, Peiró y Boada, 2021:87). Por su parte Ramos-Villagrasa, Barrada, Fernández-Del-Río y Koopmans, lo definen como el conjunto de comportamientos controlados por los propios trabajadores que contribuyen a las metas organizacionales (2019:196).

Para un adecuado desempeño laboral es importante tener en claro las competencias laborales, es decir, el talento humano de los colaboradores que van a desenvolverse en un determinado puesto de trabajo, ya que es clave para alcanzar el éxito (Bohórquez

et al., 2020:386) y (Sergeeva, Pugachev, Ippolitova, Parfenov, Kalinina, Paklina y Sapfirov, 2018:2).

Por ejemplo, en el contexto educativo, las competencias son las diferentes habilidades que los estudiantes pueden aprender y los docentes enseñar. Éstas son de gran importancia porque definen criterios públicos de la calidad educativa de una institución. La educación basada en competencias es desarrollada en algunos países de América Latina, en la cual el concepto de evaluación por competencias fue seleccionado como el parámetro básico para comparar la educación superior entre diferentes instituciones. En esta dinámica, la evaluación por competencias es una tarea que puede tener un impacto directo en el nivel de desempeño laboral que pueda lograr el individuo dentro de la organización. (Duran, Chanchí y Arciniegas, 2017, p. 22-23)

Para llevar a cabo sus funciones de manera consciente y productiva, el colaborador debe seguir un proceso retador de enseñanza-aprendizaje generador de competencias que, permita una conexión diaria con el vital desarrollo de las mismas. Además, el colaborador tiene que encontrase arraigado a un alto sentido de responsabilidad que reconozca la trascendencia, dirección de las acciones y el impacto que éstas puedan tener. Sin embargo, las competencias laborales que se consideran integrales y alineadas a las exigencias de la compañía se caracterizan particularmente por el manejo dinámico y rápido de la información, es decir, el exigente entorno laboral requiere de una respuesta ágil y oportuna que profese una decisión estratégica perdurable a través del tiempo. (Cejas, Lozada, Urrego, Mendoza y Rivas, 2020, p. 133).

Las organizaciones incluso miden el desempeño a través de indicadores sobre cómo los colaboradores tienen la capacidad de completar sus tareas diarias, mantener actualizado el conocimiento, trabajar con precisión, limpieza y organización (Ramos-Villagrasa et al., 2019:196). Asimismo, los colaboradores deben sentirse motivados y retribuidos, ya que estos factores pueden promover o frenar el rendimiento laboral. Para evitar estos inconvenientes la organización debe satisfacer las demandas de seguridad y trabajar en incentivos, de acuerdo a metas y objetivos (Bohórquez et al., 2020:386) y (Macías y Vanga, 2021:551). Es necesario reconocer el ambiente laboral, el clima laboral y las condiciones de trabajo, el buen desempeño laboral irá en función a las políticas e iniciativas que fortalezcan la motivación intrínseca y extrínseca, de manera que los trabajadores se empoderen (Manjarrez, Boza y Mendoza, 2020:364).

Además de la motivación, una situación que podría afectar el desempeño laboral y probablemente no de manera positiva es la procrastinación laboral, la cual incluye la demora irracional y voluntaria de las tareas laborales o pendientes debido a distracciones como el uso de las redes sociales en el horario laboral o las conversaciones extensas que no sean necesariamente por motivos laborales, para evitar esto es necesario que los colaboradores trabajen en sus hábitos y se organicen de manera que, terminen todos sus pendientes antes de entrar en conductas procrastinadoras (Hidalgo-Fuentes et al., 2021: 2).

El desempeño laboral involucra también a la resiliencia, es decir, a los cambios y al control e influencia espiritual. Los colaboradores que enfrentan situaciones negativas con actitudes positivas demuestran un alto nivel de resiliencia (Reyes, Aguilar, López, Guzman y Alonso, 2018:31). De hecho, en América Latina, los cambios económicos

y laborales constantes han creado colaboradores altamente resilientes, incluso, la crisis sanitaria producto del Covid-19, las restricciones, la paralización de la actividad económica, ha llevado a muchas personas a trabajar de manera remota e incluso sobresalir con algún emprendimiento por la falta de empleo, asimismo, la mayor parte de la población se considera seguidor de alguna religión, por lo que esto forma parte importante de su motivación para realizar sus labores diarias y lograr sus objetivos (Olivera y Yaquinta, 2021:40-41).

Por último, se debe tener en cuenta la necesidad de desarrollar resistencia al estrés, de manera que se mantenga la estabilidad emocional y el desempeño en el trabajo, es importante balancear la carga de trabajo y trabajar en la salud mental de los colaboradores, que pueden tener rezagos de depresión o ansiedad producto de los nuevos escenarios como la Covid-19, asimismo, la pérdida de un familiar debe de estar acompañada de bastante comprensión y apoyo hacia el colaborador (Lumbreras-Guzmán, Hernández-Vicente, Méndez-Hernández, Dosamantes-Carrasco, Cervantes-Rodríguez García-Elizalde y Cortez-Yacila, 2020:89). El estrés afecta tanto física como psicológicamente al trabajador, el cual puede reaccionar frente a situación de presión excesiva o algún factor interno como la personalidad, por lo que necesario trabajar en los factores cognitivos, motor o fisiológico y realizar ajustes en estos tres niveles para preservar la salud mental del colaborador (Puspitasari y Adam, 2019:104).

En América Latina y en todo el mundo, producto de la crisis sanitaria provocada por el Covid-19 se tuvieron efectos económicos y laborales drásticos. Dentro de Latinoamérica hubo una pérdida de casi 50 millones de empleados y las actividades de contacto físico se redujeron al mínimo, esto llevó que profesionales y trabajadores se vieran afectados, por lo debían idear maneras creativas para subsistir, con el pasar de los meses vinieron más olas de contagio y diversas crisis políticas en toda la región, pero los trabajadores ya estaban preparados para anticipar escenarios futuros que se dieron a lo largo de toda el problema, que aún continúa (Olivera y Yaquinta, 2021:40) y (Federico, 2021:3).

Este desastre sanitario ha llevado a pensar y accionar de distintas formas en los ambientes en donde el ser humano se vincula con la sociedad, como consecuencia, las personas han obtenido una perspectiva distinta del día a día, lo cual influye directamente en el modo de trabajo y más aún, al desempeño laboral esperado. En este sentido el Estado se ha visto obligado a adoptar medidas para salvaguardar la salud no solo física, sino, también emocional y mental de la población. (Zambrano, 2020, p. 32).

Aun así, cuando los contagios y las muertes por Covid-19 se redujeron en un gran porcentaje, el estrés al cual se encuentran sometidos los trabajadores se origina también en el miedo a contagiarse en sus centros de labores o camino a este. Por lo que también fue necesario que los centros de trabajo implementen medidas o normas para reducir o evitar estos contagios y así también evitar una baja en el desempeño laboral colectivo de una organización (Barroso, 2021:69).

Entre las principales medidas que se tomaron y que se aplicaron al inicio fue el distanciamiento social, físico y el uso de las mascarillas, esto trajo consecuencias en los trabajadores al tener que lidiar con el encierro y la incertidumbre de saber si podrán retornar a trabajar, sobre todo cuando tienen una afección subyacente que los hace población de riesgo, probablemente los que hicieron teletrabajo no tenían la

preocupación tan acentuada como los trabajadores operativos, cuyo trabajo debía ser obligatoriamente presencial, por este motivo mantenerlos informados y brindarles nuevas oportunidades laborales a los trabajadores que son población de riesgo (Dávila Morán, 2021:532).

Ante esta situación, es imprescindible estudiar todos los factores que puedan afectar el desempeño laboral de los trabajadores, de manera que se mantengan motivados, resilientes y con un control del estrés adecuado.

2. Metodología

La investigación presentada es de tipo básica, enfoque cualitativo y el proceso de indagación es inductivo. El método es fenomenológico, ya que busca describir y comprender la variable de investigación: desempeño laboral a partir de las experiencias y vivencias de los participantes. La investigación desarrolla la variable desempeño laboral en escenarios no controlados. El escenario de estudio no controlado, se refiere al contexto del Covid-19 y su influencia en el escenario laboral común, los cuales son las oficinas principales de trabajo.

La investigación se realizó en una organización con sede en Lima, en el año 2021. Se realizó un muestreo intencional donde se seleccionaron 5 colaboradores (1 Director, 1 Coordinador y 03 Asistentes), entre hombres y mujeres entre 23 y 50 años, posicionados en cualquier línea de la organización que cumplen una función de gestión o ejecución del trabajo y los cuales pertenecen a las área de dirección, servicios generales, campañas y proyectos. Se usó la técnica de la entrevista semiestructurada, la cual se centra en el diálogo entre dos personas, el cual tiene una duración entre 25 y 35 minutos, a través de llamadas telefónicas y videollamadas, las cuales fueron grabadas con el consentimiento de los participantes. Se empleó la observación, el análisis documental. En la entrevista se trataron temas relacionados a las subcategorías del desempeño laboral (ver tabla 1).

Categorías	**Subcategorías**
Desempeño laboral	Competencias Laborales Procrastinación Laboral Resiliencia Estrés

Elaboración propia

Tabla 1 – *Matriz de categorización del desempeño laboral en escenarios no controlados*

Para la recolección de datos, se procedió a transcribir todas las entrevistas y organizar la información basándonos en un criterio selectivo acorde a la investigación y relacionándolo con las categorías del desempeño laboral. La información se separó de acuerdo a las categorías y se analizaron individualmente. Por último, se realizó una síntesis, la cual fue de gran utilidad para la presentación de los resultados.

Con respecto a los aspectos éticos, se mantuvo un trato igualitario entre todos los colaboradores, dándoles el tiempo pertinente para poder entablar un diálogo ameno y

centrado en la investigación para evitar el sesgo. Los participantes accedieron de manera voluntaria y dieron su consentimiento informado.

3. Resultados

El objetivo general del trabajo de investigación es analizar el desempeño laboral en los tiempos del COVID 19 en escenarios no controlados en Lima en el año 2021. Se encontró que los participantes consideran que sus actitudes positivas favorecen al desempeño de la organización y resaltan el beneficio obtenido al realizar funciones que disfrutan, cada uno conoce sus funciones y consideran que cumple con el perfil, ya que les brindaron la oportunidad de ocupar sus actuales puestos. Este objetivo específico abarca 4 subcategorías, los principales resultados de cada una de ella se verán en la tabla 2.

Subcategoría	Resultados
Competencias laborales	- Motivación: El reconocimiento constante que les bridan sus superiores son una de las principales fuentes de motivación, así como los objetivos que va logrando su equipo de trabajo. - Perfil del puesto: Los entrevistados reconocen que se encuentran preparados, mas resaltan que pueden fortalecer aún más sus capacidades y sus proyecciones.
Procrastinación Laboral	- Sentido del servicio: Los trabajadores son conscientes de la importancia de sus funciones dentro de la organización y fuera de esta y que nunca son rutinarias, asimismo resaltan que tratan de dejar terminados los pendientes dentro de su horario laboral, aunque algunas veces sobrepasan ese tiempo, el cual es compensado por sus jefes. - Mal uso de los medios tecnológicos: Los colaboradores reconocen la importancia del uso de las redes sociales para mantenerse conectados, sin embargo, tratan de separarlas entre un entorno laboral a uno personal, sostienen que las revisan fuera del horario laboral y que a veces el WhatsApp se vuelve una distracción cuando no se hablan de temas laborales. - Competencia personal y tenacidad: Los colaboradores se sienten capaces de cumplir con sus metas y se sienten orgullosos de sí mismo, ya que ven cambios significativos desde que entraron a la organización hasta el día de la entrevista.
Resiliencia	- Aceptación positiva del cambio: Los colaboradores consideran que son capaces de adaptarse a los cambios, ven el lado positivo de las cosas, cuando tienen alguna consulta la despejan con su líder directo. Manejan sus instintos en base a la experiencia y no la reconocen como instinto, sino como experiencia. Enfatizan que todo lo que ha llegado es en base a lo que se ha planificado y desarrollado. - Control e influencias espirituales: Todos los entrevistados creen en una actividad divina, pero refuerzan que son ellos los que hacen posible todo. Coinciden en que pueden conseguir sus metas, sintiéndose muy orgullosas/os por lo que han logrado sienten que están realizando sus sueños.
Estrés	- Cognitivo: Los colaboradores reconocen que en algún momento han tenido momentos de inseguridad y falta de concentración, propiamente por el cansancio físico y mental por la pandemia. - Motora: Ningún colaborador se considera impulso, debido a que realiza actividades físicas o deportivas que les permite desfogar su energía o frustración. - Fisiológico: Algunos han manifestado que han padecido de dolores físicos a causa de la pandemia, sin embargo, sostienen que su líder les brinda apoyo y trata de no sobrecargarlos.

Elaboración Propia

Tabla 2 – Subcategorías y sus resultados

En líneas generales y de acuerdo con lo manifestado por los entrevistados, el desempeño laboral depende del grado de responsabilidad y valor que le otorguen los colaboradores a su trabajo y cómo es que este logra ser considerado como una puerta de desarrollo, ser aprovechado para el bienestar de sus familias y, pese a las adversidades, el deseo de buscar una mejora continua para ellos y sus seres queridos predomina.

En relación a las competencias laborales el reconocimiento de sus jefes los motiva, también el hecho de conseguir sus objetivos, cerrar sus actividades de manera exitosa y solucionar de manera rápida los problemas. Asimismo, se sienten con la capacidad de ocupar sus puestos, creen en sí mismos y en su experiencia. De acuerdo a Bohórquez et al., las organizaciones consideran la motivación para obtener resultados positivos en los colaboradores teniendo en cuenta sus necesidades humanas conscientes e inconscientes, las necesidades primarias (alimento, agua, refugio) y secundarias (autoestima, status, autoafirmación) y considera que mantener a un trabajador motivado tiene un efecto bastante positivo en el desempeño laboral (2020:386). Por su parte Manjarrez et al., considera que la motivación es imprescindible en el objetivo de alcanzar un desempeño eficiente, ,debido a que, en un ambiente motivado predomina la armonía, participación, retroalimentación y colaboradores eficaces alineados a sus perfiles de puesto (2020:362).

Con respecto a la procrastinación laboral, reconocen que es importante para la comunicación entre trabajadores y compartir información valiosa, pero muchas veces otros trabajadores comparten información no laboral y eso puede distraerlos. La procrastinación de acuerdo a Hidalgo-Fuentes et al., es una conducta bastante compleja e involucra factores conductuales, cognitivos y afectivos, sostiene que su principal causa es el bajo autocontrol, la auto competencia percibida y el miedo al fracaso, por lo que se debe trabajar en estos factores, de manera que no afecten el desempeño de los trabajadores (2021:2).

Con respecto, resiliencia, se observa que la aceptación al cambio se da de parte de los colaboradores, pero aun así manifiestan que les cuesta, pero lo consiguen debido a que entienden que mejorará el proceso. Olivera y Yaquinta, consideran que se debe de dar importancia a analizar los impactos de las crisis o cambios económicos, políticos y sanitarios en las actividades de los colaboradores e incluso sugiere que esto promueve la creatividad e innovación de los trabajadores al momento de realizar sus funciones laborales (2021:40). Un clima laboral negativo incluye en la inadaptación del personal, por lo que es necesario trabajar en la creación de ambientes de trabajo dinámicos, alegres y llenos de compañerismo para el adecuado desarrollo de los talentos junto con el incremento de un desempeño laboral positivo (Cruz-Zuñiga, Alonso, Armendáriz-García y Lima, 2021:1), en donde el liderazgo del gerente es determinante (Tito et al, 2020: 1237).

Con respecto al estrés, los mismos colaboradores reconocen que, a veces tienen ciertas inseguridades, se desconcentran o tienen descensos de energía, aclaran que esas situaciones se incrementaron desde que inició la pandemia, pero el constante apoyo de sus jefes los motiva. Puspitasari y Adam, en su investigación concluye que hay una relación entre el estrés laboral y el desempeño laboral al utilizar estadígrafos como la prueba T y F, sugiere que, para aumentar el rendimiento, se debe reducir el nivel de estrés del personal y aumentar su motivación (2019:111). Por su parte, Olivera y Yaquinta, sostienen que la relación de los colaboradores con el clima laboral, su carga

de trabajo y su percepción individual son factores determinantes para evitar el estrés laboral y la inseguridad en el trabajo, se debe cuidar el entorno, de manera que este no afecte su desempeño (2021:40-41) y (Cruz-Zuñiga et al., 2021:2).

4. Conclusiones

A partir de las respuestas de los entrevistados y el análisis de la información recibida de las entrevistas, existen ciertas actitudes que favorecen a la organización, refiriendo un grado de compromiso con la organización, la motivación que tienen al realizar sus actividades, el desarrollo profesional que les brinda su trabajo actual y la resiliencia frente a situaciones de crisis, lo que los ayuda a manejar el estrés laboral.

A manera de recomendación general, si bien se coincide en que en que los colaboradores muestran actitudes que favorecen a la organización, refiriendo un grado de compromiso con la misma, es necesario trabajar en el clima laboral y un espacio de comunicación mensual con cada uno de los colaboradores para poder saber cuáles son sus inquietudes, necesidades ayudarlos a reforzar y/o dar solución a los problemas laborales que se presenten.

Los factores que influyen en el desempeño laboral, también se ven impactados por escenarios que no se pueden controlar, por lo que es necesario elaborar planes de apoyo para colaboradores centrados en los 4 pilares (competencias, resiliencia, procrastinación y estrés) que se adapte a la situación externa que pueda afectar el ambiente laboral de las organizaciones.

Referencias

Barroso, M. (2021). SARS-CoV-2 contagion in the workplace. Between occupational accident and occupational disease. *Semergen, 47* (2), pp. 69-71. https://DOI.org/10.1016/j.semerg.2021.03.001

Bohórquez, E., Pérez, M., Caiche, W. y Rodríguez, A. (2020). Motivation and work performance: Human capital as a key factor in an organization. *Universidad y Sociedad, 12* (3), pp. 385-390. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85100897110&partnerID=40&md5=64bf0e72ac979eea05fa98f14b2b6788

Cejas, M., Lozada, B., Urrego, J., Mendoza, D. y Rivas, G. (2020). La irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), un reto en la gestión de las competencias digitales de los profesores universitarios en el Ecuador. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (37), 132-148. https://doi.org/10.17013/risti.37.131-148

Cruz-Zuñiga, N., Alonso, M., Armendáriz-García, N. y Lima, J. (2021). Work climate, work stress and alcohol consumption in workers in the industry. A systematic review *Revista española de salud pública, 95*. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85107247161&partnerID=40&md5=3ea6e8c2af86cb93992cd5d594b0a4ef

Dávila Morán, R. (2021). COVID-19 considerations for return to work, disabilities and occupational health. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental, 61* (3), pp. 533-534. https://DOI.org/10.52808/bmsa.7e5.613.020

Duran, D., Chanchí, G. y Arciniegas, J. (2017). Evaluación de mapas de competencias educativas: una propuesta difusa basada en 2-tuplas. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (24), 22-38. https://doi.org/10.17013/risti.24.22–38

Federico, L. (2021). Health policy and healthcare work: The COVID-19 pandemic as an event? *Cadernos de Saude Publica, 37* (4), art. no. e00240120. https://DOI.org/10.1590/0102-311X00240120

Hidalgo-Fuentes, S., Martínez-Álvarez, I. y Sospedra-Baeza, M. Academic Performance in spanish undergraduates: The role of personality and academic procrastination. *European Journal of Education and Psychology, 14* (1). https://DOI.org/10.32457/ejep.v14i1.1533

Lumbreras-Guzmán, M., Hernández-Vicente, I., Méndez-Hernández, P., Dosamantes-Carrasco, L., Cervantes-Rodríguez, M., García-Elizalde, A. y Cortez-Yacila, H. (2020). Influencia de la calidad de vida laboral sobre el desempeño de trabajadores de hospitales públicos de México: Una visión desde la gestión directiva. *Salud Pública de México, 62* (1), pp. 87-95. https://DOI.org/10.21149/10247

Macías, E. y Vanga, M. (2021). The organizational climate and labor motivation as inputs for institutional improvement plans. *Revista Venezolana de Gerencia, 26* (94), pp. 548-567. https://DOI.org/10.52080/rvgluzv26n94.6

Manjarrez Fuentes, N., Boza Valle, J. y Mendoza Vargas, E. (2020). The motivation in the labor performance of hotel employees in the Quevedo Canton, Ecuador. *Universidad y Sociedad, 12* (1), pp. 359-365. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85100884721&partnerID=40&md5=e7865270990d5d101ac90f3bc7310a16

Olivera, R. y Yaquinta, M. (2021). Latin America: creative and cultural workers in times of pandemic. Revista Mexicana de Sociologia, 83 (1), pp. 39-66. https://DOI.org/10.22201/iis.01882503p.2021.0.60168

Puspitasari, F. y Adam, S. (2019). The influence of job stress and motivation to work performance. *Opcion, 35* (Special Issue 21), pp. 102-112.https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85071394153&partnerID=40&md5=ed838ab04c35144620bbb8f9434b5646

Ramos-Villagrasa, P., Barrada, J., Fernández-Del-Río, E. y Koopmans, L. (2019). Assessing job performance using brief self-report scales: The case of the individual work performance questionnaire. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 35* (3), pp. 195-205. https://DOI.org/10.5093/jwop2019a21

Reyes, A., Aguilar, L., López, K., Guzman, F. y Alonso, M. (2018). Work stress, resilience and alcohol consumption among workers in the steel industry from Nuevo León, Mexico. *Health and Addictions / Salud y Drogas, 18* (1), pp. 29-37. https://DOI.org//10.21134/haaj.v18i1.330

Sergeeva, M., Pugachev, I., Ippolitova, N., Parfenov, S., Kalinina, J., Paklina, A. y Sapfirov, S. (2018). Professional competence principle in context of future profession. *Espacios, 39* (38), 9 p. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053606298&partnerID=40&md5=b1d9ad5c41ad4645ae669aee988be6ab

Sora, B., Höge, T., Caballer, A., Peiró, J. y Boada, J. (2021). Job insecurity and performance: The mediating role of organizational justice in terms of type of contract. *Psicothema*, *33* (1), pp. 86-94. https://DOI.org/10.7334/psicothema2020.205

Tito, J. V., Ogosi, J. A., Franco, J. L. y Vértiz, J. J. (2020). Management trends as a process in the effectiveness of management action. *Revista Venezolana de Gerencia*, *25* (91), pp. 1234–1245. https://doi.org/10.37960/RVG.V25I91.33199. https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/33199/34859

Tuesta, J., Angulo, M., Chávez, R. y Morante, M. (2021). Job performance in Peruvian public entities: Salary impact, seniority and academic level. *Revista Venezolana de Gerencia, 26* (95), pp. 629-641. https://DOI.org/10.19052/rvgluz.27.95.12

Zambrano, L. (2020). Uso de la Tecnología de la Información y Comunicación en educación virtual y su correlación con la Inteligencia Emocional de docentes en el Ecuador en contexto COVID-19. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (40), 31-44. https://doi.org/10.17013/risti.40.31-44

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 03/09/2021
Aceitação/Acceptance: 05/11/2021

Validación de un cuestionario sobre el aprendizaje a través de las TIC y su efecto en el bienestar de estudiantes universitarios durante la COVID-19

Noemí Suárez Monzón[1], Maritza Librada Cáceres Mesa[2],
Diego Gudberto Lara Paredes[1], Reinaldo Requeiro Almeida[3]

nsuarez@unibe.ecu.ec; maritza_caceres3337@uaeh.edu.mx; diegolara@uti.edu.ec; rrequeiro@gmail.com

[1] Universidad Tecnológica Indoamerica. Calle Agramonte y Manuelita Sáenz, Ambato, Ecuador

[2] Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo México, calle Abasolo 600. Colonia Centro.

[3] Universidad de Cienfuegos, Cuba. Carretera a Rodas km 3 1, Cienfuegos, Cuba

Pages: 381-399

Resumen: La presencia de la Covid-19 en gran parte de los países del mundo ha determinado un protagonismo sin precedentes de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en los procesos formativos. Esto ha permitido continuar estudios condiciones diferentes a las que se vivía en el 2019, hoy día en aislamiento social obligatorio y ambientes de estudio desde el hogar. El presente artículo pretende en este momento de crisis, diseñar y validar un instrumento que permita medir el aprendizaje a través de las TIC y su efecto en el bienestar de estudiantes universitarios que recurren a la educación en línea. Antecede el análisis documental para la construcción del marco teórico y luego la comprobación de validez en una muestra piloto de 1952 estudiantes. Se obtuvo como resultado un instrumento con alfa de crombach de 0.8. Se concluye que puede ser aplicado en estudios alineados a situaciones problemáticas afines.

Palabras claves: Tecnologías; estudiantes universitarios; bienestar; educación virtual, pandemia.

Validation of a questionnaire on learning through ICT and its Effect on University Students' Wellbeing During COVID-19

Abstract: Covid-19 virus presence in most countries of the world has lead to an overuse of information and communication technologies (ICT) during training processes. This has made it possible to continue studies in different conditions than the ones experienced in 2019, now in compulsory social isolation and home study environments. This article aims to design and validate an instrument that allows measuring learning by information technologies and its effect on the welfare of university students who assist to online education. Authors began with a documentary analysis for the construction of the theoretical framework and then,

the validity of the instrument is checked in a pilot sample of 1952 students. The result was an instrument with a Crombach's alpha of 0.8. It is concluded that the instrument can be applied in studies related to similar problematic situations.

Keywords: Technologies; university students; wellbeing; virtual education; pandemic.

1. Introducción

En el mes de mayo, la OMS declara que América Latina superó a Europa, Asia y Estados Unidos, como la región con más casos diarios de Covid-19 (OMS, 2020). A partir del mes de marzo, el panorama se precipitó hacia una contingencia sanitaria que cimbraba al mundo y volvía real la amenaza de desestabilizar el orden social que hasta entonces conocíamos, evidenciando la fragilidad latente de los sistemas sociales.

Un fenómeno muy ligado a la invasión del virus es el protagonismo adquirido por las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) (Sánchez et al., 2020), pues las actividades escolares se trasladaron de la escuela a la casa. Las telecomunicaciones han permitido "continuar" con la formación de profesionales en los lugares a donde ha sido posible. Ante esta situación, recurrir a los escenarios virtuales significó la única salida para preservar la vida del colectivo docente y el alumnado (CEPAL, 2020). Sin embargo, la medida visibiliza otros problemas imprevistos porque, aunque la educación virtual tiene fuerza desde fines del siglo XX, no todo el sistema educativo de las naciones se encuentra preparado para asumir el reto de las clases en línea.

En este contexto, se desarrollan investigaciones en relación a las consecuencias generadas en el bienestar de los profesores universitarios (Sánchez et al., 2020; Whittet, 2020), pero no en el alumnado. Es objetivo principal de este artículo es proponer un instrumento que pueda indagar sobre el aprendizaje a través de las tecnologías de la información y su efecto en el bienestar de estudiantes universitarios en tiempos de Covid-19.

El fenómeno de la educación a distancia no es nuevo, pero la irrupción de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha creado mejores condiciones para su puesta en práctica, con recursos técnicos, aplicaciones, y metodologías específicas para lograr objetivos de aprendizaje. Educación a distancia o e-learning, como también se le conoce, consiste en el uso de las TIC para mejorar y apoyar el aprendizaje en la educación terciaria (OCDE, 2005). Esta alternativa, se expande, pues varias universidades invierten en sistemas (LMS) para facilitar sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Fathema et al., 2015). En Ecuador, en algunos centros universitarios se emplea la web únicamente como recurso complementario; en otros casos, se producen encuentros mixtos (presenciales y virtuales); mientras que existe un creciente auge de la modalidad totalmente en línea (OCDE, 2017).

Varios especialistas reconocen las ventajas que ofrece la educación en línea (García, 2017), y a través de las tecnologías de la información, las Instituciones de Educación Superior han podido diversificar y extender sus programas con los mismos recursos e instalaciones, y siendo viable desde el punto de vista tempo-espacial; constituye una manera flexible y abierta de acceder a la Universidad, características que democratizan

el sistema educativo, lo hace incluyente en cierta medida. Sin embargo, existen algunos inconvenientes que sobresalen como el alto costo de las matrículas, el gasto en tecnología e internet, la capacidad que debe tener el estudiante en el manejo de las aplicaciones tecnológicas y el soporte tecnológico institucional(Barros-Bastidas, Turpo, 2020), (Segura & Gallardo, 2013; Domingo & Bradley, 2018).

Es importante precisar que en esta situación de emergencia sanitaria el aislamiento social ha sido la única forma de evitar el contagio, en el cual los estudiantes han transitado hacia la educación a distancia virtual, y para ello han enfrentado desafíos y retos de diversa índole, ya sean de acceso y uso a la tecnología, de irrupción al ambiente familiar, de condiciones socioeconómicas de sus hogares y de preocupaciones adicionales para aquellos que viven en situaciones de vulnerabilidad social; situaciones contextuales que evidencian la incapacidad del programa de atender con equidad y justicia social a los sectores más desfavorecidos.

En este ámbito es necesario considerar la universalización del acceso a Internet en los hogares en América Latina. Galperin (2017) realiza un estudio sobre la brecha digital en la región, donde expone, que solamente la mitad de los hogares tiene acceso a este servicio y destaca que más de 200 millones de latinoamericanos permanecen desconectados. En el 2028 en Ecuador, 24,2% de los hogares cuenta con computadora portátil y el porcentaje de hogares con acceso a internet incrementó en solo un 14,7% a nivel nacional (INEC, 2018). Por su parte, en México según reporta INEGI (2019), el 44.3% de los hogares contaban con computadoras y el 56.4% tienen acceso a internet y el y 44.6% de los usuarios utilizaban la computadora como herramienta de apoyo escolar por solo citar algunos ejemplos.

Estos datos ilustran desigualdades de cobertura y acceso a Internet en los que opera este programa, salta a la vista la brecha digital, a través de la cual los estudiantes que carecen de los equipos tecnológicos se ven excluidos del proceso educativo en modalidad virtual. Por tanto, sus habilidades para manejar las tecnologías se encuentran limitadas, lo cual influye en su adaptación al proceso de educación en línea (Aldas, et al., 2013; Sánchez et al., 2020). Esto ha obligado a reflexionar sobre las diferencias económicas y sociales existentes en la región.

En este mismo orden de ideas, las estadísticas en esta área geográfica hacen innegable la disparidad de las condiciones para el estudio en un gran porcentaje de los hogares. Entre otros aspectos es limitado nivel socioeconómico que persiste en las familias y vulnerabilidad a la que están expuestos al no contar en sus hogares con espacios apropiados para poder concentrarse en sus estudios, realizar sus tareas y/o actividades de aprendizajes en ambientes no saludables, pues el hacinamiento se hace frecuente (Galperin, 2017). Dichas desigualdades de las condiciones habitacionales limitan la construcción de entornos de aprendizajes adaptativos e incluyentes, que deben coexistir como garantía de la educación a distancia virtual.

Los desafíos impuestos a las poblaciones en condiciones de confinamiento vienen a reforzar la tesis de la Modernidad Líquida Bauman (2007). Esta comporta una situación de incertidumbre e indecisiones que ha invadido de forma vertiginosa y rápida los más diversos ámbitos de la vida social, sin excluir los procesos educativos a nivel global

(UNESCO, 2020), donde se han alterado y debilitado las interacciones y vínculos humanos entre las familias consanguíneas y académicas. Los ambientes virtuales de aprendizajes limitan con mayor énfasis a los estudiantes que viven en hogares vulnerables.

En este escenario social provocado por la pandemia del COVID-19, la formación universitaria a través del uso de las TIC es la única alternativa para evitar el contagio del virus y salvaguardar la salud. Ante tales desafíos también es necesario considerar diversas situaciones asociadas entre las que se refieren según Sánchez et al., 2020; Robinson, et al, 2015), las desigualdades en el acceso a internet, disposición y uso de equipos de cómputo, manejo de plataformas, circunstancias relacionadas con el manejo del tiempo, las condiciones organizativas de espacios físicos para trabajar a distancia, las vinculadas con aspectos emocionales, afectivos y de salud que viven los estudiantes.

De tal forma que los docentes se enfrentan a nuevos desafíos en la organización de las prácticas educativas, en las que no solo se requiere considerar la incorporación de las tecnologías, pues se demandan cambios profundos, que según Barrón (2020) constituye un reto "para hacer de esta oportunidad un proyecto pedagógico disruptivo de largo aliento, incluyente, intercultural, equitativo, sostenible y vinculado a la realidad social en constante cambio" (p. 73). Así por ejemplo a través de las actividades en equipo virtual diseñadas adecuadamente, los estudiantes aprendieron a interactuar, la responsabilidad individual y una interdependencia positiva para una colaboración eficaz (Falls et al., 2014);

Si bien las tecnologías ayudan a mantener los procesos educativos incluso en momentos de crisis, la manera en que se llevan a cabo los intercambios no siempre mantiene intactos los objetivos pedagógicos. Las tecnologías introducen cambios en la educación, pero "no ha propiciado la revolución radical de la educación superior que muchos preveían" (Helmeid & Vincent-Lancrin citado en OCDE 2017, p. 66). Se requiere que la comunicación docente- estudiante y las estrategias de retroalimentación se hagan en breve tiempo (Mandernach, 2018). La comunicación entre los estudiantes colaborativamente es más efectiva, la creación de productos novedosos en los que cada uno participa hace significativo el aprendizaje profesional (Barros de Sales, & Boscarioli, 2020; Valenzuela et al., 2006).

Una de las cuestiones que más incide en ello es el rechazo de algunos profesores a la enseñanza virtual, debido a la escasa capacitación que han tenido durante su formación inicial y continua en el manejo de las TIC, las aplicaciones y de los sistemas diseñados para la educación en línea (Sánchez et al., 2020). El profesor que trabaja en modalidad a distancia virtual debe poseer cualidades integrales no solo de conocimiento de su materia y de las metodologías de enseñanza (Lepp, et al., 2019), sino que estas deben complementarse con las habilidades prácticas y sociales para el manejo de las herramientas de Internet y las aplicaciones tecnológicas (Swicord et al., 2013).

El reciente estudio efectuado por Whittet (2020) descubrió que los efectos de asumir la enseñanza en línea resultó perjudicial también para la salud de los docentes, quienes apenas sentían haber satisfecho las necesidades de aprendizaje de sus alumnos. En el caso de los estudiantes ha significado asumir roles más activos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Pero, qué tan gratificados se encuentran quienes se enfrentan obligatoriamente a cursos virtuales, debido a la incidencia del virus del Covid-19. Esto será un estudio a futuro.

Durante la revisión de la literatura, se pudo comprobar la escasa indagación científica que existe acerca de la incidencia de la exposición de los estudiantes universitarios a las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de enseñanza en línea o virtual. Fuera del escenario educativo, se pueden identificar problemas como la ciberadicción o la nomofobia, la tendencia a visitar sitios web, alumnos dependientes de videojuegos y plataformas de redes sociales como Facebook, así como al uso del teléfono móvil, el cual supera en este aspecto al computador (Quintero-Corzo et al., 2015).

Belçaguy et al. (2015), al realizar el estudio sobre el impacto del uso excesivo de las tecnologías como internet, celular y redes sociales, identificaron varios trastornos físicos y psíquicos en los estudiantes universitarios. En el primer caso, se detectó tensión muscular por exponerse a más de 8 horas en la pantalla; sobrepeso u obesidad (Fung et al., 2012; Yang et al., 2017); en otros casos provoca insomnio debido a la ansiedad de consumir las tecnologías (Mikolajczyk et al., 2008).

Los autores pudieron constatar entre los problemas psicológicos, el fenómeno conocido como la "llamada imaginaria", que consiste en la sensación de haber escuchado sonar o vibrar el celular sin que este lo hubiera hecho. Otra de las más comunes afecciones es la nomofobia ("no", "móvil" y "fobia"), se refiere al sentimiento de angustia por no poder usar el celular (Arpaci, 2017); se encuentra además la depresión del Facebook; mientras más depresivo sea el usuario, más usaría las funciones de Facebook con personas diferentes a amigos y familiares (Pantic, 2014; Jeri-Yabar et al., 2018); y por último, hay quienes presentan el síndrome del doble check, se refiere a la ansiedad que sufren algunos jóvenes cuando el destinatario recibió el mensaje y no contestó (Belçaguy et al., 2015).

Los estudios anteriores provienen de otras áreas del conocimiento y no precisamente del ámbito de la investigación educativa. Se conoce sobre el impacto que provoca en la salud de los estudiantes el uso continuo de las TIC durante todo el proceso lectivo de forma online. Los resultados de un estudio enfocado en los efectos en los docentes, realizado por Whittet (2020), permite deducir algunas consecuencias que pueden causarle a los alumnos la exposición a la enseñanza virtual de manera obligatoria. En el nivel físico, se identifican afecciones como el dolor de hombro y cuello, el daño a la postura, tensión ocular y dolores de cabeza, problemas de la piel, y problemas de sueño. Tal y como sucede con los profesores (Ching & Amidi-Nouri, 2019; Correll et al., 2018), la exposición a los equipos tecnológicos suele generar mayor cansancio también en los estudiantes.

Desde el punto de vista social, es conocido que el aislamiento al que se someten los estudiantes genera en algunos casos depresión y tristeza, en otros, ansiedad (Mikolajczyk et al., 2008). Suele haber pérdida de la noción del tiempo, de modo que los alumnos pasan más frente al computador poniendo en riesgo el correcto funcionamiento de su organismo. Asimismo, el horario que antes se dedicaba a la recreación, socialización con amigos y familiares, comienza a invertirse para las tareas académicas y el tiempo destinado al descanso también se reduce.

En el ámbito social, estas cuestiones físicas y emocionales golpean la salud mental, produciendo sentimientos de tristeza, culpa, estrés; lo cual se refleja en el rendimiento académico del estudiantado, que comienza a manifestar ansiedad, falta de concentración e interés en las actividades didácticas, baja motivación, poca comprensión de los contenidos, las notas bajan (Belçaguy et al., 2015).

Las TIC podrían generar una adicción mayor entre los jóvenes universitarios (Echeburúa & De Corral, 2010), en el futuro, las implicaciones del abuso de estas tecnologías podrían resultar irreparables (Aldas, et al., 2013). De ahí la pertinencia del estudio de ese fenómeno, cuestión a la que quiere responder el presente artículo mediante el diseño y validación de un instrumento de investigación para estudiantes universitarios.

2. Metodología

Este estudio parte de un enfoque cualitativo y de tipo descriptivo, sustentado en una investigación documental (Tancara, 2003) que permita comprender el fenómeno del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para el aprendizaje y las afectaciones de salud mediante los abordajes teóricos y empíricos que se tratan en textos, libros, artículos de revistas e investigaciones relacionadas con el tema. Los criterios de selección de la documentación revisada, se basan en la calidad científica y su relevancia con el objeto de estudio en esta investigación.

La sistematización teórica permitió con mayor certeza, definir las dimensiones e indicadores para evaluar el impacto en la salud del uso de las TIC por parte de estudiantes universitarios en el contexto del virus Covid-19, y metodológicamente las dimensiones se traducen en elementos medibles; a partir de las cuales se delimitan los indicadores y de éstos a las preguntas (Ruíz, 2014). Finalmente, presentamos los resultados obtenidos de las pruebas cualitativas y cuantitativas de validez y confiabilidad del instrumento a partir de algunas técnicas presentadas por Paniagua (2015). Fue aplicada a una muestra 1952 estudiantes y discutimos algunas de sus diversas implicaciones para la instrucción.

El cuestionario favorecerá el acercamiento empírico a un fenómeno muy abordado por la comunidad científica, pero que cobra relevancia debido a los efectos del aprendizaje utilizando las TIC en la calidad de vida de los alumnos expuestos a procesos de educación en línea de forma obligatoria y sin condiciones de acceso y dispositivos electrónicos. El objetivo es obtener gran porcentaje de datos en un corto periodo de tiempo, con el ánimo de concertar respuestas que, para las ciencias de la educación hasta ahora, son desconocidas.

La discusión teórica anteriormente tratada tuvo la intención de crear la base epistemológica sobre la cual sentar el diseño de un cuestionario para evaluar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones y el impacto en la salud de los estudiantes universitarios en el contexto del virus Covid-19 (Ver Anexo). Una vez definido el objetivo general del cuestionario, es pertinente identificar las categorías analíticas o conceptos que permitirán cumplir con el objetivo trazado, en este caso: “uso de las TIC” y “efectos en la salud” de los estudiantes universitarios.

De acuerdo con la revisión de la literatura científica, la primera categoría depende del comportamiento de varios factores, para el presente trabajo se seleccionaron las siguientes: infraestructura y acceso tecnológico, adaptación al contexto virtual y a las estrategias de aprendizaje, ambiente de aprendizaje en los hogares, convivencia familiar, comunicación, desarrollo de la creatividad. La segunda categoría se puede conocer a través de una dimensión: influencia en la salud.

Estos elementos se colocan, por tanto, como las dimensiones del cuestionario. Sin embargo, para hacer legible el instrumento es imprescindible definir los indicadores con los cuales poder observar cada dimensión y, finalmente, determinar las preguntas que deberán contestar los sujetos. En la Tabla 1 se relacionan los distintos indicadores contemplados por cada dimensión, así como las preguntas de la encuesta que responden a los indicadores.

CONCEPTOS	DIMENSIONES	INDICADORES	PREGUNTAS 1ra Versión
USO DE LAS TIC	INFRAESTRUCTURA Y ACCESO	Disponibilidad del medio para el aprendizaje (computadora, Tablet, teléfono) Accesibilidad a la internet Calidad de la conexión	P1-P3
	ADAPTACIÓN AL CONTEXTO VIRTUAL Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Motivación y facilidad para el aprendizaje digital Estrategias de aprendizaje digitales Lectura y comprensión de textos digitales	P4-P6
	AMBIENTE DE APRENDIZAJE EN EL HOGAR	Disponibilidad y acústica de área de estudio Mobiliario ergonómico Organización y cromatografía del área de estudio	P7-P9
	CONVIVENCIA FAMILIAR	Uso de dispositivo en el seno familiar Interferencias de la familia en la actividad de estudio Diversidad de roles	P10-P13
	COMUNICACIÓN	Retroalimentación del docente Interacción con los demás estudiantes del grupo Colaboración entre estudiantes y rol del otro en el aprendizaje.	P14-P15
	DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD	Ampliación del bagaje científico-técnico Trabajo en equipo en la construcción de productos novedosos Significación del aprendizaje profesional	P17-P19
EFECTOS EN LA SALUD	SALUD DEL ESTUDIANTE	Alteraciones del sueño Incremento de la ingesta de alimentos, cambios nutricionales Sedentarismo Síntomas osteomusculares Incremento del consumo de sustancias tóxicas Alteraciones visuales Estrés por sobrecarga de trabajo, organización del tiempo, atención personalizada del docente e influencia del ambiente	P20-P29

Fuente: elaboración por investigadores

Tabla 1 – Operacionalización de las variables analíticas

Se redactaron preguntas abiertas y cerradas pues, aunque se pretende hacer un análisis estadístico de los datos, también se desea valorar algunas cuestiones cualitativas que condicionen la comprensión del fenómeno. El lenguaje empleado es preciso y claro, para buscar la comprensión inmediata de todos los participantes. En cada ítem se hace referencia a un solo elemento, redactado de forma breve, para evitar la confusión o cansancio de los estudiantes; y, al tratarse de jóvenes se eligió un lenguaje sencillo, directo y coloquial, para buscar la identificación y motivación de estos por participar del instrumento.

En la primera versión del instrumento, se determinaron 29 preguntas, en las que se abarcan 7 dimensiones, mediante el empleo de una escala tipo Likert para poder conocer los niveles de apreciación de los estudiantes sobre el uso que dan a las tecnologías. Las preguntas del cuestionario están ordenadas de manera tal que los participantes vayan de lo general a lo particular en cada uno de los subtemas tratados en el instrumento. Asimismo, a pesar de contener varios ítems, las preguntas están conformadas de manera que los estudiantes no demoren en su contestación, y puedan completar el total de las respuestas.

Ahora bien, este proceso permitió diseñar la primera versión del instrumento, pero el uso óptimo de este debe transcurrir tras el proceso de validación y confiabilidad, que se explica a continuación.

Es importante obtener la validez del contenido, es decir, confirmar que los conceptos devenidos de la literatura, al trasladarlos al ámbito empírico, continúan midiendo las categorías en cuestión (Paniagua, 2015). Para ello, se procede a la implementación del Método Delphi, donde participaron expertos, que su experiencia desde el punto de vista teórico y empírico en el uso de las tecnologías y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios, para comprobar que aquello por lo que se indaga, se está preguntando en el cuestionario (George & Trujillo, 2018).

Para el presente trabajo, se determina un jurado de seis integrantes que cumplen con las siguientes características:

a. Docentes en temas de tecnologías de la Educación y de la Salud;
b. Investigadores de este fenómeno América Latina, que tienen publicaciones o encaminan proyectos sobre el tema;
c. Presentan como grado académico el doctorado;
d. Tienen más de 7 años de experiencia en el sector de la Educación y de la Salud;
e. Disponibilidad e imparcialidad respecto a la presente investigación

Los expertos se exponen individualmente al instrumento durante dos sesiones de trabajo, en las que valoran cuatro criterios: suficiencia, cuando los ítems del instrumento que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta; claridad, si el ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas; coherencia, si el ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo; relevancia, si el ítem es imprescindible; susceptible de alta tasa de respuesta, si el ítems evita respuestas dificultosas, amenazantes o que juzgaran al encuestado

En base a estos criterios se ofrece a los expertos cuatro opciones de respuesta: 1. No cumple con el criterio; 2. Bajo nivel; 3. Moderado nivel; 4. Alto nivel.

Al terminar la primera sesión se determinó: 1- Eliminar dos preguntas, así como cambiar la redacción de 8 de los 29 ítems propuestos originalmente. 2- Cambiar el orden de la primera pregunta. 3- Incluir en los datos generales la solicitud precisa del lugar de residencia de los estudiantes y datos de convivientes. Con estos ajustes al terminar el ejercicio, el total de expertos consideraba el instrumento, en su segunda versión, apto para ser implementado.

Seguidamente, se presenta la validación empírica del cuestionario a partir del pilotaje de la encuesta que permitió medir su confiabilidad. Este tuvo dos fases una cualitativa y otra cuantitativa. La primera, consistió en conocer si los estudiantes que se expondrán al instrumento comprenden correctamente los diferentes ítems contemplados.

Se aplicó la encuesta a 22 estudiantes ecuatorianos de manera intencional y conveniente, representativa de las diversas áreas del conocimiento y procedente de provincias situadas en diferentes zonas del país. Además, hay representación desde el primer hasta el décimo nivel de estudios. Dentro de esta muestra, uno es disléxico y otro indígena, que se ofrecieron voluntariamente a participar del ejercicio. Se les solicitó que en la medida que fueran llenando el cuestionario, emitieran sus observaciones libremente para no condicionar la respuesta de los estudiantes.

Terminado el proceso, se modificaron algunos aspectos del instrumento, atendiendo a los comentarios de los participantes, en aras de contar con una herramienta clara, precisa y directa; que, además, considerara las preocupaciones vertidas por los alumnos y que no habían sido contempladas por los expertos e investigadores que se describen a continuación.

Dentro de las preguntas correspondientes a la información general, el ítem *Carrera*, se dejó abierto para no excluir a ninguno de los estudiantes que pueden participar en el cuestionario.

En la pregunta Número de hijos a los cuales deben ayudar en su aprendizaje, se determinó agregar también "hermanos u otro familiar" para dar opción a otras personas a las que también ayudamos.

En el inciso *Presenta alguna discapacidad*, se determinó agregar la opción "Ninguna", para dar opción a aquellos participantes que no tiene alguna discapacidad.

Entre las respuestas del ítem *Tiempo estimado que dedica a sus actividades académicas frente a una computadora/laptop/tablet o celular,* se puso 1-2 horas, en lugar de "Menos de 2 horas", para ser coherente con el formato del resto de las opciones.

En el ítem *Número de hijos a los debe ayudar en su aprendizaje*, se le incorporó otras palabras para especificar que se trataba de las personas pertenecientes a esa familia.

j) Número de hijos, hermanos u otro familiar a los cuales deben ayudar en su aprendizaje

En este ítem *"equipo" que emplea para realizar las actividades académicas,* la palabra entre comillada sustituyó la palabra "dispositivo", pues resulta un término más claro que permite entender a qué se hace referencia.

En el ítem *Tiempo estimado que dedica a sus actividades académicas frente a una "computadora/laptop/Tablet o celular*", las palabras destacadas reemplazaron el

constructo “dispositivos electrónicos”, por resultar más comprensible para la mayoría del estudiantado, que no se encuentra relacionado con términos cibernéticos.

Dentro de las preguntas correspondientes a los ítems validados había dos preguntas bastante parecidas, finalmente se resolvió eliminar un ítem, y dejar este:

Dispongo en mi casa de una computadora personal/Tablet que no comparto con nadie más en la familia para realizar las actividades académicas cada vez que lo necesito o deseo.

Se identificó un ítem que puede incluir distintos tipos de ayuda, quedando:

En casa, ayudo a mis familiares a realizar tareas del hogar o trabajando fuera de casa para obtener el sustento económico.

Otros ítems se simplificaron o se le incorporaron palabras porque resultaban imprecisos para los estudiantes del pilotaje; de modo que para ganar en claridad y ser más directos se transformó su redacción; quedando así:

Utilizo la computadora/tablet para que mis deberes me queden mejor, porque considero que así tengo un mayor espectro de posibilidades para nutrirme de muchas ideas y tener un mejor resultado de aprendizaje;

El aumento en el uso de computadora/Tablet para realizar las actividades académicas ha afectado mi salud negativamente al disminuir la actividad física que realizo habitualmente;

Resulta difícil leer y comprender textos científicos utilizando la computadora/Tablet, por eso prefiero leer libros en biblioteca física;

Con el uso de las herramientas tecnológicas me pongo nervioso sin saber qué priorizar y cómo emplear las nuevas plataformas en la comunicación síncrona con el profesor;

Con el uso de la tecnología en el hogar, siento preocupaciones por la demora de los docentes en la orientación y retroalimentación de las actividades académicas.

Un estudiante sugirió preguntar si los alumnos participantes saben cómo acceder y trabajar con las nuevas plataformas de la Universidad para el trabajo en las horas de clases con el docente; por ello, se reelaboró el ítem 3, quedando así: *Uso la computadora/tablet/celular diariamente para realizar las actividades académicas, en las que el docente ha tomado en cuenta las herramientas digitales con las que mejor aprendo su proyecto formativo*.

En el ítem *La habitación/área de estudio está pintada con colores claros que me proporcionan calma para hacer los deberes*, se incorporó algunas palabras que son importantes quedando *La habitación/área de estudio está organizada y pintada con colores claros y ubicada en un lugar con iluminación natural que me proporcionan calma, sin ruidos para concentrarme y hacer los deberes*.

Otra cuestión sugerida por casi todos los estudiantes y tomada en cuenta fue la de colocar una opción abierta para que los estudiantes comentaran el porqué de la elección de su

respuesta sin que fuera obligatorio. Por lo que se agregó a cada pregunta la siguiente *"Si desea explicar la opción seleccionada anteriormente puede hacerlo aquí"*. Esto podría contribuir a comprender de mejor manera el aspecto estudiado.

Luego de realizar los cambios sugeridos por los estudiantes, se pasó a la segunda fase donde se realizó la prueba de *Alfa de Cronbach*, utilizando el programa *IBM-SPSS Statistics* 24, que permitió llevar a cabo un primer análisis estadístico descriptivo y conocer la consistencia interna entre los ítems (Quero, 2010). El índice de fiabilidad ofreció un Alfa de Cronbach calculado para los 26 ítems del presente cuestionario fue de 0,804; lo cual es una consistencia interna buena.

Por ello, fue beneficioso para esta investigación, en un primer momento, realizar el pilotaje y, por último, calcular el valor de la consistencia interna de los ítems. El cálculo de Alfa de Cronbach no solo permitió confirmar que se trata de un instrumento habilitado en contenido, sino que las preguntas se aplican de forma correcta.

El instrumento ha quedado formado por 26 ítems que se responden en una escala entre muy en desacuerdo y muy de acuerdo a los cuales antecede la solicitud de datos personales, demográficos que pueden tener relación con las respuestas a los ítems validados en función de obtener frecuencia de aparición de los datos y de los objetivos de la investigación. En la Tabla 2, se muestran los ítems del instrumento:

Información general:	
• Universidad: • Carrera/Programa: • Semestre: • Edad: ____años. • Sexo: • Masculino_____ • Femenino_____ • Provincia: _____ • Número de personas que conviven en el hogar que estudian o trabajan utilizando la internet: _____	• Velocidad de mi servicio de internet es: En este link puedes conocer la velocidad: https://fast.com/es/ 1. Mala (1- 4 Mbps) 2. Buena (10-15 Mbps) 3. Regular (5-9 Mbps) 4. Mala (1- 4 Mbps) • Medio que emplea para hacer las actividades académicas. 1. Computadora de escritorio 2. Computadora Laptop 3. Tablet 4. Teléfono inteligentes 5. varios
• Número de hijos, hermanos u otro familiar a los cuales deben ayudar en su aprendizaje____ • Presenta alguna discapacidad que limite su aprendizaje virtual: 1. Visual 2. Auditiva 3. Intelectual 4. Motora 5. Otra 6. Ninguna	• Tiempo estimado que dedica a sus actividades académicas frente a una computadora/laptop/ tablet o celular: 1. 1-2 Horas _____ 2. 3-4 horas diarias_____ 3. 5-8 horas diarias _____ 4. ≥ 8 horas • Horas de sueño habituales 1. 8 horas__ 2. 6-8 horas_ 3. ≤ 4 horas_

Tabla 2 – ítems del instrumento

Lea detenidamente las siguientes afirmaciones. Marque con una X la opción que más se acerque a su realidad en una escala que oscila entre (muy desacuerdo hasta muy de acuerdo)

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y ACCESO A INTERNET

1. Dispongo en mi casa de una computadora personal/Tablet, que no comparto con nadie más en la familia para realizar las actividades académicas cada vez que lo necesito o deseo.
2. Dispongo de acceso a internet de buena calidad, lo que significa que puedo investigar, descargar contenido e intercambiar información con una velocidad razonable, sin cortes, con varios dispositivos conectados a la vez.

ADAPTACIÓN AL CONTEXTO VIRTUAL Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

3. Uso la computadora/tablet/celular diariamente para realizar las actividades académicas, en las que el docente ha tomado en cuenta las herramientas digitales con las que mejor aprendo su proyecto formativo.
4. Resulta difícil leer y comprender textos científicos utilizando la computadora/Tablet, por eso prefiero leer libros en biblioteca física.
5. El aprendizaje experimental-práctico utilizando la computadora/Tablet es interesante, por eso prefiero los laboratorios virtuales o simulaciones de situaciones del contexto profesional.

AMBIENTE DE APRENDIZAJE EN EL HOGAR

6. En el lugar donde vivo, dispongo de un área privada para realizar mis deberes y estudiar, de forma tranquila, sin ruidos que me interrumpan continuamente.
7. Cuento con un escritorio/mesa/silla con buen respaldo, buena iluminación para realizar mis deberes en casa o estudiar.
8. La habitación/área de estudio está organizada y pintada con colores claros que me proporcionan calma, estabilidad para concentrarme y hacer los deberes.

CONVIVENCIA FAMILIAR

9. En casa, ayudo a mis familiares a utilizar la computadora/tablet o hacer deberes a los más pequeños cuando no saben cómo hacerlo.
10 Cuando estoy en casa, me es difícil estudiar o utilizar la tecnología para aprender, porque hay demasiadas interacciones de mis familiares y no puedo concentrarme.
11. En mi familia, todos tienen un dispositivo personal para realizar su trabajo o distraerse, ya sea un teléfono inteligente, tablet o computadora.
12. En casa, ayudo a mis familiares a realizar tareas del hogar o trabajando fuera de casa para obtener el sustento económico.

COMUNICACIÓN

13. Cuento con la respuesta o retroalimentación de los docentes si es que tuviera alguna duda o dificultad para realizar tareas, estudiar o buscar información académica.
14. Con mis compañeros intercambiamos aplicaciones y todo tipo de información que nos pueda servir para realizar los deberes o estudiar o con las nuevas tecnologías (celular/computadora/Tablet.
15. Considero que el intercambio en línea con mis compañeros me permite realizar de mejor manera mis actividades académicas, tareas o aprender, ya que, si tengo alguna dificultad, ellos pueden ayudarme.

DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD

16. Utilizo la computadora/tablet para que mis deberes me queden mejor, porque considero que así tengo un mayor espectro de posibilidades para nutrirme de muchas ideas y tener un mejor resultado de aprendizaje.
17. Las clases en las que no se utilizan las tecnologías para vincular a mis compañeros a diferentes grupos y desarrollar productos novedosos relacionados con los problemas de la profesión me parecen poco útil.
18. Me resulta difícil utilizar la computadora/tablet para realizar mis tareas, porque me hacen perder tiempo con exceso de tareas poco significativas.

SALUD
19. Considero que el uso de las tecnologías para aprender, impide que cumpla con mi horario de sueño habitual, por lo que me siento cansado e irritable en la mañana con frecuencia.
20. En el último mes, he notado que al pasar largo tiempo frente a la computadora/tablet, se ha incrementado mi apetito de forma impulsiva, en horarios en que antes no comía
21. El uso de la tecnología para mis actividades académicas, me ha causado molestias en los hombros y la espalda que antes no tenía, por lo que me siento cansado, a pesar de tener menos actividad física.
22. El uso de la tecnología para realizar mis actividades académicas me ha causado molestias en los ojos, como enrojecimiento, picazón o lagrimeo, por lo que he pensado en consultar un oftalmólogo.
23. Con el uso de la tecnología, se ha incrementado el consumo de café y/o tabaco, porque siento que me ayudan a mantenerme despierto/a, ya que me quedo trabajando hasta muy tarde con la computadora/ Tablet o celular.
24. El aumento en el uso de computadora/Tablet para realizar las actividades académicas ha afectado mi salud negativamente al disminuir la actividad física que realizó habitualmente.
25. Con el uso de las herramientas tecnológicas me intranquilizo sin saber qué priorizar y cómo emplear las nuevas plataformas en la comunicación síncrona con el profesor.
26. Con el uso de la tecnología en el hogar, siento preocupaciones por la demora de los docentes en la orientación y retroalimentación de las actividades académicas.

Fuente: elaboración por investigadores

3. Resultados

La adaptación de la educación virtual ya había permitido el aumento de matrícula de estudiantes en la Educación Superior a nivel mundial en países en desarrollo. En el caso de los países de América Latina y el Caribe, también ha posibilitado la extensión de la alfabetización digital (Boisselle, 2014). Pero en tiempos de Pandemia Covid-19 ha permitido reducir la presión de las Universidades de todo el mundo y continuar sus procesos formativos Se aprovechan los recursos humanos y tecnológicos, al mismo tiempo, significa una reducción de los gastos económicos (Baelo & Cantón, 2009).

El uso de las TIC en la enseñanza virtual debe llevarse a cabo con fines académicos de forma responsable y considerar las diversas condiciones que tiene el estudiantado para continuar sus estudios por vía online, sobre todo aquel que no puede acceder a un medio tecnológico y al internet, el que no cuenta con las habilidades y competencias para manejar las aplicaciones virtuales, quien tiene alguna discapacidad o quien se esfuerza por adaptarse a un escenario de socialización poco conocido (Wissick & Gardner, 2008).

Para introducir este tipo de cambios es necesario conocer la realidad de las condiciones que tienen los estudiantes para poder acceder a la enseñanza virtual: ¿Tienen acceso a medios tecnológicos y el Internet? ¿Conocen las estrategias de aprendizaje digitales? ¿Tiene condiciones de infraestructura en sus hogares para permanecer frente al computador sin dañar su salud? ¿Goza de un buen ambiente familiar que le facilite la concentración durante las clases? ¿Mantiene favorable comunicación con el docente? ¿Tiene el profesor las facultades para la educación a distancia? ¿Está afectando su salud mental y física el cambio de modalidad presencial por la virtual?

Estas interrogantes y de otras asociadas son las respuestas que hay que conocer si se quiere situar al estudiante en el centro de la atención del proceso de enseñanza y aprendizaje, porque de esta manera el docente tiene más posibilidades de trabajar en función de las necesidades particulares que aprecia en el estudiante (García, 2017); de

modo que el proceso académico se vuelva eficaz; también más económico porque reduce los gastos de los jóvenes por concepto de desplazamiento u hospedaje, la impuntualidad y las faltas; así también significa un ahorro por concepto de base material de estudio.

La educación a distancia virtual también incide en un cambio de perspectiva sobre el rol de estudiante durante el proceso de enseñanza y aprendizaje; la noción de receptor pasivo de contenidos se transforma por el de sujeto activo dentro del aula virtual, que puede construir su conocimiento a partir de las orientaciones del profesor y de la búsqueda entre pares de los saberes. En este ámbito García (2019) explicita el carácter abierto, colaborativo, flexible, innovador de los aprendizajes que esta modalidad educativa puede promover. En muchas ocasiones, los jóvenes dominan mejor los recursos y aplicaciones de las tecnologías para el autoaprendizaje.

No obstante, todas las ventajas del uso de las TIC que se numeran no resultan suficientes. La disponibilidad material que posean los estudiantes universitarios deviene en un factor determinante para cumplir los objetivos académicos mediante la educación en línea. Se añaden las condiciones ambientales y predisposición psíquica adecuada, de lo contrario, los estudiantes quedarán insatisfechos con el cumplimiento de los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, el docente debe estar capacitado en conocimientos tecnológicos, de contenido, y pedagógicos (Cabero et al., 2014).

Los resultados preliminares de la información de datos personales de los participantes en el pilotaje, muestran toda la problemática que posiblemente se haya generado en muchos países en el contexto de la epidemia del Covid-19, donde las condiciones para el aprendizaje virtual sean aun insipientes. Razón por la cual una sugerencia de los autores es su aplicación a toda la población estudiantil universitaria en aras de conocer el alcance de la problemática y la orientación de diferentes especialistas para dar una respuesta loable al aprendizaje de los estudiantes en estas condiciones de virtualidad de manera saludable.

4. Conclusiones

Una vez transcurrido el proceso educativo universitario por mediación de la enseñanza virtual, los profesionales tienen más posibilidades de incorporarse en el mercado laboral y adaptarse a un mundo globalizado y cambiante. Sin embargo, en estudios anteriormente realizados acerca de la exposición de los estudiantes a la enseñanza en línea, se puede apreciar una variedad de respuestas frente a esa experiencia.El organismo humano suele responder de manera muy distinta a los estímulos tecnológicos, mientras algunos estudiantes prefieren las clases en línea, otros rechazan o evaden ese tipo de experiencia; sobre todo en países latinoamericanos, donde las condiciones no han sido del todo creadas para aspirar a una pedagogía virtual de calidad. Además, es requerido mantener una relación personal con sus compañeros y vivir el vínculo social de la etapa juvenil.

Mucho se ha discutido respecto a las ventajas y desventajas del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la educación, pero pocos estudios tratan acerca de los efectos que genera en la salud de los estudiantes universitarios. De ahí la pertinencia de proponer un instrumento de investigación que indaga las verdaderas condiciones materiales y psíquicas que tienen los alumnos para enfrentar, de manera

obligatoria, el proceso de educación a distancia virtual en tiempos de Covid-19 u otro momento de crisis, sin que por ello se vea afectada su calidad de vida. Sería relevante para otras investigaciones: 1) encontrar mecanismos mediante los cuales este vínculo se generará de manera natural, y se fortaleciera sin afectar la salud mental y física, y el rendimiento académico del estudiantado. 2) Articular las respuestas desde la visión de los pedagogos, sociólogos y psicólogos del campo de la educación y de especialista en medicina. Es necesario ir a la búsqueda de respuestas que orienten la interpretación y los modos de intervenir sobre la realidad educativa contemporánea, donde las condiciones de salud y seguridad relativas al uso de las nuevas herramientas tecnológicas y plataformas dinámicas en tiempos de crisis sanitaria, constituyen un imperativo para el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

La validez del contenido del cuestionario que se presenta, se sustenta en los criterios emitidos por los expertos a través del Método Delphi, en la consistencia internada expresada en el valor 0,804 de Alfa de Cronbach y en los resultados del pilotaje; los cuales le confieren credibilidad teórico-metodológica, para ser aplicado en estudios alineados a situaciones problemáticas afines al objeto de estudio de este artículo.

Referencias

Aldas, M., Blacio, R., Corral, D., Correa, C., Farfán, P., Guamán, J., Guerra, P., Maldonado, J., Morocho, M., Novillo, F., Paladines, J. Rama, C., Reyes, M. (...) Rubio, M. J. (2013). La educación a distancia y virtual en Ecuador. Una nueva realidad universitaria. Loja, Ecuador: EDILOJA.

Arpaci, I. (2017). Culture and nomophobia. *Information Development, 35* (1), 96-106. https://doi:10.1177/0266666917730119

Barrón, M.C. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. En H. Casanova Cardiel (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 66-74). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.

Barros-Bastidas, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educa- ción de una universidad pública de Ecuador. Publicaciones, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones. v50i2.13952

Barros de Sales, A., & Boscarioli, C. (2020). Uso de Tecnologias Digitais Sociais no Processo Colaborativo de Ensino e Aprendizagem. RISTI, 6 (37), 82-98. https://doi:10.17013/risti.37.82–98

Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.

Belçaguy, M. N., Cimas, M., & Cryan, G. (2015). Usos y abusos de las TIC en estudiantes secundarios y universitarios. VII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXII Jornadas de Investigación XI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Boisselle, L. N. (2014). Online-Learning and Its Utility to Higher Education in the Anglophone Caribbean. *SAGE Open,* 1-14. https://doi.org/10.1177/2158244014555118

Cabero, J., Barroso, J., Cadena, A. M., Castaño, C., Cukieman, U. R. Llorente, M.C., Gallego, O.M., Pérez, M.G., Jiménez, T., Maiz, I., Díaz, V.M. Mengual, S. Miyar, I., Muñoz, J.M. Sampedro, B. E., Serrano, J.L. Roig, R., Prendes, M.P., Puentes, A. Ortega, J.M., (…) Ortiz, A-M. (2014). *La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido). Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnológías de la Universidad de Sevilla*.

Ching, E., & Amidi-Nouri, A. (2019). From Dams to Tides: Eliminating Health Disparities through Interprofessional Education. *Diversity & Equality in Health and Care*, *16*(3), 41–48. https://doi.org/10.36648/2049-5471.16.3.192.

Domingo, J. R., & Bradley, E. (2018). Education Student Perceptions of Virtual Reality as a Learning Tool. *Journal of Educational Technology Systems, 46* (3), 329-342. http://dx.doi.org/10.1177/0047239517736873

Echeburúa, E., & De Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Adicciones*, *22*(2), 91–96. http://dx.doi.org/10.20.20882/adicciones.196.

Economic Commission for Latin America and the Carbbean [CEPAL](2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al COVID-19 | Publicación | Comisión Económica para América Latina y el Caribe*.

Falls, I., Bahhouth, V., Chuang, C. M., & Bahhouth, J. (2014). Factors Influencing Students' Perceptions of Online Teamwork. *SAGE Open*, *4*(1), 1–9. https://doi.org/10.1177/2158244014525415.

Fathema, N., Shannon, D., & Margaret, R. (2015). Expanding The Technology Acceptance Model (TAM) to Examine Faculty Use of Learning Management Systems (LMSs) In Higher Education Institutions. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 11*(2), 210-232. https://jolt.merlot.org/Vol11no2/Fathema_0615.pdf

Fung, C., Kuhle, S., Lu, C., Purcell, M., Schwartz, M., Storey, K., & Veugelers, P. J. (2012). From "best practice" to "next practice": the effectiveness of school-based health promotion in improving healthy eating and physical activity and preventing childhood obesity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *9*(27), 1–9. https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-27

García, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *20*(2), 09–25. https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737

García, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22, (2), 9-22. http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.23911

Galperin, H. (2017). Digital Society: Gaps and Challenges for Digital Inclusion in Latin America and the Caribbean Montevideo, Uruguay: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262860

George, C.E., & Trujillo L. (2018). Aplicación del Método Delphi Modificado para la Validación de un Cuestionario de Incorporación de las TIC en la Práctica Docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 11*(1), 113-135. https://doi.org/10.15366/riee2018.11.1.007

Organisation for Economic Co-Operation and Development[OECD] .(2014). In *The Future of a Quiet Revolution. E-learning in Tertiary Education*, París: OCDE.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2018). *Tecnologías de la Información y Comunicación Encuesta Multipropósito-TIC 2018*.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2019). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2019.

Jeri-Yabar, A., Sánchez-Cabonel, A., Tito, K., Torres-Alcantar, J.A. Denegri, D., & Carreazo, Y. (2018). Association between social media use (Twitter, Instagram, Facebook) and depressive symptoms: Are Twitter users at higher risk?. *International Journal of Social Psychiatry, 65* (1)14-19 https://doi.org/10.1177/0020764018814270

Lepp, A., Barkley, J. E., Karpinski, A. C., & Singh, S. (2019). College Students' Multitasking Behavior in Online Versus Face-to-Face Courses. *SAGE Open*, *9*(1), 1–9. https://doi.org/10.1177/2158244018824505

Mandernach, B.J. (2018). Strategies to maximize the impact of feedback and streamline your time. *Journal of Educators Online, 15* (3), 1-15. https://www.thejeo.com/archive/archive/2018_153/mandernachpdf

Mikolajczyk, R. T., Maxwell, A. E., Naydenova, V., Meier, S., & El Ansari, W. (2008). Depressive symptoms and perceived burdens related to being a student: Survey in three European countries. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, *4*(19), 1–9. https://doi.org/10.1186/1745-0179-4-19

Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2005), *E-learning in Tertiary Education: Where Do We Stand?*, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/9789264009219-en

Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2017*). E-learning in Highter Education in Latin America, Developmemt Centre Studies,* OECD Pibliching, Paris. https://dx.doi.org/10.1787/9789264277977-es.

Paniagua, R. E. (2015). *Metodología para la validación de una escala o instrumento de medida*. http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/d76a0609-c62d-4dfb-83dc-5313c2aed2f6/metodolog%c3%8da+para+la+validaci%c3%93n+de+una+escala.pdf?mod=ajperes

Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos, 12*(2), 248-252.

Quintero-Corzo, J., Munévar-Molina, R. A., & Munévar-Quintero, F. I. (2015). Nuevas tecnologías, nuevas enfermedades en los entornos educativos. *Revista Hacia La Promoción de La Salud*, *20*(2), 13–26. https://doi.org/10.17151/hpsal.2015.20.2.2

Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulzg, J., Haleh, T.M., & Stern, M. J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society, 18(5), 569–582*. https://doi:10.1080/1369118x.2015.1012532

Sánchez, M., Martínez, A. M., Torres, R., Agüero, M.M., Hernández, A. K., Benavides, M. A., Jaimes, C. A., & Rendón, V. J. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria UNAM*, 1–23. https://www.revista.unam.mx/prensa/retos-educativos-durante-la-pandemia-de-covid-19-una-encuesta-a-profesores-de-la-unam/

Segura, A. & Gallardo, M. A. (2013). Entornos virtuales de aprendizaje: Nuevos retos educativos. *Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación En La Sociedad Del Conocimiento*, *13*(2), 260–272.

Swicord, B., Chancey, J. M., & Bruce-Davis, M. N. (2013). "Just What I Need": Gifted Students' Perceptions of One Online Learning System. *SAGE Open*, *3*(2), 1-10. https://doi.org/10.1177/2158244013484914

Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Temas Sociales,* (17), 91-106.

UNESCO. (2020). La educación en América Latina y el Caribe ante el COVID-19. https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/covid-19-education-alc

Valenzuela, C. R. G., & Soriano de Alencar, E. M. L. (2006). Creativity and Barriers to its Expression in Online Education Courses. *Gifted Education International*, *21*(1), 54–62. https://doi.org/10.1177/026142940602100108

Whittet, F. A. (2020). Health and wellbeing of the online lecturer: a phenomenological study. *International Journal of Health Promotion and Education*, 1–16. https://doi.org/10.1080/14635240.2020.1713189

Wissick, C. A., & Gardner, J. E. (2008). Conducting Assessments in Technology Needs: From Assessment to Implementation. *Assessment for Effective Intervention*, *33*(2), 78–93. https://doi.org/10.1177/1534508407311427

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2006, october). Constitution of the world health organization- the Fifty-first World Health Assembly. https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf?ua=1

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020, Abril). Q&A on coronaviruses (COVID-19) https://www.who.int/emrgencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses

Yang, T., Yu, L., Barnett, R., Jiang, S., & Peng, S. (2017). Contextual influences affecting patterns of overweight and obesity among university students: A 50 universities population-based study in China. *International Journal of Health Geographics*, *16*(18), 1–13. https://doi.org/10.1186/s12942-017-0092-x

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 22/10/2021
Aceitação/Acceptance: 29/12/2021

Sistematización y caracterización de los componentes Suelo, Hídrico, Social y Económico del sector sur de la cuenca hidrográfica de Río Seco

Lina Katheryn Parra Rodríguez[1], Jairo Yamid Núñez Hernández[1], José Luis Rodríguez Cuchivaguen[1], Magnolia Rivera Cumbe[1]

Lina.parra.r@uniminuto.edu, jairo.nunez.h@uniminuto.edu, jose.rodriguez.c@uniminuto.edu, mrivera@uniminuto.edu

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO Girardot-Cundinamarca, Colombia.

Pages: 400-422

Resumen: La cuenca hidrográfica de Río seco y otros directos al Magdalena, se encuentra presentando problemas relacionados con el desabastecimiento del recurso hídrico para el consumo humano, seguido de la pérdida de coberturas naturales y la sobreutilización del suelo, siendo muy probablemente estos dos últimos problemas, una de las mayores causas del desabastecimiento, teniendo en cuenta que esta cuenca es de gran importancia para el departamento de Cundinamarca y la región, especialmente la zona sur de la cuenca donde el municipio de Girardot- Cundinamarca tiene influencia, la corporación universitaria Minuto de Dios – Uniminuto Girardot, planteo un proyecto de investigación denominado "Diseño de estrategias de conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en el área de influencia de los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la cuenca hidrográfica de Río Seco" liderado y desarrollado por docentes de los programas de ingeniería civil y trabajo social de la universidad, con el fin de Caracterizar los componentes Hídrico, Social, Económico y ambiental del área correspondiente a los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la cuenca hidrográfica de Rio Seco.

Palabras claves: recurso hídrico, cuenca hidrográfica, caracterización, conservación, socioeconómico.

Systematization and characterization of the Soil, Water, Social and Economic components of the southern sector of the Rio Seco watershed

Abstract: The hydrographic watershed of Río Seco and others direct to Magdalena, is presenting problems related to the shortage of water resources for human consumption, followed by the loss of natural covers and overuse of the soil, the latter two problems being most likely, a of the major causes of shortages, taking into account that this watershed is of great importance for the department of Cundinamarca and the region, especially the southern area of the watershed where

the municipality of Girardot- Cundinamarca has influence, the university corporation Minuto de Dios - Uniminuto Girardot, proposed a research project called "Design of strategies for the conservation, improvement and use of water resources in the area of influence of the municipalities of Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalem and Tocaima located in the southern sector of the hydrographic watershed of Río Seco" led and developed by teachers of the English programs civil engineering and social work of the university, in order to characterize the water, social, economic and environmental components of the area corresponding to the municipalities of Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalem and Tocaima located in the southern sector of the hydrographic watershed of Río Seco.

Keywords: Water resource, hydrographic watershed, characterization, conservation, socioeconomic.

1. Introducción

Las problemáticas ambientales que se vienen presentando en el mundo relacionadas con los recursos naturales, han sido ocasionadas en gran parte por la acción humana, debido al incremento de las actividades económicas tales como: la industria, agricultura y el transporte, entre otros, que han generado consecuencias a nivel global: "El cambio climático y efecto invernadero, adelgazamiento de la capa de ozono, alteración del ciclo del nitrógeno, pérdida de diversidad biológica, contaminación atmosférica e hídrica y falta de acceso al agua potable, contaminación y pérdida del suelo: erosión, deforestación y desertificación; generación de residuos, contaminación de los mares y la sobreexplotación de los recursos pesqueros, y la contaminación acústica". (Azqueta, 2007)

El agua dulce esencial y necesaria para el mantenimiento de la vida, actualmente es el principal problema mundial, pues a pesar de que las disponibilidades del recurso (9.000 km3 anuales) serían suficientes para abastecer a 20.000 millones de personas. Por un lado, porque el agua no está uniformemente repartida en el planeta, por lo que 26 países se consideran deficitarios y otros 18 se encuentran en situación precaria. Por otro lado, porque la contaminación del recurso aumenta con el paso de los años. (Azqueta, 2007). Adicionalmente, no se ha desarrollado una adecuada planificación sobre el territorio, que integre la gestión del agua y de los ecosistemas de agua dulce, a la planificación del uso de la tierra y el ordenamiento territorial, permitiendo evaluar de manera integral y equitativa, la distribución y manejo del recurso hídrico, de tal forma que se logre un balance entre las prioridades de crecimiento económicos, disminución de la pobreza y conservación del recurso. (Andrade, 2004)

Así mismo, el territorio se concibe desde la apropiación de este a partir de aspectos físicos naturales y sociales, cada uno de ellos permite que los asentamientos humanos dispongan de los recursos naturales que tienen a la mano, en este caso el agua de manera eficiente, simbólica, conflictiva. Así, la identidad territorial conlleva a una serie de visiones, interpretaciones e intereses que condicionan la manera en que se da … como una representación de ideologías religiosas, cosmogónicas, políticas o económicas plasmadas dentro de mecanismos de apropiación y transformación del territorio. (García Villalba, 2022)

Con el transcurrir del tiempo y las dinámicas crecientes de población, se ha evidenciado que la escasez de agua es un fenómeno natural, pero también un fenómeno inducido por los seres humanos, esto indica que el proceso de manejo de agua dulce ha sido deficiente a lo largo del tiempo y se hace necesario implementar alternativas de recuperación y manejo de agua enfocado en poblaciones que presenten deficiencias del recurso natural. (Rodríguez C. A., 2019)

Uno de las formas de aprovechamiento del recurso hídrico es el uso adecuado de la precipitación y Colombia es el país con mayor índice de precipitación en el mundo por m2, según el Banco Mundial, con una precipitación promedio de 3 240 mm al año es por esto que el agua lluvia es un recurso aprovechable a nivel nacional y que puede suplir algunas de las necesidades de su uso dentro de una vivienda. (Rodríguez C. A., 2019)

El ordenamiento del territorio se había venido dando como una práctica tradicional, y surgió como un proceso natural, durante la conformación de las primeras sociedades humanas. Por eso se dice que, desde sus inicios, el ordenamiento se realizó sin bases en el conocimiento, derivando esto en la mala utilización del territorio. (Monroy, 2019).

La ausencia de políticas estatales integrales articuladas con las políticas de ordenamiento y planificación territorial, gestión fragmentada del recurso, superposición de funciones y competencias entre sectores y niveles territoriales, alto número de instituciones con responsabilidades en el manejo del recurso hídrico, crecimiento de la población y de los patrones de consumo, disminución de la cantidad y calidad del agua, falta de mecanismos que permitan incorporar las externalidades en la valoración de los recursos naturales, y ausencia de indicadores integrales de seguimiento, son los principales elementos que contribuyen con la problemática que se presenta en las cuencas hidrográficas. (Andrade, 2004)

Todas estas circunstancias han llevado a la proliferación de esquemas de manejo y utilización. Sin embargo, la gran mayoría de ellos siguen viendo el tema del agua, de manera independiente a la gestión misma de los ecosistemas donde estos ocurren. Razón por la cual, se han promovido otro tipo de enfoques que buscan abordar de manera integral esta temática y tienen en cuenta la importancia del agua en los ecosistemas, y buscan proponer modelos de valoración económica, conservación y manejo adecuado del recurso hídrico. (Andrade, 2004)

La conciencia ambiental comenzó a expandirse en el mundo en los años setenta, pero ha tenido su mayor desarrollo en los últimos catorce años a través de foros y encuentros de jefes de Estado, sociedad civil, organismos no gubernamentales e instituciones académicas y de investigación en diferentes partes del mundo, con el objetivo común de analizar, evaluar y diseñar estrategias para la conservación y manejo de los recursos naturales; así como, de la protección al medio ambiente. Sin embargo, el cuidado y calidad del agua ha sido, desde 1997, un tema prioritario en las agendas internacionales, dado que el manejo de este recurso determina su conservación, agotamiento o extinción en el futuro, siendo por ello importante conocer su estado actual, las presiones que la sociedad ejerce sobre él; así como, las políticas y acciones diseñadas para su cuidado y conservación. (Rodríguez, Ruíz, & Fajersson, 2010)

El aumento de la preocupación por el manejo, uso, protección, conservación y aprovechamiento adecuado de los recursos hídricos se manifiesta en la necesidad de establecer planes y parámetros que permitan evaluar el comportamiento de la oferta hídrica en diferentes escalas territoriales, y a su vez, determinar la manera en cómo ésta puede ser una limitación para el desarrollo sostenible de la población. Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando la importancia de la conservación, protección y aprovechamiento eficiente de los recursos naturales y elementos ambientales, de tal modo que se contribuya a un desarrollo equilibrado, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, ajusto y actualizó el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de Río Seco y otros directos al Magdalena, mediante la resolución 1940 del 28 de junio del 2019. (Parra & Montealegre, 2020). ... con la llegada de la noción regeneración, se abre un nuevo escenario para el futuro que permite superar la tradicional polaridad hacia donde se había estado dirigiendo a la humanidad conceptualmente y de facto: la extinción-irreversibilidad versus mitigación o adaptación-resiliencia.

Junto con lo anterior, es importante mencionar que la relación entre el medio ambiente, el uso de los recursos naturales y el desarrollo social, son elementos indivisibles que garantizan la conservación de las especies, es por eso que lo socioambiental ha connotado de manera sustancial durante las dos últimas décadas. Con la llegada de la noción regeneración, se abre un nuevo escenario para el futuro que permite superar la tradicional polaridad hacia donde se había estado dirigiendo a la humanidad conceptualmente y de facto: la extinción-irreversibilidad versus mitigación o adaptación-resiliencia. (Cardoso Hernández, 2022)

En el Diagnóstico del POMCA de Río Seco, se consolidó el estado actual de la cuenca en sus componentes físicos, bióticos, social, económico, cultural, político, administrativo, funcional y de gestión del riesgo, mediante el cual se pudo evidenciar la presencia de algunas problemáticas propias de la población y el territorio, enmarcadas principalmente en la disminución y deficiencia en el aprovechamiento del recurso hídrico, el bajo desarrollo económico y la falta de articulación de las diferentes entidades gubernamentales de los municipios. (Parra & Montealegre, 2020)

En la cuenca hidrográfica de Río seco, la demanda hídrica se da principalmente, para el sector Agrícola (61.549,09 l/s) y la actividad pecuaria (57,39 l/s), seguido de estos la doméstica (39,19 l/s) e industrial (11,13 l/s). Además, el índice de uso del agua se encuentra entre muy alto y moderado, sin embargo, el índice se da mayormente en >50, lo que quiere decir que la presión de la demanda hídrica en la cuenca es muy alta con respecto a la oferta disponible, sobre todo en la parte baja o sur de la cuenca. (Parra & Montealegre, 2020)

El reconocimiento del valor de las cuencas hidrográficas en los territorios ha condicionado la necesidad de adoptar una visión sistémica donde converja lo biótico, abiótico, socioeconómico y cultural, siendo entendidos desde una totalidad, la cual debe ser abordada desde la lógica de las interacciones. Guzman et al. (2002) reconoce a las cuencas como unidades para la planificación ambiental del territorio, dado a los limites fisiográficos que le definen y la influencia de otros factores espaciales y sociales donde se producen interrelaciones e interdependencias que brindan la posibilidad de

comprender de manera integral el territorio, reconociendo sus particularidades en los sistemas físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales.

La existencia de una comprensión multidimensional de las cuencas hidrográficas resignifica el rol de las comunidades y las interrelaciones existentes con el medio natural, permitiendo entender que las condiciones de vida de las comunidades asentadas en la cuenca y su cultura tienen incidencia directa sobre sus recursos naturales. Por esta razón, en este documento se presenta la caracterización social y cultural de la cuenca hidrográfica de río seco, a fin de identificar los factores y elementos relacionados con la sostenibilidad de las relaciones sociedad – naturaleza, y como se expresan sobre el territorio, lo cual define si las condiciones de vida de las poblaciones que habitan la cuenca son dignas y si estas se desarrollan bajo los principios del desarrollo sostenible. El reconocimiento de los aspectos sociales y culturales configura la identificación de la población que habita la cuenca, definiendo la dinámica poblacional, los servicios sociales básicos, la pobreza y el sistema cultural. El reconocimiento de estos aspectos, se configuran en un insumo para definir las potencialidades y limitantes que se presentan en el área de la cuenca.

En razón de lo mencionado anteriormente, y con el conocimiento de que la cuenca Hidrográfica de Río Seco, es de gran importancia para el departamento de Cundinamarca y la región, especialmente la zona sur de la cuenca donde el municipio de Girardot- Cundinamarca tiene influencia, la corporación universitaria Minuto de Dios – Uniminuto Girardot, planteo un proyecto de investigación denominado "Diseño de estrategias de conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en el área de influencia de los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la cuenca hidrográfica de Río Seco" liderado y desarrollado por docentes de los programas de ingeniería civil y trabajo social de la universidad, con el fin de Caracterizar los componentes Hídrico, Social, Económico y ambiental del área correspondiente a los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la cuenca hidrográfica de Rio Seco, para posteriormente, formar espacios de participación para generar el diseño de herramientas y concertación ciudadana, orientadas a la conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en la cuenca.

2. Metodología

Se tomó una muestra representativa de la población objeto, correspondiente al 10% de la Población, es decir, que de las 42.445,0328 Hectáreas correspondientes al área de influencia de los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Tocaima y Jerusalén, se estudiarán 4.244,5 Hectáreas, lo que permitirá entregar resultados de la presente investigación, correspondiente a la caracterización de los componentes Bióticos, Abióticos y Socioeconómicos que hacen parte de la cuenca del Rio Seco y otros afluentes del Magdalena, en el sector sur, con la finalidad de presentar un plan de acción que permita identificar acciones para el manejo, conservación y futuro aprovechamiento del recurso hídrico.

En el desarrollo de esta investigación de tipo exploratoria y descriptiva, que pretende en primera instancia la caracterización de los componentes ambientales, tales como Suelo, recurso hídrico, social, económico, agropecuario y ambiental, del área de influencia de los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la cuenca del Río seco y otros afluentes del Magdalena; se tomaron muestras representativas a los diferentes componentes a caracterizar, como son Suelo y Agua, en cada uno de los municipios en estudio, y posteriormente fueron analizadas en el laboratorio. Con respecto a los componentes social, económico y agropecuario, se realizaron encuestas e inventarios de los elementos flora y fauna, que permitieron identificar las comunidades establecidas en el área de influencia en estudio.

El área de investigación objeto de estudio de la presente investigación, corresponde a los municipios de Girardot (5.262,4816 Has), Nariño (5.474,4527 Has), Guataquí (9.096,3468 Has), Tocaima (473,5792 Has) y Jerusalén (22.138,1725 Has), ubicados en la zona sur de la Cuenca Hidrográfica de Río Seco, para un total de 42.445,0328 Hectáreas. (Parra & Montealegre, 2020).

Como documento base de la presente investigación se tomó el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca Hidrográfica de Rio seco y otros directos al Magdalena (POMCA de Rio Seco), aprobado mediante resolución 1940 del 28 de Junio de 2019, ajustado y actualizado por la corporación Autónoma Ambiental de Cundinamarca – CAR, disponible en la página Web de la corporación, con el fin de extraer información importante y necesaria para la caracterización de los diferentes componentes de la zona sur de cuenca Hidrográfica de Río seco.

Adicionalmente, se empleó las planchas o mapa de zonificación de cuencas hidrográficas nacional de Colombia, drenajes dobles y simples, curvas de nivel, en archivo shape (.shp), del Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, para modelación en el software ArcGis, con el fin de identificar la localización geográfica de la cuenca hidrográfica de rio seco en el mapa del país y posteriormente, realizar el análisis de las características morfométricas de la cuenca en estudio.

Conocer y comprender la realidad de las dinámicas sociales y culturales de la población que habita en la cuenca de hidrográfica de rio Seco, implica el reconocimiento de unos modos de vida específicos por partes de las comunidades, quienes a partir de sus interacciones con los recursos disponibles en el entorno establecen unos patrones relacionales. De este modo se parte de la idea de que todo espacio social está definido por la cultura, que es, a grandes rasgos, ese conjunto de mecanismos de adaptación que utilizan los humanos para construir una interpretación de la realidad orientada a la adaptación a su entorno y en la que se van desarrollando paulatinamente unas lógicas (atávicas) orientadas a la preservación de unas visiones del mundo que garantizan, a su vez, la conservación de la vida en virtud de la perpetuación de ciertas prácticas (Martínez Hincapié, 2015) en (Varón, 2021)

En este sentido, en la presente investigación y en relación con la caracterización de los componentes económico-social, se estableció una propuesta metodológica a partir de una revisión documental de tipo cualitativa-descriptiva, basada en el reconocimiento de la existencia de documentos relacionados al tema de interés, y los cuales permiten

describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos que ayudan a establecer la información de base para abrir paso a nuevos cuestionamientos frente al tema postulado.

(Hurtado, 2008) señala que la revisión documental es una técnica en donde se recolecta información escrita sobre un determinado tema, teniendo como fin proporcionar variables que se relacionan indirecta o directamente con el tema establecido, vinculando esta relaciones, posturas o etapas, en donde se observe el estado actual de conocimiento sobre ese fenómeno o problemática existente. (pág. 45).

La revisión documental del estudio presenta un diseño no experimental, entendido para (Hernández, 2018) como la estrategia concebida para obtener información que se desea a partir de la observación de situaciones ya existentes, las cuales no han sido provocadas intencionalmente y responden al objetivo establecido.

Para el caso específico de la descripción del componente social y cultural de la cuenca hidrográfica de rio Seco en los municipios de Girardot, Nariño, Guataqui, Jerusalén y Tocaima, los documentos que hicieron parte de la muestra correspondieron a: Plan de ordenación y manejo de la cuenca rio seco POMCA (Ministerio de Medio ambiente, 2018); planes de desarrollo municipal (2016-2019), Planes territoriales de salud (2019), análisis de las situaciones en salud ASIS (2018), y las Estrategias y planes de ordenamiento territorial.

La muestra para la revisión documental estuvo compuesta por 26 documentos escritos entre 2014 y 2019, y el proceso de análisis se organizó en 8 fases propuestas por Casallas, Rodríguez y Ladino (2017), las cuales se desarrollan de la siguiente manera: Fase I: recolección de información; Fase II: criterios de inclusión y exclusión; Fase III: construcción y validación de la matriz; Fase IV: organización de la información en la matriz; Fase V: tabulación de la información; Fase VI: análisis e interpretación de resultados; Fase VII: Elaboración del informe; y Fase VIII: Verificación final del reporte de investigación.

3. Resultados

La cuenca del río Seco y otros directos al Magdalena se encuentra localizada al occidente del departamento de Cundinamarca, en límites con los departamentos del Tolima y Caldas en cuya confluencia se encuentra el río Magdalena, entre las siguientes coordenadas: punto más al norte: 1.128.088,036 (municipio de Puerto Salgar); punto más al sur: 963.464,017 (municipio de Girardot); punto más al occidente 909.732,537 (municipio de Girardot) y punto más al oriente 954.090,724 (municipio de Puerto Salgar). (CAR C. A., 2019).

La cuenca del río Seco y otros directos al Magdalena, se extiende desde la parte norte de Cundinamarca en límites con Boyacá, en una franja paralela al río Magdalena hasta la parte sur en límites con el departamento del Tolima. Esta franja va desde el río Magdalena hasta un sistema montañoso al oriente de la cuenca que marca la divisoria de aguas con las cuencas de las subzonas hidrográficas del río Negro y el río Bogotá. La subzona hidrográfica del río Seco y otros directos al Magdalena cuenta con un área

de 221.257,28 Hectáreas y está conformada por diez unidades hidrográficas de nivel I definidas en el POMCA vigente y como se observa en la tabla No.01. (CAR C. A., 2019)

Código	Unidad Hidrográfica Nivel I	Área (Has)	Porcentaje de área en la cuenca (%)
2123-01	Sector Nariño	14.827,0178	6,70%
2123-02	Rio Seco	61.761,5908	27,91%
2123-03	Sector Beltrán	24.130,3247	10,91%
2123-04	Rio Seco de las Palmas	10.939,3925	4,94%
2123-05	Quebrada Seca Quebrada Doña Ines	6.146,4521	2,78%
2123-06	Rio Chaguaní	16.430,9365	7,43%
2123-07	Sector Guaduas	18.977,6178	8,58%
2123-08	Rio Seco Norte	22.832,2662	10,32%
2123-09	Sector Puerto Salgar	15.736,4625	7,11%
2123-10	Rio Negrito	29.475,2278	13,32%
	TOTAL	221.257,2888	100,00%

Tabla 1 – *Unidades hidrográficas de nivel I de la Subzona Hidrográfica río Seco y otros directos al Magdalena.* (CAR C. A., 2019)

La cuenca de río Seco y otros directos al Magdalena, comprende doce (12) municipios entre ellos: Nariño, Guataquí, Jerusalén, Pulí, Beltrán, San Juan de Ríoseco, Chaguaní y parcialmente los municipios de Girardot, Puerto Salgar, Guaduas, Quipile y Tocaima (CAR C. A., 2019). El área de estudio, como se manifiesto inicialmente, comprende los municipios de Girardot, Nariño, Tocaima, Guataquí y Jerusalén, para un total de 42.445,0328 Hectáreas, de acuerdo con lo analizado y detallado en la tabla No.02.

Municipio	Área del municipio (Ha)	Área del municipio que hace parte de la cuenca (Ha)	Porcentaje en la cuenca
Beltrán	17,686.8051	17,686.8051	100.00%
Chaguaní	17,202.6723	17,168.4812	99.80%
Girardot	13,035.2274	5,262.4816	40.37%
Guaduas	76,349.0146	46,763.3922	61.25%
Guataquí	9,096.3468	9,096.3468	100.00%
Jerusalén	22,186.0182	22,138.1725	99.78%
Nariño	5,513.1311	5,474.4527	99.30%
Puerto Salgar	51,572.6451	36,257.2411	70.30%
Pulí	19,768.7884	19,768.7884	100.00%
Quipile	12,770.6190	9,712.4411	76.05%

Municipio	Área del municipio (Ha)	Área del municipio que hace parte de la cuenca (Ha)	Porcentaje en la cuenca
San Juan de Ríoseco 31,408.8890		31,397.2004	99.96%
Tocaima	24,585.1687	473.5792	1.93%

Tabla 2 – *Municipios que hacen parte de la cuenca del río Seco y otros directos al Magdalena*. (CAR C. A., 2019)

La cuenca hidrográfica de Rio Seco y otros directos al Magdalena es identificada como una subzona hidrográfica que comprende los afluentes de corta extensión que drenan directamente al río Magdalena en el departamento de Cundinamarca, la cual abarca diez unidades hidrográficas de nivel I. (CAR C. A., 2019).

Como todos sabemos, el rio Magdalena es la fuente hídrica más importante del país. Su nacimiento se encuentra en la laguna de La Magdalena ubicada en el macizo colombiano, específicamente en la laguna de La Magdalena en el Parque Nacional Natural Puracé a 3.865 msnm, departamento del Huila. Desde allí, el río discurre en la mayor parte de su recorrido sobre el valle aluvial que disecta las cordilleras Central y Oriental de los Andes colombianos, hasta desembocar después de recorrer 1.540 km en sentido predominantemente S-N, en el mar Caribe, específicamente en Bocas de Ceniza, departamento del Atlántico. El río Magdalena drena aproximadamente el 22,9% del territorio colombiano, correspondiente a cerca de 257.00 km2, recibiendo más de 500 afluentes principales, entre los cuales se destacan los ríos Cauca, Cimitarra, Carare y Sogamoso. (CAR C. A., 2006). De acuerdo, a lo anteriormente mencionado, la cuenca hidrográfica del Río Magdalena representa una de las cinco áreas hidrográficas del país, denominada Área hidrográfica del Magdalena-Cauca. (IDEAM, 2013)

La subzona hidrográfica río Seco y otros directos al Magdalena cuenta con un área de 2.212,57 km2, y comprende los municipios de Jerusalén, Beltrán, Guataquí, Nariño, San Juan de Ríoseco, Chaguaní, Pulí y parcialmente los municipios de Puerto Salgar, Guaduas, Quipile, Tocaima y Girardot en el departamento de Cundinamarca. (CAR C. A., 2019).

La subzona hidrográfica río Seco y otros directos al Magdalena como se mencionó anteriormente se divide en diez unidades hidrográficas de nivel I, cuyas características generales se pueden evidenciar en la tabla No.03, de las cuales esta investigación tiene como objeto de estudio las unidades hidrográficas de: Unidad hidrográfica Sector Nariño, Unidad hidrográfica de Rio Seco y Unidad hidrográfica Sector Beltrán.

Código	Unidad Hidrográfica Nivel I	Clasificación	Municipios de Influencia
2123-01	Sector Nariño	muy alargada	Girardot, Guataquí y Nariño
2123-02	Rio Seco	moderadamente alargada	Jerusalén, Pulí, Quipile, San Juan de Ríoseco, Guataquí y Tocaima.
2123-03	Sector Beltrán	poco alargada	Pulí, Guataquí y Beltrán

Código	Unidad Hidrográfica Nivel I	Clasificación	Municipios de Influencia
2123-04	Rio Seco de las Palmas	poco alargada	Beltrán y San Juan de Ríoseco
2123-05	Quebrada Seca Quebrada Doña Inés	poco alargada	San Juan de Ríoseco
2123-06	Rio Chaguaní	moderadamente alargada	San Juan de Ríoseco y Chaguani
2123-07	Sector Guaduas	poco alargada	Chaguani y Guaduas
2123-08	Rio Seco Norte	poco alargada	Guaduas
2123-09	Sector Puerto Salgar	poco alargada	Guaduas y Puerto Salgar
2123-10	Rio Negrito	poco alargada	Puerto Salgar

Tabla 3 – *Municipios que hacen parte de la cuenca del río Seco y otros directos al Magdalena.* (CAR C. A., 2019)

Según los datos obtenidos de la modelación en el software de ArcGis, la longitud del cauce del Río Magdalena que pasa por la cuenca de Río Seco y otros directos Magdalena, es de 58.04 km y en el desembocan todos los drenajes principales de la cuenca, tal como se evidencia en la imagen No.01.

La unidad hidrográfica del Sector Nariño presenta drenajes de longitudes cortas, inferiores a 4 km por lo general y caídas que no sobrepasan los 200 m, especialmente en el tramo Nariño a Guataquí, tiene tendencia a ser homogénea, con un cauce principal ubicado aproximadamente en el centro de la misma y un desarrollo de drenaje similar en ambas vertientes. El cauce principal de esta unidad hidrográfica corresponde a la quebrada Agua Pauta o Buscavida que tiene cerca de 15,77 km de recorrido, se determinó que discurre entre pendientes planas a ligeramente inclinadas, desde los 613 msnm, hasta desembocar en el río Magdalena a una altura de 241 msnm, en los alrededores del municipio de Nariño. (CAR C. A., 2019)

La unidad hidrográfica de Río Seco posee una corriente principal de una longitud de aproximadamente 56,26 km, siendo la fuente hídrica con mayor longitud en toda la Subzona Hidrográfica. Ésta nace en los 1.243 msnm, discurriendo en la mayor parte de su recorrido por pendientes planas a ligeramente inclinadas, hasta desembocar en el río Magdalena a una altura aproximada de 244 msnm en cercanías del municipio de Guataquí. Esta unidad hidrográfica presenta una red de drenaje recargada sobre su vertiente oriental que recibe en su recorrido las aguas de afluentes de mediana importancia como las quebradas de La Mesita, Paramito, La Fría, La Yesuna, Sucre, Quipileña y El Tabaco por la margen oriental, además de otras de menor importancia como La Picardía, Las Hondas, Las Lajas, Bebedero y La Pituna. (CAR C. A., 2019)

La unidad hidrográfica Sector Beltrán, se compone de afluentes menores que drenan perpendicularmente al río Magdalena en dirección E-W, con longitudes no mayores a los 10 km, destacándose las quebradas Guacamayas, El Chique, El Champán, Seco y Pital. Presenta una tendencia a ser homogénea, con cauce o corriente principal ubicada

aproximadamente en el centro de esta y un desarrollo de drenaje similar en ambas vertientes, su cauce principal correspondiente a la quebrada Seca con cerca de 16,76 km de recorrido discurre entre pendientes inclinadas superiores al 6%, desde los 1.354 msnm, hasta desembocar en el río Magdalena a una altura de 199 msnm. (CAR C. A., 2019).

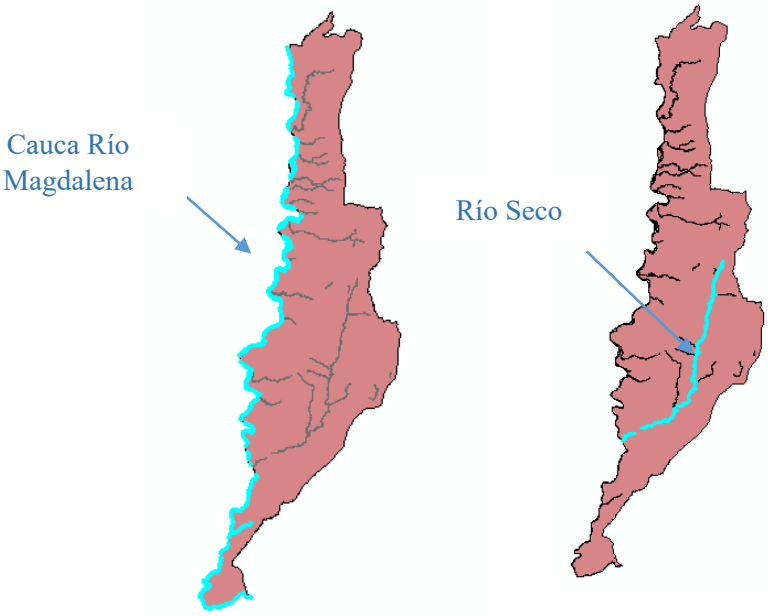


Figura 1 – *Ubicación Cauce Río Magdalena y el río Seco en la Cuenca* ***Hidrográfica de Río Seco y otros directos al Magdalena.*** *Modelación realizada por autores en el Software ArcGis.*

De acuerdo con los resultados de la modelación realizada en el software ArcGis y a la información extraída del informe de Morfometría realizado por la CAR en la Actualización y Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Seco y otros directos al Magdalena, se definen las siguientes características morfométricas más importantes de las unidades hidrográficas Sector Nariño, Río Seco y Sector Beltrán.

Unidad hidrográfica de nivel I	Área (km2)	Perímetro	Ancho promedio	Long	% área
Río Magdalena (sector Nariño)	148,3	84,99	5,0	29,1	6,7
Río Seco	617,6	143,09	11,7	41,5	27,9
Río Magdalena (sector Beltrán)	241,3	100,42	19,9	11,9	10,9

Tabla 4 – *Áreas de drenaje y perímetro de unidades hidrográficas en estudio de nivel I. Adaptado de* (CAR C. A., 2019)

El factor de forma (Rf), el coeficiente de compacidad (Kc) y el índice de alargamiento, se emplean para conocer o determinar la forma de la cuenca, y por ende su clasificación.

Unidad hidrográfica de nivel I	Rf	Ia	Forma	Kc	Forma
Río Magdalena (sector Nariño)	0,18	3.75	muy alargada	1,95	De oval oblonga a rectangular - oblonga
Río Seco	0,36	2.16	moderadamente alargada	1,61	De oval oblonga a rectangular - oblonga
Río Magdalena (sector Beltrán)	1,70	0.34	poco alargada	1,81	De oval oblonga a rectangular - oblonga

Tabla 5 – Forma de unidades hidrográficas en estudio de nivel I de acuerdo con el Rf y Kc. Adaptado de (CAR C. A., 2019)

Para la evaluación de las características morfométricas de la cuenca hidrográfica de Río Seco y otros directos al Magdalena y las tres unidades hidrográficas de nivel I en estudio, se determinaron los índices relacionados con factores de forma (área y perímetro); factores de forma (caída de la cuenca, longitud, ancho promedio, factor de forma, coeficiente de compacidad, índice de alargamiento e índice asimetría); factores del cauce principal (longitud total del cauce); factores de elevación (elevación media, pendiente media del cauce y cuenca), y conforme al cálculo de los índices anteriores se determinó el índice morfométrico de torrencialidad y el índice de vulnerabilidad a eventos torrenciales IVET

Unidad hidrográfica de nivel I	L cauce (km)	Clase
Río Magdalena (sector Nariño)	15,77	Corto
Río Seco	56,26	Largo
Río Magdalena (sector Beltrán)	16,76	Corto

Tabla 6 – *Factores del cauce principal unidades hidrográficas en estudio de nivel I. Adaptado de* (CAR C. A., 2019)

Unidad hidrográfica de nivel I	Elevación media (msnm)	P% Cauce	Clase	Pm (%)	Descripción
Río Magdalena (sector Nariño)	647,50	2,37	Suave	31,98	Escarpado
Río Seco	1.172,95	1,79	Suave	33,17	Escarpado
Río Magdalena (sector Beltrán)	890,50	6,92	Moderada	25,42	Moderadamente escarpado

Tabla 7 – *Factores de elevación de unidades hidrográficas en estudio de nivel I. Adaptado de* (CAR C. A., 2019)

Por otra parte, la Corporación Autónoma Ambiental de Cundinamarca, en la actualización Actualización y Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Seco y otros directos al Magdalena, se analizaron otros índices tales como, índice del uso del agua (IUA) que corresponde a la cantidad de agua utilizada en los diferentes sectores en relación con la oferta hídrica superficial disponible. Y el índice de vulnerabilidad por desabastecimiento hídrico (IVDH) que corresponde al alto grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener la oferta para el abastecimiento de agua que ante amenazas podría generar riesgos de desabastecimiento. (CAR C. A., 2019).

Unidad hidrográfica de nivel I	***IV*** **Índice variabilidad**	***IMT*** **Índice morfométrico**	***IVET*** **Índice Vulnerabilidad de eventos torrenciales**
Río Magdalena-Sector Nariño	*Media*	*Baja*	*Media*
Río Seco	*Baja*	*Baja*	*Media*
Río Magdalena - Sector Beltrán	*Baja*	*Baja*	*Media*

Tabla 8 – *Resultados del IVET por unidad hidrográfica de nivel I.* (CAR C. A., 2019)

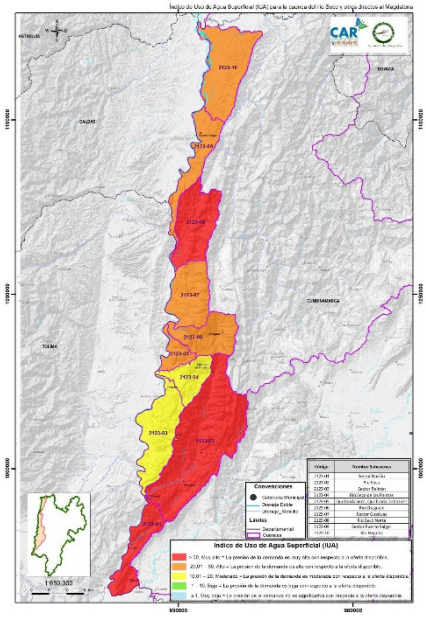


Figura 2 – *Índice de uso del agua.* (CAR C. A., 2019)

El índice de vulnerabilidad por desabastecimiento de agua – IVDH, se encuentra en rango Medio, lo que quiere decir que, de no conservarse y mejorarse el recurso hídrico, no se

contará con la disponibilidad requerida para el desarrollo de las actividades económicas, sociales, culturales de los habitantes de los diferentes municipios, y menos al presentarse algún evento de estiaje o bajas precipitaciones. (Parra & Montealegre, 2020)

En la imagen No. 02, se puede evidencia que el uso del recurso hídrico en la parte sur de la cuenca de río Seco se encuentra entre los rangos Alto y muy alto, es decir se presenta una presión de alta a muy alta frente al recurso disponible.

Por otra parte, durante el desarrollo de este proyecto de investigación se realizaron visitas de campo a diferentes veredas ubicadas en los municipios del área de influencia de la zona sur de la cuenca de río seco y otros directos al Magdalena, con el fin de realizar toma de muestra de las diferentes fuentes hídricas superficiales o empleadas para el abastecimiento de agua por los habitantes de los diferentes sectores, y posteriormente fueron analizadas mediante estudios de laboratorio, obteniéndose los resultados expuestos en la tabla No. 9 y No.10.

CARACTERISTICAS FISICAS Y ORGANOLEPTICAS DEL AGUA					
PARAMETROS	**METODO**	**VALORES ADMISIBLES**	**Finca La Grande Vereda Copo Centro Municipio Tocaima (Agua de Lluvias)**	**Finca Las Manas Vereda Copo Municipio Tocaima (Quebrada La Grande)**	**Finca El Encanto Vereda Acapulco municipio Nariño (Agua Superficial)**
		Resolución 12186 de 1991			
Color Aparente	Fotométrico	15 U Pt/Co	2	10	2
Conductividad	Conductimétrica	N.A.	179.5	456.5	109
Olor	Organoléptico	Inobjetable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
pH	Potenciométrico	6.5 – 9.0	7.5	7.6	7.16
Turbidez	Turbidímetro	máx. 2.0 UNF	0	0	0
Solidos Totales	Fotométrico	máx. 200 mg/ L	223	130	106

CARACTERISTICAS FISICAS Y ORGANOLEPTICAS DEL AGUA							
PARAMETROS	**METODO**	**VALORES ADMISIBLES**	**Finca Casa de Zinc Vereda Moncada municipio Guataquí (Agua Superficial)**	**Finca Villa Luz Vereda Bagal municipio Guataquí (Agua Superficial)**	**Finca La Ceiba Vereda Potrerillo municipio Nariño (Agua Superficial)**	**Finca Tomaica Vereda El Atillo municipio Jarusalén (Agua Superficial)**	**Finca Pacho Vereda El Atillo municipio Jarusalén (Agua Superficial)**
		Resolución 12186 de 1991					
Color Aparente	Fotométrico	15 U Pt/Co	5	10	15	2	10
Conductividad	Conductimétrica	N.A.	910	109	1360	109	910

CARACTERISTICAS FISICAS Y ORGANOLEPTICAS DEL AGUA							
PARAMETROS	**METODO**	**VALORES ADMISIBLES** **Resolución 12186 de 1991**	**Finca Casa de Zinc Vereda Moncada municipio Guataquí (Agua Superficial)**	**Finca Villa Luz Vereda Bagal municipio Guataquí (Agua Superficial)**	**Finca La Ceiba Vereda Potrerillo municipio Nariño (Agua Superficial)**	**Finca Tomaica Vereda El Atillo municipio Jarusalén (Agua Superficial)**	**Finca Pacho Vereda El Atillo municipio Jarusalén (Agua Superficial)**
Olor	Organoléptico	Inobjetable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
pH	Potenciométrico	6.5 – 9.0	7.62	7.95	7.78	7.1	7.1
Turbidez	Turbidímetro	máx. 2.0 UNF	0	2	2	0	1.5
Solidos Totales	Fotométrico	máx. 200 mg/ L	429	798	694	106	206

Tabla 9 y 10. *Resultados Características físicas y organolépticas del agua tomada en los municipios de Estudio. Autor.*

Si bien como se observa en los resultados de obtenidos de los análisis de laboratorio y el índice de calidad del agua – ICA, muestra que el estado de la cuenca del Río Seco es buena, de acuerdo a la evaluación de los parámetros establecidos y monitoreados por la Corporación Autónoma Ambiental CAR, la mayoría de los municipios en su mayoría que se encuentran sobre el área de influencia de cuenca no cuentan con un eficiente servicio de alcantarillado y de aseo, por lo que en muchos casos los vertimientos de aguas servidas y la disposición de residuos sólidos se realizan directamente a los cuerpos de agua. De acuerdo con lo anterior, el déficit en saneamiento básico que se presenta genera contaminación y aumenta la morbilidad en los niños de los municipios aledaños a la cuenca, específicamente por casos de gastroenteritis infecciosa. (Parra & Montealegre, 2020).

La cuenca hidrográfica de Río Seco está conformada político-administrativamente en total por (12) municipios entre ellos: Nariño, Guataquí, Jerusalén, Pulí, Beltrán, San Juan de Río seco, Chaguaní y parcialmente los municipios de Girardot, Puerto Salgar, Guaduas, Quipile y Tocaima. Sin embargo, para el presente estudio solo se realiza el reconocimiento socio cultural de cinco municipios focalizado los cuales son: Nariño, Tocaima, Girardot, Jerusalén, Guataquí.

De los municipios focalizados, aquellos que presentan una mayor área perteneciente a la cuenca son los municipios de Guataquí, Jerusalén y Nariño, quienes mantienen un promedio superior al 99%, a diferencia del municipio de Girardot el cual está representado por un área no mayor al 2% con relación a las hectáreas que hacen parte de la cuenca.

Municipio	Área del municipio (Ha)	Área del municipio que hace parte de la cuenca (Ha)	Porcentaje en la cuenca
Girardot	13,035.2274	5,262.4816	40.37%
Guataquí	9,096.3468	9,096.3468	100.00%
Jerusalén	22,186.0182	22,138.1725	99.78%
Nariño	5,513.1311	5,474.4527	99.30%
Tocaima	24,585.1687	473.5792	1.93%

Tabla 11 – *Municipios focalizados que hacen parte de la Cuenca de Río Seco. Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible, 2018*

Los municipios focalizados pertenecientes a la cuenca Rio seco, para el 2018 cuenta con una población proyectada de 124.215 habitantes (DANE-2005), concentrándose el 69,34% en las cabeceras municipales, en contraste con un 30,65% que se asienta en el área rural. Sin embargo, son los municipios de Jerusalén y Guataquí quien contrarrestan esta proporcionalidad a nivel de la cuenca, teniendo en cuenta que, en la mayoría de los otros municipios, se registra una marcada tendencia de concentración poblacional en el área urbana con proporciones cercanas al doble y mayores, como el caso de Girardot, Tocaima y Nariño.

Con respecto a la distribución histórica de la concentración poblacional en áreas urbanas y rurales, para esta cuenca hidrográfica en las últimas dos décadas, se evidencia una tendencia creciente y progresiva hacia el asentamiento urbano desde 1996 hasta el 2016. Se pasa de una concentración poblacional urbana menor al 50% en el año 1996 a una población urbana cercana al 70% en el 2016. Así mismo, se identifica una tasa de crecimiento poblacional en los municipios de Tocaima y Girardot, situación contraria en los municipios de Guataquí, Nariño y Jerusalén de -3.2 en promedio, valor que está por debajo del promedio de Cundinamarca.

Municipio	Población a 2018-2023	Cabecera	Resto
Jerusalén	2.281	800	1481
Guataquí	2.848	1.204	1644
Nariño	2.333	1.641	692
Girardot	101.018	95427	5591
Tocaima	15.735	9.589	6.146
Total, Cuenca	124,215	108661	15554

Tabla 12 – *Población de la cuenca Rio seco para los municipios focalizados.* (DANE, 2018)

Con relación a la distribución histórica de la concentración poblacional en áreas urbanas y rurales, para esta cuenca hidrográfica en las últimas dos décadas, se evidencia una tendencia creciente y progresiva hacia el asentamiento urbano desde 1996 hasta el 2016. Se pasa de una concentración poblacional urbana menor al 50% en el año 1996 a una población urbana cercana al 70% en el 2016. Así mismo, se identifica una tasa de crecimiento poblacional en los municipios de Tocaima y Girardot, situación contraria en los municipios de Guataquí, Nariño y Jerusalén de -3.2 en promedio, valor que está por debajo del promedio de Cundinamarca.

La distribución de la población por grupos de edad en los municipios focalizados permite identificar una prevalencia del grupo entre los 0 y 24 años donde se encuentra el 44,4% de la población, seguido del segmento comprendido entre los 25 y 54 años donde se encuentra el 37,6% de la población. El 16,1% se encuentra entre los 55 y los 79 años y el 1,9% restante pertenece a la población mayor de 80 años. En cuanto a la distribución de mujeres y hombres se tiene que para la cuenca el 49,1% son mujeres y el 50,9% son hombres

El municipio de Beltrán de los cinco municipios priorizados es el que presenta una menor densidad poblacional con 12 hab/km2 en relación con los demás municipios que presentan un promedio de 35 hab/km2, con excepción de Girardot que presenta un promedio superior a 350 habitantes.

Los indicadores de morbilidad y mortalidad de los municipios priorizados muestran un común denominador relacionado con enfermedades del tracto respiratorio relacionado con: rinofaringitis, diarrea, bronquitis aguda, e infecciones agudas de las vías respiratorias superiores. Para el caso de Nariño y Guataquí, se identifican la existencia de situaciones relacionadas con riesgo nutricional para los ciclos de infancia y adolescencia, aspecto relacionado con bajos recursos económicos, deficiencias en la prestación de servicios de salud y saneamiento ambiental.

La "Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo De Cuencas Hidrográficas define que los servicios sociales buscan dar respuesta a situaciones, necesidades o problemas sociales que requieren ser atendidas de manera específica, y para ello requiere de la existencia de equipamientos y tecnologías que los posibiliten. Se considera que los servicios sociales que mínimamente garantizan bienestar a la población son educación, salud, vivienda, recreación, servicios públicos y medios de comunicación. (DANE, 2018)

En el componente educativo, los municipios de la cuenca con menor escolaridad en básica primaria respecto a Cundinamarca es Girardot. El resto de los municipios pertenecientes al área de estudio poseen mayor escolaridad en básica primaria que en el resto del departamento. Sin embargo, se destaca que Jerusalén presenta el mayor porcentaje de cobertura en básica primaria y en contraste obtuvo el menor porcentaje de escolaridad en la secundaria. En cuanto a formación superior y postgrado todos los municipios de la cuenca se encuentran por debajo del promedio departamental. (MINAMBIENTE, 2018).

Con respecto al analfabetismo, este indicador es utilizado para medir el avance y la influencia de la educación en una población particular. Para el 2009 la tasa de analfabetismo calculada sobre el total de la población igual o mayor a 15 años fue de

6,1% en el departamento de Cundinamarca, frente a un 6,6% en el resto del país. De los municipios priorizados Jerusalén presenta el índice más alto, situación relacionada con inexistencia de infraestructura educativa, alto índice de inasistencia y limitados recursos económicos de los núcleos familiares (Cundinamarca, 2014)

Girardot es el único municipio dentro de la cuenca que cuenta con un hospital de segundo nivel, el resto de los municipios tiene hospital de primer nivel. Por tal motivo se ven obligados a remitir los pacientes de gravedad a Girardot o Facatativá. En cuanto a centros de salud todos los cascos urbanos de los municipios cuentan con al menos un centro de salud. Todos los municipios de la cuenca superan el porcentaje de vivienda en casa respecto al departamento de Cundinamarca. La casa es el servicio de vivienda más utilizado en la cuenca.

Las cabeceras municipales de la cuenca poseen buena cobertura de servicios básicos de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, recolección de basuras y teléfono: a diferencia del área rural. El servicio de energía eléctrica es el que mejor está distribuido en la cuenca, incluso en el área rural con una cobertura promedio del 92%. En cuanto al servicio de recolección de basuras se puede inferir que éste es relativamente bueno (en su recolección más no en su disposición) en las cabeceras municipales, pero prácticamente inexistente para las áreas rurales.

En lo concerniente al componente de aseguramiento, se identifica que la mayoría de la población se encuentra vinculada al régimen subsidiado, y de los habitantes que se encuentran afiliados al régimen contributivo están focalizados en el sector oficial que está representado por servidores públicos que prestan sus servicios en los centros de salud, alcaldías municipales, instituciones educativas y algunas empresas privadas y un número menor de pensionados. (Cundinamarca, 2014)

Municipio	**Contributivo**		**Subsidiado**		**Cobertura**
	Personas	**%**	**Personas**	**%**	**%**
Girardot	74.119	63,48	42.641	36,52	100,00
Guataquí	77	3,99	1.854	96,01	74,41
Jerusalén	169	7,62	2.050	92,38	82,55
Nariño	152	8,34	1.671	91,66	83,78
Tocaima	1.940	16,31	9.958	83,69	65,48

Tabla 13 – *Personas y su porcentaje de vinculación a servicios de salud de los municipios focalizados en la cuenca Rio Seco*. (Cundinamarca, 2014)

Las condiciones socioeconómicas, se relaciona con el alto número de la población que se encuentra carnetizada por el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN), y reflejan el déficit de recursos para poder garantizar su acceso a determinados servicios sociales de una gran proporción de la población de los cinco municipios focalizados, a excepción de Girardot.

Municipios	Cabecera			Centro Poblado			Rural Disperso			Total
	H*	M*	total	H	M	total	H	M	total	
Tocaima	3.825	4.317	8.142	1.240	1.199	2.439	2.034	1.688	3.722	14.303
Jerusalén	400	403	803	ND	ND	ND	938	720	1658	2.461
Guataquí	552	576	1.128	205	189	394	339	274	613	2.135
Nariño	768	751	1.519	ND	ND	ND	345	292	637	2.156
Girardot	4.650	5.207	9.857	608	623	1.231	981	815	1.796	12.884

Tabla 14 – *Población total afiliada al Sisbén y porcentaje de afiliados de los municipios focalizados*. (Cundinamarca, 2014)

En los municipios de Jerusalén, Nariño, se observa que más del 90% de la población se encuentra afiliada al régimen subsidiado, lo que indica que la mayoría de la población se encuentra en los niveles I y II del Sisbén.

En la zona urbana predominan las construcciones de las viviendas en bloque con diseños arquitectónicos que contienen alcobas, baños, cocina, sala, comedor. Las construcciones antiguas están siendo reformadas y ampliadas. En el área rural, en lo que se refiere a las cabeceras municipales, las viviendas son construidas principalmente en bloque y ladrillo.

Por otra parte, en las zonas veredales las construcciones no poseen las condiciones mínimas de básica calidad arquitectónica y constructiva, las familias, debido a su bajo nivel de ingresos no pueden acceder a la compra de materiales de calidad de vivienda para solucionar dicho problema. (DANE, 2018)

Se establece que los materiales predominantes en las paredes exteriores de las viviendas son el "bloque, ladrillo, piedra, madera pulida" (DANE, 2018); del mismo modo, se identifica un déficit de vivienda en los cinco municipios focalizados, relacionado con la ausencia de recursos económicos para la construcción y/o mejora de sus paredes exteriores; por lo tanto, su material es poco resistente a desastres naturales.

Con respecto al tipo de vivienda predominante en los municipios (Jerusalén, Guataquí, Girardot, Nariño, Tocaima) del Departamento de Cundinamarca, se establece la prevalencia de las edificaciones tipo casa con 85% de participación, en valores absolutos 33.808 edificaciones. En la mitad de la proporción están los apartamentos representados con un valor absoluto de 9.443 viviendas representando el 10%. Adicionalmente, en menor proporción están las viviendas tipo habitación representando el 5% para 2.94 viviendas.

Además, se reportan viviendas tradicionales étnicas en los municipios de Girardot (6), Nariño (1) y Tocaima (1). En el municipio de Girardot se identifican viviendas tipo indígenas (4). Los demás tipos de vivienda son poco representativos con un valor absoluto de 23 edificaciones. (DANE, 2018)

Las condiciones sanitarias de las viviendas de los cinco (5) municipios del departamento de Cundinamarca mencionados anteriormente, en la cuenca predomina el inodoro conectado al alcantarillado con un 75,42%, totalizando 34.578 unidades. Sin embargo, mejora significativamente cuando se trata de la zona urbana al representar el 89%. Esta situación se presentan por cuanto no todas las cabeceras municipales cuentan con sistemas de alcantarillado y en las zonas rurales lo común son sistemas no convencionales, como son los pozos sépticos, construidos por maestros de obra, no utilizan técnicas de diseño; lo cual, presenta un alto grado en el nivel de contaminación de las aguas del nivel freático. (DANE, 2018)

En la zona rural la cifra de viviendas con inodoro conectado a servicio sanitario cae significativamente a menos del 1,3% tomando mayor relevancia las viviendas con inodoro conectado a pozo séptico con 21,26%, seguido de no tienen servicio sanitario (0,88%) esto deja en evidencia que gran parte de la disposición final de sus excretas y aguas residuales se realiza a campo abierto y/o directamente en cuerpos de agua. (DANE, 2018)

Los municipios focalizados en la cuenca cuentan con centros de tipo comunitario que brinda el espacio cultural, los cuales le permiten a la comunidad el esparcimiento y los espacios de acceso público para uso de toda la población municipal

El municipio con el menor IPM es Girardot con un porcentaje del 33,4 y el municipio con el mayor IPM es Pulí con un porcentaje del 72,6. Cabe resaltar que Puerto Salgar es el municipio que presenta el mayor contraste de IPM ya que tiene el mayor índice de pobreza multidimensional rural con un porcentaje del 85,2 frente al segundo menor IPM urbano entre todos los municipios con un porcentaje del 40,8%.

Para el caso de Cundinamarca se calculó que el 21,30% de la población tenía insatisfechas sus necesidades básicas, una proporción menor respecto al total nacional (27,78%). Así mismo, esta proporción es mayor en zonas rurales (32,22%) que en las cabeceras municipales (15,42%), mientras que a nivel nacional la proporción rural-cabecera es de 53,51% y 19,66% respectivamente (Gobernación de Cundinamarca, 2014). Los municipios de la cuenca con mayor proporción poblacional con necesidades básicas insatisfechas fueron Jerusalén (51%), Guataquí (47%), Chaguaní (44%), Quipile (43%) y Pulí (42%), mientras que Girardot (20%), Puerto Salgar (29%) y Guaduas (30%) presentaron menores proporciones de población con NBI (DANE, 2018)

4. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos y relacionados con la caracterización básica del sector sur de la cuenca de rio seco y otros directos al Magdalena, y a la síntesis ambiental se desarrolló la priorización de problemas y conflictos a partir de los resultados obtenidos del cálculo de los indicadores de la línea base, la metodología sugerida por la Guía Técnica para la formulación de los POMCA y la evaluación realizada por el grupo de expertos, dando como resultado que la principal problemática detectada es el desabastecimiento del recurso hídrico para el consumo humano, seguido de la pérdida

de coberturas naturales y la sobreutilización del suelo, siendo muy probablemente estos dos últimos problemas, una de las mayores causas del desabastecimiento del recurso hídrico. Aunado a lo anterior, el recurso hídrico superficial, ha presentado otro tipo de problemas como son la contaminación asociada a actividades productivas, aporte de vertimientos y residuos sólidos lo que ha deteriorado el índice de calidad del agua (ICA). (Parra & Montealegre, 2020)

Según lo expuesto anteriormente, es evidente la problemática que se presenta en cuanto a la disponibilidad, calidad y aprovechamiento del recurso hídrico, necesario y de vital importancia para el desarrollo de las diversas actividades de este territorio. Por tal razón, el presente artículo se centra en la investigación de literatura bibliográfica relacionada con las estrategias para la conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico, con el fin de aplicarlas e implementarlas en la cuenca hidrográfica del Río Seco. (Parra & Montealegre, 2020)

La dinámica poblacional de los municipios priorizados pertenecientes a la cuenca hidrográfica de rio seco, evidencia una Tasa de Crecimiento Poblacional negativa, con excepción del municipio de Girardot, que puede estar influenciada por los procesos de migración y desplazamiento, teniendo en cuenta que sus tasas de natalidad y mortalidad son muy bajas. La población es su mayoría son niños y jóvenes entre 0 y 24 años, seguido de los jóvenes y adultos que oscilan entre los 25 y 42 años. A nivel educativo se destacan las tasas de escolaridad y analfabetismo, en donde los municipios con excepción de Girardot presentan una tasa de analfabetismo superior al 7%, siendo Jerusalén el municipio que presente la tasa más alta.

La participación de las comunidades a nivel social y comunitario en los procesos de gestión del recurso hídrico dentro de la zona de influencia de la cuenca de Rio Seco son incipientes, a pesar de que se reconoce la intervención antrópica como un factor determinante en la modificación de las características fisicoquímicas de las aguas, ocasionando afectaciones en la salud de las comunidades y el mantenimiento de las condiciones ecosistémicas del área. Razón por la cual, es necesaria la activación de procesos de información, educación y comunicación en la medida en que es necesaria una intervención activa de las comunidades de la zona, para lograr optimizar el manejo y el uso del recurso hídrico.

A nivel cultural, los municipios priorizados tienen como herencia tradiciones rivereñas, sin embargo, durante las últimas décadas estas tradiciones han ido desapareciendo y se han adaptado otro tipo de costumbres relacionadas con diferentes medios de subsistencia y producción. Aspecto relacionado, con los altos índices de movilidad poblacional, a causa del interés de desarrollar procesos de formación y la búsqueda de empleo. A la fecha, los municipios mantienen algunas actividades culturales en los centros urbanos relacionados con las ferias y fiestas tradicionales, de las cuales algunas incluyen como elemento dinamizador el reconocimiento de las fuentes hídricas en el área turística, especialmente en el municipio de Girardot. En lo referente a los otros municipios se identificó un deterioro del reconocimiento del agua como elemento determinante de aspectos culturales.

Referencias

Andrade, P. Á. (2004). LINEAMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO A LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO. *Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental*. México D.F: PNUMA.

Azqueta, D. (2007). *Introducción a la economia ambiental* . Madrid: McGRAW-HILL.

CAR, C. A. (2006). *Plan De Ordenación y Manejo de la cuenca del río Magdalena – vertiente oriental departamento de Cundinamarca*. Bogotá D.C.

CAR, C. A. (2019). *Actualización y Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Seco y otros directos al Magdalena*. Bogotá D.C.

Cardoso Hernández, I. &. (2022). Sustentabilidad, tecnología ambiental y regeneración ecosistémica: retos y perspectivas para la vida. *Universidad y Sociedad* , 142-157.

Cundinamarca, G. d. (2014). *Plan de desarrollo departamental.*

DANE, D. a. (2018). *Ficha de caracterización departamental.*

García Villalba, C. A. (2022). La dimensión cultural del territorio: un trabajo con comunidades vulnerables. *Universidad y Sociedad*, 510 -516.

Girardot, A. d. (2015). *Plan de desarrollo municipal* . Girardot .

Guataquí, A. d. (2015). *Plan de desarrollo municipal* . Guataquí.

Hernández, R. (2018). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.

Hurtado, J. (2008). Guía para la comprensión Holística de la ciencia.

IDEAM, I. d. (2013). *Zonificación y codificación de Cuencas Hidrográficas de Colombia*. Bogotá D.C: IDEAM.

Jerusalén, A. d. (2015). *Plan de desarrollo municipal* . Jerusalén.

MINAMBIENTE, M. d. (2018). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica de rio Seco*.

Monroy, H. M. (2019). Plan Management watershed Yegüera, Girardot-Cundinamarca. *Journal of Asia Pacific Studies*, 358-383.

Nariño, A. d. (2016). *Plan de desarrollo municipal* . Nariño.

Parra, R. L., & Montealegre, M. H. (2020). Diseño de estrategias de conservación, mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico en el área de influencia de los municipios de Girardot, Nariño, Guataquí, Jerusalén y Tocaima ubicados en el sector sur de la Cuenca Hidrográfica de Río Seco – RS. *Journal Of Business and entrepreneurial studies*.

Rodríguez, C. A. (2019). Design of rainwater collection systems, a commitment to conservation. *Espirales*, 21-31.

Rodríguez, O. N., Ruíz, R. O., & Fajersson, P. (2010). Acciones y reflexiones para la conservación y el manejo del agua en México. *IIESCA - UV*.

Tocaima, A. d. (2016). *Plan de desarrollo municipal* . Tocaima.

Varón, F. J. (2021). Sistematisación de representaciones sociales sobre la deserción escolar en 8 instituciones educativas de un municipio de colombia. . *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, 297-309.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 07/09/2021
Aceitação/Acceptance: 08/11/2021

Sistemas inteligentes para medir el impacto de la Auditoría Ambiental en las Empresas de Rastro

Jessica Estefania Pañora Alvarracin[1], Tania Maricela Villarreal Chérrez[1], Narciza Azucena Reyes Cárdenas[1], Juan Diego Ochoa Crespo[1]

jessypanora22@gmail.com; tmvillarrealc@ucacue.edu.ec; nareyesc@ucacue.edu.ec; jdochoac@ucacue.edu.ec

[1]Universidad Católica de Cuenca, Azogues, 030102, Cañar, Ecuador.

Pages: 423-436

Resumen: El artículo se adapta a la investigación de estudios en relación al impacto de la auditoría ambiental en las empresas de rastro, desde la concepción teórica y el análisis sustancial, con respecto a la articulación de revisión bibliográfica de otros autores. La referencia investigativa presenta el papel de la auditoría como medio fiscalizador a través de las acciones de control sobre los impactos ambientales que repercute al ecosistema y la sociedad, en este sentido se vinculó en la determinación de los principales factores que causan perjuicios medioambientales producidos por la actividad y procedimientos de faenamiento de ganado bovino, desde esa perspectiva se estableció métodos de esquema valorativo que determinen los impactos a la Pacha Mama, por la cual se fundamentó en la legislación pública aplicable a las operaciones que intervienen en dicho proceso, se realizó una comparación de criterios ambientales entre Ecuador y México.

Palabras-clave: Auditoría, faenamiento, impacto ambiental, procedimiento.

Impact Intelligent systems to measure the impact of environmental auditing in slaughterhouse companies

Abstract: This article is adapted to the investigation of studies in relation to the impact of environmental auditing in trace companies, from the theoretical conception and the substantial analysis, with respect to the articulation of bibliographic review of other authors. The investigative reference presents the role of auditing as a supervisory means through control actions on the environmental impacts that affect the ecosystem and society, in this sense it was linked to the determination of the main factors that cause environmental damage caused by the activity and procedures for slaughter of cattle, from that perspective, methods of valuation scheme were established that determine the impacts to the Pacha Mama, by which it was based on the public legislation applicable to the operations that intervene in said process, as a reference it was carried out A comparison of environmental criteria between Ecuador and Mexico.

Keywords: Audit, slaughter, environmental impact, procedure.

1. Introducción

El trabajo investigativo de revisión descriptiva tiene como objetivo realizar un rastreo de información objetiva, fundamental y selectiva que denoten la justificación teórica sobre el impacto ambiental en las empresas que se dedican a realizar actividades de faenamiento, a partir de una serie de postulados teóricos provenientes de investigaciones científicas, de tal manera que se encuentren ajustadas desde nivel mundial, regional y local. En las secciones que siguen se describen los formatos que se deben usar en los títulos, subtítulos y en el texto final de los documentos, así como los formatos para las leyendas de las tablas, figuras y normas de las referencias bibliográficas.

De esta manera en Ecuador las empresas de rastro son instituciones municipales que se encuentran legalmente autorizadas para el sacrificio del ganado y su posterior producción de cárnicos, sin embargo, dichos centros de faenamiento carecen de maquinaria tecnológica y enfrentan el deterioro de la infraestructura dando como consecuencia el alto nivel de sufrimiento del animal en el proceso ante mortem. Por otra parte, a pesar de que existan normativas y reglamentos ambientales aplicables, a diferencia de otras normativas que rigen en distintos países no cumplen con el requerimiento de las buenas prácticas de faenado dejando en evidencia la falta de un esquema justificativo que avale el proceso de sacrificio del ganado y la calidad de la carne a ello se suma los impactos ambientales que se derivan del proceso.

Conforme a ello la problemática ambiental que en la actualidad existe trae como consecuencia impactos negativos derivados por la contaminación del hombre sobre la faz de la tierra, así como también el desarrollo industrial que si bien es cierto ha dado innumerables beneficios para la progreso de la sociedad y el mundo, no obstante por el contrario ha provocado daños irreversibles a la naturaleza, dando lugar a la necesidad de establecer planes de manejo ambiental, licencia y permisos para contrarrestar y minimizar los riesgos.

En consecuencia, la problemática que incentiva la presente investigación, radica en la falta de control por parte de las empresas de rastro en Ecuador, sobre los impactos ambientales que su accionar provoca en la naturaleza, lo cual es un factor determinante al nivel de productividad y la responsabilidad social.

De ahí que, el objetivo de investigación es determinar el impacto de la auditoría ambiental en las empresas de rastro, a partir del análisis de una serie de resultados sobre investigaciones aplicadas por terceros, con la finalidad de establecer los mecanismos adecuados para que las organizaciones de este nivel, den cumplimiento de la normativa aplicable.

En contexto general (Barros, Turpo, 2017) (Alaña, Molina, & Móran, 2017) conciben a la auditoría ambiental como un instrumento de gestión con la finalidad de verificar el cumplimiento de los reglamentos, normas y leyes ambientales aplicables de un proceso específico mismo que permite contrarrestar con los resultados de los hallazgos de auditoría proporcionada de las actividades desarrolladas, lo que facilita la evaluación metódica, objetiva y asidua de la eficacia del sistema ambiental que lleva a cabo una organización, por consiguiente a ello favorece a la valoración de los impactos ambientales

generados propiamente por los procedimientos productivos. Así es como también señala (Cruz & Miguez, 2016) que la auditoría ambiental es llevada a cabo por una comisión interna o externa con el objetivo de confirmar la ejecución del estatuto aplicable en el procedimiento de acciones de control preventivo y correctivo de una organización, lo que conlleva de igual manera a examinar la estructura organizacional de seguridad y salud ocupacional, evaluado mediante la inspección de campo, dando paso así a determinar el cumplimiento jurídico a través de un examen de auditoría o de una auditoría en general misma que dependerá del grado del alcance que tenga, sin embargo es importante mencionar que no todas las empresas están obligas a ser auditadas ambientalmente tal es el caso de México dado que la función estatal de ese país en las industrias surge como medio de autorregulación voluntaria de las operaciones conllevando a un enfoque particular de racionalización de los principios medioambientales.

En este sentido podríamos decir que la auditoría ambiental es un medio de vigilancia y control para determinar el desempeño y aplicación de los procesos circunstanciales de preservación con el medio ambiente y la gestión de recursos destinados al sistema ambiental la cual procede a través de la valoración periódica que examina la eficacia y eficiencia de los procesos mismo que deben ser justificados a través de evidencia documentada fiable y reconocida. De acuerdo a la pesquisa de (Sanchez, 2015) menciona que el eje de la importancia de la auditoría ambiental radica en la acción de control como medio fiscalizador de las operaciones, la identificación de los problemas existentes con el medio ambiente y la determinación de que las políticas implementadas se encuentren alineadas con los principios ambientales, en relación a la evaluación periódica y sistemática se establece un mecanismo idóneo para verificar la efectividad de la gestión por parte de sus directivos y los organismos asociados, ahora bien con la finalidad de proporcionar seguridad es imprescindible instituir medidas de prevención y mitigación de daños al ecosistema por lo que es necesario considerar la revisión de las actividades y operaciones que desempeñan las organizaciones en la que también forma parte toda la línea de producción y el tratamiento de residuos sólidos en tal sentido debería ser consecuente con el encuadre legal de la normativa ajustable, en esta concepción los criterios de la naturaleza proporcionan de manera favorable la identificación de posibles desajustes de los sistemas productivos por consiguiente a ello se pretende remediar a tiempo con medidas correctoras que ayuden al fortalecimiento de los procesos como estrategia se ha establecido la emisión de permisos, licencias, autorizaciones, certificaciones y planes de manejo ambiental que impone la obligatoriedad de la legislación contribuyendo de este modo mejorar el control de sus operaciones para el desarrollo sostenible.

Desde esta arista (Reyes & Moreno, 2017) se refiere a la eminente preocupación de la protección del medio ambiente en la que se ve involucrado tanto el régimen estatal, empresas privadas y la sociedad a efecto de ello cada país ha desarrollo normativas de fortalecimiento siendo así cada vez mayor el grado de alcance debido a la difícil tarea de concretar con el cumplimiento de la legislación, que en algunos casos a falta de su aplicación a conllevado a sanciones o multas imprescriptibles, es decir el sujeto que provoque perjuicios al medio ambiente será juzgado en cualquier momento por daños ecológicos enfrentándose además a responsabilidades penales, así como a la compensación de la madre tierra mediante la restauración e indemnización.

Partamos recabando la función teórica (Lafargue & Mendoza, 2016) los impactos ambientales surgen por la acción del hombre sobre la naturaleza, la acción de actividades económicas, sociales y tecnológicas, que si bien es cierto han traído consigo múltiples aspectos positivos predominantes en la sociedad que vienen de la mano con el desarrollo industrial y científico, sin embargo como resultado ha provocado alteraciones y la degradación al medio ambiente, por lo que la repercusión de los impactos se puede determinar mediante el empleo de metodologías que comprueben el grado de su efecto. En esta línea de pensamiento (Martínez, 2014) delimita que los impactos ambientales que transciende el planeta es de interés público y su incidencia es el resultado de las actividades ordinarias que la humanidad desarrolla con el propósito de satisfacer sus necesidades. De tal forma se considera el aporte de (Arteaga & Pasquali, 2013) que en base a su investigación revela que uno de los factores más contaminantes a nivel mundial es el sector dedicado a la productividad de cárnicos es decir las empresas de rastro cuyo procedimiento surge a partir del sacrificio, producción y distribución de la carne genera impactos negativos al medio ambiente pese a ello se considera a estas industrias una de las más importantes para el desarrollo sostenible de la sociedad en la satisfacción del hombre. De igual forma coincide (Maresma, 2016) que toma como referente ejemplificante a las empresas de rastro de Cuba el cual determina que son a fluyentes de impactos nocivos al ecosistema hecho que da como resultado las aguas residuales producidas por el proceso de producción. Desde el origen conceptual (Govea, y otros, 2016) predominan que las empresas de rastro son establecimientos de sacrificio de proceso de faenado animal pertenecientes a la industria alimentaria cuyo canal productivo debe poseer la certificación de inocuidad y calidad. La (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2014) determina que las cadenas de faenado deben tener un espacio individual por áreas de canales productivos, en primer lugar, deben identificar la especie animal a ser faenada, el número de animales a ser sacrificados y el perjuicio ambiental que pueden ocasionar. En la actualidad en el Ecuador existe 205 centros de faenamiento de los cuales 131 se encuentran en funcionamiento, 36 han sido clausurados por infracción de requisitos y 38 están cerrados por disposición de las localidades según (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, 2020). En este sentido tomamos como ejemplo al estudio de (Dueñas, Sandoval, & Rodríguez, 2016) realizado en la ciudad de México a las empresas de rastro en la cual delimita la industria alimentaria utilizadas como reseña para la investigación carecen de estándares de normas de calidad que garanticen la efectividad en la producción, de la misma manera afirma la falta de utilización de equipos para el proceso de faenamiento, sin embargo el problema más evidente es el cumplimiento a los requisitos aplicables dispuestos para la obtención de certificaciones que avalen la eficacia de los procesos. De hecho, el Ecuador es uno de los países donde también se originan daños ambientales generados por las empresas de rastro es así que (Jaramillo & Díaz, 2017) en aporte a la problemática identificó los perjuicios ocasionados por el proceso de faenamiento el cual produce un índice alto de residuos sólidos y líquidos de esta forma que el líquido ruminal es un factor de polución, en tanto que lo residuos sólidos constituyen otro indicador de contaminación de acuerdo al trabajo de campo realizado en la provincia del Oro en la empresa de rastro de Huequillos indica que el tratamiento de los residuos se desfogaban en uno de los canales entre Ecuador y Perú esto ha provocado severas

alteraciones tanto ecológicas como a la población del alrededor. Es así que (Pasqualino, Cabrera, & Vanegas, 2015) alude al énfasis de la evaluación de impacto ambiental (EIA), que constituye una herramienta de estimación de las operaciones realizadas en base a proyectos en la que el análisis parte del tipo de actividad, la incidencia directa o indirecta, identificación de afecciones potenciales que repercute en el medio y la gestión del plan de manejo ambiental en la mitigación de riesgos. De igual forma coincide (Perevochtchikova, 2013) la necesidad de indagar las operaciones que formen parte de un proceso específico, así como las consecuentes acciones derivadas de la actividad que hayan incurrido en el deterioro ecológico, extinción de la fauna y perjuicios sociales. La valoración cualitativa y cuantitativa es el factor predominante como lo explica (Soriano, Ruíz, & Lizama, 2015) el efecto e índice de los perjuicios ambientales se determina a través de la aplicación de metodologías como listas de chequeo, matrices, cuestionarios y entrevistas esta metodología inicia como una evaluación preliminar de manera general en la que se busca identificar los posibles efectos, sin embargo los parámetros que identifican la ponderación son los métodos o técnicas instrumentales su finalidad es establecer la causa y efecto de los impactos. En esta arista los autores (Díaz, Gómez, & Matos, 2018) evaluaron el impacto ambiental de la empresa de cárnico Holguín de Cuba la cual se empleó el uso de entrevistas y matrices siendo la finalidad principal determinar los posibles riesgos al que se encontraba expuesto, en este contexto se utilizó el método de Buroz para la identificación de causa-efecto y para determinar la valoración de los impactos ambientales de acuerdo a los criterios de intensidad, extensión, duración, riesgo y reversibilidad se tomó como referente los criterios relevantes integrados como fórmula de estimación, en base a ello los resultados de los impactos más críticos que emanan la empresa de cárnico son los residuos sólidos y líquidos, el alto consumo de agua y de energía, emisión de ruido y la emisión atmosférica que origina esta actividad. Con el objetivo de minimizar los daños nocivos de los residuos sólidos y líquidos en las empresas de rastro (Reyes, y otros, 2015) proponen soluciones en base a los principios de P+L (producción más limpia), la cual determina que en base a la adquisición de nuevas tecnologías se evitaría el derramamiento de residuos líquidos, menos consumo de energía y de agua por lo que proponen: establecer el uso de un cuchillo tubular y el sistema de recolección de sangre con un anticoagulante de esta manera se evita el derrame de líquidos, de la misma forma el proceso de evisceración afirma que se puede obtener subproductos tales como embutidos por lo que la propuesta se encamina a dar un uso eficaz y evitar desperdicios esta propuesta puede ser incorporada para mataderos de porcinos. Otra alternativa de solución para contrarrestar la emisión de desechos sólidos y líquidos por el faenamiento de ganado bovino indica (Sacoto, 2014) de acuerdo al estudio que realizó al Camal de Milagro - Ecuador son las siguientes:

a. Procesar y mercantilizar los subproductos comestibles y no comestibles generados del proceso de faenamiento.
b. Tratar el elemento orgánico a través de operaciones primarias físicas y operaciones de tamizados.

El argumento presentado por este autor tiene sustento en las matrices de Leopold cual recalca que las mejores propuestas de solución para la reducción de impactos ambientales parten de las operaciones del sacrificio de ganado bovino. En este contexto los autores

Licandro, Alvarado, Sansores y Navarrete (2019, p. 296) interfieren a la importancia de la Responsabilidad Social Empresaria (RSE), que de acuerdo a las concepciones obtenidas en la investigación aluden a la tarea que tiene las empresas con el medio ambiente y con la sociedad, así como con el predominio que indica la GUIA ISO 2600 que redirecciona a la gestión compartida con las empresas.

2. Metodología

En el contexto de (Luna, Navas, Aponte, & Betancourt, 2014) se adecua la presente investigación de revisión bibliográfica de formulación teórica en relación a la recolección de información que delimiten la importancia y la relevancia de la propuesta investigativa mediante el análisis exhaustivo de los aspectos más relevantes de otros investigadores aportando al soporte de la temática establecida constituyendo el pensamiento crítico del investigador e identificando los aspectos de mayor importancia en relación a la al estudio investigativo planteado focalizando así a la orientación de revisión bibliográfica para el desarrollo de la información y la justificación del estudio. Para el contexto lógico de dominio teórico apelamos a (Escudero, 2016) la pesquisa evaluativa mediante el cual se pretende el análisis de información suficiente que justifiquen la argumentación de la problemática y a su vez se delimite propuestas de solución práctica que ayuden al lector a tener una noción particular en la toma de decisiones y de gestión de sus proyectos. A partir de la propuesta central se alude a la perspectiva de investigación descriptiva del contexto teórico legítimo de la realidad de la cual se concibe y se pretende acentuar características específicas que sirven para fomentar a la investigación, por lo que para la descripción generalmente se apoyan en el método cuantitativo y cualitativo que relacionen a la información en su función esencial. (Díaz & Calzadilla, 2016). Por lo que la determinación y los criterios aplicables establece el alcance de la auditoría ambiental como medio de fiscalización de la valoración cualitativa de los indicadores que justifican el proceso que se ejecutan en la empresa de rastro del faenamiento de ganado bovino del Cantón Déleg, en este contexto cabe mencionar que el trabajo investigativo constituye únicamente la valoración de revisión bibliográfica y a los resultados de la variable de la matriz de criterios ambientales, de acuerdo a ello no se formula la valoración de requerimientos cuantitativos puesto que es necesario adecuarse a un estudio específico de la medición de los riesgos ambientales que estos puedan generar así como el impacto ambiental al ecosistema y a la sociedad que se genera por este proceso

3. Resultados

Es esencial aludir que el trabajo investigativo surge a partir de la investigación que se sobre el alcance del requisito ambiental determinado en la (Ordenanza que Reglamenta el Mercadeo de Introducción y Faenamiento del Ganado en el Camal Municipal, su Transporte, Comercialización de Productos Cárnicos y sus Derivados, 2012) referente al Proceso de Faenamiento de Ganado Bovino implementado en el GAD Municipal del Cantón, se registran las siguientes conformidades y no conformidades:

Artículo	Descripción	Conformidad	No conformidad	Observación
De los usuarios del servicio del camal				
4	*La introducción del ganado se realizará con previa autorización y la revisión de los semovientes por parte del medicó veterinario.*	v		Ninguno
5	*Se verificará el estado de salud del animal por parte del médico veterinario y en caso de determinar alguna patología se procederá a realizar un examen completo y si este se considere perjudicial para consumo humano se procederá a su sacrificio levantado el acta de proceso y resolución.*	v		Ninguno
Del desposte y faenamiento del ganado				
6	*El procedimiento de faenamiento de ganado se llevará a cabo únicamente en el camal municipal y otros lugares siempre y cuando estén autorizados*	v		Ninguno
8	*Todos los animales deberán ingresar vivos y saludables, queda prohibido el desposte de animales muertos de darse este acto se procederá al decomiso e incineración, se autoriza la entrada de animales que hayan sufridos accidentes cuales se someterán antes de su sacrificio a la examinación por parte del médico veterinario.*	v		Ninguno
9	*El ingreso del ganado al camal se ejecutará con 4 horas antes del faenamiento de acuerdo al ingreso de corrales.*		v	Durante la visita In situ, se evidenció el ingreso de un cuadrúpedo en el momento de ejecutar el faenamiento.
10	*Queda prohibido maltratar a los animales con cualquier elemento que lesione al mismo*	v		Ninguno
11	*Está prohibido el faenamiento del ganado en caso del médico veterinario determine que el animal posea enfermedades trasmisibles a los seres humanos, cuando su edad no supere a un año en caso de las hembras, peso menos a 70kg, este en estado de gestación y condición física deplorable.*	v		Ninguno

Artículo	Descripción	Conformidad	No conformidad	Observación
De la comercialización				
17	*Se efectuará la inspección sanitaria por parte del médico veterinario de toda res o parte de ella, así como los órganos se observará en determinación de lesiones o sospecha de alguna*	v		Ninguno
Del control veterinario				
18	*El médico veterinario procederá a la inspección ante mortem y post mortem.*	v		Ninguno
De las sanciones y prohibiciones				
22	Queda prohibido el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones del centro.		v	Se permitió a los propietarios de los animales ingresar a las áreas de faenado.
28	*Se utilizará el frigorífico para la conservación y preservación de los productos cárnicos.*		v	La empresa de rastro no dispone del frigorífico poniendo en riesgo la inocuidad de la producción.
Del transporte de carne y vísceras				
33	*El transporte de carnes y de vísceras se ejecutará en vehículos autorizados de fácil desinfección con cubetas que no tenga contacto con el suelo, polvo y protegidas debidamente del sol, los vehículos serán previamente lavados en los patios del camal.*		v	Se verificó que el transporte de carnes y vísceras se ejecuta en vehículos particulares mismos que no son lavados en los patios del camal como establece la norma.

Tabla 1 – Matriz de Criterio de Auditoría Ambiental

Respecto al marco regulatorio, se realizó una comparación de los requisitos ambientales entre Ecuador y México del proceso de sacrificio de ganado bovino y la determinación de criterios respecto a los riesgos medio ambientales que estos pueden generar a través de los desechos.

En referente a ello se estudia la premisa de Ecuador en cuanto a los criterios ambientales que es de acatamiento obligatorio para todo el país y de acuerdo (Constitución de la República del Ecuador, 2018) que garantiza el respeto y la integridad a la Pacha Mama, así como determina la ejecución de acciones para la mitigación de riesgos ambientales, por lo que es necesario la vigilancia en la adopción de procedimientos por personas naturales o jurídicas, incluidas las empresas que se dediquen al faenamiento de animales ya sean que se encuentren bajo la jurisdicción de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o sean privadas y mixtas, para mantener la conservación de la naturaleza, en concordancia al (Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente, 2017), que establece que los desechos pecuarios producidos por el sacrificio del animal deberán ser tratados de manera técnica al igual que el (Reglamento a la Ley Sobre Matederos Inspección, Comercialización e Industrialización de la Carne, 2003), señala que para el proceso de faenamiento del animal se conservará el bienestar del ganado desde su recepción al igual que en todo el procedimiento se mantendrá la higiene y la sanidad de los productos cárnicos que se destinen para alimentación, en relación a la (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria LORSA, 2010), para garantizar la inocuidad del producto, en este sentido como mecanismo de control y para su regulación el Ministerio de Agricultura y Ganadería atribuye a las zonales de la Agencia de Regulación de Control Fito y Zoosanitario la inspección, autorización, sanciones y monitoreo de las instalaciones, sumándose al control en el ecuador por parte de la Controlaría General del Estado, el (Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, 2003), establece que será función del ente de control verificar la gestión de las unidades ambientales en cumplimiento de los requisitos establecidos el cual serán evaluadas mediante exámenes o auditorías en la que determine el desempeño de sus acciones. En caso de que se provoquen perjuicios ambientales el (Código Integral Penal, 2018), dispone que se otorgará una pena acorde al delito causado contra los recursos naturales y será responsabilidad obligatoria la restauración y reparación del medio ecológico y en caso de emisión de permisos, licencias o autorizaciones por información falsa se considera además la privación de libertad de 1 a 3 años y para los funcionarios públicos que participaren de estos actos se sancionará con la pena máxima establecida.

Mientras que en este sentido la normativa Mexicana promulga el derecho a un ambiente saludable, estableciendo que, para la persona que llegase a causar afectaciones al medio ambiente se establecerán responsabilidades penales, igualmente conforme lo estipulan la (Ley Ambiental de Protección de la Tierra en el Distrito Federal, 2017) , la (Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente, 2018), es de responsabilidad de todas las personas que se encuentren en este territorio, la obligación de participación ciudadana, de la protección y conservación de los recursos naturales y a su vez se establecen programas ambientales de autorregulación de auditoría mediante la aplicación de indicadores, el sistema de certificación y acreditación ambiental verificará el cumplimiento de los requisitos aplicables y el ordenamiento ecológico cuando se produzcan impactos ambientales, la evaluación dependerá de las modalidades que establece las políticas por lo que se mantendrá la vigilancia, monitoreo y control.

En tanto para la protección y bienestar del animal que sean de abasto para consumo humano, conforme lo establece la (Ley Federal de Sanidad Animal, 2018), conjuntamente con la norma oficial mexicana delimita que las empresas de rastro deberán contar con su

respectiva certificación para su operación, las que serán sujetos a controles y se regirán bajo las entidades federativas o municipales, a partir de ello se determinarán las normas zoosanitarias de producción, comercialización e industrialización incluido las medidas para los vehículos de transporte de productos cárnicos.

De esta manera la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal dictará el ordenamiento de las prácticas pecuarias de unidades elaboración de origen animal y establecerá los criterios y requisitos del proceso que garanticen las mejores condiciones en el traslado y recepción, en relación al faenamiento del animal, a su vez se específica que para el procedimiento intervendrán únicamente el personal capacitado quien se encargará del desembarque y de todo el proceso. En caso que se verifique la existencia de maltrato animal con instrumentos punzantes, golpes, patadas o cualquier método que hiera al animal previo a su muerte este será penado con privación de libertad de dos a cuatro años y con una remuneración de doscientos a cuatrocientos días multa de acuerdo a lo que emite el (Código Penal para el Distrito Federal, 2018), y si llegase a causar daños o perjuicios ambientales por desechos sólidos o que obtengan licencias ambientales por información falsa también se emitirá la sanción con privación de libertad más una multa tanto para los funcionarios públicos como a quien cometa dicho delito.

Por lo tanto, de las dos premisas indagas anteriormente podemos mencionar que de acuerdo a la Constitución tanto de Ecuador y México proclaman la responsabilidad de conservación y protección del medio ambiente y según las normativas ambientales de cada país se sancionarán a las personas naturales o jurídicas que provoquen afectaciones a la naturaleza, y será de responsabilidad total la reparación e indemnización por los perjuicios ecológicos causados o derivados de los procesos de las empresas de rastro, cabe destacar que el delito ambiental es considerado como imprescriptible, por consiguiente en Ecuador de acuerdo al (Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, 2003), se establece la obligación a la sujeción a auditorías que determinen el desempeño de las actividades en cuanto a mitigación, prevención o medidas correctoras de riesgos ambientales mientras que en México en base a la la (Ley Ambiental de Protección de la Tierra en el Distrito Federal, 2017), se establece que se fomentará programas de auditoría y promoverá de incentivos fiscales a quienes participen, así como aquellas compañías que cumplan con la normativa podrán solicitar la intervención del proceso voluntario de autorregulación de auditoría, en este sentido abarca también al manejo de desechos sólidos pecuarios derivados por el proceso de faenamiento de ganado el cual será de responsabilidad en ambos casos de las competencias que se encuentren a su cargo y del propietario de ser privadas en esta arista podemos establecer que la regulación del proceso de sacrificio del animal destinado para consumo humano en Ecuador estarán sujetas a control, vigilancia y monitoreo de las instalaciones y los equipos que se utilicen para esta actividad, el Ministerio del Ambiente mediante la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario de acuerdo a la zonal correspondiente y los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales son quienes determinarán los requisitos establecidos para el proceso de faenamiento es importante señalar que en ningún apartado de la legislación ecuatoriana se encuentra estipulado sanciones a quienes maltraten al animal durante el proceso de sacrificio como en México que de acuerdo a la (Ley Federal de Sanidad Animal, 2018) y al (Código Penal para el Distrito Federal, 2018), queda prohibido en su totalidad el maltrato del animal que cause la prolongación de la

muerte quienes causaren este acto ilícito serán sancionados con prisión privativa más una multa, sin embrago está autorizado en dicho país el uso de arreadores eléctricos que contradice a la normativa, es importante recalcar que en este país existe dos empresas de rastro pertenecientes al estado que son de Tipo Inspección Federal y municipales la diferencia entre las dos radica por el número de animales a ser faenamos también se constituye las privadas, a pesar del fortalecimiento de la legislación se evidencia es la crueldad al animal en los mataderos en este aspecto concuerda (Simari, 2019) que expresa que las empresas de rastro representan el espacio ausente de apego a la ley de protección animal por lo que sería importante que se establezca la defensa del animal con el origen de la reestructuración legal que garantice la muerte digna del cuadrúpedo. Al respecto se orienta al recurso de posibles soluciones como menciona (Villanueva, 2019) de acuerdo a la carencia de normativa se concibe la atribución de la propuesta de un ordenamiento jurídico que optimice la relevancia del estatuto legal al derecho animal como sucede en el continente europeo que a través de la Comisión Europea para la Salud y la Protección al Consumidor se determina la liberación elemental del animal el cual radica que los ciudadanos deberán ejercer el respeto a la integridad del bienestar del animal, optimando las condiciones adecuadas que liberen de aspectos que agobien la salud física, siendo imprescindible la introducción reglamentaria de oficialización de la defensa a la especie animal de cada jurisdicción de todas las naciones.

4. Conclusiones

Conforme el autor (Soriano, Ruíz, & Lizama, 2015). La valoración cualitativa y cuantitativa constituye una ventaja que permite medir el efecto e índice de los perjuicios ambientales, se determinan a través de la aplicación de metodologías como las listas de chequeo, matrices, cuestionarios y entrevistas esta metodología inicia como una evaluación preliminar de manera general en la que se busca identificar los posibles efectos, sin embargo los parámetros que identifican la ponderación son los métodos o técnicas instrumentales su finalidad es establecer la causa y efecto de los impactos, existiendo algunos indicadores tales como método de Holmes, método de Hill Scherchter, método de Buroz, criterios relevantes integrados entre otros.

De acuerdo a (Cruz & Miguez, 2016) la auditoría ambiental trasciende un rol imprescindible para el control de las acciones ambientales que se realiza en todas las organizaciones y en cada uno de los Estados, mediante la determinación de la estipulación de los criterios ecológicos aplicables a un proceso especifico, en materia de mitigación e intervención correctiva de impactos ocasionados a la naturaleza y su vez sean económicos y sociales.

En base a la Matriz de Criterios de Auditoría efectuada al Centro de Faenamiento del GAD Municipal del Cantón Déleg, y acorde a la verificación del alcance del requisito de la Ordenanza que Reglamenta el Mercadeo de Introducción y Faenamiento del Ganado en el Camal Municipal, su Transporte, Comercialización de Productos Cárnicos y sus Derivados se determinó las siguientes no conformidades: No se cumple con el número de horas previas de reposo en el corral del animal previo al ingreso para ser sacrificado, contradictorio con el artículo 9, no se ha cumplido con la prohibición de personas particulares al área de proceso de faenamiento según el art.- 22, de igual manera no se cumple con el requisito de refrigeración de la carne previó a su traslado a los lugares de

expendio puesto que el Centro de Faenamiento no dispone de un frigorífico que garantice la conservación del producto. Finalmente, el transporte del producto cárnico se realiza mediante camionetas particulares no acatando con lo que dispone la ordenanza dentro del art.33.

Del análisis comparado de las dos premisas indagadas se determina que la Constitución de la República del Ecuador y así como la de México, garantizan y establecen como deber de los ciudadanos la responsabilidad de conservación y protección del medio ambiente, y según la normativa ambiental de cada país se establecen sanciones para las personas naturales o jurídicas que provoquen afectaciones a la naturaleza, y será de responsabilidad total la reparación e indemnización por los perjuicios ecológicos causados, debiendo destacar que el delito ambiental es considerado como imprescriptible.

En ningún apartado de la legislación ecuatoriana se encuentra estipuladas sanciones a quienes maltraten al animal durante el proceso de sacrificio como en México que de acuerdo a la (Ley Federal de Sanidad Animal, 2018) y al (Código Penal para el Distrito Federal, 2018), queda prohibido en su totalidad el maltrato del animal que cause la prolongación de la muerte, determinándose que quienes causaren este acto ilícito serán sancionados con prisión privativa más una sanción pecuniaria.

Referencias

Alaña, T. P., Molina, G. G., & Móran, G. S. (2017). La auditoría ambiental en las pymes como herramienta de control interno en la gestión empresarial. Universidad y sociedad (Scielo), 143-147.

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario. (15 de 02 de 2020). Inocuidad de Centros de Faenamiento en Ecuador. Ecuador.

Arteaga, M., & Pasquali, C. (2013). Impacto socio-ambiental de las empresas cárnicas de los valles del tuy: percepción comunitaria. Muliticiencias, 363-371.

Barros, C., & Turpo, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: una revisión sistemática. Revista Espacios, 38(45).

Código Integral Penal. (05 de 02 de 2018). Quito, Ecuador. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/COIP_feb2018.pdf

Código Penal para el Distrito Federal. (31 de Diciembre de 2018). México, México. http://www.paot.org.mx/centro/codigos/df/pdf/2019/COD_PENAL_DF_31_12_2018.pdf

Constitución de la República del Ecuador. (01 de 08 de 2018). Ecuador: LEXIS FINDER. https://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf

Cruz, J. P., & Miguez, S. R. (2016). Opciones de política ambiental para garantizar la sustentabilidad de la agroindustria azucarera en puebla, México. Agricultora, sociedad y desarrollo (Redalyc), 193-216.

Díaz, Y., Gómez, P., & Matos, A. (2018). Diagnóstico ambiental preliminar y oportunidades de prevención de la contaminación en la empresa de productos cárnicos de Holguín. Cuba. Tecnología Química, 1-15.

Govea, A., Cabral, A., Aguilar, A., Cruz, M., Trujillo, R., & García, R. (2016). Aplicación de la planeación estratégica y fundamento normativo en una empresa procesadora de carne. Revista mexicana de agro negocios.

Licandro, O., Alvarado, L., Sansores, E., y Navarrete, M (2019) Responsabilidad Social Empresaria: Hacia la conformación de una tipología de definiciones. Revista Venezolana de Gerencia 24 (85), 281-299.

Ley Federal de Sanidad Animal. (18 de 02 de 2018). Diario Oficial de Federación. México, México. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFSA_160218.pdf

Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria LORSA. (27 de 12 de 2010). Ecuador.https://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/pacha/wpcontent/uploads/2011/04/LORSA.pdf

Luna, E., Navas, D., Aponte, G., & Betancourt, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de. DYNA, 158-163.

Maresma, Y. (2016). Contabilidad de costos ambientales en la industria cárnica, recomendaciones para su desarrollo. Ciencias Holguín, 1-14. https://www.redalyc.org/pdf/1815/181546432001.pdf

Martínez, W. (2014). Evaluación del impacto ambiental en obras viales. Negotium, 5-21.

Ordenanza que Reglamenta el Mercadeo de Introducción y Faenamiento del Ganado en el Camal Municipal, su Transporte, Comercialización de Productos Cárnicos y sus Derivados. (22 de 03 de 2012). Cañar, Ecuador.

Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. Gestión y Política Pública, 283-312. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000200001

Reglamento a la Ley Sobre Matederos Inspección, Comercialización e Industrialización de la Carne. (2003). Ecuador. http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu165523.pdf

Reglamento de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado. (07 de 07 de 2003). Ecuador. file:///C:/Users/HP/Downloads/RegLeyOrgCGE.pdf

Reyes, P., & Moreno, I. (2017). El control ambiental a través de la auditoría como un instrumento empresarial. Revista científica dominio de las ciencias, 1-11.

Propuesta de soluciones para incrementar el uso eficiente de los subproductos ganaderos en base a los principios P+L. Revista CENIC. Ciencias biológicas, 388-395. Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista escuela de administración de negocios, 1-26.

Sacoto, C. (2014). Mitigación del impacto ambiental ocasionado por el proceso de faenamiento mediante la elaboración de subproductos a partir de los residuos en el camal de Milagro- Guayaquil- Ecuador 2013. Revista el misionero del agro, 16-29. .

Soriano, L., Ruíz, M., & Lizama, E. (2015). Criterios de evaluación de impacto ambiental en el sector minero. Industrial Data, 99-112.

Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente. (29 de 03 de 2017). Ecuador: LEXISFINDER. http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/01NOR2003-TULSMA.pdf

Villanueva, A. (2019). Una aproximación al reconocimiento de derechos a otros seres vivientes: caso del derecho animal. Consejo editorial

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 13/09/2021
Aceitação/Acceptance: 18/11/2021

Factores que influyen en la satisfacción del alumnado universitario en la educación en línea: Un estudio con SEM (Modelo de ecuaciones estructurales)

Janeth Mora Secaira[1], Raúl Díaz Ocampo[1], Eduardo Samaniego Mena[1], Igor Díaz Kovalenko[2]

jmora@uteq.edu.ec, rdiaz@uteq.edu.ec; esamaniego@uteq.edu.ec; idiazk@unemi.edu.ec

[1]Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Av. Quito Km 1.5, 120301, Quevedo, Ecuador.

[2]Universidad Estatal de Milagro, Cdla. Universitaria Km. 1.5 vía Km. 26, Milagro, Ecuador

Pages: 437-449

Resumen: Este artículo tiene como objetivo medir empíricamente los factores que inciden en la satisfacción de los estudiantes en la educación en línea, tomando como referencia los resultados obtenidos con un cuestionario utilizado durante el período de clases entre los estudiantes de grado de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ) de Ecuador en el período Covid-19. El instrumento consta de 35 preguntas clasificadas en seis factores: interacción estudiante-contenidos, relación estudiante- profesores, uso de plataforma SGA y otras herramientas digitales, valoración de la educación en línea, recursos tecnológicos y evaluación de la educación en línea. A ello, se suma el estudio de las características demográficas y antecedentes académicos. En el presente estudio se utiliza la metodología estadística de análisis causal, mediante ecuaciones estructurales (SEM) y se utiliza el software AMOS 26.0, a partir de un modelo de investigación conceptual.

Palabras-clave: Educación superior; satisfacción estudiantil; modelo de ecuaciones estructurales; educación en línea; TIC.

Factors that influence the satisfaction of university students in online education: A study with SEM (Structural Equation Model).

Abstract: This article aims to empirically measure the factors that influence student satisfaction with online education. By taking as a reference the results obtained with a questionnaire used during the class period among undergraduate students at the Quevedo State Technical University (UTEQ) of Ecuador in the period Covid-19. The instrument consists of 35 questions classified into six factors: student-content interaction, student-teacher relationship, use of SGA platform and other digital tools, evaluation of online education, technological resources and evaluation of online education. To this, the study of demographic characteristics and academic background is added. This study uses the statistical methodology of causal analysis, by means of structural equations (SEM) and the AMOS 26.0 software, based on a

conceptual research model. The results obtained show that the proposed theoretical model is acceptable, which was confirmed by estimating it using the maximum likelihood method, establishing that the factors that predominantly affect student satisfaction in online education are: student-content interaction, student-teacher relationship and technological resources.

Keywords: Higher education; student satisfaction; structural equations model; online education; TIC.

1. Introducción

En el marco de la pandemia originada por CoVId-19 la educación a nivel mundial, como medida de prevención, pasó de la forma presencial a la virtual (Del Carpio Ramos, Del Carpio Ramos, García Peñalvo, & Del Carpio Hernández, 2021). El aprendizaje virtual se intensificó el año 2020 en casi todos los países del mundo como una medida de prevención frente a la crisis sanitaria a causa del CoVId-19; sin embargo, queda claro que no todos los gobiernos, entidades educativas y los estudiantes, estaban preparados suficientemente, en infraestructura y dominio de herramientas tecnológicas, como para enrumbarse en este método (García Peñalvo, Corell, Abella García, & Grande Mario, 2020).

El mes de marzo del 2020 se convirtió en un mes que América Latina no podrá olvidar debido a la suspensión de clases presenciales que ocurrió en casi todo el mundo como consecuencia directa de la cuarentena a resguardar por el COVID 19, donde el pánico colectivo, el estrés generado por el confinamiento y el rol de las instituciones educativas frente al uso de herramientas tecnológicas para crear ambientes de aprendizaje virtual improvisados, nos lleva a replantearnos el modo y la forma en que se educa en tiempos de crisis. La educación virtual surge como un paliativo que busca darle la debida normalidad a las actividades diarias educativas (Oliva, 2020).

La incorporación de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las sociedades y economías contemporáneas y tiene importantes implicaciones en la educación, que han permitido generar entornos donde se desarrollan muchas de las actividades en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana; uno de estos ámbitos es el educativo. En la actualidad, las TIC ofrecen la oportunidad de proporcionar educación centrada en el estudiante, enriqueciendo la formación presencial, lo que se conoce como educación en línea y esta proporciona recursos educativos valiosos en múltiples medios y tiene la capacidad de apoyar la comunicación sincrónica y asincrónica entre profesores y estudiantes, así como entre los propios estudiantes (Means, Toyama, Murphy, Bakia , & Jones , 2009).

El enorme impacto de las TIC en varios aspectos de la vida actual es innegable, así como su creciente popularidad y uso en la educación. Este papel se ha vuelto aún más prominente en el ámbito académico debido a la pandemia Covid-19 y el cierre de todas las instituciones educativas del mundo y, como resultado, ha creado muchos desafíos en todas las etapas y niveles de la educación, especialmente entre los estudiantes (Abbasi, Ayoob, Malik, & Memon, 2020).

La evaluación de esta modalidad se torna imprescindible en las instituciones que la ofrecen, para asegurar la efectividad y calidad de sus cursos en línea (Mora Secaira, Díaz Ocampo, & Samaniego Mena, 2021). Sin embargo, los responsables de la acción educativa directivos, docentes, diseñadores curriculares, entre otros, no deben suponer que, si el diseño de un curso en línea cumple con criterios de calidad, la ejecución de este estará bien y los estudiantes van a estar satisfechos. Resulta fundamental recuperar la experiencia del alumno, pues constituye el elemento central en el paradigma de aprendizaje centrado en el estudiante (Mora Secaira, Díaz Ocampo, & Samaniego Mena, 2021) y debe ser uno de los ejes que orienten el rumbo de esta modalidad.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la calidad de los cursos es una de las prioridades que más preocupan a las universidades para mantener su reputación y credibilidad (De Moya Y Anegón, Fernández Molina, & González Gómez, 2012). Teniendo esto en cuenta, podemos pensar que la opinión del alumno es clave para la institución. La UTEQ, adoptó la educación en línea en todas sus carreras presenciales y semipresenciales, a fin de no interrumpir sus servicios educativos, en cumplimiento de la normativa expedida por el Consejo de Educación Superior CES del Ecuador, durante la emergencia sanitaria producida por el Covid-19, para lo cual utiliza el entorno virtual de aprendizaje que incluye un conjunto completo de herramientas que se integran con la plataforma institucional de gestión académica (SGA) y otras herramientas informáticas.

En este contexto, se requiere evaluar el impacto de la introducción de la educación en línea, su repercusión en la calidad del proceso educativo, el desempeño estudiantil, los resultados obtenidos y su relación con la potencialidad teóricamente predicha para la educación en línea al principio de su implantación, a fin de potenciar su uso de manera eficiente.

La satisfacción de los estudiantes se utiliza como uno de los elementos clave para evaluar la educación en línea, mientras que el aprendizaje percibido se considera un indicador de aprendizaje (Peinado Camacho, 2020). Por este motivo, el objetivo de este proyecto es analizar los factores que influyen en la satisfacción general de los estudiantes universitarios en la educación en línea, en época de pandemia. Diversos estudios indican que los estudiantes reaccionan de manera diferente a la educación en línea, y su reacción se basa sobre sus competencias en el uso de herramientas en línea, su capacidad para acceder técnicamente a cursos en línea y la manera en que los profesores llevan a cabo las actividades de aprendizaje (Butnaru, Nit,ă, Anichiti, & Brînză, 2021).

Las investigaciones realizadas sobre la satisfacción en línea han tenido distintos enfoques, hay estudios que se han preocupado por analizar si hay diferencias en el grado de satisfacción en la enseñanza presencial y en la virtual (De Moya Y Anegón, Fernández Molina, & González Gómez, 2012). En otras investigaciones se han analizado los factores más influyentes en el grado de satisfacción del estudiante y las diferencias existentes entre grupos de estudiantes, teniendo en cuenta factores como la edad, el sexo, el status laboral o la experiencia previa en línea (Doña Toledo & Luque Martínez, 2019).

Hay estudios sobre la satisfacción estudiantil en la educación en línea, que señalan a mayor edad, el nivel de satisfacción aumenta de manera similar (Narimani, Eshrat Zamani, & Asemi, 2015). Por otra parte, algunas investigaciones establecen que no

hay diferencias significativas en los estudiantes masculinos y femeninos, es decir, el género, en la percepción de la educación en línea (Yekefallah, Namdar, Panahi, & Dehghankar, 2021).

Entre las variables, la satisfacción es un factor clave y un indicador importante en la calidad de la educación en línea (Poortavakoli, Alinejad, & Daneshmand, 2020).

La aplicación de modelos estructurales diferentes a la regresión lineal y las correlaciones podrían ser útiles para explicitar las relaciones entre las variables estudiadas, a fin de lograr la identificación de relaciones causales entre variables estudiadas y la satisfacción estudiantil con la educación en línea. Utilizando los modelos de ecuaciones estructurales, se podrá integrar y estudiar la relación entre diversas dimensiones que determinan la satisfacción estudiantil en la educación en línea.

El objetivo de este estudio es la valoración del grado de satisfacción de los estudiantes de la UTEQ, por lo que se utilizará un modelo de ecuaciones estructurales, que identifique y analice los principales factores de satisfacción en la educación en línea en la enseñanza superior.

2. Metodología

A excepción de las características sociodemográficas, la recogida de información se realizó mediante la aplicación de encuestas al número total de estudiantes de cada carrera, las cuales permitieron conocer la opinión de los estudiantes.

La respuesta incompleta al cuestionario fue el criterio de exclusión del estudio.

La encuesta usada fue de tipo Likert, con 35 ítems distribuidos en 6 factores y en donde el estudiante debía elegir cinco opciones de respuesta del uno (1) al cinco (5):

1=nunca; 2=A veces; 3=Frecuentemente 4=Casi siempre; 5= Siempre.

La recogida de información mediante la aplicación de encuestas formadas por una serie de bloques de preguntas sobre la satisfacción estudiantil es necesaria para poder evaluar y comprender, que factores influyen en mayor medida sobre la satisfacción y cómo se establecen las interrelaciones entre ellas.

El presente estudio fue de tipo descriptivo transversal, realizado en el período 2020-2021 entre 8753 estudiantes de diferentes carreras de la UTEQ.

En el contexto de los datos y consideraciones expuestas anteriormente, el objetivo de este trabajo es identificar los factores que determinan la satisfacción del estudiantado universitario en la educación en línea, desde el diseño de un modelo estadístico que permita establecer cuáles son los factores que afectan en la valoración de los estudiantes y, por tanto, en su satisfacción, a partir del análisis de las relaciones y el efecto causal entre las variables estudiadas.

Finalizada la recolección de los datos, se procedió a ordenar los factores de cada variable en concordancia con los objetivos del presente estudio. Se estimaron los parámetros mediante la realización de un análisis causal, que trata de confirmar la construcción teórica de los factores generados considerados en la investigación. La estructura teórica

propuesta, esta descrita gráficamente en la figura 1. El tipo de análisis causal utilizado fue el modelo de estructura de covarianza también llamado modelo SEM y se resolvió utilizando el software AMOS.26 bajo el criterio de máxima verosimilitud para comprobar el ajuste del modelo teórico (Thompson, 2007).

El SEM es un método confirmatorio, guiado más por la teoría que por los resultados empíricos; así, el investigador debe examinar cada relación propuesta desde una perspectiva teórica para asegurarse que los resultados sean conceptualmente válidos (Hair, Anderson, Tatham , & Black , 2004).

La metodología de modelos de ecuaciones estructurales SEM puede ser utilizada para medir empíricamente las influencias entre variables en las ciencias sociales pues permite probar teóricamente modelos causales (Martínez Ávila & Fierro Moreno, 2018).

Los criterios de decisión del modelo son de Bondad de ajuste (SRMR, GFI.), Índices incrementales (CFI, TLI, IFI, AGFI, NFI), Índices de parsimonia (PGFI, PCFI,), Residuos estandarizados (En valor absoluto menores que 2) y Coeficiente de determinación (% de varianza explicada por los factores). Indicadores de verosimilitud: RMSEA Error de la raíz cuadrada media de aproximación, NFI Índice de ajuste normado, CFI Índice de ajuste comparativo.

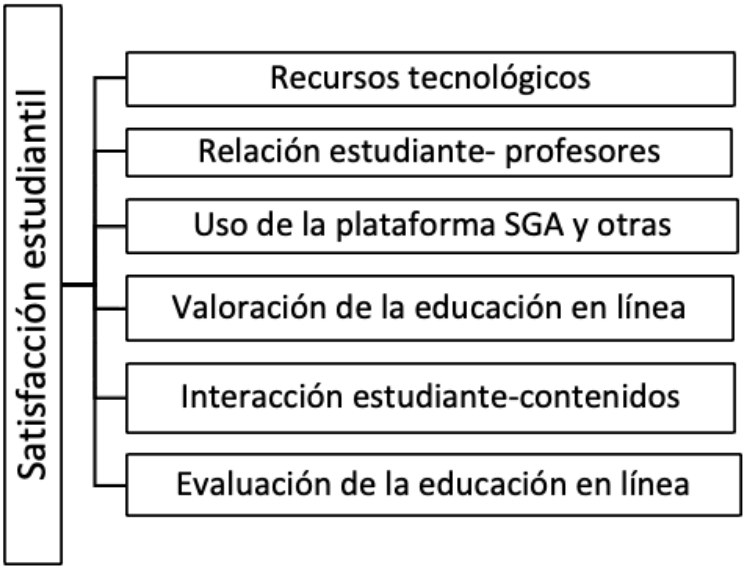


Figura 1 – Modelo estructural de la satisfacción del estudiantado universitario en la educación en línea.

La Figura 1 contiene los seis factores que se tomaron en cuenta fueron las siguientes: Valoración de la educación en línea, la cual considera el nivel de valoración que se tiene de la educación en línea de forma global, la Interacción estudiante- contenidos,

que considera si los contenidos son significativos para el aprendizaje, la Evaluación de la educación en línea: que toma en cuenta los criterios e instrumentos de evaluación, el Uso de plataforma institucional SGA y otras herramientas digitales: que evalúa el medio de interacción que representa la plataforma tecnológica institucional SGA y otros medios, las Relaciones estudiante-profesores: que considera aspectos relevantes de la calidad de los docentes y su enseñanza para la formación académica.

Factores	Definición	Preguntas	Total
Recursos Tecnológicos para el desarrollo de la educación en línea	Recursos Tecnológicos de un ambiente adecuado, uso de internet, equipos y dispositivos para las labores académicas	P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8	8
Evaluación de la educación en línea	Sistema de evaluación y retroalimentación de los aprendizajes	P9, P_10, P_11, P_12	4
Interacción estudiante-contenidos	Desarrollo de contenidos (temas y subtemas) adaptados para la educación en línea	P_18, P_17, P_16, P_15, P_14, P_13	6
Relación estudiante-profesores	Metodología y técnicas utilizadas por el docente	P_19, P_20, P_21, P_22, P_23, P_24	6
Uso de plataforma SGA y otras herramientas digitales	Herramienta (software) proporcionada por la UTEQ y otras externas	P_25, P_26, P_27, P_28, P_29, P_30	6
Valoración de la educación en línea	Valoración de la educación en línea abarcando la planificación del proceso educativo.	P_31, P_32, P_33, P_34, P_35,	5
Total de Preguntas			35

Tabla 1 – Descripción de factores de evaluación

Existen diferentes métodos para obtener los factores comunes, como el método de componentes principales, el método de ejes principales y el método de máxima verosimilitud.

En este estudio, se aplica el método de máxima verosimilitud debido a la ventaja de que los valores estimados no dependen de la escala de medición de las variables (Samperio Pacheco, 2019).

3. Resultados

La población estuvo constituida por 8753 estudiantes (tasa de participación: 100%) de la cual 5012 personas eran mujeres (57,3%) y 3741 hombres (42,7%), 8261 personas eran solteras (94,4%) y 497 eran casadas y en unión libre (5,7%), 4179 estudiantes de primer y segundo año (47,7 %). La media (desviación estándar) de la edad de los participantes fue de 22,57 (3,96%) años. La media (desviación estándar) de la nota media de los participantes del período académico anterior a la crisis sanitaria Covid-19, fue de 8,55 (59%) sobre 10.

La tabla 2 muestra las características demográficas y de antecedentes académicos, la relación de los estudiantes encuestados con la educación en línea. Además, se observa que los valores de Chi cuadrado muestran una relación significativa entre la satisfacción estudiantil en la educación en línea y las variables de: género, nivel académico, estrato socio-económico (P <0.05).

Por otra parte, la satisfacción con la educación en línea fue mayor entre los estudiantes mujeres y los estudiantes con un historial de rendimiento académico medio antes del Covid-19. La satisfacción con la educación en línea fue menor entre los estudiantes con un historial de mayor rendimiento académico antes de Covid-19.

Variables		**Satisfacción Estudiantil (%)**			**p -value**
		Baja	**Alta**	**Total recuento**	
Género	Hombre	349(41,3%)	3392(42,9%)	3741(42,7%)	0,374
	Mujer	496 (58,7%)	4516(57,1%)	5012(57,3%)	
	Total recuento	845(100%)	7908(100%)	8753(100%)	
Rango Edad	17-21 años	427(50,5%)	3696(46,7%)	4123(47,1%)	0,028
	22-26 años	346(40,9%)	3338(42,2%)	3684(42,1%)	
	27 o más años	72(8,5%)	874(11,1%)	946(10,8%)	
	Total recuento	845(100%)	7908(100%)	8753(100%)	
Estado civil	Soltero	821(97,2%)	7440(94,1%)	8261(94,4%)	0,001
	Casado	15(1,8%)	245(3,1%)	260(3%)	
	Unión Libre	9(1,1%	223(2,8%)	232(2,7%)	
	Total recuento	845(100%)	7908(100%)	8753(100%)	
Nivel académico	1 a 3 semestre	298(35,3%)	3100(39,2%)	3398(38,8%)	0,339
	4 a 6 semestre	270(32%)	2137(27%)	2407(27,5%)	
	7 a 10 semestre	277(32,8%)	2671(33,8%)	2948(33,7%)	
	Total recuento	845(100%)	7908(100%)	8753(100%)	
Antecedentes rendimiento académico	Bajo (7 a 7,99)	186(22%)	1376(17,4%)	1562(17,8%)	0,001
	Medio (8 a 8,99)	499(59,1%)	4587(58%)	5086(58,1%)	
	Alto (9 o mayor)	160(18,9%)	1945(24,6%)	2105(24%)	
	Total recuento	845(100%)	7908(100%)	8753(100%)	
Estrato socio económico	Bajo	120(1,4%)	1107(12,6%)	1227(14%)	0,974
	Medio	714(8,2%)	6703(76,6%)	7417(84,7%)	
	Alto	11(0,1%)	98(1,1%)	109(1,2%)	
	Total recuento	845(100%)	7908(100%)	8753(100%)	

Tabla 1 – Descripción de factores de evaluación

En el modelo se establecieron las relaciones entre los indicadores y las variables latentes para la determinación de las ecuaciones representativas de cada relación.

Se utilizó el software AMOS 26.0 y se evaluó la identificación del modelo de medida previo a la estimación de los parámetros para resolver el sistema de ecuaciones correspondiente al modelo de medida. Se procedió a la estimación de los parámetros del modelo utilizando el método de máxima verosimilitud (MLE) y a la evaluación del modelo mediante los índices de bondad de ajuste que fueron seleccionados como criterios de un ajuste adecuado.

En la tabla 3 se muestra cada una de las variables latentes con sus elementos observables.

Variables latentes	Variables observables
INTERACCIÓN ESTUDIANTE-CONTENIDOS	P_18, P_17, P_16, P_15, P_14, P_13
EVALUACIÓN EDUCACIÓN EN LÍNEA	P9, P_10, P_11, P_12
RELACIÓN ESTUDIANTE-PROFESORES	P_19, P_20, P_21, P_22, P_23, P_24
RECURSOS TECNOLÓGICOS	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8
VALORACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN LÍNEA	P_31, P_32, P_33, P_34, P_35,
USO DE PLATAFORMA SGA Y OTRAS	P_25, P_26, P_27, P_28, P_29, P_30

Tabla 3 – Variables latentes y observables

Se realizó el análisis con el método máxima verosimilitud obteniendo los valores estandarizados para los coeficientes de las variables latentes y observables, tal como se visualiza en la siguiente figura 2.

Se visualiza en el diagrama, que los valores estandarizados para el modelo con las variables latentes que están más relacionadas a la satisfacción estudiantil tienen un coeficiente mayor a 0,80, las dimensiones que comprenden el citado coeficiente son: Interacción estudiante- contenidos, Relación estudiante-profesores y Recursos tecnológicos.

Además, las variables observables: P_3, P_4, P_6, P_7, P_8, P_14, P_15, P_16, P_17, P_19, P_20, P_21, P_22, P_23, P_24, P_27, P_28, P_35 tienen un coeficiente mayor a 0,80.

Para establecer las preguntas que tienen una mayor estimación y relación con la variable latente, se verifican los valores estandarizados de cada una de las variables observadas para el estudio de satisfacción estudiantil, se adopta el criterio de aceptar aquellas que tienen un valor mínimo de 0,80.

Variables	Estimación
INTERACCIÓN ESTUDIANTE CONTENIDOS <--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,94
RELACIÓN ESTUDIANTE PROFESORES <--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,91
RECURSOS TECNOLÓGICOS <--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,86
USO DE PLATAFORMA SGA Y OTRAS<--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,79

Variables	Estimación
VALORACIÓN EDUCACIÓN EN LÍNEA<--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,75
EVALUACIÓN EDUCACIÓN EN LÍNEA<--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,69

Tabla 4 – Valores estandarizados de las correlaciones.

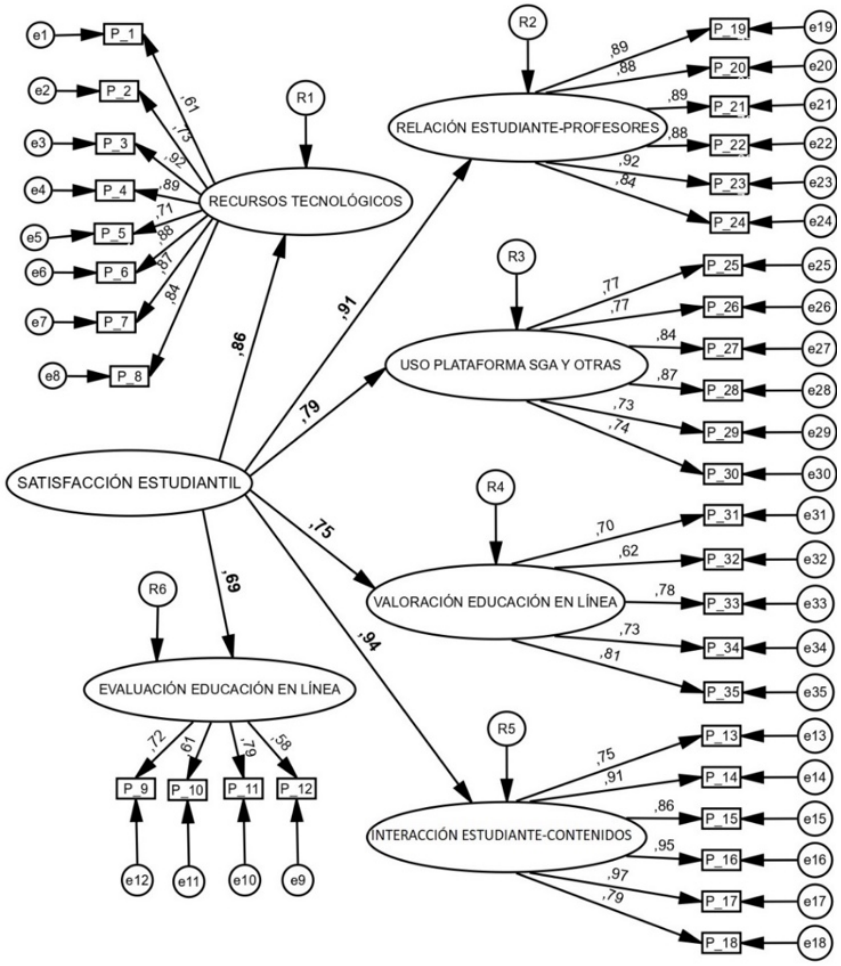


Figura 2 – Modelo SEM estandarizado mediante el método de máxima verosimilitud

Se evidencia que los factores: Interacción estudiante-contenidos, Relación estudiante-profesores y Recursos tecnológicos, son los que tienen los mayores valores estandarizados para la correlación con la satisfacción estudiantil.

A fin de establecer la aceptabilidad del modelo SEM, se realizó su ajuste con el método de máxima verosimilitud y el criterio de coeficientes mayores a 0,80. Se obtuvo el siguiente diagrama que se muestra en la figura 3:

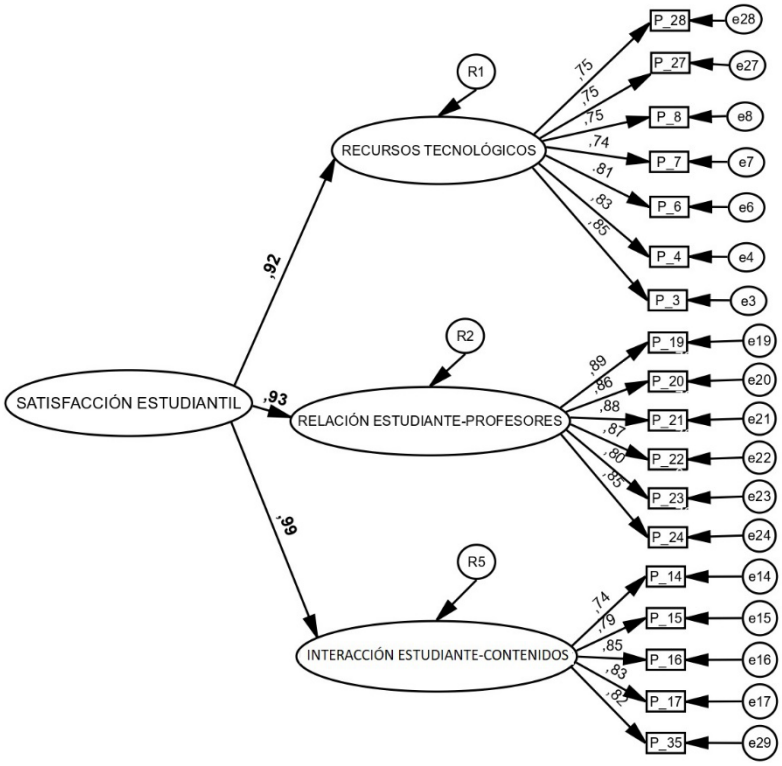


Figura 3 – Modelo de ecuaciones estructurales (SEM) optimizado a través del método de máxima verosimilitud.

La figura 3, corresponde al Modelo SEM que permite explicar, a nivel de la población encuestada en este estudio, los factores que inciden en la satisfacción del estudiantado universitario en la educación en línea.

Variables	Estimación
INTERACCIÓN ESTUDIANTE CONTENIDOS <--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,99
RECURSOS TECNOLÓGICOS <--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,92
RELACIÓN ESTUDIANTE PROFESORES <--- SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL	0,93

Tabla 5 – Valores estandarizados de las correlaciones.

Los valores obtenidos en los indicadores NFI. NNFI, CFI y RMSEA en el ajuste por el método de máxima verosimilitud, muestran la aceptación del modelo, ya que se encuentran en los rangos establecidos, tal como se muestra en la Tabla 6.

Indicadores	Valores	Rango Valor	Descripción
NFI	0,944	Entre 0 y 1	Índice de ajuste normado
NNFI	0,935	Entre 0 y 1	El índice de ajuste no normado (NNFI) o también llamado el índice de TuckerLewis (TLI)
CFI	0.945	Entre 0 y 1	índice de ajuste comparativo
RMSEA	0,045	<0.05	error de la raíz cuadrada media de aproximación

Tabla 6 – Medidas de ajustes para el método de estimación de máxima verosimilitud.

En el presente estudio se han analizado los factores que intervienen en la satisfacción general del estudiantado universitario en la educación en línea. Se formula un modelo SEM para distinguir los factores que afectan a la satisfacción estudiantil, se utilizó el criterio de coeficientes de estimación mayores a 0,80, para la optimización del modelo propuesto. Los resultados de este estudio revelaron que la Interacción estudiante-contenidos, Relación estudiante-profesores y los Recursos tecnológicos, son los factores que mayormente inciden en el grado de satisfacción del estudiantado en la educación en línea.

En este contexto, la satisfacción del estudiantado en la educación en línea, está determinada por las competencias de los profesores como un factor relevante, para los estudiantes es vital que los profesores posean un nivel adecuado de competencias, es decir, posean amplios conocimientos prácticos, dispongan de conocimientos actualizados, sean capaces de transmitir en forma adecuada sus conocimientos, expliquen claramente los conceptos y utilicen los métodos de enseñanza apropiados. Algunas investigaciones recientes muestran que los factores de estructura, flexibilidad, experiencias y apoyo del profesor, motivación y comunicación son determinantes en la satisfacción con la educación en línea (Yekefallah, Namdar, Panahi, & Dehghankar, 2021) y que iguales procesos se han configurado en grupos de estudiantes universitarios (León Gómez, Gil Fernández, & Calderón Garrido, 2021).

Estos resultados son congruentes con las conclusiones de investigaciones tales como la satisfacción de los estudiantes de la enseñanza superior con las clases virtuales (Sausti López, 2018) y los factores de satisfacción de los alumnos en e-learning (Salam & Shoaib Farooq, 2020).

Se confirma la importancia de los recursos tecnológicos en la educación en línea, problemas de conectividad, necesidad de mejorar la capacitación del profesorado en adquirir las competencias en el uso de herramientas tecnológicas, una fuerte inversión en infraestructura para la implementación de herramientas digitales. Dado que la investigación se ha realizado en una sola Universidad, sería conveniente probar el modelo de investigación en base a un mayor número de instituciones, tanto a nivel nacional como internacional.

4. Conclusiones

El Modelo de ecuaciones estructurales (SEM) optimizado mediante el método de máxima verosimilitud, permitió determinar los factores que influyen de manera significativa en la satisfacción estudiantil en la educación en línea. La estimación del modelo por el método de máxima verosimilitud para comprobar el ajuste del modelo teórico es aceptable. De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, los factores: Interacción estudiante-contenidos, Relación estudiante-profesores y Recursos tecnológicos; tienen una relación positiva y estadísticamente significativa sobre la satisfacción estudiantil. Los resultados obtenidos, confirman como factores relevantes la interacción estudiante-contenidos y la necesidad de que el estudiantado cuente una mayor interacción profesor-estudiantes, por lo cual es vital reforzar la gestión académica y que los profesores posean un nivel adecuado de competencias. Por otra parte, se incluye como un factor importante la disponibilidad de recursos tecnológicos para la educación en línea.

Referencias

Abbasi, S., Ayoob, T., Malik, A., & Memon, S. (2020). Perceptions of students regarding E-learning during Covid-19 at a private medical college. Pakistan Journal Of Medical Science, 36, 1-5.

Butnaru, G., Nit,ă, V., Anichiti, A., & Brînză, G. (2021). The Effectiveness of Online Education during Covid 19 Pandemic—A Comparative Analysis between the Perceptions of Academic Students and High School Students from Romania. Sustainabiity(9), 1-20.

De Moya Y Anegón, F., Fernández Molina, J., & González Gómez, F. (2012). Dialnet. Obtenido de https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/25151/21613084.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Del Carpio Ramos, H., Del Carpio Ramos, P., García Peñalvo, F., & Del Carpio Hernández, S. (2021). Validez de instrumento: percepción del aprendizaje virtual durante la CoVId-19. Campus Virtuales, 10(2), 111-125. Obtenido de http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/download/879/478

Doña Toledo, L., & Luque Martínez, T. (2019). La experiencia universitaria. Análisis de factores motivacionales y sociodemográficos. Revista de la Educación Superior, 48(141), 1-21.

García Peñalvo, F., Corell, A., Abella García, A., & Grande Mario. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. Education in the Knowledge Society, 21, 12-26. doi:https://doi.org/10.14201/eks.23086

Hair, J., Anderson, R., Tatham , R., & Black , W. (2004). Dialnet. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=320227

León Gómez, A., Gil Fernández, R., & Calderón Garrido, D. (2021). Influence of COVID on the educational use of Social Media by students of Teaching Degrees. Education in the Knowledge Society (EKS), 22, e23623.

Martínez Ávila, M., & Fierro Moreno, E. (2018). Aplicación de la técnica PLS-SEM en la gestión del conocimiento: un enfoque técnico práctico. Revista Iberoamiericana para la investigación y el desarrollo educativo, 8(16), 2-35.

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia , M., & Jones , K. (Mayo de 2009). ERIC. Obtenido de http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED505824.pdf

Mora Secaira, J., Díaz Ocampo, R., & Samaniego Mena, E. (2021). Dimensiones de la satisfacción de los estudiantes universitarios en la educación en línea en tiempos de pandemia en Ecuador. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 228-243.

Narimani, M., Eshrat Zamani, B., & Asemi, A. (2015). Qualified Instructors, Students' Satisfaction and Electronic Education. Interdisciplinary Journal Of Virtual Learning(22), 31-39.

Oliva, H. (ResearchGate de Marzo de 2020). La Educación en tiempos de pandemias: visión desde la gestión de la educación superior. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/340270478_La_Educacion_en_tiempos_de_pandemias_vision_desde_la_gestion_de_la_educacion_superior?channel=doi&linkId=5e8139f292851caef4ac9bf8&showFulltext=true

Peinado Camacho, J. (2020). Experiencias del profesorado acerca del aprendizaje autónomo enestudiantes de modalidad a distancia y el uso de recursos digitales. Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo, 10(20), 1-17. doi:https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.645

Poortavakoli, A., Alinejad, M., & Daneshmand, B. (2020). Designing a pattern for e-content development based on the factors affecting satisfaction in e-learning. Technology of Education Journal (TEJ), 15(57), 119-138.

Salam, M., & Shoaib Farooq, M. (2020). Does sociability quality of web-based collaborative learning information system influence students' satisfaction and system usage? International Journal of Educational Technology in Higher Education(26), 26.

Samperio Pacheco, V. (2019). Ecuaciones estructurales en los modelos educativos: características y fases en su construcción. Apertura, 11(1), 90-103.

Sausti López, C. A. (septiembre de 2018). iconline. Obtenido de https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/3641/1/UPTIC_Relatorio-CLAUDIA%20SUASTI_27agosto18.pdf

Thompson, B. (2007). Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Understanding Concepts and Applications. Applied Psychological Measurement, 31(3), 245-248.

Yekefallah, L., Namdar, P., Panahi, R., & Dehghankar, L. (2021). Factors related to students' satisfaction with holding e-learning during the Covid-19 pandemic based on the dimensions of e-learning. Elsevier, 7, 1-6.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 11/10/2021
Aceitação/Acceptance: 09/12/2021

Características sistemática de las PYMES resilientes de Nuevo León para lograr su permanencia durante la crisis sanitaria (COVID-19)

Solís Peña Carolina[1], Figueroa Garza Federico Guadalupe[2], Lara Jiménez Valentin[3], Hernández Campos Juan Manuel[4]

carolina.solispa@uanl.edu.mx; federico.figueroagrz@uanl.edu.mx; vlaraj@uanl.edu.mx; juan.hernandezr@uanl.mx

[1] Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México, 640000

Pages: 450-466

Resumen: Actualmente con la crisis sanitaria (COVID-19) es de vital importancia determinar cuáles son las características que determinarán que una empresa sobreviva a la situación que se presenta. Esta investigación tiene como objetivo determinar cuáles son las características que se traducen en variables de impacto de las PyMes resilientes de Nuevo León para lograr su permanencia durante la crisis de salud (COVID-19).

Palabras clave: *PyMES, COVID-19, Resiliencia*

Systematic characteristics of resilient SMEs in Nuevo León to achieve permanence during the health crisis (COVID-19)

Abstract: Currently with the health crisis (COVID-19) it is of vital importance to determine which are the characteristics that will determine that a company survives the situation presented. This research aims to determine which are the characteristics that translated into variables impact resilient SMEs in Nuevo Leon to achieve their permanence during the health crisis (COVID-19).

Keywords: SMEs, COVID-19, Resilient

1. Introducción

La empresa es aquella organización que puede tener uno o más establecimientos bajo la misma razón social. Según el INADEM (2014), las empresas pueden considerarse grandes, medianas, pequeñas y micro. La importancia de las micro y pequeñas empresas en el desarrollo económico ha sido de interés para los responsables políticos durante muchas décadas. Las PYMES se definen como actividades generadoras de ingresos, dentro de las PYMES tenemos aquellas organizaciones que tienen 10 trabajadores. (McPherson, 1996). En México para el 2018 se registraron 111 mil 958 pymes. De acuerdo con un estudio del

INEGI (2016), la esperanza de vida al nacimiento de la empresa por estado es liderada por Yucatán con una esperanza de vida promedio de 9.1 años, seguido de Querétaro con 8.8 años de esperanza de vida promedio, y en último lugar tenemos a Tabasco con 5. Según el tipo de negocio, la esperanza de vida de las pymes del sector manufacturero en los estados de Querétaro, Baja California, Hidalgo, Baja California Sur, Ciudad de México, Jalisco y Coahuila tienen una esperanza de vida entre 9,9 y 11,2 años, seguidos de Nuevo León, Michoacán, Sinaloa, Aguascalientes, Durango, Chihuahua y Nayarit con una esperanza de vida entre 8,7 y 9,8 años. En el sector comercial, los estados con una esperanza de vida de 7,0 a 7,9 años son Querétaro, Ciudad de México, Campeche, Aguascalientes, Nayarit y Durango, seguidos de Baja California, Baja California Sur, Hidalgo, Yucatán, Guanajuato, Zacatecas, Puebla y Nuevo León con una esperanza de vida de 6,1 a 6,9 años. En el estado donde se pretende realizar el estudio es Nuevo León, donde se observa que la esperanza de vida para la industria manufacturera se encuentra entre 8,7 y 8,9 años de vida y en el sector comercial entre 6,1 y 6,9 años de vida (INEGI, 2016). En el estado de Nuevo León en los últimos cinco años anteriores al 2016, que fue cuando se realizó el estudio, se han registrado más crecimientos que muertes de PYMES, de igual forma se puede observar que hay más probabilidad de supervivencia de las PYMES dedicadas a la manufactura que al comercio o a la prestación de un servicio, de acuerdo a la ubicación dentro de este estado es más probable que una PYME sobreviva en Apodaca y General Escobedo al resto de los municipios.

En cuanto a los estudios empíricos que señalan los factores que influyen en el crecimiento o permanencia de las PYMES a nivel global, podemos destacar la edad, el tamaño de la empresa, el sector en el que se encuentra la empresa, ya que podemos ver los años de vida entre el sector manufacturero y el sector comercial difieren en un mismo estado de la república, la ubicación de la empresa, los autores afirman que si la empresa se encuentra en un lugar aislado la PYME crecerá lentamente a diferencia de si se encuentra en un lugar conglomerado, este factor es debatido ya que en México Querétaro, que tiene una población menor a la de Nuevo León, tiene una mayor esperanza de vida de las PYMES, La edad y el género del propietario pueden influir en el crecimiento, mientras que los propietarios de mayor edad no consideran ampliar sus negocios, los más jóvenes sí. En cuanto al género, se considera que las mujeres son más cautelosas en la toma de decisiones, lo que podría afectar el crecimiento de las PYMES. (McPherson, 1996).

Actualmente los factores que influyen en la permanencia de las PYMES han cambiado debido a la crisis sanitaria que se está viviendo. Estudios realizados por el INEGI han demostrado que de 32.9 millones de personas ocupadas de 18 años y más que utilizan el teléfono indican que sólo el 48.2% forma parte de la población ocupada en abril de 2020, de este porcentaje el 66.1% son hombres y el 33.4% mujeres. De estos 32.9 millones de personas, el 78.2% no se ausentó o suspendió del trabajo y el 21.8% se ausentó o suspendió del trabajo, de este 21.8% se indica que el 92.9% se ausentó o suspendió por razones de la crisis ambiental (COVID19) y el 7.1% por otras razones. (INEGI, 2020).

La información anterior llama la atención sobre las características que deben tener las PYMES para poder sobrevivir a las situaciones de riesgo actuales.Debido a la situación que se está presentando de "crisis sanitaria" numerosas empresas desde las grandes hasta las PYMES han cerrado o se han visto afectadas como se puede observar la introducción

de este artículo. Por ello, se ha insistido en la necesidad de implementar medidas que ayuden a mitigar los efectos negativos de esta "crisis sanitaria" ya que podría convertirse en una crisis financiera. (BM, 2020).

Actualmente se han realizado estudios sobre el cierre de empresas debido al fenómeno global "COVID19", estos estudios han demostrado que para evitar el cierre, las organizaciones han reducido sus gastos a través del ajuste de sus presupuestos y planes de ejecución, así mismo han aprendido a utilizar la tecnología para difundir sus productos a través del uso de las redes sociales y la toma de pedidos, han enviado a sus trabajadores a trabajar desde su casa "Home Office" y han realizado ajustes en cuanto a la demanda de sus productos y la forma en que estos se consumen claro ejemplo el "delivery to order". (Aparicio, 2020) (CAF y CEPAL, 2020).

Otros autores sostienen que el uso de las tecnologías digitales para la realización de transacciones ha traído beneficios para aquellas PYMES en Colombia que se resisten a morir y con ellas han logrado incrementar sus ventas, aumentar sus clientes y posicionarse en el mercado a diferencia de aquellas que no desarrollaron estrategias para sobrevivir al "aislamiento". (González Briñez, 2019) (Kloter, 2015) (Woodside, 2020) (Pérez, 2020). Entre los soportes que se disponen para el desarrollo del marketing digital y la interacción entre cliente y proveedor se encuentra el internet de las cosas, las telecomunicaciones 5G, el big data, así como la inteligencia artificial que logra que la publicidad llegue al mercado objetivo (Bruque & Moyano, 2007) (Chan, 2018) (Dibrell &C raig, 2008).

El efecto de la COVID19 en las PYMES, ha traído un cambio en la cultura organizacional, la cual es un recurso estratégico que tiene el valor de asegurar la continuidad y permanencia en las organizaciones (Rivera, 2008), cambios en el proceso de estrategia empresarial que consiste en la dirección de la organización considerando la innovación en la misma (Alaña Castillo, Crespo García, & Gonzaga Añazco, 2018) (Díaz, Baldovino, & Pertúz, 2019) (González- Díaz, Lara, O., & Hernández-Royett, 2016) (Serrano, Tiuzo, & Martínez, 2019) (Slusarczyk Antosz & Morales Merchán, 2016) así como la sostenibilidad empresarial que consiste en la creación de una cultura sostenible, con una misión y visión que impacte en todos sus miembros, estableciendo normas, hábitos y valores para ser practicados dentro y fuera de la organización, convirtiéndolos en una nueva forma de comportamiento y educación (Arboleda & Díaz, 2017).

Adicionalmente, algunos investigadores proponen que las paradas de los sistemas de producción debido a Covid-19 se debe a la parada de los sistemas logísticos, esto debido a las barreras que se presentan para importar o exportar productos (Kumar, Luthra, & Kumar Mangla, 2020). Volviendo al pasado para evitar lo anterior, autores como (Gereffi & Korzeniewick, 1994) indican que analizar los vínculos internacionales entre las empresas en el marco de los sistemas de producción y las distribuciones globales.

Se argumenta que el grado de orientación al mercado de la red a la que pertenece la PYME afecta a su capacidad de absorción dinámica, las empresas requieren el diseño de estructuras de comunicación que permitan el acceso a los recursos reales y potenciales asimilados, disponibles y derivados de la red de relaciones que posee una unidad individual y social. (Nahapiet & Ghoshal, 1998). Lo anterior es apoyado por (Lin &

Chen, 2006) Los autores del estudio, en el que indican que las empresas intensivas en conocimiento, como suele ser el caso de las PYMES, se caracterizan por operar en entornos dinámicos, lo que implica asumir altos costos de investigación y desarrollo. (Cohen & Levinthal, 1990) indican que el establecimiento de prácticas que fomenten la asimilación del conocimiento externo crea un incentivo positivo para que la empresa invierta en I+D, mejorando su capacidad para introducir rutinas organizativas que conviertan ese conocimiento en innovaciones concretas. (Zahra & George, 2002) que la capacidad de innovación de las PYMES influye en la competitividad de la empresa al facilitar la interacción entre los consumidores y el entorno en relación con los productos que desarrolla para lograr el mejor ajuste entre ellos.

Una empresa resiliente es aquella que es capaz de mantener una ventaja competitiva a lo largo del tiempo gracias a su capacidad para hacer dos cosas simultáneamente: ofrecer un rendimiento excelente a contracorriente e innovar con eficacia y adaptarse a los rápidos y turbulentos cambios del mercado. Una organización resiliente presenta ciertas características generales: Es capaz de crear estructura y disolverla; proporcionar seguridad en medio del cambio; gestionar las consecuencias emocionales de la transformación y el cambio continuo; y aprender a desarrollarse y crecer (Robb, 2000). El cuadro 1 muestra las habilidades que debe tener una organización resiliente.

Habilidades
Visión orientada a la innovación
Individualidad para generar objetivos, percepciones y comportamientos.
Exploración del cambio ambiental y sus implicaciones.
Inclusión.
Creatividad, experimentación, aprendizaje e indagación.
Intuición
Resistencia al cierre prematuro.
Autorreflexión.

Fuente: Robb,2020

Tabla 1 – Habilidades de las industrias resistentes

Entre las variables que según la literatura influyen en la permanencia de las PYMES durante la crisis sanitaria, se encuentra la capacidad de absorción. La capacidad de abosrpción es un concepto relacional que define la habilidad de las empresas para identificar, asimilar, transformar y explotar el conocimiento externo, tiene las siguientes fases: Fase de adquisición, es aquella que se refiere a la inversión en I+D tanto interna como externa, generalmente se mide en pesos, esta inversión puede ser en tecnología, ingeniería de diseño y comercialización de innovaciones seguida de la fase de asimilación, que consiste en la cooperación con proveedores para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, luego tenemos la fase de transformación, esta se refiere a la formación y capacitación de los empleados y por último la fase de explotación, en esta fase se realiza el registro de la propiedad intelectual, mejoras en la

calidad de los productos o servicios así como el desarrollo de nuevas tecnologías. (Flor Peris, Oltra Mestre, & García Palao, 2011).

(Flor Peris, Oltra Mestre, & García Palao, 2011) indica que la capacidad de absorción tiene las siguientes dimensiones: adquisición de conocimientos, asimilación de conocimientos, capacidad de transformación de las organizaciones, finalmente el autor afirma que la capacidad de absorción está relacionada con la capacidad de explotación, la cual se mide de acuerdo al desempeño de la organización, cantidad de desarrollo de innovaciones, cantidad de ideas de mejora de calidad implementadas así como un análisis de mercado y mejora en el tiempo de entrega del nuevo diseño.

Otras investigaciones afirman que la capacidad de absorción tiene dos dimensiones principales, los factores internos que pueden medirse por el número de cursos ofrecidos en la empresa, el número de innovaciones creadas en la empresa, la existencia de una gestión de la información, la cantidad de inversiones en I+D, la cantidad de "conocimientos" adquiridos por la empresa, así como la cantidad de recursos financieros invertidos en la capacidad de absorción. En cuanto a la otra dimensión mencionada por el autor como factores externos, ésta puede medirse en función de la cantidad de inversión en tecnología, el coste del intercambio de información debido a la distancia geográfica y la cantidad de alianzas para el intercambio de información. (Forés Julián & Camisón Zornoza, 2008).

Otra variable que influye en la permanencia de las PYMES son las políticas económicas del país durante el covid-19, dentro de las cuales podemos destacar el fortalecimiento de los sistemas de salud, así como el apoyo a los hogares y empresas con dificultad de acceso al sistema financiero. (Provencio, 2020). Además, es necesario desarrollar políticas financieras y monetarias, así como el apoyo a las PYMES para su supervivencia, por ejemplo, midiendo el porcentaje de reducción de las tasas de interés, el monto de los préstamos otorgados, la reducción de los costos de las remesas, entre otros. (Bárcera, 2020).

La situación de adversidad generada por el COVID-19 no sólo va a sembrar malestar y muchas emociones negativas, sino que también va a permitir el desarrollo de recursos y fortalezas tanto individuales como colectivas que quizás se desconocían hasta el momento en que hay que ponerlas en práctica. Ante la crisis, cabe esperar diferentes patrones de adaptación organizativa que ya hemos visto en otros contextos adversos de crisis, y que hemos estudiado desde el Modelo HERO (Salanova M. Organizaciones saludables y desarrollo de recursos humanos. 2008, 2009) (Salanova, Llorens, Cifre, & Martínez, 2012) (Salanova L. C., 2020) (Coo O. &., 2020) (Salanova, Llorens, & Martínez, Organizaciones saludables: Una mirada desde la Pscicología Positiva, 2019). entendimos que las organizaciones saludables son "resilientes" porque pueden seguir funcionando bien en situaciones adversas, afrontar los cambios de forma proactiva y crecer con la crisis.

Algunas organizaciones aprenderán de esta crisis y desarrollarán una resiliencia reactiva, saliendo fortalecidas de este periodo. Sin embargo, la resiliencia también puede favorecer un tipo de preparación más proactiva ante las dificultades, más potencial que reactiva, cuyo objetivo principal es anticipar, estructurar y minimizar el impacto de los

eventos estresantes que aparecen a diario; esto es la resiliencia proactiva. La idea de que la resiliencia puede ser aprendida y entrenada a través de intervenciones psicológicas positivas ya ha demostrado su eficacia y evidencia empírica. (Coo, A., & Salanova, 2020) (Coo & Salanova, 2018) (Peláez, Coo, & Salanova, 2019) (Peláez, Salanova, & Martínez, 2020). Que el aprendizaje de los "recursos de resiliencia" antes, durante o después de la pandemia podría afectar a las organizaciones para desaparecer, sobrevivir, adaptarse o crecer postraumáticamente. Estos recursos de resiliencia son:

Recursos psicológicos positivos, habilidades y fortalezas de las personas que son significativos por sí mismos y ayudan a superar el estrés y alcanzar el bienestar. Reforzar estos recursos de resiliencia en los trabajadores mediante intervenciones psicológicas positivas contribuirá significativamente a reducir el estrés y a cultivar el bienestar y mejorar el rendimiento. Entre los recursos con mayor impacto en la resiliencia se encuentran las emociones positivas. (Fredrickson & Joiner, 2018) (Meneghel, Salanova, & Martínez, 2019) las creencias de eficacia (Salanova, A., & Nielsen, 2020) el optimismo (Gallagher, Long, Richardson, & D'Souza, 2019), la búsqueda de sentido y significado (Carmeli, Friedman, & Tishler, 2013) la innovación y la flexibilidad (West, Patera, & Carsten, 2009).

Relaciones sociales positivas. El cultivo de relaciones interpersonales positivas contribuye al desarrollo, la acumulación y el acceso a otros recursos significativos que reducen el estrés al disminuir la incertidumbre (Carmeli, Friedman, & Tishler, 2013). Las organizaciones deben fomentar las relaciones positivas entre sus empleados como una fortaleza para enfrentar situaciones adversas, pero también como un medio para fortalecer su desarrollo personal y profesional.

Prácticas organizativas saludables. Entre los principales recursos de trabajo, tanto grupales como organizacionales, para la resiliencia de los equipos, encontramos, por orden de importancia (Vera, Rodríguez- Sánchez, & Salanova, 2017). encontramos por orden de importancia las prácticas organizacionales saludables, el trabajo en equipo, la eficacia colectiva percibida, y el liderazgo transformacional y positivo; líderes que inspiran a sus colaboradores, y les infunden coraje y valentía en periodos de crisis.

Tras esta crisis, las organizaciones y los países deberían tomarse más en serio la necesidad de promover la salud entre sus empleados, cultivando recursos de resiliencia si es posible "antes" de que se produzcan las crisis, en lugar de reaccionar cuando las tenemos delante. Esto puede ofrecer más beneficios para su desarrollo a largo plazo y el éxito positivo de la organización.

Otra variable de gran importancia para que las PYME sobrevivan en tiempos de Covid-19 es que las organizaciones sean resilientes, y para ello hay que hacer diferentes cosas para alcanzar un nivel en el que se pueda decir que la empresa es resiliente.

Sin embargo, la resiliencia humana y social no se limita a resistir, sino que permite reconstruir y superar las dificultades. La resiliencia surge de la adversidad y es la capacidad de seguir funcionando bien en estas situaciones adversas, es algo positivo que es consecuencia de algo negativo y se puede desarrollar en las organizaciones. (Salanova M., 2020).

Abordar el tema de la estrategia organizacional se ha convertido en un tema longitudinal, ya que está asociado a la vida de la organización. (Ghemawat, 2002). La preparación para lo inesperado, la revisión continua de las condiciones iniciales de la organización y la toma de decisiones requieren la observación y configuración de la realidad desde diferentes puntos de vista, que, a su vez, alimentan la vida de la organización. (Hamel & Prahalad, 1989) que, a su vez, alimentan la continua reflexión estratégica.

Pensar, actuar o responder estratégicamente a las situaciones que se presentan en la organización y que se derivan de procesos de cambios internos o externos asociados a los comportamientos, a las estructuras y a la propia realidad, va más allá de la comprensión de la competencia, de la capacidad de las empresas o de los rendimientos que se alcanzan (Noguera Hidalgoa, Barbosa Ramírez, & Castro Ríos, 2014).

Las variables que afectan a las estrategias que las organizaciones deben aplicar en esta época de cambios externos, debido al COVID-19, serán mencionadas en el modelo propuesto para la investigación, cabe destacar que hay estrategias que no serán útiles en algunos negocios y en otros si darán resultados positivos, es por ello que se deben tener las consideraciones que afectarán a estas estrategias, de ellas depende que el negocio pueda elegir las adecuadas para evitar un cierre debido a las condiciones económicas y de mercado que se han desarrollado en su país de origen. La figura 1 muestra el modelo que se utilizará para realizar el análisis del problema de investigación.



Figura 1 – Modelo propuesto de la investigación
Fuente: Elaboración Propia

Para concluir esta sección, es necesario mencionar que de este modelo se derivan las hipótesis que serán probadas en el método estadístico, en este caso “regresión lineal múltiple”.

H1: La capacidad de absorción tiene un impacto en las organizaciones resilientes.

H2: La tecnología de la información tiene un impacto en las organizaciones resilientes.

H3: Las estrategias organizativas tienen un impacto en las organizaciones resilientes.

H4. La innovación influye en las organizaciones resilientes.

2. Metodología

Después de haber presentado y analizado el marco teórico que sustenta los constructos estudiados y los vínculos a través de las hipótesis de investigación, se presenta la metodología de la investigación, la cual permite verificar las relaciones entre las variables de la investigación. Por lo tanto, se explica la metodología cuantitativa con la elaboración de la encuesta, se exponen los criterios seguidos para la selección de la muestra, así como el tamaño mínimo necesario para obtener la significación deseada y finalmente se explican los métodos estadísticos a utilizar.

El tipo de investigación para este estudio es cuantitativo, exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo y causal.

La recolección de datos se realizó de acuerdo a la información tomada del INEGI. (INEGI, 2018) donde dan como resultado un total de 84 pymes. Para la determinación de la muestra se utilizó un 95% de confianza y un error del 5% dando como resultado una muestra de 70 pymes.

Una vez seleccionadas las empresas objeto de estudio, el siguiente paso consistió en la elaboración de una encuesta que incluía escalas de medición de cada variable del modelo propuesto. Posteriormente, se llevó a cabo el proceso de recogida de información para obtener los datos de las empresas objeto de estudio.

Como apoyo para la elaboración de la encuesta final, se realizó una extensa revisión bibliográfica que permitió seleccionar los ítems más adecuados para la medición de las variables propuestas en esta investigación.

Para corroborar el efecto de las variables independientes sobre la variable dependiente, se diseñó un instrumento de medición. En este caso la encuesta que tiene como objetivo recoger, procesar y analizar la información. Su objetivo es investigar sólo una parte de la población, que teóricamente contiene las mismas características que se quieren estudiar en la población. (Hernández, 2014).

La encuesta se aplicó mediante una encuesta estructurada por 29 ítems, una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, cada ítem se elaboró considerando las variables independientes y dependientes presentadas en el modelo anterior.

Dentro del instrumento de medición se colocaron preguntas para obtener mayor información sobre el sujeto de estudio, estas preguntas fueron la edad y el género ya que como se señaló en el marco teórico, tanto la edad de las personas como el género son factores clave para la permanencia de las organizaciones.

3. Resultados

Las características deseables en todos los instrumentos de medición son la validez y la fiabilidad. Estas se pueden medir en una prueba piloto como indica Hernández (2014). La validez es el grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir; es necesario aclarar que antes de aplicar la prueba piloto se revisó la validez del instrumento de medición a través del juicio de expertos. Por otro lado, la fiabilidad de un instrumento se refiere al "grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce los mismos resultados". Para evaluar la fiabilidad de las preguntas de un instrumento de medición a aplicar, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para todos aquellos instrumentos de medición que utilizan una escala múltiple (Likert).

Para determinar el Alfa de Cronbach, el investigador calcula la correlación de cada ítem de cada variable independiente (X) con el grupo de ítems de la variable dependiente (Y), dando como resultado una serie de coeficientes de correlación. El valor de α es la media de todos los coeficientes de correlación. (Cozby, 2005). Algunos estudios sugieren que los indicadores de la consistencia interna de cada constructo son los coeficientes alfa de Cronbach del constructo (Nunnaly, 1978) El alfa de Cronbach es la media de las correlaciones entre las variables que forman parte de la escala y se utiliza como índice de consistencia interna (Welch y Comer, 1988). El instrumento será sometido a ambas pruebas para tener un análisis de consistencia más robusto, y el valor mínimo aceptable según Nunnally (1978) es una fiabilidad de 0,7.

El instrumento de medición se aplicó a 75 empresas durante el segundo semestre de 2020. Se utilizó el software SPSS para obtener el Alfa de Cronbach.

Estos resultados se muestran en la Tabla 2. Como se puede observar, las variables X1, X2, X3, así como la variable independiente están entre aceptables y buenas. Por el contrario, la variable X4, que no cumple con el Alfa de Cronbach.

Variable	Nombre de la variable	Alfa de Cronbach	Items eliminados del total	Items consideros
X_1	Capcidad de Absorción.	.643	1/6 (CAC6 fué eliminado).	CAC1, CAC2, CAC3, CAC4, CAC5 considerados.
X_2	Tecnologías de Información.	.801	0/10	El total de items considerados
X_3	Estrategias Operativas	.700	0/3	El total de items considerados
X_4	Innovación	.415	1/6	I26, I27, I28, I29, I30 considerados.
Y_1	Organizaciones Resilientes	.763	0/4	El total de items considerados

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2 – Prueba Alfa de Cronbach

Después de haber determinado la fiabilidad del instrumento de medición, se consideraron las siguientes variables para su análisis en este estudio: Capacidad de Absorción (X1), Tecnología de la Información (X2) y Estrategias Operativas (X3) con la variable dependiente (Y1) Organizaciones Resilientes.

Una regresión lineal múltiple debe cumplir los supuestos que verifican la consistencia. En esta investigación, se comprobará el supuesto de la medida de bondad de ajuste: el coeficiente de correlación lineal, el análisis de varianza ANOVA, la prueba de significación de las variables T-Student que pretende demostrar qué variables tienen un impacto en el estudio realizado y el estadístico Durbin Watson, que es una prueba de calidad que indica la independencia de los residuos.

Para realizar la regresión se utilizó el método por pasos. Inicialmente se consideraron todos los ítems, y se corrió la regresión lineal múltiple obteniendo los resultados que se muestran en la tabla 3, en la que se puede observar que se obtuvieron tres modelos.

El modelo 1 obtuvo un R2 de .712, este modelo solo considera como variable independiente la estrategia organizacional, el segundo modelo obtuvo un R2 de .783 y considera como variables independientes la estrategia organizacional y la capacidad de absorción y finalmente el modelo 3 que obtuvo un R2 de .809 y las variables que resultaron significativas fueron las estrategias de operaciones, la capacidad de absorción y la tecnología de la información. De acuerdo a la información mencionada se puede destacar que los valores obtenidos de los tres modelos explican más del 60% de la variable independiente y de acuerdo a los resultados se puede concluir que el tercer modelo es el que mejor explica con un R2 de .809. Con respecto a Durbin Watson se obtuvo un resultado de 2.182, de acuerdo a la literatura por debajo de 2 indica que los términos de error sucesivos están correlacionados positivamente, por otro lado, por encima de 2 indica que los términos de error sucesivos están correlacionados negativamente con esto se interpreta que este estadístico se cumple, y los errores no se presentan.

Modelo	R	R2	Durbin - Watson
1	.844	.712	
2	.885	.783	
3	.899	.809	2.182

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3 – Resultados de R^2 y Durbin Watson

En cuanto al ANOVA podemos destacar que ambos modelos son significativos, esto se puede observar en la tabla 4. El estadístico estudiado en el ANOVA es la F de Fisher que es un cociente de dos varianzas. Los valores más altos representan una mayor dispersión. En este caso al comparar con los valores preestablecidos de Fisher obtenemos que es significativo Fcalculada > Ftabulada.

Modelo	Suma de Cuadrados	DF	Media de Cuadrados	F	Sig
1 Regresión	43.963	1	43.963	175.840	.000
Residual	17.751	71	.250		
Total	61.715	75			
2 Regresión	48.327	2	24.163	126.339	.000
Residual	13.388	70	.191		
Total	61.715				
3 Regresión	49.928	3	16.643	97.428	.000
Residual	11.787	69	.171		
Total	61.715	72			

Fuente: Elaboración Propia

Table 4 – ANOVA

Finalmente, la significación de las variables se obtiene con el estadístico T-Student, considerando que para esta investigación se utilizará el modelo 3. Los resultados presentados en la tabla 5 son los siguientes.

	Coeficientes no estandarizados		Coeficiente Estandardizado		
Modelo	B	Error Std	Beta	T	Sig
Constante	.072	.049		1.480	.144
Estrategia Organizacional	.584	.061	.637	9.657	.000
Capacidad de Absorción	.204	.055	.221	3.684	0.00
Tecnologías de Información	.204	.067	.214	3.062	.003

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5 – T Student

Por otro lado, se analizó la colinealidad de las variables y se determinó que están dentro del rango establecido por la literatura como se muestra en la tabla 6.

Colinearidad		
Modelo	**Tolerancia**	**VIF**
Constante		
Estrategia Organizacional	.637	1.571
Capacidad de Absorción	.766	1.305
Tecnologías de Información	.567	1.762

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6 – Colinearidad

La Tabla 7 muestra la aceptación o el rechazo consolidados de la hipótesis

Variable	**Hypothesis**	**Beta**	**P value**	**Aceptada / Rechazada**
Capacidad de Absorción	H_1: The absorptive capacity has an impact on resilient organizations.	.221	0.00	Acepteda
Tecnologías de Información	H_2: The information technology variable has an impact on resilient organizations.	.214	.00	Acepteda
Estrategia Organizacional	H_3: The variable organizational strategies have an impact on resilient organizations.	.637	.00	Acepteda
Innovación	H_4: The innovation variable has an impact on resilient organizations.	-	-	Acepteda

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7 – Resultados consolidados de las hipótesis

A partir de los resultados obtenidos en cada hipótesis, a continuación, se presentan algunas afirmaciones de otros autores que respaldan cada resultado obtenido.

H1: La capacidad de absorción tiene un impacto en las organizaciones resilientes.

Hay autores que relacionan de forma positiva el impacto de la capacidad de absorción en una organización resiliente, algunos indican que las empresas intensivas en conocimiento, como suele ser el caso de las PYMES, se caracterizan por operar en entornos dinámicos, lo que implica asumir altos costes de investigación y desarrollo. (Cohen & Levinthal, 1990) indican que el establecimiento de prácticas que fomenten la asimilación del conocimiento externo crea un incentivo positivo para la empresa.

H2: La variable tecnología de la información tiene un impacto en las organizaciones resilientes.

Para entender el resultado de esta hipotetización, se hace referencia a la educación y formación de los empleados y a la explotación de la tecnología de la información puede hacer, mejoras en la calidad de los productos o servicios, así como el desarrollo de nuevas

tecnologías que ayuden a superar en una situación resiliente. (Flor Peris, Oltra Mestre, & García Palao, 2011).

H3: La variable estrategias organizativas tiene un impacto en las organizaciones resilientes

La influencia positiva de las estrategias organizacionales está respondiendo a situaciones que surgen derivadas de procesos de cambios internos o externos asociados a comportamientos, estructuras y a la propia realidad, va más allá de la comprensión de la competencia, de la capacidad de las empresas o de los rendimientos que se logran (Noguera Hidalgoa, Barbosa Ramírez, & Castro Ríos, 2014).

H4: La variable innovación tiene un impacto en las organizaciones resilientes.

Richtnér y Löfsten (2014) sugieren que una organización resiliente es también una organización creativa, pues la resiliencia organizacional está positivamente relacionada con la creatividad organizacional. Esta hipótesis ha sido rechazada. Tal vez por las características de las empresas de la muestra, quizá la cultura de la innovación no esté tan arraigada en Nuevo León todavía. Habrá futuras investigaciones que consideren otra dimensión de esta variable.

4. Conclusiones

Esta investigación explora los aspectos organizativos de la resiliencia: la capacidad de absorber conocimientos manteniendo un alto nivel de rendimiento. El impacto de la tecnología de la información como motor de las situaciones de resiliencia en las organizaciones. Las estrategias organizativas que deben prepararse y aplicarse en las épocas de resiliencia para obtener una ventaja competitiva en el sector. La innovación como búsqueda de nuevas formas de pensamiento para acelerar la organización resiliente. Puede haber otras formas de resiliencia que probablemente requieran estrategias, estructuras y prácticas diferentes en las organizaciones.

Revisamos estas cuatro variables y su impacto en las organizaciones resilientes. Por supuesto, es imposible deducir cualquier tipo de relación generalizada de estas variables para todos los sectores productivos de la industria. Además, se requiere un estudio ampliado sobre diferentes sectores para poder comparar el resultado obtenido en esta investigación, lo que sería la futura investigación a abordar.

Por lo tanto, este trabajo contribuye, aunque de forma delimitada, a confirmar los argumentos y estudios anteriores que destacan las estrategias organizativas como una variable para soportar mejor los periodos de crisis, haciendo a las organizaciones más resilientes.

Referencias

Alaña Castillo, T. P., Crespo García, M. K., & Gonzaga Añazco, S. J. (2018). ¿Cómo las estrategias empresariales permiten una ventaja competitiva en las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia de El Oro? Revista Universidad y Sociedad, 257-262.

Aparicio, C. G.-M. (2020). Las empresas ante el covid-19. . Revista de Investigación en Gestión Industrial, Ambiental, Seguridad Y Salud En El Trabajo, 17.

Arboleda, M. L., & Díaz, R. R. (2017). El carácter axiológico del proceso educativo en Colombia. Centros: Revista Científica Universitaria, 1-17.

Bárcera, A. (2020). Coyuntura, escenarios y proyecciones hacia 2030 ante la presente crisis de Covid-19. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1-65.

BM. (2020). Medidas de contención y política económica ante la pandemia de COVID en México.

Briñez, G. K. (2020). Marketing Digital como oportunidad de digitalización de las PYMES en Colombia en tiempo del Covid - 19. Revista Científica ANFIBIOS, 8.

CAF&CEPAL. (2020). Las oportunidades de la digitalización en Latinoamérica frente al COVID.

Carmeli, A., Friedman, Y., & Tishler, A. (2013). Cultivating a resilient top management team: The importance of relational connections and strategic decision comprehensiveness. Safety Science, 148-159.

Celina, H., & Canmpo , A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. Revista Colombiana de Psiquiatría, 572-580.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity. A new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarley, 128-152.

Coo, C., & Salanova, M. (2018). Mindfulness can make you happy-and-productive: A mindfulness-controlled trial and its effects on happiness, work engagement and performance. Journal of Happiness Studies, 1691-1711.

Coo, C., A., O., & Salanova, M. (2020). Developing positive psychological resources: A diary study of a positive intervention program at work. Frontiers in Psychology, 1-12.

Coo, O. &. (2020). ¿Cómo sobrevivir al COVID-19? Apuntes desde la resiliencia organizacional. International Journal of Social Psychology, 8.

Cozby, P. (2005). Métodos de Investigación del Comportamiento. México: Mc Graw Hill.

Díaz, R. R. (2020). Cultura organizacional y Sustentabilidad empresarial en las PYMES durante crisis periodos de confinamiento social. CIID Journal, 12.

Díaz, R. R., Baldovino, F. H., & Pertúz, L. D. (2019). Niveles experienciales en el desarrollo de competencias lógicas. Una perspectiva de evaluación del aprendizaje y del desempeño en la educación para adultos.

Flor Peris, M. L., Oltra Mestre, M. J., & García Palao, C. (2011). La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 20, núm. 1, 69-88.

Forés Julián, B., & Camisón Zornoza, C. (2008). La capacidad de absorción de conocimiento: factores determinantes. Dirección y Organización, Núm. 36, 35-50.

Fredrickson, B. L., & Joiner, T. (2018). Reflections on positive emotions and upwards spirals. Perspectives on Psychological Science, 194-199.

Gallagher, M. W., Long, L. J., Richardson, A., & D'Souza, J. M. (2019). Resilience and coping in cancer survivors: The unique effects of optimism and mastery. Cognitive Therapy and Research, 194-199.

Gereffi&Korzeniewick. (1994). Absorcion del conocimiento como ventajas competitivas para la inserccion de Pymes en las cadenas de valor.

Ghemawat, P. (2002). Competition and Business Strategy in Historical Perspective. The Business History Review, 37-74.

González Briñez, M. H. (2019). El Marketing Digital Transforma La Gestión De Pymes En Colombia. Cuadernos Latinoamericanos de Administración.

González-Díaz, R. R., Lara, R. J., O., L. R., & Hernández-Royett, J. (2016). Tax on advertising and commercial advertising: An analysis from Municipal Tax Management. Globalciencia, 20-34.

Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1989). Strategic Intent. Harvard Business Review, 73-83.

Hernández, S. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.

INADEM. (2014). Encuesta MiPYMES de INADEM.

INEGI. (2016). Esperanza de vida de los negocios.

INEGI. (2018). Base de Datos INEGI. Obtenido de http://www.beta.inegi.org.mx/datos/

INEGI. (2020). Encuesta Teléfonica sobre COVID-19 y Mercado Laboral.

Kloter, P. (2015). No Marketing 4.0. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Kumar, A. L. (2020). COVID-19 impact on sustainable production and operations management. ELSEVIER, 7.

Kumar, A., Luthra, S., & Kumar Mangla, S. K. (2020). COVID-19 impact on sustainable production and operations management. Sustainable Operations and Computers 1, 1-7.

Lin, B.-W., & Chen, C.-J. (2006). Featuring Product Innovation in Industry Networks: The Mediating Role of Knowledge Integration. International Journal of Human Resource Management, 155-173.

McPherson, M. (1996). Growth of micro and small enterprises in southern Africa. Journal of Development Economics, 253-277.

Meneghel, I., Salanova, M., & Martínez, I. M. (2019). Feeling good makes us stronger: How team resilience mediates the effect of positive emotions on team performance. Journal of Happiness, 239-255.

Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. Academy of Management Review, 242-266.

Noguera Hidalgoa, Á. L., Barbosa Ramírez, D. H., & Castro Ríos, G. A. (2014). Estrategia organizacional: una propuesta de estudio. Estudios Gerenciales, 153-161.

Peláez, M. J., Coo, C., & Salanova, M. (2019). Facilitating work engagement and performance through strengths-based micro-coaching: A controlled trial study. Journal of Happiness Studies, 1-20.

Peláez, M. J., Salanova, M., & Martínez, I. M. (2020). Coaching-based leadership intervention program: A controlled trial study. Frontiers in Psychology, 1-22.

Perez, E. L. (2020). Nuevas formas de trabajar desde la perspectiva mexicana en tiempos de COVID junto con la industria 4.0.

Provencio, E. (2020). Política económica y Covid-19 en México en 2020. Journal of Economic Literature, 263-281.

Salanova, L. C. (2020). ¿Cómo sobrevivir al COVID-19? Apuntes desde la resiliencia organizacional. International Journal of Social Psychology, 8.

Salanova, M. (2008, 2009). Organizaciones saludables y desarrollo de recursos humanos. Revista de Trabajo y Seguridad Social, 179-214.

Salanova, M. (2020). ¿Cómo sobrevivir al COVID-19? Apuntes desde la resiliencia. International Journal of Social Psychology, 8.

Salanova, M., A., R., & Nielsen, K. (2020). The impact of group efficacy beliefs and transformational leadership on followers' self-efficacy: A multilevel-longitudinal study. Current Psychology.

Salanova, M., Llorens, S., & Martínez, I. M. (2019). Organizaciones Saludables: Una mirada desde la Pscicología Positiva. Navarra: Aranzadi, Thomson Reuters.

Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E., & Martínez, I. M. (2012). We need a hero! Towards a validation of the Healthy & Resilent Organization (HERO) model. Group Organization Management.

Serrano, A. M., Tiuzo, S. C., & Martínez, M. S. (2019). Estrategias Empresariales para una Población Vulnerable en Colombia. Información tecnológica, 147-156.

Slusarczyk Antosz, M., & Morales Merchán, N. H. (2016). Análisis de las Estrategias Empresariales y de las TIC. 3C Empresa.

Vera, M., Rodríguez-Sánchez, A., & Salanova, M. (2017). May the force be with you: Looking for resources that build team resilence? Journal of Workplace Behavioral Health, 119-138.

West, B. J., Patera, J. L., & Carsten, M. K. (2009). Team level positivity: Investigating positive psychological capacities and team level outcomes. Journal of Organizational Behavior, 249-27.

Woodside, A. G. (2020). Intervenciones como experimentos, prever y superar pandemias, calentamiento global, corrupción, violaciones a derechos civiles, misoginia, igualdad económica y armas.

Zahra&George. (2002). Absorción del conocimiento como ventajas competitivas para la inserción de Pymes en las cadenas de valor.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 12/09/2021
Aceitação/Acceptance: 24/11/2021

Protocolos de autenticación de usuarios en el control de acceso a redes inalámbricas: Estudio comparativo

Gilberto Carrión-Barco[1], Kriss Ivette Chinchay Quiroz[1], Violeta Alexandra Peña Fernández[1], Denny John Fuentes Adrianzén[1], Alejandro Chayán Coloma[1]

gcarrion@unprg.edu.pe; kchinchayq@unprg.edu.pe; vpenaf@unprg.edu.pe; dfuentesad@unprg.edu.pe; achayanc@unprg.edu.pe

[1] Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Av. Juan XXIII 391, 14013, Lambayeque, Perú.

Pages: 467-481

Resumen: La presente investigación tiene como propósito analizar los protocolos de autenticación de usuarios en el control de acceso a redes inalámbricas de área local, presenta una metodología de tipo aplicada con un alcance descriptivo y un enfoque cualitativo bajo un diseño narrativo de tópicos; para ello se emplearon tres categorías (1) Características básicas de autenticación, (2) Forma de trabajo del protocolo de autenticación y (3) Funcionalidad de autorización, autenticación y contabilidad; teniendo como participantes a cuatro protocolos de autenticación de usuarios: RADIUS, TACACS+, Diameter y Kerberos. Luego de analizar cada protocolo se logró determinar que RADIUS es el protocolo ideal para la autenticación de usuarios en una red inalámbrica; llegando a la conclusión que el estudio permitió demostrar que RADIUS es ofrece un mayor nivel de seguridad, soporte multiprotocolo, autenticación y autorización de usuarios en el control de acceso a redes inalámbricas.

Palabras-clave: Autenticación; autorización; RADIUS; redes inalámbricas.

User authentication protocols in wireless network access control: Comparative study

Abstract: The purpose of this research is analyze the user authentication protocols in the control of access to wireless local area networks, it presents an applied methodology with a descriptive scope and a qualitative approach under a narrative design of topics; For this, were used three categories (1) Basic authentication characteristics, (2) Authentication protocol working method and (3) Authorization, authentication and accounting functionality; having four user authentication protocols as participants: RADIUS, TACACS+, Diameter and Kerberos. After analyzing each protocol, it was possible to determine that RADIUS is the ideal protocol for user authentication in a wireless network; concluding that the study allowed to demonstrate that RADIUS offers a higher level of security, multiprotocol support, authentication and authorization of users in the control of access to wireless networks.

Keywords: Authentication; authorization; RADIUS; wireless networks.

1. Introducción

Habitamos en un mundo digital, en el cual nuestra información está en constante transmisión de un dispositivo inteligente a otro. La seguridad de esta información se ha tornado en una labor principal y esencial para los profesionales de la seguridad, puesto que existen diversos estudios que propusieron numerosas técnicas de autenticación y seguridad, sin embargo, existen muchos aspectos más a conocer y entender (Siddiqui et al., 2018).

Actualmente, las organizaciones hacen todo lo posible para sostener el control y contribuir con resguardar sus redes corporativas y su base de información de las vulnerabilidades cibernéticas, por esta razón se resalta la indispensable seguridad de datos mientras se transporta por la red pública (Carrión-Barco et al., 2021).

Además, siendo una realidad que se viene presentando mundialmente, Prakash & Kumar, (2018) afirman que la seguridad puede considerarse la columna vertebral de cualquier sistema distribuido proporcionada por protocolos de autenticación, siendo necesario que funcione correctamente. En el diseño de protocolos de Internet, la seguridad se plantea de manera estructurada mediante el análisis de amenazas, lo que requiere una comprensión de alto nivel de la arquitectura de comunicación del protocolo y luego derivando los requisitos de seguridad (Tschofenig et al., 2019).

Debido a esto es de gran importancia mantener segura dicha información ya que existe la posibilidad de ser vulnerada por usuarios maliciosos que tratan de apropiarse o darle uso indebido, llegando a exponer la confidencialidad y veracidad de los datos. Por lo tanto, indagar y estudiar los protocolos de autenticación de usuarios más aptos para controlar el acceso a redes inalámbricas supone un gran reto para desarrollar el reconocimiento del más idóneo, tal como lo sustentaremos a continuación.

Como parte de la revisión de la literatura es importante examinar algunos estudios científicos relacionados con el tema de investigación, en ese sentido se puede mencionar a Pradeep et al. (2019) en su investigación manifestaron que, para los sistemas de comunicación, la confiabilidad de los protocolos de seguridad es sumamente importante debido a que los agentes que se comunican compartirán datos confidenciales en redes públicas que no son de confianza. Pradeep et al. (2019) tuvieron como objetivo verificar formalmente el protocolo de seguridad TACACS+, usando la técnica Model Checking, empleando el verificador de modelos Scyther; los autores propusieron dos modelos para el protocolo TACACS+, llegando a la conclusión que el modelo 1 no proporcionó los requisitos de propiedad de seguridad de autenticación y confidencialidad; todo lo contrario, al modelo TACACS+, proporcionó con éxito la propiedad de seguridad Confidencialidad y Autenticación.

También se puede aludir a Singh et al. (2016) en su indagación contemplaron como objetivo analizar diversos protocolos autenticados teniendo en cuenta sus ventajas y desventajas, peligros a la seguridad, vulnerabilidades y su defensa al ataque. Haciendo uso de la encuesta y análisis de algunos protocolos como método, llegando a la conclusión que los protocolos PAP y SPAP son más débiles a los ataques de seguridad en comparación con EAP, Kerberos, CHAP, MS-CHAP, que son competentes y se mantienen firmes ante los ataques de seguridad.

Por su parte Cristescu et al. (2016) plantearon una solución vinculada con la autenticación, autorización y contabilidad de los usuarios que tienen la intención de ingresar a Internet mediante una red segura, aplicando el protocolo RADIUS el cual fue utilizado para encapsular paquetes de los protocolos de autenticación heredados además de hacer uso para el diseño y la implementación el Programa 8950 AAA, de esta manera concluyeron que este resultado de servidor se puede autenticando usuarios mediante protocolos heredados, realizar escenarios de autenticación, autorización y contabilidad con finalidad educativa y para depurar e identificar cualquier error en el programa 8950 AAA para ciertos escenarios.

Zheng et al. (2017) precisan que las WLAN hacen que sus usuarios se conecten de manera flexible a redes sin cables físicos y se ha convertido en una de las mejores opciones para lograr la comunicación inalámbrica. Aunque tiene muchos méritos, como banda de frecuencia gratuita y bajo costo para construir redes, todavía existen problemas difíciles con la implementación de puntos de acceso (AP) debido al rango de frecuencia finitamente permitido. Con el aumento de la cantidad de puntos de acceso, la capacidad de la cobertura de WLAN aumentará, mientras que el costo de instalación de WLAN aumentará y su rendimiento podría disminuir debido a una gran cantidad de interferencias de frecuencia.

Tschofenig et al. (2019) definen AAA como autenticación, autorización y contabilidad. La autenticación es la comprobación de que un usuario sea válido cuando solicite servicios de red. Este debe presentar una autenticidad y credenciales para poder ser autenticado. La autorización es la decisión de si los servicios solicitados podrán ser brindados al usuario que presentó anteriormente su identidad y sus credenciales. Este estado puede ser modificado en el transcurso de la sesión por motivos de límites de consumo. La contabilidad consiste en hacerle seguimiento al consumo de recursos del usuario para facturación, auditoría, y / o planificación del sistema. Los datos contables típicos recopilados incluyen la identidad del usuario, el servicio proporcionado y cuándo se inició y finalizó el servicio.

Entre los protocolos de mayor uso para la autenticación de usuarios destacan; RADIUS el cual es un protocolo de autenticación y autorización para aplicaciones IP móviles o de acceso a la red. Es básicamente un software de dominio público que reconoce a los usuarios que acceden a un servidor de forma remota, lo que les permite asignar direcciones de red de forma dinámica. Cuando se trata de RADIUS, hay dos partes bien diferenciadas, la del Centro de Servicio de la entidad/empresa y la del proveedor. Una de las características más importantes del protocolo RADIUS es su capacidad de gestión de sesiones, con notificaciones de inicio y fin de conexión, de forma que los usuarios puedan determinar su consumo y facturar en consecuencia, pudiendo utilizar los datos con fines estadísticos (Dafonte & Pallardó, 2015). En el caso de TACACS+, es una aplicación de seguridad que proporciona una validación centralizada de los usuarios que intentan acceder a un dispositivo o servidor de acceso a la red. El objetivo de TACACS+ es proporcionar una metodología para gestionar varios puntos de acceso a la red desde un único servicio de gestión. La familia Cisco de servidores y dispositivos de acceso y la interfaz de usuario de Cisco IOS pueden ser servidores de acceso a la red (Cisco, 2018). Otro de los protocolos a mencionar es Diameter, el cual fue diseñado para proporcionar

autenticación, autorización y contabilidad (AAA) en aplicaciones que se encuentren en situaciones locales y de itinerancia (como acceso a la red o movilidad IP). El protocolo base de Diameter está definido por RFC6733 ha desfasado a RFC3588 y RFC5719, debiendo contar con compatibilidad para todas las nuevas implementaciones (Fajardo et al., 2012). Y finalmente Kerberos, brinda un medio para verificar las identidades de, por ejemplo, un usuario de estación de trabajo o un servidor de red en una red sin protección. Kerberos lleva a cabo la autenticación como un tercero de confianza a servicio de autenticación mediante el uso convencional (secreto compartido clave). Existen dos medios básicos mediante los cuales un cliente puede solicitar credenciales a un servidor Kerberos. El primero medio, el cliente envía una solicitud de texto sin cifrar para un ticket para el servidor deseado al Servidor de Autenticación (AS), la respuesta se envía cifrada en la clave secreta del cliente, por lo general, esta solicitud es para un ticket de concesión de tickets (TGT), que luego se puede utilizar con el servidor de concesión de tickets (TGS) y en segundo medio, el cliente envía una solicitud al TGS, haciendo uso del TGT para autenticarse en el TGS, la respuesta está encriptada en la clave de sesión del TGT (Neuman et al., 2005).

2. Metodología

El presente estudio fue de tipo aplicado teniendo un alcance descriptivo bajo un enfoque cualitativo. La investigación tuvo un diseño narrativo de tópicos, teniendo como participantes de la investigación a los siguientes protocolos de autenticación:

- Remote Authentication Dial-In User Service - RADIUS
- Terminal Access Controller Access Control System - TACACS +
- Diameter
- Kerberos

Para una mayor familiarización con estos protocolos, se definieron las siguientes categorías:

Categorías	Criterios de comparación
Características básicas de autenticación	Algoritmo Tipo de clave Tamaño de clave Tipo de autenticación Cifrado
Forma de trabajo del protocolo de autenticación	Soporte multiprotocolo Interoperabilidad Rendimiento Protocolo de transporte Sistema operativo
Funcionalidad AAA	Autenticación Autorización Contabilidad

Tabla 1 – Categorización de variables

Esta investigación narrativa de tópicos utilizó una ficha de la recolección de datos en la cual se depositaron los documentos revisados con la finalidad de tener una mayor facilidad para el análisis de las categorías y criterios de comparación del estudio a realizar.

Asimismo, para lograr una mejor comprensión de proceso de autenticación de usuarios se implementó el método de acceso de autenticación de usuarios apropiado por medio de máquinas virtuales y haciendo uso de los siguientes y equipos.

Componente	Descripción
01 Access Point	Router *inalámbrico*. Configurado como Access Point, con una velocidad de 300Mbps
01 MODEM	MODEM genérico para el acceso a Internet
01 laptop	Sistema operativo: Windows 10 Procesador: Intel Core i3 Memoria RAM: 8 GB Disco duro: 250 GB
01 laptop	Sistema operativo: Windows 10 Procesador: Intel Core i5 Memoria RAM: 16 GB Disco duro: 1 TB
Máquina Virtual	Virtual Box, versión 6.1 Espacio de memoria asignado: 2GB Sistema operativo: Ubuntu 21.04

Finalmente, la propuesta seleccionada se sometió a juicio de expertos.

Tabla 2 – Materiales y equipos

3. Resultados y Discusión

Se realizó la comparación de cuatro protocolos de autenticación de usuarios, por medio de tres categorías conformadas por diversos criterios; dichos criterios fueron elegidos teniendo en cuenta las características básicas, manera de trabajo y funcionalidad de cada protocolo, lo cual permitió de esta manera obtener un análisis eficiente de cada protocolo además de la elección del protocolo más eficiente para su implementación.

La primera tabla comparativa expresa la categoría que hace referencia a las características básicas de autenticación. Estas características fueron tomadas en cuenta según los criterios que consideramos indispensables conocer, los cuales son: algoritmo, tipo de clave, tamaño de clave, tipo de autenticación y cifrado; permitiendo comprender las cualidades que presenta cada protocolo y de acuerdo con esto seleccionar el más idóneo.

Criterios de comparación	RADIUS	TACACS+	Diameter	Kerberos
Algoritmo	AES / HMAC-SHA1 (Spitzer, 2015)	MD5 (Medway Gash et al., 2020)	HMAC – MD5 (Arias & Carrillo, 2017)	SHA y MDA5 (IBM, 2015)
Tipo de clave	Clave secreta (Cisco, s. f.)	Clave secreta (Medway Gash et al., 2020)	Clave secreta (Chaparro & Mejía, 2006)	Clave secreta (Singh et al., 2016)
Tamaño de clave	128 bits (C. Rigney et al., 2000)	504 bits (Cisco, 2019)	128 bits (Fajardo et al., 2012)	256 bits (Ibáñez & López, 2017)
Tipo de autenticación	EAP, PAP, MSCHAP (De Luz, 2021)	Empleo de un NAS en el desarrollo de la autenticación (Alonso, 2013)	EAP, PAP, MSCHAP (Castro & Eras, 2017)	Mediante distribución de llaves - KDC (Pérez, 2019)
Cifrado	Cifrado solo de la contraseña (Cisco, 2008)	Cifrado de todo el cuerpo del paquete, sin considerar la cabecera (Thorsten et al., 2017)	Cifrado de todo el cuerpo del paquete (González, 2014)	Criptografía robusta (Colombo et al., 2015)

Tabla 3 – Categoría 1. Características básicas de autenticación

La segunda tabla comparativa manifiesta la categoría que alude a la forma de trabajo de cada protocolo de autenticación, siendo los criterios considerados: soporte multiprotocolo, interoperabilidad, protocolo de transporte y sistema operativo. La forma de trabajo es la manera en la cual un protocolo se desempeña al hacer uso de él en un proceso de autenticación, los criterios anteriormente mencionados nos permiten conocer el protocolo de autenticación más viable.

Criterios de comparación	RADIUS	TACACS+	Diameter	Kerberos
Soporte multiprotocolo	Ofrece soporte multiprotocolo limitado (Cisco, 2008)	Ofrece soporte multiprotocolo (Cisco, 2008)	Ofrece soporte multiprotocolo (González, 2013)	No ofrece soporte multiprotocolo (MIT Kerberos, 2021)
Interoperabilidad	Ampliamente compatible (TechLibrary, 2020)	No se admite ampliamente fuera de Cisco (TechLibrary, 2020)	Entre múltiples dispositivos y proveedores (Hacom, 2020)	Admite la interoperabilidad (IBM, 2021)

Criterios de comparación	RADIUS	TACACS+	Diameter	Kerberos
Rendimiento	Escalabilidad óptima, brinda notificaciones (Dafonte & Pallardó, 2015) Al ser uno de los pioneros está ampliamente desarrollado, el cual proporciona un amplio rendimiento al autenticar a los clientes que intenten conectarse a la red inalámbrica (De Luz, 2021).	Escalabilidad deficiente sin embargo brinda notificaciones (Cisco, 2012). Es importante el cuidado del tráfico puesto que el rendimiento puede verse afectado y reflejado en la experiencia del usuario final (Cisco, 2020).	Escalabilidad óptima, no notifica ninguna conexión (Dafonte & Pallardó, 2015). Sin embargo ofrece un gran control de sesiones de autenticación respaldado por el Proxy que utiliza garantizando una conexión estable a pesar de un amplio tráfico (Trujillo, 2020).	Notifica conexión mediante solida criptografía (MIT Kerberos, 2021) Al generar claves privadas temporales, llamadas claves de sesión, crea mensajes de inicio de sesión, sin embargo, al tener acceso un usuario ajeno al sistema, este queda expuesto (Cisco, 2006).
Protocolo de transporte	UDP (C. Rigney et al., 2000)	TCP (Ravi et al., 2017)	TCP con TLS o IPSEC (González, 2014)	UDP / TCP (Dayanand et al., 2020)
Sistema operativo	Windows Linux	Cisco	Windows Linux	Windows Linux

Tabla 4 – Categoría 2. Forma de trabajo del protocolo de autenticación

Por último, la tercera tabla comparativa hace referencia a la categoría basada en la funcionalidad AAA, en la cual los criterios son: autenticación, autorización y contabilidad. Esta categoría permite conocer qué protocolos realizan las tres funciones, controlando el acceso de los usuarios autorizados e impidiendo el acceso no autorizado.

Criterios de comparación	RADIUS	TACACS+	Diameter	Kerberos
Autenticación	Sí	Sí	Sí	Sí
Autorización	Sí	Sí	Sí	No
Contabilidad	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 5 – Categoría 3. Funcionalidad AAA

Para la elección del protocolo de autenticación de usuarios, se hizo uso de una escala del 0 al 3 en donde 0 equivale a: no cuenta, 1 equivale a: nivel bajo, 2 equivale a: nivel

medio y 3 equivale a: nivel alto. Se consideró siete criterios en común, conceptuados con mayor relevancia para realizar ponderación y elección entre los cuatro protocolos de autenticación de usuarios, para que de esta forma se pueda implementar el protocolo más competente después del análisis realizado previamente.

Criterios	RADIUS	TACACS+	Diameter	Kerberos
Compatibilidad con diversos proveedores	3	1	3	3
Nivel de seguridad	3	3	3	2
Compatibilidad con software propietario	3	3	3	3
Compatibilidad con software libre	3	0	3	3
Autenticación y autorización	3	3	3	1
Soporte multiprotocolo	2	3	2	0
Protocolo Cliente/Servidor	3	3	0	3
TOTAL	20	16	17	15

Tabla 6 – Ponderación de protocolos

Finalizando la ponderación de los protocolos de autenticación de usuarios, se concluyó que el protocolo a implementar obteniendo un total de 20 puntos, fue RADIUS. Desglosando cada criterio evaluado, posee un alto nivel de compatibilidad con diversos proveedores ya que es compatible con software propietario y libre, a pesar de poseer un nivel medio de seguridad logra autorizar y autenticar usuarios. Además, es un protocolo cliente/servidor que ofrece soporte multiprotocolo limitado al transportar datos.

Tras la elección de RADIUS como el protocolo de autenticación de usuarios, la implementación desarrollada se basó en montar un servidor FreeRADIUS en una máquina virtual.

El presente diseño de red para la autenticación de usuarios (figura 1), permite visualizar la correcta implementación del protocolo elegido, en el cual el Servidor RADIUS se implementa en una máquina virtual conectada a un MODEM logrando de esta forma el acceso a internet y a su vez este se conecte a un Access Point ya configurado con la IP del Servidor RADIUS, para que de esta manera pueda permitir o denegar acceso al usuario que desea autenticarse.

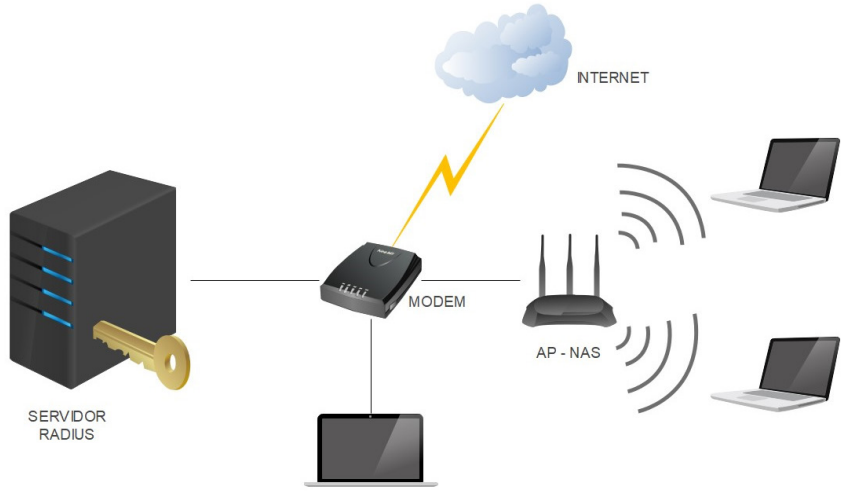


Figura 1 – Diseño de red para la autenticación de usuarios

Para llevar a cabo la implementación del protocolo seleccionado se establecieron las siguientes etapas.



Figura 2 – Etapas de implementación

La implementación detallada anteriormente de manera general inició en la etapa I, luego de la elección de VirtualBox como el software de virtualización a utilizar, referente a sus características por la ventaja de ser gratuito; se procede a su descarga y su eficaz instalación de su última versión al 2021, VirtualBox 6.1. Continuando con la etapa II, al contar con Virtual Box operativo, se crea una máquina virtual en la cual se importó la

imagen ISO descargada del sistema operativo Ubuntu 21.04. Así mismo en la etapa III, se prosiguió con su configuración para poder iniciar la máquina virtual de manera correcta. Después, en la etapa IV, con Ubuntu funcionando, se procede con la instalación del servidor FreeRADIUS haciendo uso de los paquetes necesarios. Por último, en la etapa V, contando con los paquetes FreeRADIUS instalados, se hace uso de los respectivos comandos para la creación de usuarios y cliente.

4. Resultados

La figura 3 muestra la creación de usuarios haciendo uso del comando respectivo, lo cual permitirá que solo estos usuarios (kchinchayq y vpenaf) tengan acceso a la red inalámbrica LAN. Por su parte en la figura 4 se visualiza que los usuarios anteriormente creados, kchinchayq y vpenaf, se han logrado autenticar de forma correcta.

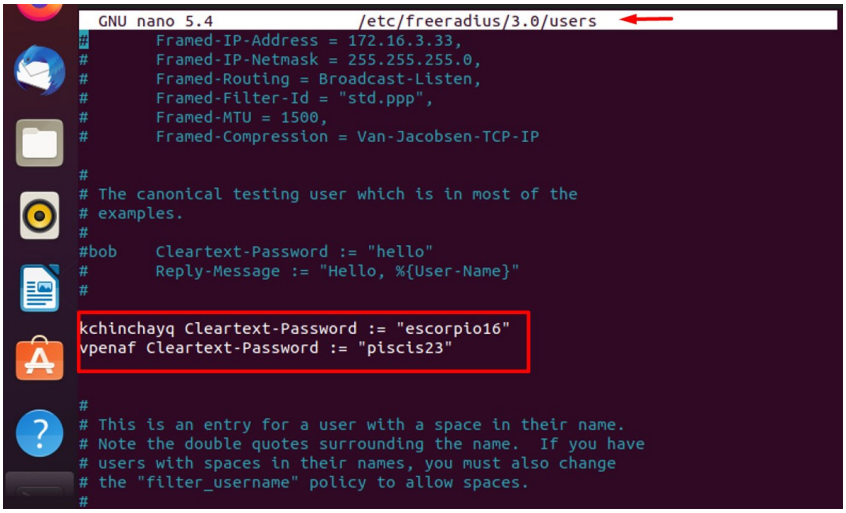


Figura 3 – Creación de usuario

5. Conclusiones

La investigación realizada sobre la comparación de protocolos de autenticación de usuarios obtuvo como resultado la elección del protocolo RADIUS, demostrado en las pruebas de rendimiento y en la simulación de su implementación; quedando en evidencia su viabilidad, se desglosan las siguientes conclusiones:

Según los criterios de búsqueda, mediante la revisión sistemática de los documentos analizados, se logró obtener el conocimiento científico en relación con los protocolos de autenticación de usuarios, el cual fue fundamental para llevar a cabo la presente investigación.

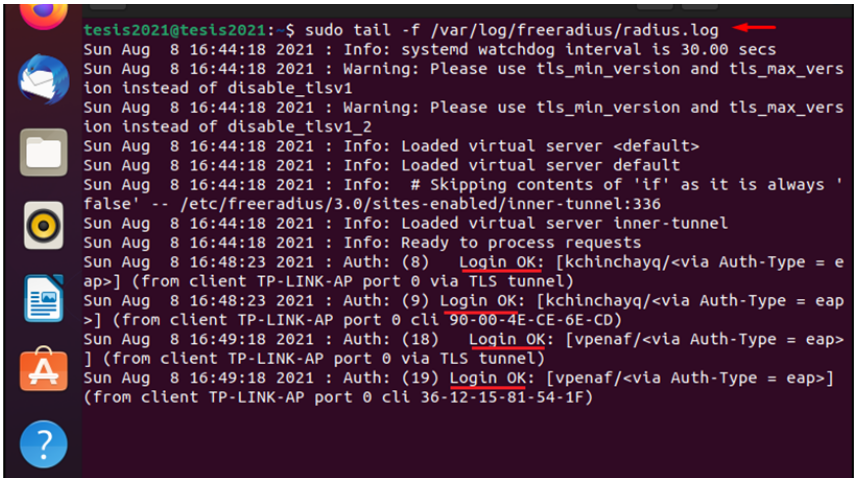


Figura 4 – Usuarios autenticados

Mediante las tablas de análisis se logró sintetizar y esquematizar la información científica de atributos y características de los protocolos de autenticación de usuarios, seguidamente luego de su comparación y ponderación, permitieron la correcta selección del protocolo a implementar.

El método de control de acceso propuesto, tras la selección del protocolo de autenticación RADIUS, gracias a las pruebas de rendimiento y la información sintetizada de cada Protocolo de Autenticación, se sustentó en la implementación del servidor FreeRADIUS en una máquina virtual conjuntamente a la conexión a un Router y luego a un Access Point, lo cual deja en evidencia la seguridad que puede llegar a tener una red inalámbrica mediante el uso gratuito de estas herramientas.

La viabilidad y la calidad científica de la investigación, fue ratificada por tres expertos de amplia y reconocida trayectoria, haciendo notar que la propuesta cumple y demuestra el amplio potencial para ponerla en producción.

Referencias

Alonso, I. (2013). Análisis comparativos de dos protocolos para control de acceso y administración de equipos de telecomunicaciones. En *Universidad Católica de Colombia*. http://hdl.handle.net/10983/812

Arias, M., & Carrillo, C. (2017). Rediseño del sistema de autenticación de usuarios de una red coorporativa a través de la aplicación de la plataforma tecnológica de autenticación CISCO ISE (Identity Services Engine) para la empresa NET IO Servicios S.A. [Escuela Politécnica Nacional]. En *Escuela Politécnica Nacional*. http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/17011

C. Rigney, S. Willens, Rubens, A., & Simpson, W. (2000, junio). *RFC 2865 - Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)*. Internet Engineering Task Force (IETF). https://tools.ietf.org/html/rfc2865

Carrión-Barco, G., Sánchez-Chero, M.-J., Del Castillo Castro, C. I., Campos Flores, F. W., & Timaná Alvarez, M. (2021). Modelo de seguridad informática para un medio de conexión pública. *Revista de la Universidad del Zulia*, *12*(32), 344-357. https://doi.org/10.46925//rdluz.32.21

Castro, C., & Eras, G. (2017). Análisis de factibilidad para la configuración del protocolo DIAMETER en los servidores de telefonía IP ELASTIX para el cifrado de paquetes de voz y autenticación caso de estudio: empresas que tengan integrada la central de telefonía IP ELASTIX. En *Universidad de Guayaquil*. http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/23888

Chaparro, R., & Mejía, M. (2006). Análisis de desempeño y evaluación de requerimientos AAA en protocolos de seguridad sobre redes inalámbricas IEEE 802.11. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, *16*(2), 74-85. https://doi.org/10.18359/rcin.1236

Cisco. (s. f.). *radius-server_key*. Cisco. Recuperado 1 de febrero de 2021, de https://www.cisco.com/c/m/en_us/techdoc/dc/reference/cli/n5k/commands/radius-server-key.html

Cisco. (2006). *Descripción general de Kerberos: Servicio de autenticación para sistemas de red abierta*. Cisco. https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/security-vpn/kerberos/16087-1.html

Cisco. (2008). *TACACS+ and RADIUS Comparison - Cisco*. Cisco. https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security-vpn/remote-authentication-dial-user-service-radius/13838-10.html#comparing

Cisco. (2012). *Ejemplo de Configuración de TACACS+ en un Punto de Acceso Aironet para la Autenticación de Login con Uso de la GUI*. Cisco. https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/wireless-mobility/wireless-lan-wlan/70149-tacacs-ap-config.html

Cisco. (2018). TACACS+ Configuration Guide, Cisco IOS Release 15S. En *Cisco*. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/sec_usr_tacacs/configuration/15-s/sec-usr-tacacs-15-s-book/sec-cfg-tacacs.html?dtid=osscdc000283

Cisco. (2019). *Cisco Nexus 5000 Series NX-OS Software Configuration Guide*. Cisco. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus5000/sw/configuration/guide/cli/CLIConfigurationGuide/sec_tacacsplus.html#57009

Cisco. (2020). *Guía de Cisco para fortalecer los dispositivos Cisco IOS*. Cisco. https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/access-lists/13608-21.html

Colombo, M., Valeije, S. N., & Segura, L. (2015). Problemas y desventajas que impiden la implementación nativa de Single Sign On basado en Kerberos en sistemas Linux. *2015 CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies (CHILECON)*, 885-889. https://doi.org/10.1109/Chilecon.2015.7404677

Cristescu, G.-C., Croitoru, V., & Sorici, V. (2016). Implementing an AAA-RADIUS solution based on legacy authentication protocols. *2016 12th IEEE International Symposium on Electronics and Telecommunications (ISETC)*, 75-80. https://doi.org/10.1109/ISETC.2016.7781061

Dafonte, P., & Pallardó, C. (2015). RADIUS: Seguridad en Sistemas de Información. En *RADIUS: Seguridad en Sistemas de Información*. https://doi.org/10.29057/xikua.v3i5.1279

Dayanand, L., Nida, K., Sahana, D., Brahmananda, S., & Madhurya, J. (2020). Kerberos: Security Analysis of Authentication protocol. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, *9*(5), 7569-7575. https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/94952020

De Luz, S. (2021). *Descubre para qué sirve un servidor RADIUS y su funcionamiento*. Redes Zone. https://www.redeszone.net/tutoriales/servidores/que-es-servidor-radius-funcionamiento/

Fajardo, V., Arkko, J., Loughney, J., & Zorn, G. (2012). RFC 6733 - Diameter Base Protocol. *Internet Engineering Task Force (IETF)*. http://www.rfc-editor.org/info/rfc6733.

González, P. (2013). *Las tecnologías Triple A (Parte II de III)*. Flu Project. https://www.flu-project.com/2013/12/las-tecnologias-triple-parte-ii-de-iii.html

González, P. (2014). *Las tecnologías Triple A (Parte III de III)*. Flu Project. https://www.flu-project.com/2014/01/las-tecnologias-triple-parte-iii-de-iii.html

Hacom. (2020). *Diameter Interworking Function*. Hacom. https://www.hacom-tech.com/diameter-interworking-function/

Ibáñez, J., & López, F. (2017). Autenticación para acceso a datos distribuidos basado en Kerberos. *Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa (UAM-C)*, 10. https://www.researchgate.net/publication/339207167_Autenticacion_para_acceso_a_datos_distribuidos_basado_en_Kerberos

IBM. (2015). *Cifrado*. IBM. https://www.ibm.com/docs/es/elm/6.0?topic=information-encryption

IBM. (2021). *Soporte del mecanismo de autenticación Kerberos (KRB5) para la seguridad*. IBM. https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS7K4U_9.0.5/com.ibm.websphere.zseries.doc/ae/csec_kerb_auth_explain.html

Medway Gash, D. C., Carrel, D., & Grant, L. (2020). RFC 8907: The Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+) Protocol. *Internet Engineering Task Force (IETF)*. https://www.rfc-editor.org/info/rfc8907

MIT Kerberos. (2021). *Kerberos: el protocolo de autenticación de red*. MIT Kerberos. https://web.mit.edu/kerberos/#what_is

Neuman, C., Yu, T., Hartman, S., & Raeburn, K. (2005). *RFC 4120: The Kerberos Network Authentication Service V5,*. https://tools.ietf.org/html/rfc4120

Pérez, E. (2019). *Kerberos (I): ¿Cómo funciona Kerberos? - Teoría*. TARLOGIC. https://www.tarlogic.com/es/blog/como-funciona-kerberos/

Pradeep, R., Sunitha, N. ., Ravi, V., & Verma, S. (2019). Formal Verification of Authentication and Confidentiality for TACACS+ Security Protocol using Scyther. *2019 10th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT)*, 1-6. https://doi.org/10.1109/ICCCNT45670.2019.8944623

Prakash, A., & Kumar, U. (2018). Authentication Protocols and Techniques A Survey. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, *6*(6), 8. https://doi.org/10.26438/ijcse/v6i6.10141020

Ravi, V., Sunitha, N. ., Pradeep, R., & Verma, S. (2017). Formal methods to verify authentication in TACACS+ protocol. *2017 2nd International Conference On Emerging Computation and Information Technologies (ICECIT)*, 1-4. https://doi.org/10.1109/ICECIT.2017.8453431

Siddiqui, Z., Tayan, O., & Khurram Khan, M. (2018). Security Analysis of Smartphone and Cloud Computing Authentication Frameworks and Protocols. *IEEE Access*, *6*, 34527-34542. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2845299

Singh, A., Kumar, S., Agarwal, M., & Nandi, S. (2016). Survey and analysis of Modern Authentication system. *2016 International Conference on Accessibility to Digital World (ICADW)*, 51-56. https://doi.org/10.1109/ICADW.2016.7942512

Spitzer, N. (2015). *¿Son RADIUS y TACACS + alguna vez permitidos en FIPS 140-2 escenarios compatibles?* it-swarm-es. https://www.it-swarm-es.com/es/cisco/son-radius-y-tacacs-alguna-vez-permitidos-en-fips-140-2-escenarios-compatibles/l958451464/

TechLibrary. (2020). *Configuración del orden de autenticación de Junos OS para RADIUS, TACACS + y autenticación de contraseña local*. Juniper Networks. https://www.juniper.net/documentation/es/junos/topics/task/configuration/authentication-order-authentication-methods-configuring.html

Thorsten, D., Andrej, O., Douglas, M., Carrel, D., & Lol Grant. (2017). *The TACACS+ Protocol*. Internet Engineering Task Force. https://tools.ietf.org/id/draft-ietf-opsawg-tacacs-07.html

Trujillo, H. (2020). *Fase 1 Protocolos de Control y Señalización*. Scribd. https://es.scribd.com/document/534067672/Fase-1-Protocolos-de-Control-y-Senalizacion

Tschofenig, H., Decugis, S., Mahoney, J., & Korhonen, J. (2019). Diameter. En *Wiley*. Wiley. https://doi.org/10.1002/9781118875889

Zheng, Y., Shi, T., Xu, X., Yuan, H., & Yao, T. (2017). Research on WLAN planning problem based on optimization models and multi-agent algorithm. *2017 IEEE International Conference on Cybernetics and Intelligent Systems (CIS) and IEEE Conference on Robotics, Automation and Mechatronics (RAM)*, 249-254. https://doi.org/10.1109/ICCIS.2017.8274782

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 10/09/2021
Aceitação/Acceptance: 23/11/2021

Dificultades de la transformación digital de la docencia universitaria en tiempos de pandemia: Calidad y gestión

Pedro Cesar Godoy Rosero[1], Diego Mauricio Hurtado Sotalin[1], Harold Stalin Quiñonez Francis[1], Baster Ly Estupiñanm[1], Manuel Alfredo Plaza Castillo[1]

cesar.godoy@utelvt.edu.ec; diego.hurtado@utelvt.edu.ec; harold.quinonez@utelvt.edu.ec; baster.estupinan@utelvt.edu.ec; alfredo.plaza@utelvt.edu.ec

[1] Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Esmeraldas - Ecuador, 101004, Esmeraldas, Ecuador.

Pages: 481-491

Resumen: Se plantea como objetivo analizar los procesos de calidad y de gestión educativa que ha llevado la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas frente a la transformación digital en tiempos de COVID-19, aplicando un estudio descriptivo el cual se centra en el análisis de la transformación digital del proceso educativo a raíz del Covid-19, se ha caracterizado la gestión y calidad de la educación superior, considerando los efectos de la transformación digital en un proceso educativo centado en enseñanza y aprendizaje virtual. Se recolectó información mediante un cuestionario y a través de la plataforma informática del departamento de TICs, abordando los cursos virtuales creados antes y el proceso de enseñanza aprendizaje virtual. Los hallazgos indican que a pesar de la creación de cursos virtuales y aplicación de una modalidad virtual, el proceso de transformación digital no ha contemplado la gestión y calidad suficiente para un proceso educativo satisfactorio.

Palabras clave: Gestión educativa; calidad de la educación; transformación digital, covid-19 en educación.

Difficulties of the digital transformation of university teaching in times of pandemic: Quality and management

Abstract: The objective is to analyze the quality and educational management processes that the Luis Vargas Torres de Esmeraldas Technical University has led in the face of digital transformation in times of COVID-19, for this a descriptive study has been carried out which focuses on the Analysis of the digital transformation of the educational process as a result of Covid-19, the management and quality of higher education has been characterized, considering the effects of digital transformation in an educational process centered on virtual teaching and learning. Information was collected from the IT platform of the ICT department, addressing the virtual courses created before and the virtual teaching-learning process. The findings of

this study indicate that despite the creation of virtual courses and the application of a virtual modality, the digital transformation process has not contemplated the management and quality necessary for suitable learning.

Keywords: *Educational management; Quality of education; digital transformation, covid-19 in education.*

1. Introducción

Este estudio es un producto generado del proyecto de investigación titulado Calidad de la Gestión Universitaria: Estudio comparativo entre organizaciones ubicadas en las Zonas de Planificación 1 y 4 del Ecuador; adscrito al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Posgrado y la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTELVT), el cual inicia su ejecución antes de la pandemia del Covid-19, el contexto frente a las medidas de bioseguridad y la transformación digital educativo, conllevan a generar acciones orientadas a la calidad y gestión de los procesos educativos en el ámbito de la virtualidad.

A partir del inicio de la pandemia del COVID-19, los centros de educación superior, han migrado sus actividades educativas a entornos virtuales, apuntando a una transformación digital, con lo cual tanto docentes como estudiantes han llevado su modalidad de enseñanza y aprendizaje hacia el uso de herramientas virtuales que han surgido bajo en contexto actual y de la educación on line (VidyutRajhans, Usman Memon, Vidula Patil, Aditya Goyal, 2020).

Para ajustar las actividades educativas al contexto de la pandemia actual, las instituciones de educación superior han debido contar con los recursos tecnológicos adecuados, metodologías y recursos didácticos efectivos y suficientemente adaptados al contexto de la educación virtual, para mantener y/o fortalecer la calidad educativa, entendiendo que en muchas instituciones de educación superior no se habían iniciado procesos de transformación digital educativa.

Los avatares de la pandemia, no dieron tiempo para preparar el camino y sobrellevar las repercusiones educativas del Covid-19 y los procesos de gestión para la calidad educativa, puesto que se aplicaron de inmediato, sin considerar procesos de adaptabilidad y estimar controles de calidad tanto en herramientas tecnológicas para la virtualización académica, nuevas estrategias metodológicas de educación universitaria On Line y contenidos digitales didácticos; así como, en la gestión para mitigar dificultades en la transformación digital (M Al-Feras, J Bojiah, AA Yaasin, 2020).

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICs), han sido el pilar fundamental de movilidad en la economía, sociedad, salud, producción y desde luego en la educación, los centros de educación superior han iniciado procesos de transformación digital (Godoy Rosero, Pedro C., 2016), los mismos que se aceleraron a partir del Covid-19, sin embargo, se han encontrado algunas barreras que inciden en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje (Habibi, A., Razak, R. A., Yusop, F. D., Mukminin, A., & Yaqin, L. N., 2020).

En medio de la pandemia del Covid-19, se ha llegado a experimentar una diversidad de nuevas situaciones en el contexto de la aplicación de plataformas virtuales, donde

docentes y estudiantes, muchos divorciados de equipos y herramientas tecnológicas, han tenido que realizar un enorme esfuerzo para adaptarse a los procesos de la modalidad virtual, sin embargo, para muchos no ha sido suficiente, y se ha convertido en un gran obstáculo en el proceso educativo (Zheng, J., 2020).

El problema de este estudio aborda la influencia de las dificultades de la transformación digital de la docencia universitaria en tiempos de pandemia, considerando los factores que afectan la calidad y gestión en el proceso educativo, en el cual participan docentes, estudiantes y directivos (UTELVT, 2021). Las acciones u omisiones de dichos actotes repercuten en el entorno socioeconómico de la población, el mismo que requiere de ciudadanos altamente competitivos y productivos para aportar al desarrollo integral de la sociedad.

En la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, antes de implementación de la modalidad virtual, únicamente el 2% de sus docentes aplicaban sistemas y herramientas digitales para complementas sus actividades docentes, siendo la plataforma MOODLE la más cercana y recomendada desde el departamento de TICs de la UTELVT. A partir de la virtualización del proceso de enseñanza aprendizaje, los docentes en cada ciclo académico crearon y utilizaron 3310 cursos en la aplicación ClassRoom de Google hasta mayo del 2021 (UTELVT Departamento TICs. , 2021).

Sin embargo, el hecho de haber creado los cursos digitales e impartir las clases virtualmente mediante aplicaciones como Meet, Zoom, Facebook y videos pregrabados, la gestión tanto de los docentes como de las autoridades académicas no han sido pertinentes para generar un control que enrumbe la modalidad virtual de aprendizaje a estándares de calidad necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

2. Metodología

Mediante la metodología de investigación se indica el camino a seguir en un estudio social o científico en el que se obtienen resultados del estudio aplicado (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P., 2014). La investigación fue prospectiva y permitió determinar consecuencias de las dificultades de transformación digital en el ámbito académico.

Los procesos del trabajo investigativo condujeron a la realización de una investigación explicativa, en la que se señala y analiza el resultado de los procedimientos estadísticos utilizados; esta investigación aplicó el enfoque positivista, puesto que parte de hechos concretos de la realidad del contexto investigado, dejando fuera cualquier subjetividad, mediante el proceso inductivo se obtuvieron resultados de los hechos desde el ámbito investigativo predefinido (Charmaz, 2006).

El objeto de estudio guarda relación con las dificultades en la transformación digital docente, calidad y gestión en el la educación universitaria, repercusiones del Covid-19 en el contexto educativo; estos temas fueron desarrollados considerando los avances investigativos ya establecidos, así como de los resultados obtenidos en el contexto de estudio.

A la fecha, la población existente en la UTELVT es de 10.733 estudiantes y 476 docentes, considerando el gran número de elementos del marco muestral, se aplicó un muestreo

aleatorio mediante el acceso voluntario a un formulario de google en el cual se montó el cuestionario respectivo con 14 ítems, generando un alto grado de interés, decisión de participar y contestar las preguntas enunciadas.

Los datos obtenidos fueron procesados aplicando un enfoque cuantitativo, obteniéndose los reportes y análisis estadístico de las variables derivadas del estudio buscando relaciones entre ellas de acuerdo a los valores de los coeficientes estadísticos calculados mediante el software SPSS; esencialmente se analizó la transformación digital de docentes y estudiantes universitarios, relacionando las variables de calidad, gestión y covid-19 con transformación digital, valiéndose de la aplicabilidad de la estadística inferencial para generalizar los resultados a toda la población enmarcada en el estudio.

De la población total, se obtuvo una muestra de 670 estudiantes considerando el elevado interés de participar; y 80 docentes de todas las facultades y extensiones con que cuenta la institución investigada calculando un error típico de 10% del total de esa población. La figura Nro. 1, muestra el valor 0,883 del coeficiente del Alfa de Cronbach, producto del procedimiento que ha permitido validar estadísticamente el cuestionario aplicado tanto a docentes como a estudiantes de la UTELVT, mediante criterios de expertos reconocidos en validación de instrumentos de este tipo, también se validó el contenido y estructura del cuestionario (Zhou Ya-Xing, Shi Lei, Gao Yu-Lina, Liang YueB, Wang Hui-Zhenaa, 2018).

En los Últimos años, muchos países Latinoamericanos evidencian cambios sustanciales en los procesos, tendientes a elevar la calidad de la educación superior en sus territorios, esto, por los constantes cambios de contexto que ha vivido la humanidad, tales como; incremento de la población estudiantil, mayor participación dentro de la investigación científica, confinamiento por epidemias y pandemias, enfermedades endémicas de transmisión, etc.

Estas realidades de contexto, obligan a replantear escenarios y ajustar la gestión administrativa y académica en concordancia con el marco jurídico de cada país. En la Constitución de la República del Ecuador, aprobada en el 2008 y vigente a la fecha se plantean las bases para estos replanteamientos en la reforma educativa para las Instituciones de Educación Superior (IES), prevaleciendo en estas reformas la calidad de la educación Superior, evidenciada mediante procesos internos y externos de evaluación que permita la acreditación de estas Instituciones.

El 2019 fue un año de gran trascendencia para las Instituciones de Educación Superior, ya que fueron evaluados bajo un nuevo modelo de evaluación, que dejo al descubierto los avances alcanzados en las funciones sustantivas, Docencia, Investigación y Vinculación, soportadas en ese gran paraguas condiciones Institucionales, por lo que podemos decir hoy en día que la calidad es una carta de presentación del sistema de educación superior en el ecuador.

En la evaluación del año 2019 se realizó también de manera simultáneamente al proceso de evaluación y acreditación, una evaluación de estándares proyectivos que no contaron para la acreditación, mas sin embargo, se constituyeron en propósitos de futuro, que no están generalizados en el sistema universitario, aunque algunas universidades y escuelas politécnicas ya lo están aplicando en su gestión, con resultados favorables, tales como Innovación, Internacionalización, Uso social del conocimiento y otros.

El Art. 173 reformado de la LOES establece que: "El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior normará la autoevaluación institucional, y ejecutará los procesos de evaluación externa, acreditación y apoyará el aseguramiento interno de la calidad de las instituciones de educación superior. En la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, el departamento de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad, ha realiza constantemente todos los procesos tendientes a dar cumplimiento con el articulado en mención, mediante la elaboración de los documentos pertinentes (Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, 2021)

Las instituciones de educación superior, tanto públicos como particulares, sus carreras y programas, deberán someterse en forma obligatoria a la evaluación externa y a la acreditación; además, deberán organizar los procesos que contribuyan al aseguramiento interno de la calidad (...)" (Consejo de aseguramiento de la calidad de la educación superior, 2019).

Frente a un marco legal garantista, los procesos de evaluación Interna con fines de mejoramiento y Externa con fines de acreditación, pasan a ser parte de las políticas públicas, legitimando dichos procesos y dando solides a la calidad educativa en tres dimensiones, lo que planificaron desarrollaron, ejecutaron y los resultados evidenciados de esa planificación, aplicando escalas valorativas a los estándares y elementos fundamentales considerados.

Las estrategias pedagógicas tradicionales debieron ser replanteadas por el sistema de Educación Superior, en concordancia con la nueva realidad que operaba a nivel nacional e internacional, muchos países enfrentaron con mayor facilidad este proceso de replantear sus procesos de calidad en la educación, por la experiencia que ya venían desarrollando en cuanto a la educación virtual, sea esta semipresencial o, a distancia.

Además, la calidad de la educación y las excelentes infraestructuras, como las computadoras y la recepción de equipos modernos de TI, tienen ahora una demanda masiva y las universidades están cambiando sus modelos de enseñanza con el uso del capital intelectual (Alvino et al. 2020; DiVaio y col. 2020b). Por lo tanto, un cambio inesperado del aprendizaje presencial al aprendizaje en línea, hay pocas dificultades a las que se enfrentan los estudiantes y las conferencias.

Un elevado número de los países en el mundo tienen problemas importantes con la infraestructura tecnológica en las zonas rurales; por lo tanto, el estándar de la educación en línea puede ser un tema crítico que necesita un enfoque esencial. Por lo tanto, en base a lo anterior. Pero aquellas Universidades pequeñas, con presupuestos exiguos, que requerían invertir en la adquisición de plataformas digitales y en capacitación, aún se encuentran luchando por alcanzar la excelencia mediante la calidad.

Por lo antes señalado, es necesario indicar que para el sistema de educación superior en el Ecuador, cuando se refiere a calidad en la educación, está incluida la excelencia en el proceso de construcción del conocimiento, mediante la armónica interacción profesor guía, estudiante y sociedad aprehendiendo y aprendiendo conocimientos con pertinencia acorde a los cambios de contexto y desarrollo del pensamiento crítico.

Las Instituciones educativas de manera general tuvieron cambios profundos, tanto en los procesos educativos como en las direcciones administrativas, se tuvo que aplicar

nuevos modelos educativos y operativos, para encaminarse hacia la transformación digital (educación online).

Esta transformación digital implico migrar de una educación completamente presencial a una modalidad online, "se ha conseguido impartir la materia y evaluar la mayor parte de las competencias, todo ello gracias a los ecosistemas tecnológicos institucionales de las universidades y a un esfuerzo colectivo (pero muy desigual) de toda la comunidad universitaria, esto es, profesorado, estudiantado y personal de servicios". (García Peñalvo, 2020).

El proceso de transformación digital en la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, se ha medido considerando la utilización de medios tecnológicos virtuales, realizando una revisión a las plataformas informáticas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de dicha institución, la cual cuanta con 10.733 estudiantes activos, y con 476 docentes que imparten clases virtuales utilizando un conjunto de aplicaciones de Google Suite, tales como ClassRoom, Meet, Chat, etc.

Al iniciar la pandemia por el Covid-19, los países de casi todo el mundo y en el Ecuador, el gobierno considerando las condiciones sanitarias, implementó las medidas pertinentes para evitar la asistencia presencial y dispuso la educación virtual obligatoria para los centros educativos, incluidos los centros universitarios, los docentes y estudiantes tuvieron que de manera inmediata migrar sus actividades a sistemas y plataformas virtuales para continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje (Lokanath Mishra, Tushar Gupta, Abha Shree, 2020).

De acuerdo a estudios sobre aplicación BIM para entornos y soluciones docentes sostenibles en el contexto de COVID-19, se determina que la pandemia obligó a una reestructuración abrupta y radical de la educación universitaria y que esto requirió el uso de recursos didácticos no utilizados anteriormente, por lo que en la actualidad, la educación en línea se ha vuelto tan importante como la educación presencial, de igual manera señala que "La disponibilidad de recursos adecuados es un requisito básico para el éxito de una enseñanza virtual de calidad accesible a todos" (Leon, I., Sagarna, M., Mora, F. y Otaduy, JP, 2021).

Previo al Cobid-19, las universidades ecuatorianas y sobre todo las públicas, carecían de una planificación tendiente a poner en marcha procesos de transformación digital, y mucho menos visionar en sistemas E-learning como modalidad de estudio (SENESCYT, 2020). Los docentes y estudiantes que se incorporaron a este sistema, han tenido que sortear una serie de dificultades, las mismas que han disminuido el desarrollo y calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje en la modalidad virtual.

Según estudios, las tecnologías digitales están fomentando la transformación digital, una nueva forma de organización y cambios crecientes e impredecibles, generando una amplia gama de nuevos desafíos; así mismo hace énfasis en el compromiso de las Universidades y sus respuestas a las demandas y compromisos de una sociedad globalizada. Esta aseveración conlleva a una interrogante sobre el sistema de educación Superior en el Ecuador, será que se está respondiendo a cabalidad a las demandas del

contexto (Mario Chauca, Ynes Phun, Olga Curro, Carmen Chauca, Ramiro Yallico, and Virgilio Quispe, 2021).

En los diferentes contextos de aplicación de información en las que el ser humano se desenvuelve, las aplicaciones digitales se han anclado a la actividad cotidiana de las personas, sobre todo profesionales que interactúan en la sociedad de la información. El uso de las tecnologías y las aplicaciones en dispositivos dinamizan la comunicación y permiten procesos ágiles con otros entes de la sociedad (Pedro Cesar Godoy-Rosero, 2021).

De acuerdo a reportes de las instituciones de educación superior (IES), durante el Covid-19 la tasa de crecimiento estudiantil ha disminuido notablemente; en el marco de esta investigación, se realizó el análisis del estado de las variables calidad y gestión dentro del proceso educativo, siendo que las dificultades en el diseño de nuevas metodologías para la enseñanza y las adversidades para una transformación digital efectiva, puede alejar del contexto universitario un gran número de estudiantes nativos digitales que han crecido en la sociedad de la información.

La pandemia ha dejado al descubierto una serie de dificultades en gran partes de países, sobre todo en el la región andina de Latinoamérica, donde la infraestructura tecnológica ha sido el punto débil para la conectividad y la velocidad en la trasmisión de datos, esencialmente para los más vulnerables del sistema educativo On Line por situaciones socioeconómicas y por su geolocalización en zonas rurales y urbano marginales; en este sentido, el presente estudio apunta al descubrimiento de las dificultades tanto de docentes como de estudiantes en el proceso la de transformación digital educativa (Shahzad, A., Hassan, R., Aremu, A.Y. et al., 2021).

A partir del confinamiento producido por la pandemia del Covid-19, las universidades y escuelas politécnicas ecuatorianas, se vieron en la necesidad de implementar estrategias tecnológicas que les permitiera anclar las actividades académicas de docentes y estudiantes a un sistema virtual para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje (Francisco José García-Peñalvo, Alfredo Corell, Víctor Abella-García, Mario Grande, 2020).

El profesionalismo demostrados por un gran número de docentes, ni la adquisición de experiencia en las clases presenciales no ha sido suficiente; el cambio brusco de transmitir conocimientos teniendo como canal principal aplicaciones tecnológicas, provocó un desajuste evidente en el proceso de enseñanza aprendizaje, el deficiente uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, sobre todo por docentes más tradicionalistas, no han permitido un aprendizaje de calidad (Rosalia Romer-Tena, Carmen Llorente-Cejudo, Mariun Puig-Gutimirrez, Raquel Barragab-Sanchez, 2021)

La gestión de autoridades sobre la preparación a la comunidad educativa para afrontar el reto de la virtualización de la educación por parte de las universidades, no ha sigo evidenciada y mucho menos efectiva, los reportes de los datos tanto de docentes como de estudiantes sobre las dificultades por limitaciones de equipos, así como de adaptación a las nuevas plataformas, están reflejados en los datos recopilados.

3. Resultados

	Correlación	Sig.
TransD _MEDIA (agrupado) Calidad_MEDIA	,657	,000

Fuente: Cuestionario sobre Transformación digital UTELVT 2021 n=80

Tabla 2 – Correlación de medias, mediante la estadística de muestras emparejadas sobre dificultades de transformación digital docente.

En los resultados de la prueba estadística que refleja la Tabla 2, se muestra el valor significativo de p=0,00 (3,5465E-11) correspondiente al 0% de probabilidad de fallar en el resultado de la relación existente entre las variables medidas 0,657259, considerada como moderada > a la media positiva; con lo cual se determina que las dificultades de transformación digital docente afectan a la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje. A pesar de haberse registrado procesos que incrementan actividades académicas E-learning, en las clases virtuales es poco evidente los procesos metodológicos de calidad favorables para el aprendizaje.

	N	Correlación	Sig.
Tdigital_Media	670	,617	,000
Calidad_Media			

Fuente: Cuestionario sobre Transformación digital UTELVT 2021 n=670

Tabla 3 – Correlación de medias, mediante la estadística de muestras emparejadas sobre dificultades de transformación digital en estudiantes.

En la Tabla 3, se visualiza el valor significativo de p=0,00 (2,1287E-71) correspondiente al 0% de probabilidad de fallar en el resultado de la relación de las variables Tdigital_ Media (valor medio agrupado de transformación digital en estudiantes) y Calidad_ Media (valor medio agrupado de calidad educativa en estudiantes) el valor de r= 0,617, considerada como moderada > a la media positiva; con este resultado se explica que las dificultades de transformación digital en los estudiantes de la UTELVT, afectan a la calidad de su aprendizaje. Los estudiantes como nativos digitales, propenden mucho más que los docentes a interactuar en el ámbito del E-learning, sin embargo el hecho que los docentes tengan dificultades en hacerlo, les afecta.

		Tdigital_Media	GestionMedia
Tdigital_Media	Correlación de Pearson	1	,612**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	670	670
GestionMedia	Correlación de Pearson	,612**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	670	670

Fuente: Cuestionario sobre Transformación digital UTELVT 2021 n=670

Tabla 4 – Correlación de Pearson, sobre dificultades de transformación digital en estudiantes.

El resultado de correlación estadística en la tabla 4, muestra que r=0,612 dentro del nivel de relación es considerada moderada > a la media positiva; de esta manera, en el marco de las dificultades de transformación digital de los estudiantes universitarios objeto de esta investigación, se puede explicar el acercamiento y adaptación del estudiantado a los procesos de R-learning, sin embargo las dificultades se marcan en la interacción con los procesos digitales que presentan los docentes en las clases virtuales.

Prueba de T	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
TransD _MEDIA (agrupado)	4,31	,739	,083
Covid19_MEDIA	2,77	,75850	,08480

Fuente: Cuestionario sobre Transformación digital UTELVT 2021 n=80

Tabla 5 – Comparación de medias, aplicando la estadística de muestras emparejadas sobre dificultades de transformación digital en docentes universitarios.

En la tabla anterior, se muestra la variabilidad en el cálculo estadístico de medias de las variables comparadas, cuya diferencia es de 1,54 entre la superior e inferior; notándose que la dificultad de transformación digital de los docentes es mayor que las dificultades afectadas por el Covod-19, en este caso la relación entre ambas variables es casi nula, siendo que r=0,1 lo cual se explica que la incidencia entre las variables indicadas es evidentemente inexistente.

4. Conclusiones

El fomento de la transformación digital en la Educación Superior, es un reto y desafío para las Universidades y Escuelas Politécnicas en el Ecuador, especialmente para aquellas de bajo presupuesto, como la Luis Vargas Torres, por la inversión que se requiere en la implementación de plataformas digitales y la consecuente capacitación al Personal Docente y Estudiantes.

La transformación digital presento aspectos inesperados tanto a docentes como estudiantes, que les permitió adentrarse al uso de las diferentes plataformas virtuales para ir a la par en el proceso enseñanza aprendizaje, es decir, implico a aprender y utilizar nuevas metodologías activas, buscar herramientas más significativas, potenciar la creatividad y la innovación

En tiempos de pandemia hablar de calidad en la educación superior, requiere replantear los modelos de evaluación de la calidad, ya que los escenarios son adversos al sistema tradicional, por lo que se hace necesario el diseño de nuevos estándares y fuentes de información.

La Educación en línea o virtual, es una modalidad que en estos momentos ha tomado fuerza, pues es la única herramienta con que contamos para seguir formando profesionales frente a la pandemia del COVID 19. Si se desarrollan debidamente los procesos, dotados de una buena plataforma, puede llegar a ser tan efectiva y eficaz como

la presencial, ya que puede darse una mayor interacción entre el docente y el estudiantes, complementando la construcción del conocimiento.

Referencias

Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory, a practical guide through Qualitative Analysis. I*. nglaterra: SAGE.

Consejo de aseguramiento de la calidad de la educación superior. (2019). *Modelo de evaluación externa de universidades y escuelas politécnicas*. Quito: CACES.

Francisco José García-Peñalvo, Alfredo Corell, Víctor Abella-García, Mario Grande. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 12.

García Peñalvo, F. J. (2020). La COVID-19:¿ enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtual*, 83-98.

Godoy Rosero, Pedro C. (2016). Utilización de Moodle en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. *Revista Científica Hallazgos21, 1 (2)*, 163-171. Recuperado de http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/.

Godoy-Rosero, P. C., Chamorro-Quiñónez, J. G., Castillo-Ruano, G., & Robles-Quiñonez, G. D. (2021). Gestión de emprendimientos en modelos de negocio basados en aplicaciones digitales y teletrabajo. Polo del Conocimiento, 6(11), 337-353.

Habibi, A., Razak, R. A., Yusop, F. D., Mukminin, A., & Yaqin, L. N. (2020). *Factors Affecting ICT Integration During Teaching Practices: A Multiple Case Study of Three Indonesian Universities*. Yakarta: Qualitative Report.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6a. ed. --.)*. . México D.F.: McGraw-Hill.

Leon, I., Sagarna, M., Mora, F. y Otaduy, JP. (2021). Aplicación BIM para entornos y soluciones docentes sostenibles en el contexto de COVID-19. *Sostenibilidad*, 13 (9), 4746. MDPI AG. Obtenido de http://dx.doi.org/10.3390/su13094746.

Lokanath Mishra, Tushar Gupta, Abha Shree. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open, Volumen 1 , 2020 , 100012, https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012*, 1.

M Al-Feras, J Bojiah, AA Yaasin. (2020). COVID-19 Pandemic and the Changing Paradigms of Higher Education: A Gulf University Perspective. *Asian EFL Journal 27 (5)*, 339.

Mario Chauca, Ynes Phun, Olga Curro, Carmen Chauca, Ramiro Yallico, and Virgilio Quispe. (2021). Disruptive Innovation in Active Activity-Based Learning Methodologies through Digital Transformation. *International Journal of Information and Education Technology (IJIET)*, 2, Vol.11(4): 200-204 ISSN: 2010-3689, doi: 10.18178/ijiet.2021.11.4.1512.

Pedro Cesar Godoy-Rosero. (2021). Gestión de emprendimientos en modelos de negocio basados en aplicaciones. *polo del Conocimiento*, 347.

Rosalia Romer-Tena, Carmen Llorente-Cejudo, Mariun Puig-Gutimirrez, Raquel Barragab-Sanchez. (2021). La pandemia y los cambios en la autopercepción de las competencia digitales de los docentes de los estudiantes de educación infantil: un estudio transversal. *Investigación ambiental y salud pública*, 3.

SENESCYT. (2020). *Universidades a distancia y presenciales acreditadas*. Quito: SENESCYT.

Shahzad, A., Hassan, R., Aremu, A.Y. et al. (2021). Effects of COVID-19 in E-learning on higher education institution students: the group comparison between male and female. *Qual Quant* , 55, 805–826. https://doi.org/10.1007/s11135-020-01028-z.

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas. (2021). *Evaluación y Aseguramiento de la Calidad*. Esmeraldas: UTELVT.

UTELVT. (2021). *Plan de mejoramiento con fines de acreditación de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, 2021-2022*. Esmeraldas: UTELVT.

UTELVT Departamento TICs. . (2021). *Reporte de clases creadas UTELVT ClassRoom*. Esmeraldas: UTELVT.

VidyutRajhans, Usman Memon, Vidula Patil, Aditya Goyal. (2020). Impact of COVID-19 on academic activities and way forward in Indian OptometryImpacto del COVID-19 en las actividades académicas y el camino a seguir en la Optometría en India. *Jurnal of Optometry. https://doi.org/10.1016/j.optom.2020.06.002*, 225.

Zheng, J. (2020). Analysis of Online Teaching Mode and Effect of Computer Network under Large-Scale Users . *International Journal of Emerging Technologies in Learning. Vol 15, No 20*, 182.

Zhou Ya-Xing, Shi Lei, Gao Yu-Lina, Liang YueB, Wang Hui-Zhenaa. (2018). Análisis factorial sobre validez del control percibido en internet de la saludcuidado con la prueba de confiabilida. *Investigación de sistemas cognitivos 52 (2018) 596–602*, 4.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/10/2021
Aceitação/Acceptance: 19/12/2021

Aplicación de sistemas en Residuos sólidos en el municipio de Castilla la nueva: análisis de las prácticas de beneficio

Segura Osuna, Jenny Alexandra[1], Rodríguez Miranda, Juan Pablo[2], Castro-Garzón, Hernando[3]

jseguraosun@uniminuto.edu.co; jprodriguezm@udistrital.edu.co; hcastro@unillanos.edu.co

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios Uniminuto, 110911, Bogotá, Colombia.

[2] Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 110121, Bogotá, Colombia.

[3] Universidad de los Llanos, 500007, Villavicencio, Colombia.

Pages: 492-500

Resumen: A través de los años, debido al incremento desmesurado de la sociedad y a los hábitos de consumo que esta tiene, los desechos sólidos se han convertido en un tema relevante, ya que, la contaminación generada a causa de estos, está provocando daños en la naturaleza y en la población misma. Para esto, los gobiernos locales están tomando medidas correctivas y legales que defiendan y protejan el medio ambiente; dado el caso de Colombia, que mediante el Plan de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se busca fomentar las prácticas de reducción, recuperación y aprovechamiento de los desechos sólidos. Y Así, para el presente estudio se analizó el PGIRS de Castilla La Nueva, enfocándolo a lo relativo de desechos sólidos domiciliarios aprovechables.

Palabras-clave: reciclaje; residuos sólidos; comunidad; aprovechamiento.

Application of solid waste systems in the municipality of Castilla la nueva: analysis of the benefit practices

Abstract: Over the years, due to the disproportionate increase of society and its consumption habits, solid waste has become a relevant issue, since the pollution generated by it is causing damage to nature and to the population itself. For this reason, local governments are taking corrective and legal measures to defend and protect the environment; in the case of Colombia, the Integrated Solid Waste Management Plan (PGIRS) seeks to promote the practices of reduction, recovery and use of solid waste. Thus, for the present study, the PGIRS of Castilla La Nueva was analyzed, focusing on solid waste management.

Keywords: recycling; solid waste; community; exploitation.

1. Introducción

Por otro lado, en Centro America se observa ausencia de conciencia frente al reciclaje como en la destinación de los desechos y su procesamiento; como lo es el caso de Honduras, "es el país con mayor vulnerabilidad a los fenómenos naturales causados por el cambio climático, como ser inundaciones, diariamente en la capital se recogen 800 toneladas de basura, de estas unas 70 toneladas son recicladas, es decir apenas el 9% de los residuos." (Rischmagui, 2017, pág. 4); en México, se creó la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) su fin es monitorear las regulaciones en cuanto al manejo de los residuos sólidos; así como salvaguardar los intereses de la población en materia ambiental, procurando el cumplimiento de la legislación, sancionando a quienes están fuera de ella. Adicionalmente, la LGPGIR (Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos) establece en su título 4 programas para la prevención y gestión integral y en el título 5 planes de manejo. (Cámara de diputados del honorable congreso de la Unión, 2018)

Esta situación tambien se vive en Suramerica, "Chile lidera la generación de residuos sólidos con 16,9 millones de toneladas anuales, y ni siquiera llega al 10% en la recuperación de los desechos que deberían ser reutilizados" (Buitrago, 2016, pág. 7), sin embargo cada gobierno ha procurado liderar una serie de actividades, estrategias y regulaciones que permitan incentivar el reciclaje en los hogares, empresas y todo lugar que genere desechos sólidos.

Para el caso de Colombia "en el 2014 la generación de residuos sólidos urbanos y rurales se estimó en 13,8 millones de toneladas anuales, es decir, cerca de 283 kilogramos por persona" (CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL, 2016, pág. 9), a pesar que desde 1.997 se cuenta con una Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos expedida por el Ministerio de Ambiente, encargada de los lineamientos para el manejo a los desechos sólidos del país.

Además, en el decreto 2981 del año 2013 que reglamenta las actividades relacionadas con el servicio público de aseo, se establece la obligatoriedad para los municipios de mantener actualizado un Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el ámbito local y regional (PGIRS). (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013). Mediante esto, se busca garantizar el mejoramiento continuo del manejo de desechos y la prestación del servicio de aseo, manteniéndose los principios de calidad, eficiencia, solidaridad y sostenibilidad, de tal manera que se prevea la generación de desechos, y se promueva el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición final de estos.

En Colombia, actualmente existen más de 530 empresas vinculadas a los programas de Post-consumo que gestionan entre 70000 – 80000 toneladas. Existen alrededor de 3260 puntos a disposición del público, teniendo una cobertura directa de 27 de 32 Departamentos Nacionales (Regiones), con una participación de 529 municipios, y en aumento. Y dichos residuos post-consumo pueden ser recolectados a través de dos mecanismos, en el que el primero son puntos de recolección como establecimientos comerciales, almacenes, talleres de servicio, empresas, entre otras.. (Hafner, 2016)

Según la ANDI (Asociación de Empresarios de Colombia), en el 2015, se han logrado el aprovechamiento del 90% de los residuos con potencial energético y como materia

prima para nuevos procesos contemplados en los programas post-consumo. Así mismo, ha detonado la creación de nuevas empresas gestoras y la optimización de los procesos, incorporándose mayor Know-How y promoviendo la transferencia y adaptación tecnológica. (Universidad Industrial de Santander, 2018)

Así pues, el gobierno departamental y municipal de Castilla La Nueva no se queda atrás y en la actualidad se ha adelantado la implementación del Plan de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) determinado por la Corporación para el desarrollo sostenible del área de manejo especial La Macarena (CORMACARENA) y que fue adaptado a través del decreto municipal N° 167 del 18 de diciembre de 2015.

Además, la Alcaldía de Castilla la nueva en cumplimiento con la norma y su PGIRS, ha hecho esfuerzos significativos para mejorar su servicio de recolección y transporte de los desechos sólidos, que actualmente son desplazados hasta Caños Negros, en Villavicencio, ubicado a 73 kilometros del punto de recolección y con un peaje de por medio, como también asumiendo el costo por su disposición final a Bioagricola del Llano. En el año 2017, como meta del PGIRS del municipio, fue publicada la oferta de "Implementación de la estrategia de separación en la fuente y recolección de los residuos sólidos domiciliarios en ejecución del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) del municipio de Castilla la nueva." (SECOP, 2017, pág. 3) Destinando recursos humanos y económicos importantes, con la firme intención de reducir el volumen de basura aprovechable en casa, el transporte de menor cantidad de toneladas al mes con dirección al Caños Negros y la educación e inclusión ambiental de la población integrante de este municipio.

A su vez, para octubre de 2017 se constituyó la Asociación de Recicladores de Oficio de Castilla La Nueva, que ha tomado un papel importante para realizar las rutas de recolección de material reciclado, en alianza con Aguas de Castilla S.A. y el gobierno municipal. Por otra parte, se tiene en calidad de préstamo un lote en donde funciona la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos (ECA) en donde se recepcionan entre 19 y 20 toneladas mensuales de material orgánico. Así mismo, el volumen de residuos ordinarios que llegaba al parque ecológico el reciclante de Bioagricola del llano S.A. disminuyó en un 8% en donde el promedio mensual del año 2018 fue de 152 toneladas, comparada a años anteriores que era de 165 toneladas.

2. Metodología

Para la presente investigación se utilizó un enfoque cualitativo, el cual permite captar la realidad social a través de los ojos de las personas que están siendo estudiadas, es decir, de la percepción que tiene cada uno de ellos y de su forma de participar en un contexto determinado. (Mejía, 2013) El área de estudio corresponde a la cabecera municipal de Castilla la Nueva la cual está conformada por 893 hogares, abarcando las áreas cuya aptitud y destinación corresponden a usos urbanos, y que a su vez cuentan con la Infraestructura Vial Y Redes de Servicios Públicos Domiciliarios que se extiende hasta el perímetro de servicios (Secretaria de planeación, 2015)

La investigación inició con una amplia búsqueda de documentación bibliográfica que permitiera fundamentar la temática y el objeto de estudio de esta. A su vez, se identificaron los actores que están relacionados directamente con el contexto a investigar, para su

posterior selección de los que son idóneos y pueden brindar la información necesaria para ser analizada y así arrojar los resultados esperados por el desarrollo de la presente investigación.

Por otro lado, para la realización del "Focus Group" se utiliza el muestreo "bola de nieve" el cual consiste en pedirle a los participantes identificar otros informantes a quienes conozcan directamente y que sean acordes con el estudio en proceso (Bonilla & Rodriguez, 2005). A su vez, se realizaron entrevistas en profundidad, "el elemento perseguido por la entrevista en profundidad es la singularidad de la experiencia vital de cada uno de los informantes, los significados subjetivos que para ellos acarrea un hecho social determinado" (Izcara, 2013). Dichas entrevistas fueron con el director de la empresa Aguas de Castilla, un concejal y a su vez la representante de la asociación de reciclaje: Finalmente, El software seleccionado como herramienta de análisis es ATLAS. ti (Versión 9) el cual es un paquete de software especializado en análisis cualitativo de datos que permite extraer, categorizar e inter-vincular segmentos de datos desde diversos documentos. Basándose en su análisis, el software ayuda a descubrir patrones (Sabariego, 2014). Así que, mediante este programa se analizan las entrevistas en profundidad y la información del focus group realizado con la comunidad con el fin de determinar detalles claves para la investigación.

3. Resultados

Los participantes señalaron ciertos problemas relacionados con el manejo de los desechos sólidos, entre los que se encuentra la falta de conciencia de las personas nuevas en el municipio, puesto que, al ser un sitio de alta influencia con empresas petroleras, el flujo de personas es constante: "Hay muchas personas que ya aprendieron a reciclar y lo practican, pero las personas que son nuevas en el municipio no tienen esa cultura, a pesar de que en las petroleras los capacitan el tema, en realidad es falta de conciencia" (Rozo, Arnulfo). Así mismo, se encontraron afirmaciones relacionadas con el poco apoyo de parte de las entidades gubernamentales y el desinterés general de la comunidad: "La falta de conciencia de las personas, porque no se les da buen manejo a los desechos, hace un tiempo las personas cumplían con la separación de los desechos, pero después de un tiempo dejaron de hacerlo y el gobierno no nos está apoyando." (Moreno, Olga)

De igual importancia, se les consultó acerca de las rutas selectivas que fueron propuestas en el PGIRS y si aún se aplicaban las mismas o de qué manera se realiza la recolección de basura y aprovechables. En esta parte, uno de los participantes identificó los días de las rutas en su sector: "El martes pasan recogiendo la basura y el viernes reciclaje" (Roa, Holverney), mientras que algunos enfatizaron en la problemática que presentan con la ruta de reciclaje: "Hay rutas, el martes pasa el carro de la basura y el miércoles pasa el de reciclaje, pero el problema es que los recicladores son desordenados y tiran las cosas de las bolsas, llevándose solo lo que les sirve, y debido a eso las personas ya no queremos reciclar y todo lo botamos el martes" (Eulalia, Castro), sumado a que "anteriormente eran rutas selectivas pero eso ya no pasa, ambos días es para recoger basura, lo están revolviendo" (Rozo, Arnulfo).

Por otra parte, en el PGIRS se planteó en el cronograma de actividades el mantenimiento correspondiente a la maquina e infraestructura relacionada con el manejo de los desechos sólidos del municipio, de lo cual se resaltó que si se ha cumplido dicha actividad pero no se encontraron documentos formales que soporten esta afirmación: "Si, efectivamente hemos cumplido con los mantenimientos proyectados, puestos que la recolección y todo el proceso que esto conlleva es una de las actividades más importantes de la empresa, dependiendo el requerimiento, algunas actividades se hacen trimestrales y otras por semestre" (01)

Además, en cuanto a los aprovechables hay parte de la comunidad que realiza la separación de los mismos y los coloca afuera de su casa para la recolección, sin embargo, los recicladores no recogen algunos elementos y de estos se encarga Aguas de Castilla: "Los recicladores no recogen todos los aprovechables porque hay algunos elementos que no son tan comercializables como por ejemplo el vidrio, entonces todos estos residuos se compactan y se venden" (01)

En el PGIRS se planteó un proyecto de capacitación liderado por la Alcaldía Municipal a través del cual se trabajaba con la comunidad en el tema de separación en la fuente y disposición de los desechos, el cual se trabajaría de manera transversal durante el periodo de tiempo 2016-2020. Pero, los participantes coincidieron en que esta campaña fue realizada en el año 2018 y que duró poco, sumado a que en la actualidad no hay ningún tipo de iniciativa al respecto:

Hace como dos años que no pasan, anteriormente lo hacían y realizaban comités, pero desde ya hace tiempo que no, pasaban unas muchachas haciendo campaña, pero ya no, traían canecas y bolsas para que las personas reciclaran, algunas contenían aserrín y unos químicos. Eran campañas buenas, y sería importante volver a capacitar las personas, aunque ya hay varias personas que reciclamos en nuestras propias casas (Castro, Eulalia).

Posterior a esto, en las actividades planteadas en el PGIRS, una de ellas era la puesta en marcha de la planta de tratamiento para los residuos sólidos, que bajo concepto de los participantes no está en funcionamiento: "No hay ninguna planta, hay una empresa que se está formando y ellos se encargan del reciclaje" (Roa, Holverney) sumado a "No hay planta, solo sé que se llevan todo eso para Villavicencio" (Castro, Eulalia).

Seguido a esto, los participantes evaluaron la labor realizada por los agentes relacionados, entre ellos, la alcaldía municipal, Aguas de castilla y la Asociación de reciclaje. En el caso de Aguas de Castilla algunos destacaron una buena labor en materia de recolección, puesto que han dado cumplimiento a las rutas y horarios establecidos para las mismas: "Es una entidad buena, pero les hace falta capacitar a las personas, deberían pagarle a un personal para que este capacite a la comunidad, eso no se demora más de dos meses y que lo hagan casa a casa" (Roa, Holverney), sin embargo, una de las personas estuvo en desacuerdo con la labor y resaltó la falta de apoyo a la comunidad por parte de la entidad: "Pienso que les hace falta cosas, porque no volvieron a hacer campañas y se olvidaron de las personas, solo realizan perifoneo cuando van a cortar el agua" (castro, Eulalia).

Debido a lo mencionado anteriormente, se les preguntó directamente a los participantes ¿Qué tan importante y necesario seria realizar campañas de sensibilización? Y como respuesta a esto, todos coincidieron en que si es importante y que seguramente la comunidad tiene la disponibilidad para realizar y apoyar este tipo de iniciativas:

Se necesita que llegue una empresa y capacite a las personas, en el barrio y en todo el municipio, que traigan canecas para separar los desechos, y si alguien hiciera eso yo sé que la gente les colabora, también es importante pasar más días recolectando el reciclaje, porque los baldes se llenan de gusanos pasando cada ocho días. Y que vengan amablemente, porque una vez pasaron amenazando para que las personas reciclaron y de mala gana es muy difícil (Roa, Holverney)

Por otro lado, las Asociaciones de Reciclaje son las encargadas de los aprovechables y por ende se hace importante conocer como es el trabajo en conjunto con las entidades públicas y de qué manera realizan su trabajo:

Actualmente en el municipio hay dos asociaciones de recicladores constituidas, las cuales nos reportan mensualmente 30 toneladas de reciclaje aproximadamente, basado en facturas que ellos presentan y con las cuales se realizan los cobros que es dinero proveniente de la comunidad en general. Sin embargo, el trabajo de ellos no está ligado con nosotros, puesto que es la súper intendencia de servicios la que se encarga de vigilarlos, y de cierta forma tienen autonomía propia (01).

En la categoría de avances normativos se tenía como finalidad determinar el interés y el conocimiento que tiene la comunidad frente a las normas y leyes que rigen el manejo de los desechos sólidos en el municipio, lo cual no dejó un saldo favorable puesto que la totalidad de los participantes afirmaron no tener conocimiento acerca de las mismas y tampoco saben si en el próximo tiempo se plantee acciones legales por parte del gobierno: “No conozco de normas, no sé cómo funcionará eso y a futuro… no sé qué esté pensando la alcaldía” (Roa, Holverney).

La comunidad si percibe en su mayoría cuales son los materiales que se pueden reciclar y reutilizar, al igual, pueden diferenciar los que son orgánicos e inorgánicos; sin embargo, no tienen un concepto exacto para cada uno de los términos y cabe resaltar que los participantes han adquirido estos conocimientos a través de investigación propia que realizan en herramientas digitales y la internet, sumado a charlas que han recibido respecto al tema en sus trabajos, puesto que, Castilla la Nueva se caracteriza por ser un municipio petrolero y estas empresas han buscado capacitar a su personal.

Así mismo, cabe destacar que esta parte de la temática es fundamental para identificar si las personas realmente saben separar en la fuente y diferencian cada uno de los productos, desechos o insumos en su respectivo grupo para la disposición final, puesto que, la intencionalidad del gobierno y de Aguas de Castilla con las campañas de sensibilización era que las personas realizaran este proceso correctamente y así no tener retrasos en el aprovechamiento de los desechos.

Se destaca que algunos participantes no conocen el PGIRS del municipio, ni tampoco su responsable o de qué manera se ha trabajado este tema en las entidades territoriales y a su vez, desde la óptica de Aguas de Castilla la comunidad no se identifica con el

PGIRS y no tiene iniciativa relacionadas con el manejo de los desechos sólidos. Además, la percepción que tiene la empresa Aguas de Castilla es que la comunidad no participa activamente con la separación de los desechos y el reciclaje de los mismos.

También, se demostró que la Alcaldía municipal no cumplió con la meta establecida en el lapso de tiempo, puesto que, solo se realizaron en el año 2018 y por un periodo aproximado de seis (6) meses, sumado a que dos (2) personas aseguraron no haber recibido las capacitaciones, demostrándose que en el sector donde ellos residen fueron excluidos del proyecto. Añadido a esto, el concejal entrevistado manifestó que el proyecto caneca verde se terminó a causa de la disminución en regalías y falta de presupuesto para el mismo.

Entre las actividades planteadas en el PGIRS, una de ellas era la puesta en marcha de la planta de tratamiento para los residuos sólidos, que bajo concepto de los participantes no está en funcionamiento y demuestra una incongruencia más en la temática. Sumado a que la infraestructura que allí se tiene se ha manejado bajo una entidad privada y para disposición de procesos que no tienen relación con los desechos sólidos domiciliarios.

4. Conclusiones

Se identificaron los diferentes componentes del PGIRS, del plan de desarrollo e informes ambientales que están relacionados con el manejo de los desechos sólidos, a través de los cuales se encontraron metas relacionadas con la planta de tratamiento, educación ambiental para la comunidad relacionada con campañas de sensibilización, aprovechamiento de los residuos, apoyo y fortalecimiento de asociaciones de reciclaje y compra y mantenimiento de maquinaria funcional para los diferentes procesos y actividades relacionados con la temática.

Además, hay incongruencia entre las metas propuestas por la Alcaldía municipal y el trabajo de campo realizado, puesto que, no se ha logrado cumplir el aprovechamiento pactado de 60% de residuos sólidos en el municipio. De igual forma, la planta de tratamiento construida para el aprovechamiento de los residuos, así como la maquinaria que allí reposa, se encuentra en estado de abandono. Así mismo, la comunidad fue capacitada en el año 2018 por una duración aproximada de seis meses y esta meta debió ser aplicada de manera transversal desde el 2016 hasta la actualidad.

Por otro lado, se debe crear un trabajo en conjunto entre entidades privadas y públicas mediante el cual se fomenten proyectos de sensibilización en la comunidad y de aprovechamiento de los residuos sólidos. Sumado a un estudio de viabilidad de la infraestructura en la planta de tratamiento con el fin de ponerla en marcha lo antes posible dándole uso a sus instalaciones y proponiendo iniciativas de transformación con desechos orgánicos principalmente.

A su vez, cabe resaltar que no se encontró disposición de la secretaria de planeación y medio ambiente del gobierno municipal para brindar la entrevista correspondiente, en donde una de las personas contactadas manifestó que prefería no dar la entrevista debido a que hace poco se cambió de administración y no quería tener problemas, reconociendo además que si se presentan falencias en la implementación del PGIRS y que faltan cosas

por corregir. Esto sumado a que los actores manifestaron no haber tenido apoyo de la alcaldía desde el año 2018 y los agentes por su parte dejaron claro la falta de trabajo en conjunto con esta entidad pública.

Finalmente, se concluye que la implementación del PGIRS y de las metas propuestas en el 2015 por la Alcaldía municipal, no lograron ser cumplidas en los tiempos propuestos, que eran de 2016 a 2020. En el año en curso y bajo una nueva administración municipal, el PGIRS demanda el establecimiento de nuevas metas y actividades que logren aumentar el porcentaje de material aprovechado en el municipio, donde la construcción de este documento y los aportes allí consignados, esperan ser aliciente para un nuevo comienzo y mejorar los resultados del anterior ciclo de planeación.

Referencias

Abramovay, R. (2013). Basura cero, Gestión de residuos sólidos para una sociedad más prospera.

Banco Mundial. (2016). what a waste.

Banco Mundial. (2018). Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report

Bonilla, E., & Rodriguez, P. (2005). Más allá del dilema de los métodos. Norma.

Buitrago, N. (2016). Manual de reciclaje y plan de socialización para la disposición final de residuos sólidos en el barrio Bella Flor de la localidad de ciudad Bolivar. Bogotá.

Bustos, C. (2009). La problematica de los desechos sólidos. Mérida.

Cámara de diputados del honorable congreso de la Unión. (2018). Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. (2016). POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. Bogotá.

Hafner, G. (2016). Buenas Prácticas Internacionales en la Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios e Industriales con referencia específica al concepto de la Responsabilidad Extendida del Productor. Stuttgart.

Izcara, S. (2013). LA ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD TEORÍA Y PRÁCTICA. UAT.

Lottner, U. (2012). Manejo Moderno e Integral de los Residuos. Seminario de la CADICAA. Buenos Aires.

Mejía, S. (2013). El investigador cualitativo. ¿Rol o estilo de vida? Revista Electrónica de Psicología Social «Poiésis», 1-6.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). Decreto 2981.

Real, G. (2016). Residuos y sotenibilidad. El módelo Europeo.

Rischmagui, G. (2017). Manual para el manejo de Desechos Sólidos. Tegucigalpa.

Sabariego, M. (Julio de 2014). University of Barcelona. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/263859187/download

SECOP. (2017). OC-212-2017.

Secretaria de planeación. (2015). Esquema de ordenamiento territorial .

Universidad Industrial de Santander. (2018). Realizar un analisís del potencial de reutilización de minerales en Colombia y definir estrategias orientadas a fomentar su aprovechamiento por parte de la industria en el pais bajo el enfoque de Economia circular contrato interadministrativo CI-049-2018. Bucaramanga.

Universidad Nacional de Mar de Plata. (14 de Abril de 2016). Obtenido de https://eco.mdp.edu.ar/institucional/eco-enlaces/1611-la-basura-consecuencias-ambientales-y-desafios

Velazquez, A. (2010). La gestión de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Hannover: un modelo exitoso. Guadalajara.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 20/09/2021
Aceitação/Acceptance: 09/11/2021

Desarrollo de la Competencia Digital en estudiantes de primaria y secundaria en tres dimensiones: fluidez, aprendizaje-conocimiento y ciudadanía digital

López García, Camino[1], Sánchez Gómez, María Cruz[2], García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Ana[3]

camino_lopez@usal.est; mcsago@usal.es; anagv@usal.es

[1] Universidad de Salamanca, Paseo de Canalejas 169, 37008, Salamanca, Spain.

[2] Universidad de Salamanca, Paseo de Canalejas 169, 37008, Salamanca, Spain.

[3] Universidad de Salamanca, Paseo de Canalejas 169, 37008, Salamanca, Spain.

Pages: 501-517

Resumen: El desarrollo de la competencia digital trae avances significativos demostrados en la formación de ciudadanos competentes para el mundo digital en el que nos encontramos, suponiendo actualmente uno de los retos más ambiciosos para la comunidad educativa. Existen una serie de dimensiones clave que facilitan la evolución en la competencia digital, siendo el reto el diseño de experiencias educativas poderosas. En este artículo se muestran los resultados de la aplicación de un proyecto educativo de intervención para el desarrollo de la competencia digital a través de las tres dimensiones conocidas como Fluidez Tecnológica, Aprendizaje-Conocimiento y Ciudadanía Digital. Se diseñó un estudio de carácter cuantitativo a través de un diseño de investigación cuasi experimental aplicando una evaluación longitudinal pre test y un post test. Se halló un avance significativo en todas ellas, siendo la dimensión de Ciudadanía Digital la más compleja de abordar en las etapas de primaria y secundaria.

Palabras-clave: competencia digital; dimensiones; alfabetización digital; educación primaria; educación secundaria.

Development of Digital Competence in primary and secondary students in three dimensions: fluency, learning-knowledge and digital citizenship

Abstract: The development of digital competence brings significant advances demonstrated in the formation of competent citizens for the digital world. Currently, it is one of the most ambitious challenges for the educational community. Several key dimensions facilitate the evolution of digital competence, while the challenge is the design of powerful educational experiences. This article shows the results of the application of an educational intervention project for the development of digital competence according

to the three dimensions known as Technological Fluency, Learning-Knowledge and Digital Citizenship. A quantitative study was designed through a quasi-experimental research design applying a longitudinal pre-test and post-test evaluation. Significant progress was found in all of them, although the Digital Citizenship dimension was the most complex to address in the primary and secondary stages.

Keywords: digital competence; dimensions; digital literacy; primary education; secondary education.

1. Introducción

Una de las primeras definiciones de competencia digital está recogida en abierto a través del documento de entrevista al autor: "Es la capacidad de entender y utilizar la información en múltiples formatos de una amplia variedad de fuentes cuando se presenta a través de ordenadores". (Pool, 1997, p. 1).

La integración de la competencia digital entre las competencias clave atiende a los cambios definitivos que las TIC han formulado en la sociedad. La OCDE en su informe DESECO (OCDE, 2015, p. 3) considera que "la globalización y la modernización están creando un mundo cada vez más diverso e interconectado. Para comprender y funcionar bien en este mundo, los individuos necesitan, por ejemplo, dominar las tecnologías cambiantes y comprender enormes cantidades de información disponible".

Desarrollar la competencia digital todavía es un reto que el Gobierno Vasco (2012) enmarcó en tres focos y que se encuentran actualizados a través de los últimos acontecimientos (Aguilar et al. 2020): diversidad del alumnado, diferencia por sexo y reto del profesorado.

Otro de los retos a los que se enfrenta la investigación en competencia digital es en hallar un adecuado instrumento de medición. Es realmente complicado encontrar herramientas de recogida de datos que la evalúen: "(…) no existe una forma específica a la hora de evaluar la competencia digital, y se plantean ideas que, más a modo de recomendaciones que como técnicas concretas, inciden sobre indicadores evaluativos (…) no contamos con ningún modo, técnica o instrumento ampliamente aceptado para medir las competencias tecnológicas de forma objetiva (…) siendo la mayoría de los estudios existentes de carácter teórico y haciendo sólo referencia a las competencias digitales más técnicas" (Colás, Conde, y Reyes, 2017, p. 9). "".

Abordar en el estudio del desarrollo de la competencia digital supone un reto que puede ser abordado a través de la medición de sus dimensiones. Son de especial relevancia aquellas cuyo enfoque de la competencia digital es hacia "participar en la sociedad a través de las TIC", ya que une la necesidad de aprendizaje-conocimiento y autonomía, así como la participación en redes de colaboración. Estos aspectos son claves en el desarrollo de las dimensiones de la competencia digital, especialmente en la de ciudadanía digital, como veremos a continuación.

2. Marco teórico

La literatura científica ha avanzado hacia el desarrollo de una serie de dimensiones e items criterios que pueden favorecer la creación de estrategias pedagógicas para el desarrollo de la competencia digital en su conjunto.

2.1. La Competencia Digital en las etapas de primaria y secundaria.

El Real Decreto de Enseñanzas Mínimas establece como objetivo TIC en Educación Primaria "Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran" (BOE 293, 2006, RD 1513); y para Educación Secundaria se trata de "desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación" (BOE 293, 2006, RD 1631).

Potenciar el desarrollo de la competencia digital siempre ha sido un reto, pero con importantes resultados como bien refleja Benatuil (2014). Las ventajas de plantear un diseño de aprendizajes enfocado por competencias es un acierto, pero un gran reto a la vez.

2.2. Dimensiones de la Competencia Digital

Una de las primeras tablas que ha dimensionado el aprendizaje a través del desarrollo de habilidades, fue la famosa Taxonomía de Bloom con su enfoque hacia la evaluación de las mismas llamada Taxonomía de Dominios del Aprendizaje aunque estaba enfocado hacia el cumplimiento de objetivos. Ha tenido múltiples actualizaciones a lo largo del tiempo, ya integrando la competencia digital en la "Taxonomía Digital de Bloom" propuesta por el Gobierno Vasco (2012). El concepto enfocado hacia la Alfabetización digital está presente desde la primera definición de competencia digital y que continua vigente a través de González, Cebreiro y Casal (2021). Se desarrolla a partir de tres dimensiones: informacional, tecnológica y mediática (BOE 293, 2006, p. 43060) las cuales son completadas por el documento oficial del Parlamento Europeo (Trüpel, 2006) con: el uso seguro y crítico de las TIC y la participación en redes de colaboración a través de Internet.

El documento de Inspección Educativa e Innovación Educativa del Gobierno Vasco que afirma la existencia de tres dimensiones de la competencia digital (Gobierno Vasco, 2012, p. 9): dimensión personal como usuario autónomo y responsable, dimensión del aprendizaje a lo largo de la vida y dimensión social como ciudadano digital que corresponden a: Fluidez tecnológica, Aprendizaje-conocimiento y Ciudadanía digital.

Una vez dispuesto el qué se debe medir para monitorear el desarrollo de la competencia digital, el reto está en cómo medir su progresión en estas tres dimensiones clave.

2.3. Instrumento de medición de la Competencia Digital

El proyecto ACTIC (2013) de España, trata de evaluar la competencia digital de todo aquel mayor de 16 años lo hace a través de un cuestionario el cual no parece muy adecuado ya que no tiene en cuenta un sistema de observación de habilidades, las cuales son imprescindibles para la medición de una competencia. El documento explicativo sobre el desarrollo de la competencia digital en alumnos de entre 3 y 16 años, BECTA´s (Newman, 2008) en UK, facilita información teórica sobre el proceso de formación, pero no aporta una herramienta de recogida de datos que proporcione una evaluación de este progreso (García-Peñalvo et al, 2018).

El proyecto italiano DCA para la evaluación de la competencia digital (Calvani, Fini y Ranieri, 2009) habla de un cuestionario relativo al conocimiento informático y habilidad técnica, o a los conocimientos y habilidades de carácter lógico, cognitivo y ético. En América se cuenta con el certificado IC3 el cual propone un examen de tres partes (Computer Learning Center, 2002), pero esta certificación está basada en una serie de conocimientos y habilidades muy básicas, alejadas de los descriptores antes referenciados. Los Estándares Nacionales de EEUU para las Tecnologías de la Información y Comunicación para estudiantes del ISTE de 2007 que abarcan desde Pre-escolar (4 a 8 años) hasta el Grado 9º a 12º (14 a 18 años) y cuyas dimensiones son similares a las propuestas por el documento del Gobierno Vasco (2012), actualizado con respecto al ISTE (2007). La escala propuesta por Conde-Jiménez (2017), trabajada en el marco del proyecto europeo DIGCOMP, está enfocada en conocer la percepción que los alumnos de Primaria y Secundaria tienen sobre su propia competencia digital. Su limitación es que solo mide la percepción, no la situación real del nivel de competencia digital existente en el estudiante. Enfocada solo en Primaria encontramos la de Martínez (2018, p. 43) con 6 factores similar a la del Gobierno Vasco que, además, abarca Secundaria.

Como conclusión en este punto, se puede comprobar que la herramienta de observación vasca es realmente completa y superior a muchas de las demás y abarca ambos niveles educativos: primaria y secundaria. Está desarrollada a partir de desgranar y estudiar de forma meticulosa la competencia digital, estableciendo unas subcompetencias las cuales son medidas a través de diferentes niveles de logro. Por todas estas razones, se sigue considerando la propuesta de medición de la competencia digital del Gobierno Vasco muy superior a las analizadas hasta la fecha actual.

3. Diseño de la investigación.

3.1. Objetivos

El objetivo principal de esta investigación es comprobar si la competencia digital aumentó después de implementar el proyecto educativo y si el factor ciclo educativo y profesor han podido influir en su evolución. Así, las preguntas principales de investigación son:

1. ¿Se verá incrementada la competencia digital tras el proyecto de implementación?
2. ¿Influye el ciclo educativo en el cual se encuentre el sujeto de estudio a la hora de incrementarse la competencia digital?
3. ¿Influye la acción docente sobre el incremento de la competencia digital?

3.2. Metodología

Se diseñó un estudio de carácter cuantitativo (Johnson et al., 2007) a través de un diseño de investigación cuasi experimental. En esta investigación se analizó la realidad después de la aplicación de un programa educativo que consistió en el empleo de la tecnología con el fin de aumentar la competencia digital. Se aplicó una evaluación longitudinal pre test y un post test para comprobar o rechazar las hipótesis de estudio. En este artículo solo presentamos los datos correspondientes al grupo experimental.

3.3. Población y muestra

La población de estudio está definida por el conjunto de estudiantes del ciclo de primaria y secundaria de centros educativos públicos de varios núcleos rurales de la provincia de Salamanca, Castilla y León. Se obtuvo una muestra a través de un muestreo no probabilística de accesibilidad de un total de 373 estudiantes , de los cuales un 55% (n = 205) con edades comprendidas entre los 7 y 18 años con un promedio de 11,8 años (DT = 3,1). En la Figura 2 se observa que un 55,9% son alumnos de primaria y la distribución de los alumnos según el centro educativo y el docente. La muestra estaba repartida entre 20 aulas de las cuales un 52,6% son de primaria y un 47,4% de secundaria.

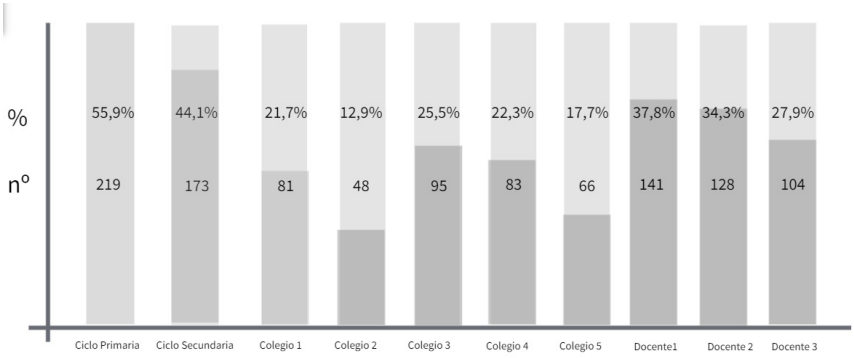


Figura 1 – Descriptivo variables demográficas.

3.4. Instrumento y variables

El sistema de medición de la competencia digital elegido para ser usado en esta investigación ha sido el desarrollado por el Gobierno Vasco, el Servicio de Innovación Educativa, de Inspección Educativa y el ISEI IVEI (2012). Se trata del documento llamado "Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital" el cual consta de un marco teórico que abarca la justificación de la competencia, las dimensiones que esta abarca, así como sus indicadores, específicos para primaria y secundaria. Este trabajo, sin duda, es el más completo y de mayor fiabilidad encontrado hasta la fecha. Este documento ha sido publicado en la página web oficial del proyecto Eskola 2.0 del Gobierno Vasco, perteneciente al proyecto nacional Escuela 2.0. Se empleó como plantilla observacional de situación real en el aula.

El estudio que se plantea es exploratorio y por tanto no se pretende establecer causalidad. Por ello, se han identificado una serie de variables criterio y variables explicativas:

- Variables criterio: referidas a la valoración global de la Competencia Digital. Los ítems incluidos fueron extraídos de Gobierno Vasco (2012, p. 16): Fluidez tecnológica, Conocimiento y Ciudadanía Digital.
- Variables explicativas: hacen referencia a cada una de las variables criterio de forma que las desglosan y pormenorizan.

La siguiente figura muestra los ítems del instrumento de recogida de datos (Gobierno Vasco, 2012, p. 14).

Items criterio	Enunciado	Ítems de valoración
Fluidez Tecnológica	Abarca los aspectos relacionados con la comprensión y uso de dispositivos y herramientas tecnológicas, así como usar de manera eficaz los espacios digitales/virtuales para comunicarse y trabajar de manera colaborativa.	Gestión de dispositivo Manejo de software. Desenvolvimiento en entornos digitales de aprendizaje. Comunicación con otras personas utilizando las TIC Organización de la información.
Aprendizaje-Conocimiento	Aprendizaje-Conocimiento. Hace referencia a los criterios y estrategias de búsqueda y manejo de información, la utilización de los entornos digitales enfocados a la comunicación y trabajo colaborativo teniendo una actitud crítica, creativa e innovadora.	Utilización y tratamiento de la información en investigaciones. Comunicación-colaboración para aprender y producir conocimiento. Creación e innovación utilizando recursos TIC. Pensamiento crítico.
Ciudadanía digital	Trata acerca de la participación pública, la autonomía digital, la identidad digital, la privacidad y la propiedad intelectual.	Autonomía digital en la participación pública. Identidad digital y privacidad en red. Propiedad intelectual.

Figura 2 – Items del instrumento de recogida de datos. Fuente: elaboración propia a partir del instrumento del Gobierno Vasco (2012, p. 4).

Todos los ítems de valoración propuestos para la evaluación de la competencia digital abarcan todos los ámbitos de la vida de una persona relacionada con las TIC: desde el manejo técnico de herramientas, como su dominio ético, conceptual, colaborativo-social, de trabajo-aprendizaje, creativo y autónomo. Todas ellas reflejan la idea que transmite el documento "Marco Común de Competencia Digital Docente" (INTEF, 2017, p. 12) acerca de qué es la competencia digital: "En líneas generales, la competencia digital también puede definirse como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad".

Para la adquisición de las tres dimensiones item criterio, el documento de evaluación de la competencia digital del Gobierno Vasco propone tres niveles: el Nivel Inicial, Nivel Medio y Nivel Avanzado, todos y cada uno de ellos asociados a la Educación Primaria y ESO. Para conocer el alcance de cada uno de ellos recurrimos al texto (Gobierno Vasco, 2012, p. 17-18):

- Nivel Inicial: procedimientos estándar, resolución de situaciones en nivel sencillo, apoyo docente e inseguridad del estudiante.

- Nivel medio: menos apoyo, resolución de problemáticas de cierta complejidad y con problemas para exponer resultados.
- Nivel avanzado: todo lo anterior se entiende que está superado, relaciona recursos y aplicaciones digitales resolviendo tareas a través de un razonamiento elaborado, reflexivo, fluido y seguro.

Este instrumento de observación se cataloga como categorial y cerrado o completo porque contiene un número finito de categorías prefijadas. Con este instrumento el observador se limita a identificar las conductas observadas y a valorarlas según las categorías. (Julián et al., 2010). No se ha realizado el análisis factorial exploratorio porque los ítems ya están validados. Se ha comprobado la fiabilidad a través de estadísticos alfa de Cronbach obteniendo un resultado de .848 que nos confirma que el instrumento es confiable según Gliem & Gliem (2003) ya que los valores son mayores a .40.

		N	%
Casos	*Válido*	*2*	*10,0*
	Excluido[a]	*18*	*90,0*
	Total	*20*	*100,0*

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 1 – Resumen de procesamiento de casos

3.5. Tratamiento: diseño e implementación del programa educativo

Durante 4 meses los centros educativos realizaron visitas al centro de formación para que el programa educativo de aumento de la competencia digital fuese aplicado. La implementación fue realizada a través de 4 sesiones de 1 hora cada una en cada grupo de estudiantes.

La metodología utilizada en este proyecto fue activa y participativa siendo una combinación de los siguientes métodos de enseñanza-aprendizaje: indagación, descubrimiento guiado, enseñanza recíproca, asignación de tareas, creatividad, resolución de problemas, grupos de trabajo, etc. Se ha puesto al alumno en el centro del aprendizaje propiciando un entorno de trabajo colaborativo y de desarrollo de autonomía propia. Durante todo el proceso el profesor asumió el rol de guía de los alumnos a través del programa educativo implementado.

3.6. Procedimiento y análisis de datos

El instrumento de recogida de datos proviene de un proyecto cuyo marco teórico posee instrucciones concretas sobre qué observar para medir la competencia digital del estudiante. Además de esta introducción a cada uno de los niveles educativos, el documento facilita una tabla de niveles por cada una de las subcompetencias de las dimensiones. Estas subcompetencias, a su vez, aparecen resumidas en una serie de requisitos a observar por parte del investigador. Durante todo el proceso de recogida

y tratamiento de la información se han seguido los estándares y principios éticos habituales (British Educational Reseach Association, 2018).

La forma de realizar las anotaciones pertinentes sobre el nivel de la subcompetencia que se estaba observando, ha sido mediante el acceso digital al documento oficial, señalando el nivel de adquisición de la competencia digital del estudiante directamente sobre la tabla de niveles de cada subcompetencia. Una vez concluida la observación, se repasaron los resultados. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 25.0 para Windows. Las diferencias consideradas estadísticamente significativas son aquellas cuya $p < 0.05$.

4. Resultados

A continuación, se exponen los resultados obtenidos diferenciando primero una valoración global de eficacia del programa educativo implementado en las situaciones pre y post test del grupo experimental; pudiendo ver a continuación en este mismo punto las dimensiones de la Competencia Digital mostrando variaciones realizadas en la dimensión de Fluidez Tecnológica, posteriormente en Aprendizaje Conocimiento y, por último, en Ciudadanía Digital; y, por último, comprobaremos cómo ha evolucionado la competencia digital teniendo en cuenta el nivel educativo o curso. Todos estos resultados muestran los aportes concretos de la investigación.

4.1. Valoración del proyecto de intervención educativa

La competencia digital de toda la muestra al inicio del estudio obtuvo una mediana de 1,23 puntos (RI= 1,17-1,37) siendo al final del estudio de 1,93 (RI= 1,77-2,1). Al final del estudio, la competencia digital aumentó significativamente con respecto al inicio (Prueba de Wilcoxon: z = -3,11, p = 0,002). En la figura 4 se muestra la evolución de la puntuación en competencia digital.

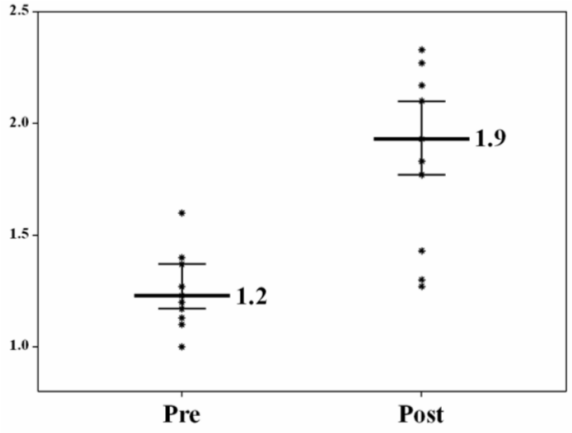


Figura 3 – Diagrama de caja de la puntuación total en competencia digital.

Por dimensiones (Figura 5), los resultados de las pruebas estadísticas mostraron que las puntuaciones en fluidez tecnológica, el conocimiento y ciudadanía digital aumentaron significativamente al final del estudio con respecto a su inicio. En la figura 6 se muestra la evolución de las puntuaciones de cada una de las dimensiones en las cuales podemos apreciar que Aprendizaje Conocimiento es la dimensión con mayor recorrido.

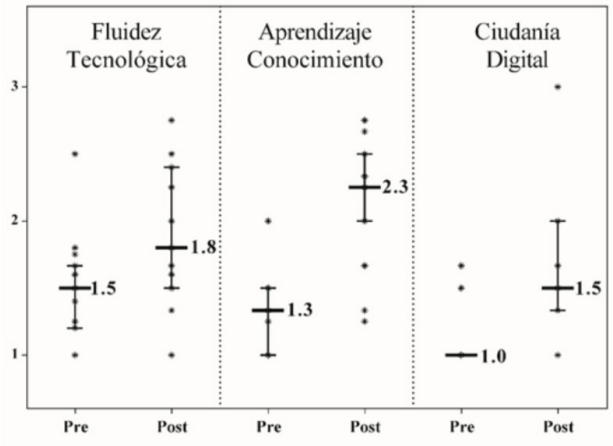


Figura 4 – Diagrama de caja dimensiones de la competencia digital.

Concretamente, si observamos la Tabla 2 podemos apreciar que en la dimensión Fluidez Tecnológica se observó un aumento estadísticamente significativo en los ítems número 2 que corresponde al Software, número 3 que hace referencia a los Entornos digitales y número 5 llamado Organización de la información. Específicamente, en la segunda dimensión de la Competencia Digital conocida como Conocimiento, las diferencias estadísticamente significativas se mostraron en los ítems número 7. llamado Comunicación colaboración, número 8. expresado como Innovación y número 9 o Pensamiento Crítico o P. Crítico, en los que la puntuación aumentó al final del estudio con respecto al inicio. Por último, en la dimensión Ciudadanía Digital el ítem en el que la puntuación aumentó significativamente al final del estudio con respecto al inicio fue el número 11. Correspondiente a Identidad Digital.

	Medida, mediana (RI)		**Prueba Wilcoxon**	
	Pre	**Post**	**z**	**p-valor**
Fluidez tecnológica	1,5 (1,2-1,7)	1,8 (1,5-2,4)	-1,98	0,048
1. Dispositivos	1 (1-2)	2 (1-2)	-0,85	0,396
2. Software	2 (1-2)	2 (2-2)	-2,45	0,014
3. Entornos digitales	1 (1-2)	2 (2-3)	-2,46	0,014
4. Comunicación	1 (1-2)	1 (1-2)	-1	0,317
5. Organización información	1 (1-1)	2 (1-2)	-2,43	0,015

	Medida, mediana (RI)		Prueba Wilcoxon	
	Pre	Post	z	p-valor
Conocimiento	1,3 (1-1,5)	2,3 (2-2,5)	-3,06	0,002
6. Investigaciones	1 (1-1)	2 (1-2)	-1,63	0,102
7. Comunicación colaboración	1 (1-2)	2 (1-3)	-2,25	0,024
8. Innovación	1 (1-2)	2 (2-3)	-2,81	0,005
9. P. Crítico	1 (1-2)	2 (2-3)	-2,37	0,018
Ciudadanía digital	1 (1-1)	1,5 (1,3-2)	-2,61	0,009
10. Público	1 (1-1)	1 (1-1)	0	1
11. Identidad Digital	1 (1-1)	2 (2-2)	-2,33	0,02
12. Propiedad Intelectual	1 (1-1)	1 (1-2)	0	1

Tabla 2 – Descriptivo y comparativo de las dimensiones e ítems de la competencia digital.

4.2. Evolución de la Competencia Digital por ciclo educativo

Para determinar si el ciclo influye en el cambio de la puntuación en competencia digital tanto de forma global como en cada una de sus dimensiones, se efectuaron modelos ANOVA de dos factores con medidas repetidas en uno de ellos. Los resultados (Tabla 3), evidenciaron que el ciclo no influye de forma estadísticamente significativa en la evolución de la competencia digital. Todas las dimensiones han avanzado en Competencia Digital tanto en el ciclo de Primaria con en Secundaria. En educación Primaria se observó en el pre test una puntuación media de 1,28 viéndose incrementada en el post test hasta el 1,97. De igual modo, en el ciclo de Secundaria el inicio tue más elevado, con un 1,34 viéndose incrementada esta media en el post test hasta el 1,71.

Si observamos las tres dimensiones de la Competencia Digital estudiantes en esta investigación podemos comprobar en todas ellas ha habido un avance entre el pre test y el post test. La dimensión Fluidez Tecnológica se vio incrementada tanto en primaria como en secundaria, alcanzando la media de 1,88 y 2,00 respectivamente. Esta dimensión de Fluidez Tecnológica que se ha visto incrementada gracias al proyecto de intervención abarca las habilidades y conocimientos necesarios para que los estudiantes comprendan de manera correcta y hagan un buen uso de las herramientas tecnológicas, así como establecer comunicación de manera colaborativa a través de espacios virtuales. La dimensión en Conocimiento, también llamada Aprendizaje-Conocimiento, logra un alcance mayor al de Fluidez Tecnológica consiguiendo una media de 2,29 en primaria y de 1,88 en secundaria. Esta dimensión de Aprendizaje-Conocimiento implica habilidades y aprendizajes tan relevantes como la búsqueda eficaz de información en redes y el uso correcto de entornos virtuales a través de una actitud crítica, creativa e innovadora. En la dimensión de Ciudadanía Digital hemos podido observar también un aumento en Primaria obteniendo un 1,76 de media mientras en Secundaria el avance ha sido algo menos significativo consiguiendo una media de 1,24. Ciudadanía Digital

es una dimensión a través de la cual los estudiantes obtienen las habilidades necesarias como para ser capaces de interactuar a través de una participación pública, teniendo autonomía digital mediante un conocimiento amplio sobre conceptos como la identidad digital, la privacidad y la propiedad intelectual.

	Tiempo, *media (DT)*		
	Pre	Post	*p-valor*
Competencia total			0,141
Primaria	1,28 (0,21)	1,97 (0,28)	
Secundaria	1,34 (0,16)	1,71 (0,39)	
Fluidez tecnológica			0,904
Primaria	1,44 (0,47)	1,88 (0,58)	
Secundaria	1,62 (0,25)	2,00 (0,45)	
Conocimiento			0,08
Primaria	1,26 (0,16)	2,29 (0,25)	
Secundaria	1,40 (0,42)	1,88 (0,66)	
Ciudadanía digital			0,27
Primaria	1,13 (0,27)	1,76 (0,53)	
Secundaria	1,00 (0,00)	1,24 (0,34)	

Tabla 3 – Descriptivo y contrastes estadísticos y evolución puntuaciones en competencia digital según ciclo.

Como se puede comprobar en la Tabla 3 la dimensión Conocimiento es la única que ha arrojado un resultado significativo. La prueba para comprobar el manejo de la Competencia digital en esta dimensión consistió en proponer al alumnado realizar una investigación acerca de la identidad de los individuos sin discriminar por raza o por género. Mediante la consulta de diferentes espacios online pudieron sustraer la información necesaria para crear, de manera colaborativa, un mural digital representativo de los datos obtenidos dándole un orden y una estética usando programas de Cloud Computing. Todo ello enfocado a través de una actitud crítica con aquella información que consumían. Esta prueba tuvo variaciones en función de su enfoque hacia ser efectuada en un nivel educativo u otro. Para el ciclo de Primaria esta prueba contó con una mayor supervisión del docente debido a que el acompañamiento en estas edades debe ser mayor para evitar y prevenir los riesgos de Internet. En cambio, en Secundaria esta supervisión docente fue menos invasiva, tan solo la figura del docente se mantuvo en un papel de observador, solo interviniendo en aquellos momentos en los cuales se observase una conducta negativa en Internet o entre el grupo de estudiantes mientras trabajaban de manera colaborativa.

Para esta prueba en concreto, se utilizó la herramienta de búsqueda de Google teniendo en cuenta la búsqueda ampliada hacia el buen uso de los derechos de autor. Se consultaron páginas web y blogs fiables, explicando a los estudiantes las claves de calidad que muestran la fiabilidad de estos entornos. Para transformar las imágenes se usó el programa Gimp y el resultado se colgó a través del mural colaborativo de Linoit. Al ser procesos asíncronos a través de un momento síncrono, todos los estudiantes podían

observar el trabajo colaborativo del gran grupo en el momento en el cual éste se iba volcando en el mural virtual.

5. Discusión de los resultados

Los resultados que se han mostrado hasta el momento, son aportaciones concretas que la investigación ofrece al tejido académico-investigador con claros beneficios.

A través de esta investigación se ha obtenido que el presente proyecto educativo ha arrojado resultados significativos en el trabajo de la Competencia Digital en sus tres dimensiones. En la dimensión de Fluidez Tecnológica se ha demostrado un avance significativo tanto a nivel de conocimiento y manejo de Software como de Entornos digitales y Organización de la información. En la dimensión llamada de Conocimiento se ha reflejado un incremento también significativo en áreas como la Colaboración y el Pensamiento Crítico. Así como también se ha producido un incremento de la competencia en la dimensión de Ciudadanía Digital, relevante a nivel de Identidad Digital. Dicha evolución significativa de la Competencia Digital, se ha producido tanto en el nivel educativo de Primaria como de Secundaria.

Todas estas evidencias determinan que el proyecto educativo que se referencia en esta publicación supone una buena práctica educativa diseñada para alcanzar un aumento de tres dimensiones de la Competencia Digital: Fluidez Tecnológica, Conocimiento y Ciudadanía Digital.

6. Conclusiones

Una vez las TIC entraron en nuestras vidas con ellas se han ido definiendo no solo los futuros empleos sino los medios a través de los cuales aprendemos. Por ello, desarrollar la competencia digital es una labor imprescindible para lograr ser ciudadanos competentes. Esta competencia digital ha demostrado ser un reto para la comunidad educativa ya que incluye diferentes áreas de estudio que requieren de una planificación de las diferentes fases para alcanzarla, tanto por temáticas como por edades. Existen una serie de dimensiones de la competencia digital claves para conseguirlo, siendo este el centro del presente artículo.

Los resultados que arroja nuestro estudio, en general, son valiosos para la comunidad educativa den los niveles de Educación Primaria y Secundaria, al mostrar el éxito del avance de la competencia digital a través de un proyecto educativo que, por lo tanto, puede convertirse en un referente como buena práctica. Las evidencias obtenidas indican una alta evolución de la competencia digital en su conjunto, principalmente en las dimensiones de Fluidez Tecnológica y Aprendizaje Conocimiento. Cabe destacar que ambas son dimensiones complejas de adquirir ya que involucran tanto el conocimiento y manejo del hardware como software y el buen comportamiento en red. La dimensión Fluidez Tecnológica aporta las habilidades de gestión de dispositivos, manejo de software, uso de entornos digitales de aprendizaje y comunicación con otras personas a través de las TIC. Además, el desarrollo de la dimensión de Aprendizaje-Conocimiento

requiere la utilización y tratamiento de la información en procesos de investigación en el aula, así como la comunicación en metodologías que requieren agrupaciones virtuales como es el trabajo colaborativo, el cooperativo, el Aprendizaje Basado en Proyectos, en Retos, etc. Ambas dimensiones, como se puede observar, son imprescindibles no solo para un futuro laboral sino para aprender y relacionarse tanto en la escuela como fuera de ella. La pandemia del COVID-19 ha evidenciado la importancia de estas habilidades al solo disponer de Internet y las herramientas TIC para contactar con familiares, amigos y empleo durante las etapas de confinamiento.

A lo largo del trabajo se ha expuesto cómo los y las estudiantes no han conseguido, en cambio, llegar al mismo nivel de desarrollo en la dimensión de Ciudadanía Digital. Cierto es que se ha reflejado un aumento, pero no tan significativo como en sus dimensiones hermanas. Esto es debido, probablemente, a las edades de la muestra ya que, en esta dimensión, se trabajan aspectos de participación pública, área de trabajo que a estas edades no se suele desarrollar por no alcanzar la edad mínima de acceso a entornos abiertos de comunicación como pueden ser las redes sociales. Por otro lado, este trabajo refleja con claridad la influencia que esta dimensión de Ciudadanía Digital ha obtenido el dato más bajo en el pre test si la comparamos con las otras dos dimensiones de las cuales el punto de partida era más avanzado.

En este sentido se puede comprobar cómo esta dimensión sigue siendo un reto para la educación obligatoria donde la edad de los menores no es suficiente para empezar a asumir sus deberes como ciudadanos adultos digitales ya que sus derechos y deberes son diferentes (UNICEF, 2017). Esta necesaria adaptación en edades superiores a la Educación Secundaria deberá ser explorada en mayor profundidad en futuras investigaciones enfocadas al avance de la competencia digital en adultos.

Adicionalmente, llama especialmente la atención que el ciclo educativo no influye de manera significativa en el avance del desarrollo de la competencia digital. Cabe plantearse, por tanto, si esta variable no influye de manera directa en la formación de la competencia digital, quizá sea porser diferente en los distintos ciclos educativos, tal y como así se refleja en el documento del Gobierno Vasco (2012). Esto debe hacer reflexionar a los centros educativos durante la planificación y diseño de experiencias de aprendizaje digital para así tener en cuenta la importancia de los tres niveles de dificultad de desarrollo de la competencia digital y los retos de cada dimensión. Dentro de estos niveles de dificultad, el concepto que prevalece sobre los demás y que sirve de eje central del cambio entre unos y otros, es la autonomía, es decir, el grado de implicación del docente durante el proceso de aprendizaje. Diseñar adecuadamente el nivel de acción docente es imprescindible para un buen desarrollo de autonomía digital y, por tanto, para el éxito del desarrollo de la competencia digital. En el ciclo educativo de educación Primaria sí se ve un avance significativo de la dimensión de Aprendizaje-Conocimiento con respecto a Secundaria, una dimensión que sienta las bases del comportamiento el red de los y las estudiantes, clave para realizar un buen uso de Internet.

La presente investigación, por tanto, realiza una contribución valiosa en el ámbito de la Educación Primaria y Secundaria, así como también en la formación del profesorado que impartirá docencia en estos niveles educativos. Además, el conocimiento de estos

avances es relevante también para el seguimiento familiar ya que estudiar el entorno propiciará facilitar a las familias pautas de refuerzo en los casos en los cuales el desarrollo de la competencia digital no sea el esperado. Por otro lado, este estudio aporta un identificador de posibles negligencias o escasos recursos TIC en los hogares de los que provienen los y las estudiantes.

Este trabajo también realiza un aporte de carácter empírico en el ámbito de la seguridad en red ya que, gracias a la investigación de dimensiones clave directamente relacionadas con el buen uso de las TIC, aporta datos acerca de cómo prevenir malos hábitos en red. Aumentando la competencia digital a través de estas dimensiones es posible lograr un efecto protector en este sentido ya que se están impartiendo y poniendo en práctica tanto conocimientos como habilidades relacionadas con la identidad digital y el uso colaborativo de entornos red comunicativos. Así mismo, durante las observaciones de estas prácticas educativas es posible identificar mediante el ejercicio de observación evidencias de comportamientos peligrosos. Éstos suponen una semilla de futuros malos hábitos en red pudiendo ser redireccionados ágilmente en sus fases iniciales gracias a la temprana detección.

A pesar de las valiosas aportaciones que realiza este estudio, es fundamental ser cautos con las conclusiones debido a algunas limitaciones relacionadas con la elección de la muestra y la instrumentación. En primer lugar, es importante señalar que la muestra obtenida está restringida a estudiantes de áreas rurales y centros educativos públicos de Castilla y León, lo cual dificulta la generalización de resultados a la población general. Por otro lado, a pesar del rigor con el que ha sido tratado el instrumento de recogida de datos, es importante reflexionar sobre el alcance del desarrollo de la competencia digital teniendo en cuenta las edades de los sujetos de estudio. En concreto, dentro de la competencia digital, la dimensión de ciudadanía digital es limitada en cuanto si comparamos los resultados obtenidos con el nivel de esta dimensión de la competencia digital de un adulto. Esto es debido a la falta de autonomía personal que se tiene en estas edades en las cuales la tutela familiar abarca una serie de responsabilidades entre las cuales está la gestión de los trámites relativos a órganos que sirven a la ciudadanía como es la Seguridad Social. Por tanto, estas limitaciones deben ser trabajadas a lo largo de la vida una vez los sujetos vayan cumpliendo la edad y las circunstancias por las cuales la tutela familiar deje de existir y deban valerse de manera autónoma como ciudadanos en un mundo globalizado.

Por tanto, de cara a futuros estudios, creemos necesario realizar un esfuerzo por el seguimiento de estos sujetos a lo largo de su vida a través de un estudio longitudinal que incida en los momentos clave de acceso a determinados derechos y deberes de un ciudadano adulto. Además, sería interesante ampliar la muestra de estudio a otros lugares geográficos y a centros concertados y privados, de manera que se pueda realizar un estudio diferencial del potencial desarrollo de la competencia digital a través de sus tres dimensiones. Otras líneas secundarias que quedan abiertas gracias a los resultados aquí obtenidos tienen que ver con explorar, si es posible, aumentar la competencia digital en estas tres dimensiones sin por ello exponer a los sujetos de estudio a peligros de Internet tales como la adicción o uso abusivo de la Red. Este campo de estudio es de especial relevancia hoy día debido a que son diversas las investigaciones (Tsitsika et

al, 2014) que estiman que el aumento de la exposición a las TIC (lo cual es clave para el desarrollo de la competencia digital) se correlaciona con el aumento del riesgo de padecer una adicción a Internet.

En suma, estas conclusiones alcanzan especial relevancia en la situación actual, debido a los confinamientos necesarios por la pandemia que estamos viviendo. El aumento del tiempo de exposición a las TIC, y a Internet en concreto, se ha elevado de manera significativa y todavía hoy no conocemos las repercusiones tanto en el aprendizaje como en los riesgos en red que esta nueva realidad puede tener (Sánchez-Gómez y Martín-Cilleros, 2017). Conocer un modo adecuado de seguir desarrollando la competencia digital a pesar de estas circunstancias supone un hallazgo importante para la comunidad educativa.

Referencias

ACTIC. (2013). *La prueba de evaluación de Competencia Digital en Catalunya*. https://actic.gencat.cat/es/actic_informacio/actic_provaavac/index.html

Aguilar, J., Alcántara, A., Álvarez, F., Amador, R., Barrón, C., Bravo, M. T., ... Carbajosa, D. (2020). *Educación y pandemia. Una visión académica*. Retrieved from https://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia

Benatuil, D. (8 de junio de 2014). Algunas reflexiones a catorce años de implementación de los modelos de formación por competencias en educación superior. *RAES: Revista Argentina de Educación Superior*, *6* , 169-187. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4753893.pdf

British Educational Research Association. (2018). Ethical guidelines for educational research (fourth edition). https://www.bera.ac.uk/researchers-resources/publications/ethical-guidelines-for-educational-research-2018

BOE 293. (2006). *Real Decreto de Enseñanzas Mínimas* . Gobierno de España. https://www.boe.es/boe/dias/2006/12/08/pdfs/A43053-43102.pdf

Calvani, A., Fini, A. y Ranieri, M. (2009). Valutare la competenza digitale. Modelli teorici e strumenti Applicativi. Evaluación de la competencia digital. Modelos y herramientas teóricos. *TD-Tecnologie Didattiche* , *48* , 39-46. https://ijet.itd.cnr.it/article/download/299/232

Computer Learning Center, N. R. (2002). Internet and Computing Core Certification (IC3) Certification. Retrieved from http://www.nrclc.com/faq/faq-internet-and-computing-core-certification-ic3/

Colás, P., Conde, J., & Reyes, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. RELATEC*,* 16*, 7-20*. Retrieved from https://relatec.unex.es/article/view/2909/1999

Conde-Jiménez, J. (2017). *La mediación de las TIC en la creación de ambientes de aprendizaje y el logro de competencias digitales*. https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/55991

García-Peñalvo, F. J., López, L. M., & Sánchez-Gómez, M. C. (2018). Empirical evaluation of educational interactive systems. *Quality & Quantity*, *52*(6), 2427-2434

Gliem, J & Gliem, R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. Conference in Adult, Continuing, and Community Education. Midwest Research to Practice.

Gobierno Vasco (2012). Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. Retrieved from Gobierno Vasco, Eskola 2.0 website: http://www.eskola20.euskadi.eus/c/document_library/get_file?uuid=5218d316-fa1f-49b4-9eb3-e17f423298b0&groupId=408381

González, I. M., Cebreiro, B., & Casal, L. (2021). Nuevas competencias digitales en estudiantes potenciadas con el uso de Realidad Aumentada. Estudio Piloto. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(1), 137-157. Retrieved from https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27501

INEE. (2011). *PISA en foco 2011* . Ministerio de Educación y Formación Profesional. https://www.educacionyfp.gob.es/inee/publicaciones/publicaciones-periodicas/pisa-in-focus/2011.html

INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. INTEF, Gobierno de España. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

ISTE. (2007). *NETS: Estándares nacionales de tecnología educativa* . http://www.iste.org/standards/iste-standards

Martínez Serrano, M. (2018). Diseño y validación de un cuestionario sobre la competencia digital del alumnado de educación primaria. *Editor: Revista De Educação*, *10*, 35-49. https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/113

Newman, T. (2008). BECTA´s. A review of digital literacy in 3-16 years olds: evidence, developmental models, and recommendations. Retrieved from http://jiscdesignstudio.pbworks.com/w/file/fetch/54482736/PART_B_summary%20of%20evidence_Digital_Lite

OCDE. (2015, September 21). Definition and Selection of Competencies (DeSeCo). Retrieved from http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm

Pool, C. R. (1997). A New Digital Literacy: A Conversation with Paul Gilster. *EL: Educational Leadership*, *55*, 6-11. Retrieved from http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/nov97/vol55/num03/A-New-Digital-Literacy@-A-Conversation-with-Paul-Gilster.aspx

Sánchez-Gómez M.C., Martín-Cilleros M.V. (2017) Implementation of Focus Group in Health Research. In: Costa A., Reis L., Neri de Sousa F., Moreira A., Lamas D. (eds) Computer Supported Qualitative Research. Studies in Systems, Decision and Control, vol 71. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43271-7_5

Trüpel, H. (2006). *Informe relativo a la propuesta de Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Parlamento Europeo. https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A6-2006-0262+0+DOC+PDF+V0//ES

UNICEF. (2017). Guía de sensibilización sobre Convivencia Digital. *Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Recuperado de https://www. unicef. org/argentina/sites/unicef. org. argentina/files/2018-04/COM-Guia_ConvivenciaDigital_ABRIL2017. pdf.*

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 16/10/2021
Aceitação/Acceptance: 30/12/2021

Percepciones de personas mayores chilenas respecto del uso de las redes sociales digitales y su relación con el bienestar subjetivo, en contexto de pandemia SARS CoV-2

María Teresa Acevedo Cisternas[1], Mirliana Ramírez-Pereira[2], Patricio Ramírez-Correa[3], Muriel Ramírez-Santana[4]

ps.mariateresaacevedo@gmail.com; mirliana@uchile.cl; patricio.ramirez@ucn.cl; mramirezs@ucn.cl

[1] Hospital de La Serena, Balmaceda 916, 1700000, La Serena, Chile.

[2] Departamento de Enfermería, Universidad de Chile, Avenida Independencia 1027, 11080, Santiago, Chile.

[3] Escuela de Ingeniería, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, 1780000, Coquimbo, Chile.

[4] Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, 1780000, Coquimbo, Chile.

Pages: 518-534

Resumen: El examen de la brecha digital es un tema importante en la literatura de sistemas de información. En esta línea de acción, a través de un estudio cualitativo, se propuso comprender las percepciones de personas mayores chilenas, respecto del uso de las redes sociales digitales y el bienestar subjetivo percibido. Se utilizó entrevistas telefónicas semiestructuradas y grupo de discusión, explicando el fenómeno de estudio desde el paradigma paradigmático postpositivista, utilizando análisis de contenido. Se observa que el acceso y uso de las plataformas sociales digitales favorece el desarrollo de las personas mayores. El bienestar subjetivo puede incrementarse con su uso, facilitando experiencias vinculares significativas, otorgando percepción de autoeficacia e impulsando el crecimiento personal al desarrollar sus intereses. Se concluye que existe una percepción favorable del uso de las plataformas sociales, al contribuir a la calidad de vida y el bienestar, que se acentúa en la situación de pandemia actual.

Palabras clave: envejecimiento, personas mayores, redes sociales, estudio cualitativo.

Perceptions of Chilean older people regarding the use of digital social networks and their relationship with subjective well-being, in the context of the SARS CoV-2 pandemic

Abstract: Examining the digital divide is an important topic in the information systems literature. In this line of action, through a qualitative study, it was proposed to understand the perceptions of elderly Chilean people, regarding the use of digital

social networks and perceived subjective well-being. The information was collected through semi-structured telephone interviews and a group discussion online. The phenomenon, is explained from a postpositivist paradigm, using the content analysis. Access to and use of social digital networks make it possible to play an active role in promoting the development of older people. Subjective well-being can be increased using these tools, facilitating meaningful bonding experiences, providing a perception of self-efficacy and promoting personal growth by developing their interests. It is concluded that there is a favorable perception of the use of social platforms, perceived as a contribution to quality of life and well-being which is accentuated in the current pandemic situation.

Keywords: aging, elderly, social networking site, qualitative study.

1. Introducción

El proceso de transición demográfica ha develado un aumento notable y acelerado de la población mayor de 60 años. Según la Organización Mundial de La Salud (OMS), hacia el año 2050 la proporción mundial de la población mayor de 60 años se duplicará (Organización Mundial de la Salud 2015). En Chile, según datos de proyección del Censo del año 2017, la población mayor de 64 años alcance un 25% de la población total del país para el año 2050, superando la proporción de los menores de 15 años al año 2031 (Instituto Nacional de Estadísticas Chile 2019). Esta realidad demográfica ha exigido nuevos desafíos socio sanitarios para favorecer la salud y bienestar de las personas mayores (Petretto et al. 2016). La OMS ha promovido desde el año 2002 el concepto de "envejecimiento activo", definido como: "el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen" (Kalache and Gatti 2003). En consonancia con lo comentado, Chile ha establecido una Política Integral de Envejecimiento Positivo, orientada a proteger la salud funcional de las personas mayores, mejorar su integración y participación en los distintos ámbitos de la sociedad. El objetivo transversal de esta política es incrementar los niveles bienestar subjetivo, es decir, favorecer que la percepción de los adultos mayores sobre su calidad de vida sea positiva (Infante 2011). La noción de bienestar subjetivo comprende una dimensión afectiva, relativa a las respuestas emocionales de las personas, pudiendo ser éstas positivas o negativas; así como también, una dimensión cognitiva o de percepción global respecto de la satisfacción general con la vida (Diener et al. 1999)the authors review current evidence for Wilson's conclusions and discuss modern theories of SWB that stress dispositional influences, adaptation, goals, and coping strategies. The next steps in the evolution of the field are to comprehend the interaction of psychological factors with life circumstances in producing SWB, to understand the causal pathways leading to happiness, understand the processes underlying adaptation to events, and develop theories that explain why certain variables differentially influence the different components of SWB (life satisfaction, pleasant affect, and unpleasant affect. Por otra parte, se incorpora el desarrollo de capacidades y el crecimiento personal como parte importante del funcionamiento positivo de los seres humanos (Ryff and Keyes 1995)Environmental Mastery, Personal Growth, Positive Relations With Others, Purpose in Life, Self-Acceptance.

Desde la perspectiva del bienestar, el uso de internet en las personas mayores, se convierte en una oportunidad que permite reducir el aislamiento, promover la participación social (Baker et al. 2018) y favorecer los hábitos de vida que contribuyen a un envejecimiento activo (Llorente-Barroso, Viñarás-Abad, and Sánchez-Valle 2015).

El avance de la tecnología y la masificación de los aparatos electrónicos, permiten que el uso de internet y las redes sociales, tales como Facebook, WhatsApp, Instagram, YouTube, entre otros, sean concebidos como parte de la cotidianeidad para obtener información y comunicación de manera rápida. La situación de encierro durante la actual pandemia de coronavirus ha realzado la necesidad del uso de plataformas digitales (Wong et al. 2020), lo cual se ve dificultado en países donde aún existen brechas de acceso. De acuerdo con información disponible, un 87,7 % de los hogares chilenos tiene acceso a internet, con tendencia al aumento (Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile 2017). No obstante, se advierte una importante brecha en el acceso a internet entre las distintas edades de quienes componen los hogares consultados. Del total, un 13,6% correspondió a hogares compuestos sólo por personas sobre 65 años, de los cuales el 54,6% declaró tener acceso a internet (Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile 2017). En este sentido, Naciones Unidas señala que "La tecnología puede utilizarse para unir a las personas y contribuir de esta forma a reducir la marginación, la soledad y la separación entre las edades" como una forma de promover medidas que permitan el acceso, la participación y la adaptación a los cambios tecnológicos de las personas mayores (United Nations 2002).

Desde la literatura de sistemas de información se ha establecido la importancia del estudio de fenómenos asociados a la brecha digital (Vassilakopoulou and Hustad 2021) showing that it entails more than access to information and communication resources. Research indicates that digital inequality mirrors to a significant extent offline inequality related to socioeconomic resources. Bridging digital divides is critical for sustainable digitalized societies. In this paper, we present a literature review of Information Systems research on the digital divide within settings with advanced technological infrastructures and economies over the last decade (2010–2020. En ese contexto, variados estudios evidencian los beneficios del uso de internet en personas mayores, siendo percibido por ellos como una herramienta útil en sus vidas, pues les permiten aumentar sus oportunidades de información y autonomía del conocimiento, beneficiando el bienestar psicológico y la autoestima (Casado Muñoz, Lezcano Barbero, and Rodríguez Conde 2015; Llorente-Barroso et al. 2015). Así mismo, las tecnologías en la vejez estimulan los procesos cognitivos como la atención, memoria y lenguaje, permitiendo a su vez, compartir experiencias entre generaciones (González, Gómez, and Mata 2012). Por otra parte, existen estudios que intentan aclarar cuáles son los factores influyentes en la decisión de uso y no uso de las redes sociales y sitios de internet, concluyendo que el alfabetismo informático, el formato y diseño de los sitios de navegación influirían en la decisión de uso o no uso de estas herramientas tecnológicas (Casado Muñoz et al. 2015). Así mismo, características psicológicas como la edad cognitiva, la ansiedad tecnológica, audacia, confianza en sí mismo y limitaciones físicas, por ejemplo, visión y destreza manual, serían variables más influyentes en el uso de las tecnologías digitales, en contraposición a otras variables como las sociodemográficas, es decir, situación

económica, capital cultural, entorno de vida, entre otras (Peral-Peral, Arenas-Gaitán, and Villarejo-Ramos 2015).

Respecto del uso de redes sociales en personas mayores en Chile, los investigadores han estudiado factores demográficos, heterogeneidad del grupo, limitaciones, incidencia de género, necesidades en comunicación digital, motivaciones hedónicas, entre otros (Condeza et al. 2016; Ramírez-Correa, Grandón, et al. 2019; Ramírez-Correa, Painén-Aravena, et al. 2019). Las conclusiones de dichos estudios advierten la necesidad de abordar la naturaleza de este fenómeno desde una mirada cualitativa, que contribuya a comprender las experiencias, percepciones y comportamientos implícitos de este grupo etario frente a las nuevas tecnologías.

La percepción humana es entendida desde la psicología de la Gestalt como un proceso cognitivo mediante el cual se determina la selección y entrada de información relevante desde el ambiente externo para luego elaborar abstracciones, como, por ejemplo, juicios y conceptos que permiten dar sentido, coherencia y racionalidad a la existencia (Oviedo 2004). Considerando este constructo, surgen interrogantes orientadas a descubrir, desde un carácter explicativo e interpretativo, cuáles son las percepciones de las personas mayores chilenas frente a la utilización de las tecnologías y las redes sociales; qué motivaciones e intereses existen en relación a ellas, qué aspectos facilitan o promueven su uso, qué limitantes o dificultades personales o sociales inciden en la decisión de uso o no uso y cuáles son sus creencias frente a las nuevas formas de comunicación; considerando, además, la importancia adquirida por estas tecnologías en el actual contexto de pandemia por coronavirus.

2. Diseño metodológico

Esta investigación corresponde a un diseño de carácter cualitativo, en el cual se adopta una postura paradigmática postpositivista, concibiendo la realidad como existente, aunque imperfecta (Guba and Lincoln 1994). Desde el punto de vista epistemológico, la perspectiva postpositivista acepta la relación de independencia entre el investigador y el objeto investigado, otorgando gran importancia a la comunidad crítica y a los hallazgos repetidos (Guba and Lincoln 1994). Desde el punto de vista metodológico esta investigación, de tipo etnográfica, enfatizando en la exploración y descripción con carácter interpretativo del fenómeno de interés y pretende recoger y responder fielmente a las percepciones, acciones y normas de juicio de la unidad social que se estudia (Rodríguez, Gil, and García 1996).

La información fue recolectada mediante una entrevista semiestructurada, en que participaron 13 personas mayores. Posteriormente, se llevó a cabo un grupo de discusión, con participación de 6 de las personas entrevistadas. La muestra estuvo determinada de acuerdo al criterio de saturación teórica, a fin de asegurar la densidad y precisión en la información (Abela 2002), es decir, se deja de pesquisar cuando no emerge información nueva (Flick 2007). El tipo de muestreo utilizado corresponde al denominado “bola de nieve” o también llamado “en cadena” (Flick 2007; Miles, Huberman, and Saldaña 2014). El propósito de este muestreo fue identificar casos de interés de personas que conocieran y refirieran a otras personas que cumplieran con los criterios de inclusión y

voluntariamente accedieran a proporcionar información sobre el fenómeno en estudio. Los criterios de inclusión de los participantes fueron, mujeres y hombres chilenos, de 60 años o más (Infante 2011), usuarios de alguna red social mediante telefonía u otro dispositivo electrónico, y que aprobaran un consentimiento informado. Como criterio de exclusión se consideró cualquier manifestación clínica o informada sobre algún grado de deterioro cognitivo. De acuerdo con la situación actual de pandemia por SARS CoV-2 que afecta gravemente a Chile y al mundo, las entrevistas se realizaron mediante contacto telefónico, atendiendo a las recomendaciones sanitarias en este escenario. Por esta misma razón, el grupo de discusión se llevó a cabo mediante el uso de la plataforma Zoom. Las entrevistas telefónicas de los 13 participantes se realizaron entre los meses de noviembre y diciembre del 2020. El grupo de discusión se ejecutó en el mes de enero de 2021. Las sesiones se grabaron en sistemas de audio y video respectivamente para posteriormente transcribirse sin edición.

Para analizar la información, se utilizó el análisis de contenido, definido como "una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto" (Abela 2002). Los documentos trabajados corresponden a las transcripciones de las entrevistas individuales y el grupo de discusión. En estas transcripciones, se definieron como unidades de registro las palabras, frases y párrafos del registro escrito. De manera inicial se establecieron reglas de análisis que describieron las condiciones para llevar a cabo el procedimiento de codificación. Las reglas de análisis y la elaboración de códigos estuvieron en constante retroalimentación y modificación (Cáceres 2003). La codificación permitió organizar y agrupar los datos en categorías, en función de las características compartidas entre los códigos, los cuales emergieron de manera inductiva y deductiva. La codificación es un proceso que permite que los datos sean segregados, agrupados, reagrupados y re enlazados para consolidar significados y explicaciones(Johnny Saldaña 2009). Posteriormente, y de acuerdo a los objetivos de esta investigación, se establecieron las categorías definitivas del contenido codificado. Las categorías representan conceptos, experiencias, ideas, hechos relevantes y con significado donde el contenido se ordena y clasifica de manera definitiva, siguiendo criterios que dependen de elementos inferenciales y teóricos que permiten consolidar la categorización (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, and Baptista Lucio 2010). Esta fase de análisis fue apoyada por el uso del programa Atlas-ti®, el cual permitió realizar la segmentación de datos en las unidades de significado y el proceso de codificación explicitado.

Respecto del rigor y la calidad de esta investigación se han considerado los criterios de Guba y Lincoln (Guba and Lincoln 1994), quienes establecen los principios de credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad.

El estudio respeta los principios sobre investigación en seres humanos desarrollados por Ezequiel Emanuel (Emanuel 1999)los bioeticistas y los miembros de los Comités Institucionales de Evaluación (IRB. De acuerdo a ello, el protocolo de esta investigación fue presentado y aprobado por el Comité Ético y Científico de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica del Norte, Resolución N° 18 con fecha 27 de agosto de 2020.

3. Resultados

3.1. Caracterización de los participantes

El número de participantes fue de 13 personas en edades comprendidas entre los 60 y 72 años y residentes del centro norte, centro y sur del país. Con una distribución balanceada de género. La mayoría tiene estudios universitarios y vive acompañado con un familiar.

Nº	Género	Edad	Lugar de Residencia	Estado Civil	Con quien vive	Ocupación	Años de Escolaridad
1	Femenino	61	La Serena	casada	esposo	Dueña de casa	Universitaria incompleta
2	Masculino	66	La Serena	casado	esposa	Jubilado activo	Universitaria incompleta
3	Femenino	63	Viña del Mar	viuda	sola	Trabaja	Magister
4	Femenino	62	Concón	casada	esposo	Trabaja	Universitaria incompleta
5	Masculino	63	Santiago	casado	esposa	Trabaja (horas)	Estudios Técnicos
6	Femenino	65	Viña del Mar	casada	esposo	Jubilada	Universitaria completa
7	Femenino	69	Santiago	divorciada	sola	Trabaja	Universitaria completa
8	Femenino	72	Viña del Mar	soltera	2 tías	Jubilada	Universitaria incompleta
9	Femenino	69	Santiago	casada	esposo y 1 hijo	Dueña de casa	Enseñanza Media
10	Masculino	60	Santiago	casado	esposa y 1 hijo	Jubilado	Universitaria incompleta
11	Masculino	64	Santiago	casado	esposa y 2 hijos	Trabaja	Universitaria incompleta
12	Masculino	67	Santiago	casado	esposa y 3 hijos	Jubilado Trabaja	Universitaria incompleta
13	Masculino	65	Panguipulli	divorciado	pareja	Jubilado activo	Magister

Tabla N° 1 – Caracterización sociodemográfica de los participantes

3.2. Definición y descripción de categorías

A partir del proceso de codificación, mediante la utilización de las reglas de análisis establecidas (Anexo N° 1), y a través de un proceso de deductivo, inductivo y de comparación constante fue posible establecer las siguientes categorías que describen el fenómeno de estudio: importancia de las redes sociales, motivaciones e intereses, factores que facilitan el uso de las redes sociales, factores que dificultan el uso de las redes

sociales, vivencias, conductas activas frente al uso de las redes y percepciones sobre el uso de las redes sociales y el bienestar. En la Tabla suplementaria se encuentran citas relevantes de los participantes para cada categoría de análisis. La figura N° 1 resume categorías y percepciones de los participantes.

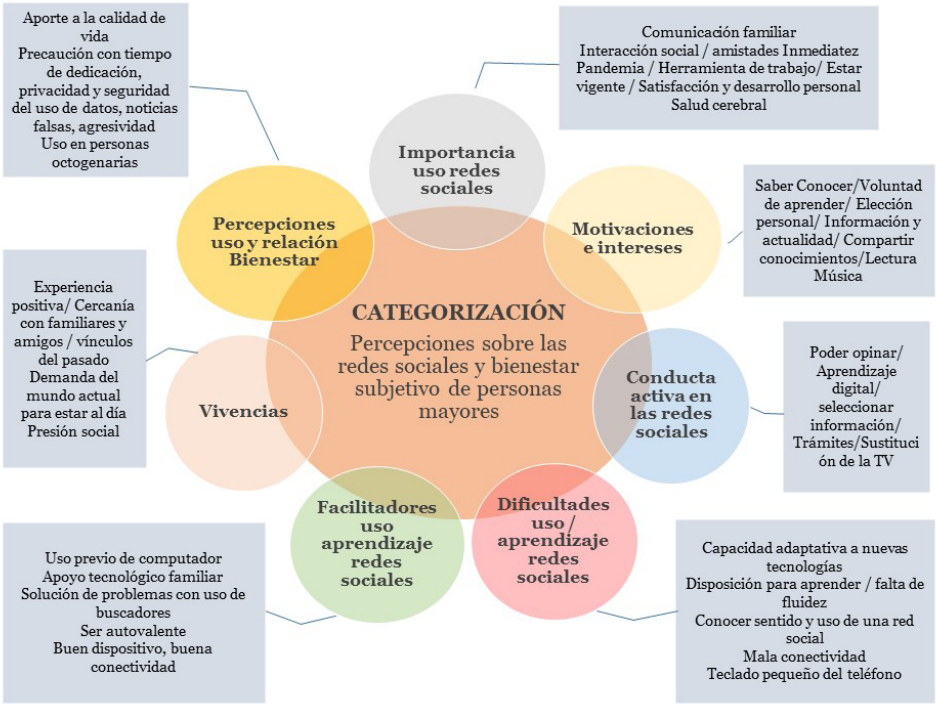


Figura N°1 – Definición de Categorías y principales percepciones de los participantes.

3.3. Importancia del uso de redes sociales

La categoría Importancia del uso de las redes sociales busca explorar la relevancia percibida por las personas mayores al ser usuarios de las redes sociales y las ventajas o aspectos favorables en los distintos ámbitos de la cotidianidad. Esta categoría reúne códigos que representan valoraciones positivas hacia las redes sociales y el impacto en la calidad de vida, el cual, queda evidenciado en la esfera relacional, individual y laboral de los participantes. En el ámbito relacional, la comunicación con la familia y la interacción con amistades adquieren la mayor relevancia, los entrevistados expresan el valor de la inmediatez, el uso de video llamadas y los beneficios emocionales existentes al desaparecer las barreras geográficas entre ellos y sus seres significativos. En el ámbito individual, esta categoría concentra códigos abiertos sobre las redes sociales, tales como: herramienta educativa, herramienta de aprendizaje, mantener la vigencia, beneficios

para la salud cerebral, por cuanto les permite mantenerse activos cognitivamente, señalando la importancia de permanecer vigentes. Otro aspecto relevante, y dado el actual contexto sanitario marcado por el confinamiento, emerge en el relato la importancia otorgada a las distintas plataformas durante la pandemia, y el rol en la comunicación, en la información, el ejercicio de actividades laborales y el descubrir la posibilidad de participar en cursos, charlas o realizar talleres según sus intereses personales.

"Hace 7 años se fue mi hija mayor a vivir a Australia y ahí me regalaron un celular obviamente para poder estar en contacto con ella. Recién ahí empecé a usar las famosas redes sociales, entonces, reconozco que me ha servido mucho para sentirme cerca de mi hija y a tiempo real que eso es muy importante". (CD)

3.4. Motivaciones e intereses

Esta categoría describe aquellas fuerzas internas que movilizan al participante a realizar determinadas acciones relacionadas con el uso de las redes sociales, pudiendo ser éstas, características personales identificadas en sí mismos, o bien, intereses que impulsan la decisión de cumplir ciertas metas u objetivos que satisfacen una necesidad personal y proporcionan subjetivamente la idea de bienestar. Dentro de las motivaciones narradas se encuentran características personales relacionadas con la motivación por saber y la voluntad de aprender. Mencionan la elección personal como una condición necesaria para poder incorporar las nuevas formas de comunicación. La necesidad de estar informado y actualizado, es mencionada como uno de los intereses principales. Otros intereses personales que manifiestan los entrevistados quedan contenidos en los siguientes códigos: aprender y adquirir conocimientos, gusto por las redes sociales, compartir información, interés laboral, cultura, lectura, música, juegos, películas, publicar, opinar, humor y hobbies.

"Mantenerme informado en la medida de lo posible de cosas nuevas, o buscar información que de otra forma no me sería posible obtener". (RO)

3.5. Factores que facilitan el uso y/o aprendizaje de las redes sociales

Esta categoría agrupa factores o condiciones que han posibilitado la decisión de uso o aprendizaje de las redes sociales. El participante describe condiciones o situaciones que le han facilitado, en su experiencia, el uso o aprendizaje de las redes señalando aspectos de éxito que han influido en la decisión. Las personas mayores entrevistadas perciben que no han tenido grandes dificultades para usar o aprender sobre las redes sociales; advierten que ha sido un proceso de aprendizaje en el tiempo, en el cual la familia ha estado involucrada, señalando como colaboradores a los hijos, nietos y cónyuges. Otro recurso utilizado es el uso de los navegadores (Google) como fuente de búsqueda para la resolución de problemas. Además, mencionan que haber utilizado computador durante la época laboral, constituye una ventaja, que facilita el uso y aprendizaje de las redes sociales. Tener la posibilidad de tomar clases para aprender a usar las redes sociales es otro de los aspectos señalados como facilitadores. Así mismo, ser autovalentes y contar con una buena capacidad sensorial (escuchar, tocar) son mencionadas como condiciones que facilitan el uso y aprendizaje de las tecnologías y las redes sociales. Otros factores quedan expresados en los siguientes códigos: acceso económico, buen dispositivo electrónico, buena conectividad.

"Cuando tengo alguna dificultadas un conocimiento limitado recurro a alguien que sepa más que yo para que me aclare como poder lograr alguna cosa diferente, por ejemplo en Instagram..." (TE)

3.6. Factores que dificultan el uso y/o aprendizaje de las redes sociales

Esta categoría busca conocer las dificultades o barreras que influyen en la decisión de uso o no uso de las redes sociales entre los usuarios de este grupo de edad. Para los entrevistados las dificultades existentes se encuentran relacionadas con la capacidad adaptativa hacia las nuevas tecnologías. Mencionan que la falta de "apertura mental" y disposición desfavorable para aprender puede observarse como una dificultad. Señalan, además, que el no comprender el sentido o el objetivo de cada red social puede convertirse en un factor que dificulte su uso. Así también, la flexibilidad y la voluntad de superar las dificultades son factores importantes al momento de superarlas. Otras dificultades señalas son el uso del teclado de los teléfonos inteligentes (*smartphones)*, percibidos como pequeños e incómodos. No obstante, aprecian el aspecto práctico, por cuanto les permite usarlos en la inmediatez, estableciendo la diferencia y la preferencia de estos dispositivos por sobre el uso del computador. Otras dificultades mencionadas corresponden a la deficiente conectividad dada debido a la calidad de la red ofrecida por los proveedores.

"No tengo yo un computador, sino que todo lo hago con el teléfono y esta cuestión con el dedo es tan re chica, y no quiero comprarme un computador". (MA)

3.7. Vivencias

Esta categoría describe eventos que los participantes han experimentado en relación con el uso de las redes sociales. La valoración puede ser positiva o negativa, dependiendo de la percepción de agrado o desagrado de la experiencia o de la asociación establecida con calidad de vida o bienestar. Dentro de las vivencias narradas se encuentran aquellas relacionadas con los afectos. La percepción de estar más cerca y comunicados con familiares y amigos resulta ser satisfactoria dentro de los relatos. Estas vivencias son valoradas positivamente puesto que describen vínculos amistosos cultivados en el pasado y que, a través de las redes sociales, han sido posibles los reencuentros de estas relaciones. Otras experiencias narradas hacen referencia a las implicancias de un mundo altamente tecnologizado, en cuanto a la sensación de presión social asociada al uso de los dispositivos electrónicos y las redes sociales. En este sentido, la idea de optar por el uso de las redes sociales se encuentra ligada a una "obligación" que demanda el mundo actual y que permite estar al día con la información, intereses personales y laborales. Sin embargo, pese a esta "obligación", el balance que realizan es favorable por cuanto perciben beneficios al usarlas. En lo laboral, para los entrevistados que se encuentran activos, describen experiencias valoradas como positivas relacionadas con el uso de aplicaciones de videollamadas (plataforma Zoom), percibiendo un impacto favorable en el desarrollo de metas y objetivos.

"El hecho de estar conectados con las amigas del alma que somos las de llamarnos y de tener un horario de comunicación y de hacer las reuniones en pijama en la noche y hablar una hora y media, o sea, y de contarnos la vida, reírnos como si estuviésemos en

persona, juntas con ese corazón calientito que nos daba el ánimo para seguir adelante y lo mismo con nuestros seres queridos". (NE)

3.8. Conducta activa frente al uso de las redes sociales

Esta categoría emerge a partir de códigos que describen el uso de las redes sociales de manera activa, con una conducta participativa e interés de los participantes en estar involucrados socialmente. El rol activo de los entrevistados en redes sociales se plasma cuando pueden expresar su opinión sobre temas contingentes en la esfera política y social de nuestro país. Algunos de ellos, si bien expresan no usar y descartar redes sociales donde el tono de las opiniones puede ser un tanto agresivo, otros señalan que el ejercicio de opinar les permite sentirse más involucrados en la sociedad. En otro aspecto, la totalidad de los participantes señalan una conducta selectiva al momento de leer e informarse sobre temas de actualidad nacional u otros temas que no forman parte de sus intereses. Algunos participantes refieren desconfianza hacia determinados medios de comunicación tradicional, como la televisión. Señalan que es una fuente poco fiable y que no ofrece toda la información necesaria para formar opiniones. Por lo tanto, prefieren buscar y contrastar a través de diarios o revistas digitales. Otros códigos asociados a esta categoría son: aprendizaje digital, compras online, hacer trámites, solución de problemas.

"Un beneficio también de salud vital, en el sentido de mantenerte vigente y activo tu cerebro, porque te vas dando cuenta lo dúctil que es el cerebro mientras lo mantengas activo". (CG)

3.9. Percepciones sobre el uso de las redes sociales y el bienestar

La categoría percepciones contiene impresiones, opiniones, creencias o sensaciones respecto del uso de las redes sociales y su relación con la calidad de vida o bienestar general de los participantes. La percepción es positiva frente al uso de las redes sociales, refiriendo la creencia de que éstas influyen y representan un aporte a la calidad de vida y bienestar general. Sin embargo, emerge en el relato la importancia otorgada al estilo de uso, es decir, la capacidad de manejar factores como el tiempo dedicado a las redes sociales, aprehensiones respecto del cuidado, privacidad y seguridad de los datos, uso del lenguaje adecuado e identificación de las noticias falsas, intimidaciones y otras actitudes agresivas. En este aspecto, el tiempo dedicado a internet y a las redes sociales debe ser "en su justa medida", aludiendo a las problemáticas de comunicación que surgen en torno al uso excesivo, especialmente entre las personas más jóvenes. Observan el efecto paradojal de las redes sociales; pues, si bien cumplen un rol importante en la conexión y unión entre las personas, a la vez, pueden alejar a quienes se encuentran físicamente cerca, valorando el contacto presencial. Sin embargo, al realizar el balance final, aceptan "el lado negativo" de las redes sociales, sin que ello se convierta en un factor para decidir no usarlas. En efecto, refieren que las redes han "llegado para quedarse" y usarlas.

Otro aspecto para destacar es la percepción en relación con los beneficios de las redes sociales y la relevancia del uso en personas pertenecientes a generaciones mayores; octogenarias y nonagenarias. Al respecto, señalan la necesidad de ampliar o incorporar a estos grupos etarios al conocimiento y manejo de estos recursos, dado que observan en ellos la tendencia a rechazarlas, debido a explicaciones como el temor a usarlas o el

miedo a equivocarse. La democratización de las comunicaciones, del acceso a la cultura, y la posibilidad de expresión, es un concepto utilizado por algunos participantes para referirse a otras de las contribuciones de las redes sociales a este grupo etario.

"Te da satisfacción y te da bienestar, ambas cosas, sin caer en los excesos porque es una cosa horrorosa el mal uso de las redes sociales, la gente está en una mesa y nadie conversa y estamos todos metidos en el celular, esa es la parte negativa del cuento, pero yo no lo mal uso". (TE)

4. Discusión

El objetivo central de esta investigación ha sido comprender desde el paradigma cualitativo las percepciones que acontecen en personas chilenas mayores de 60 años respecto del uso de las redes sociales y la relación con la percepción de bienestar general.

Respecto del método, podría plantearse que la entrevista telefónica es una limitante a la hora de recabar información para una investigación cualitativa, en que la ausencia de señales visuales a través del teléfono provoca la pérdida de datos no verbales y contextuales comprometiendo la búsqueda e interpretación de las respuestas (Novick 2008). No obstante, el uso del teléfono ofrece otras ventajas; entre ellas, que los encuestados se sientan relajados y puedan revelar información confidencial. Considerando las limitaciones respecto del contacto presencial, debido a la situación sanitaria por la pandemia de Coronavirus, la recolección de información mediante esta modalidad implicó afrontar el desafío de adentrarse en el mundo personal y las experiencias de los participantes, aun careciendo de la información que entrega el lenguaje corporal. Lo anterior se logró planificando cada una de las entrevistas y estableciendo pasos cruciales para asegurar un vínculo que facilitara el conocimiento del entrevistado y un diálogo bajo un clima de confianza. Ello se constató en la totalidad de las entrevistas, siendo posible generar confianza, naturalidad y espontaneidad. De igual manera, el grupo de discusión llevado a cabo mediante la aplicación Zoom, permitió un ambiente cordial y participativo. Si bien algunos de los participantes declararon no haber usado antes esta herramienta, refirieron sentirse cómodos y entusiasmados.

A pesar de que la mayoría de los entrevistados vive acompañado, para todos ellos la configuración de la familia nuclear se ha reducido, aumentando así el valor otorgado a las redes sociales para estrechar los lazos con amigos y familiares. Esta información concuerda con las necesidades de personas mayores descritas en España, donde las relaciones con la familia y los amigos constituyen la finalidad de uso de las redes, en un nuevo marco relacional que facilita el contacto con los seres queridos (Ortega-Tudela and Ortiz Colón 2015)it is believed that there are certain barriers that make this group of people to not adequately address the technologies and even social networks. The creation of the University Programs for the Elderly (PUM. El uso de video llamadas, el intercambio de fotos, videos, la compañía y el conectar con emociones positivas forman parte de las valoraciones favorables manifestadas por los participantes y que contribuyen a estrechar estos vínculos. En este sentido, la calidad de los vínculos que las personas establecen es una de las dimensiones consideradas dentro las concepciones modernas sobre el bienestar (Ryff and Keyes 1995)Environmental Mastery, Personal Growth, Positive Relations With Others, Purpose in Life, Self-Acceptance. Bajo el contexto

de pandemia y confinamiento, el uso de internet y las distintas plataformas digitales han cobrado un papel relevante en el acercamiento y comunicación social (Wong et al. 2020). Los participantes se refieren a las redes sociales como una herramienta comunicacional fundamental, que les ha permitido la percepción de acercamiento con las personas significativas. En efecto, estudios previos señalan que la comunicación y las conexiones sociales constituyen factores motivacionales al momento de adoptar los servicios de redes sociales (Gu, Suh, and Liu 2015). Así también, la importancia en términos de poder adquirir información rápida y actualizada de lo que ocurre en nuestro país y en el mundo, aportando beneficios en las áreas de la comunicación, información, entretención, trabajo y desarrollo personal.

Respecto de los beneficios aportados en términos de salud cognitiva, valoran la importancia de mantenerse activos en términos de las funciones del cerebro y observan en el uso de las redes sociales una oportunidad para hacerlo. Este punto concuerda con estudios que determinaron que éstas constituyen una vía de estimulación de procesos cognitivos como la atención, memoria y lenguaje (González et al. 2012).

Acerca de los facilitadores de uso, el grupo de participantes poseen un perfil de educación medio/alto, o bien, estuvieron o se encuentran familiarizados laboralmente con uso del computador. El nivel educacional aparece en diversos estudios como variable sociodemográfica de fuerte influencia en modelos matemáticos que explican la aceptación y adopción de internet en las personas mayores (Arenas-Gaitan, Rondan-Cataluña, and Ramírez-Correa 2013; Barrantes and Cozzubo 2015; Niehaves and Plattfaut 2014; Rondán-Cataluña et al. 2020)the Internet shows promise for bringing information and social inclusion to those with greater limitations or disabilities, such as older adults (OA. Por el contrario, la falta de experiencia y limitado conocimiento en computadores dificulta la comprensión de los conceptos tecnológicos, lo cual, aumenta la percepción negativa de las personas mayores hacia las tecnologías (Arfaa and Wang 2014). Adicionalmente, el apoyo brindado por la familia para aprender a usar las distintas redes sociales y resolver preguntas en torno a ellas, resulta ser la condición más referida por los entrevistados como factor facilitador. Esto coincide con un estudio que demuestra un efecto de aprendizaje intergeneracional al interior de las familias, que potencia el uso de internet en este grupo etario (Barrantes Cáceres and Cozzubo Chaparro 2017). En la literatura revisada, se hace referencia al término de "experto cálido" para referirse a aquellas personas, generalmente hijos o nietos, que cumplen el rol de facilitadores informales en el acompañamiento de las personas mayores para la adopción de las tecnologías (Editor, Rivoir, and Morales 2019).

Varios investigadores han estudiado la capacidad cognitiva como barrera importante en la adopción de las redes, quienes expresan que para comprender la lógica de funcionamiento de un computador se requiere de un alto nivel de exigencia en funciones cognitivas como memoria, atención, capacidad de aprendizaje, resolución de problemas y motricidad fina (Barrantes and Cozzubo 2015; Eastman and Iyer 2005)the Internet shows promise for bringing information and social inclusion to those with greater limitations or disabilities, such as older adults (OA. Si bien los participantes reconocen que pertenecer a una generación analógica, tienen una disposición de flexibilidad, fluidez y "apertura mental" que les permite comprender y adoptar el uso de las tecnologías, buscando alternativas para adaptarse; se constata, además, que la autopercepción sobre sus propias capacidades cognitivas es positiva.

Las personas mayores estudiadas toman un rol activo y participativo a través de las redes sociales; opinan, expresan idearios políticos, intercambian ideas, participan en cursos, talleres, realizan trámites y transacciones comerciales mediante esta vía. Esto da cuenta de que el uso de las redes se encuentra incorporado en la vida de los entrevistados figurando como un medio facilitador en sus acciones cotidianas, lo cual se traduce en percepciones de mayor sociabilidad, sentimientos de compañía, autopercepción de eficacia, sentimientos de logro, capacidad de autonomía, autodeterminación y mayor involucramiento en la sociedad. Lo señalado aquí concuerda con el enfoque del bienestar psicológico antes mencionado (Ryff and Keyes 1995)Environmental Mastery, Personal Growth, Positive Relations With Others, Purpose in Life, Self-Acceptance. Las percepciones sobre el uso de las redes sociales y cómo estas se relacionan o contribuyen con el bienestar, los participantes convergen hacia una impresión general favorable. Sin embargo, coinciden también en la estrecha relación entre la sensación de bienestar en función del estilo de uso. El saber usarlas está relacionado con modular el tiempo destinado a ellas, aprender a identificar engaños, noticias falsas y evitar la exposición a lenguajes o expresiones agresivas, estos aspectos no se convierten en factores que determinen un distanciamiento hacia las redes sociales en su conjunto, sino más bien, definen las preferencias sobre unas u otras redes sociales y por interactuar con vínculos personales más bien conocidos y significativos.

Otra de las impresiones relevantes de los participantes tiene que ver con la menor incorporación en el uso de las reses sociales percibida en personas mayores que ellos, en sus palabras, octogenarias o más. Esta percepción es atribuida a los miedos y posibles temores que las personas sienten y que tienden a no manifestar prefiriendo entonces tomar distancia de las tecnologías, quedando al margen de los beneficios que aportan las redes sociales. Esta percepción concuerda muy claramente con las estadísticas chilenas, que muestran que el 67% de las personas entre 60 y 64 años tiene conexión a internet, descendiendo a un 40% en personas de 80 años y más (Subsecretaria de Prevision Social 2018). Otro dato relevante indica que el 92,5% de las personas entre 60 y 64 años dispone de un teléfono celular, en tanto que esta cifra también disminuye al 64% en personas sobre 80 años. Esta situación ha sido nombrada como “brecha gris”, en relación a las diferencias de uso o la división que se da dentro de las personas mayores de más avanzada edad, respecto de los adultos mayores más jóvenes (Eastman and Iyer 2005).

5. Conclusiones

Las percepciones sobre el uso de las redes sociales y el bienestar de las personas mayores que han participado en esta investigación son globalmente favorables, observándose como un aporte a la calidad de vida y el bienestar. Desde el paradigma del envejecimiento activo, el acceso y uso de las redes sociales y medios tecnológicos benefician aspectos relacionados con la autonomía, independencia y participación social. Así también, el bienestar subjetivo puede incrementarse a través del uso de estas herramientas, por cuanto, constituyen un medio que facilitan las experiencias vinculares significativas con familiares y amigos, promueve la individualidad mediante la expresión de sus opiniones y las propias convicciones, otorga la percepción de autoeficacia e impulsa el crecimiento,

y satisfacción personal mediante el acceso a la cultura y desarrollo de variados intereses. Todo lo anterior se ha visto acentuado con la situación epidémica mundial de coronavirus.

En el contexto de la brecha digital, sumar conocimiento sobre el uso de tecnologías en personas mayores, permitirá avanzar en el diseños de programas del área, abriendo la posibilidad de aumentar la confianza y, por consecuencia, la motivación de uso de las redes sociales por parte de este grupo etario; quienes, y de acuerdo a los resultados de este estudio, pueden obtener beneficios en términos de vida activa y percepción positiva sobre el bienestar subjetivo.

Referencias

Abela, Javier A. 2002. "Las Técnicas de Análisis de Contenido: Una Revisión Actualizada." *Hispania* 43(2):296.

Arenas-Gaitan, Jorge, Francisco Javier F. J. Rondan-Cataluña, and P. E. Patricio Esteban Ramírez-Correa. 2013. "Social Identity, Electronic Word-of-Mouth and Referrals in Social Network Services." *Kybernetes* 42(8): 1149–65.

Arfaa, Jessica and Yuanqiong Kathy Wang. 2014. "A Usability Study on Elder Adults Utilizing Social Networking Sites." *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 8518 LNCS(PART 2): 50–61.

Baker, Steven, Jeni Warburton, Jenny Waycott, Frances Batchelor, Thuong Hoang, Briony Dow, Elizabeth Ozanne, and Frank Vetere. 2018. "Combatting Social Isolation and Increasing Social Participation of Older Adults through the Use of Technology: A Systematic Review of Existing Evidence." *Australasian Journal on Ageing*.

Barrantes Cáceres, Roxana and Angelo Cozzubo Chaparro. 2017. "Age for Learning, Age for Teaching: The Role of Inter-Generational, Intra-Household Learning in Internet Use by Older Adults in Latin America." *Information Communication and Society* 4462: 1–17.

Barrantes, Roxana and Angelo Cozzubo. 2015. "Edad Para Aprender, Edad Para Enseñar: El Rol Del Aprendizaje Intergeneracional Intrahogar En El Uso de Internet Por Parte de Los Adultos Mayores En Latinoamérica." *Departamento de Economía PUCP* (411): 78.

Cáceres, Pablo. 2003. "Análisis de Contenido: Una Alternativa Metodológica Alcanzable." *Psicoperspectivas* 2(1): 53–82.

Casado Muñoz, Raquel, Fernando Lezcano Barbero, and María Rodríguez Conde. 2015. "Envejecimiento Activo y Acceso a Las Tecnologías: Un Estudio Empírico Evolutivo." *Comunicar* 23(45): 37–46.

Condeza, Ana Rayén, Gabriel Bastías, Gonzalo Valdivia, Consuelo Cheix, Ximena Barrios, Rodrigo Rojas, Myrna Gálvez, and Francisco Fernández. 2016. "Adultos Mayores En Chile: Descripción de Sus Necesidades En Comunicación En Salud Preventive." *Cuadernos.Info* (38): 85–104.

Diener, Ed, Eunkook M. Suh, Richard E. Lucas, and Heidi L. Smith. 1999. "Subjective Well-Being: Three Decades of Progress." *Psychological Bulletin* 125(2): 276–302.

Eastman, Jacqueline K. and Rajesh Iyer. 2005. "The Impact of Cognitive Age on Internet Use of the Elderly: An Introduction to the Public Policy Implications." *International Journal of Consumer Studies* 29(2): 125–36.

Editor, Book, Laura Rivoir, and María Julia Morales. 2019. "Personas Mayores y Tecnologías Digitales Revisión de Antecedentes Sobre."

Emanuel, Ezekiel. 1999. "¿Que Hace Que La Investigacion Clinica Sea Etica? Siete Requisitos." *Investigación En Sujetos Humanos: Experiencia Internacional. Santiago de Chile: Programa Regional de Bioética OPS/OMS* 33–46.

Flick, Uwe. 2007. *El Diseño de Investigación Cualitativa*. En Español. edited by S. G. Simón. Madrid, Spain: Ediciones Morata.

González, Aldana, García Gómez, and Jacobo Mata. 2012. "Las Tecnologías de La Información y Comunicación (TIC) Como Alternativa Para La Estimulación de Los Procesos Cognitivos En La Vejez." *CPU-e, Revista de Investigación Educativa* 14: 153–66.

Gu, Y., A. Suh, and L. Liu. 2015. "Motivations and Obstacles for Seniors to Adopt Social Network Services." in *Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2015 - Proceedings*.

Guba, Egon G. and Yvonna S. Lincoln. 1994. "Paradigmas En Pugna Em La Investigación Cualitativa." *Handbook of Qualitative Research* 105–17.

Hernandez Sampieri, Roberto, Carlos Fernandez Collado, and Maria del Pilar Baptista Lucio. 2010. *Definición Del Alcance de La Investigación a Realizar: Exploratoria, Descriptiva, Correlacional o Explicativa*.

Infante, Joaquin. 2011. *Política Integral de Envejecimiento Positivo*.

Instituto Nacional de Estadísticas Chile. 2019. *POBLACIóN de CHILE 2002-2035 TOTALES REGIONALES , POBLACIÓN URBANA Y RURAL Síntesis de Resultados*. Santiago de Chile.

Johnny Saldaña. 2009. *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. edited by SAGE. London: SAGE Publications.

Kalache, A. and A. Gatti. 2003. "Active Ageing: A Policy Framework." *Advances in Gerontology = Uspekhi Gerontologii / Rossiiskaia Akademiia Nauk, Gerontologicheskoe Obshchestvo* 11: 7–18.

Llorente-Barroso, C., M. Viñarás-Abad, and M. Sánchez-Valle. 2015. "Mayores e Internet: La Red Como Fuente de Oportunidades Para Un Envejecimiento Activo." *Comunicar* 23(45):29–36.

Miles, M., A. Huberman, and J. Saldaña. 2014. *Qualitative Data Analysis A Methods Sourcebook*. Third. edited by A. S. University. SAGE, Washington DC.

Niehaves, Björn and Ralf Plattfaut. 2014. “Internet Adoption by the Elderly: Employing IS Technology Acceptance Theories for Understanding the Age-Related Digital Divide.” *European Journal of Information Systems* 23(6): 708–26.

Novick, Gina. 2008. “Is There a Bias against Telephone Interviews in Qualitative Research?” *Research in Nursing and Health* 31(4):391–98.

Organización Mundial de la Salud. 2015. *Informe Mundial Sobre En Envejecimiento y La Salud*.

Ortega-Tudela, Juana María and Ana Ma Ortiz Colón. 2015. “Redes Sociales y Formación Permanente En Personas Mayores.” *Revista Complutense de Educacion* 26: 273–88.

Oviedo, Gilberto Leonardo. 2004. “La Definición Del Concepto de Percepción En Psicología Con Base En La Teoría Gestalt.” *Revista de Estudios Sociales* 18(Agosto): 89–96.

Peral-Peral, Begoña, Jorge Arenas-Gaitán, and ángel Francisco Villarejo-Ramos. 2015. “From Digital Divide to Psycho-Digital Divide: Elders and Online Social Networks.” *Comunicar* 23(45): 57–64.

Petretto, Donatella Rita, Roberto Pili, Luca Gaviano, Cristina Matos López, and Carlo Zuddas. 2016. “Envejecimiento Activo y de Éxito o Saludable: Una Breve Historia de Modelos Conceptuales.” *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia* 51(4): 229–41.

Ramírez-Correa, P., E. E. Grandón, M. Ramírez-Santana, and L. B. Órdenes. 2019. “Explaining the Use of Social Network Sites as Seen by Older Adults: The Enjoyment Component of a Hedonic Information System.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(10).

Ramírez-Correa, P., G. Painén-Aravena, J. Alfaro-Peréz, A. M. Mariano, and F. Machorro-Ramos. 2019. “Motivaciones Hedónicas Para El Uso de Sitios de Redes Sociales Por Adultos Mayores: Un Estudio Exploratorio En Chile.” *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao* (E17): 563–70.

Rodríguez, Gregorio, Javier Gil, and Eduardo García. 1996. *Tradición y Enfoques En La Investigación Cualitativa*.

Rondán-Cataluña, Francisco Javier, Patricio E. Ramírez-Correa, Jorge Arenas-Gaitán, Muriel Ramírez-Santana, Elizabeth E. Grandón, and Jorge Alfaro-Pérez. 2020. “Social Network Communications in Chilean Older Adults.” *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(17): 1–17.

Ryff, Carol D. .. and Corey Lee Keyes. 1995. “The Structure of Psychological Distress.” *Journal of Personality and Social Psychology* 69(4): 719–27.

Subsecretaria de Prevision Social. 2018. “Principales Resultados de La Encuesta de Calidad de Vida Del Adulto Mayor, e Impacto Del Pilar Solidario.” 105.

Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile. 2017. *IX Encuesta de Acceso y Usos de Internet*. Santiago de Chile.

United Nations. 2002. *Informe de La Segunda Asamblea Mundial Sobre El Envejecimiento*. Madrid, Spain.

Vassilakopoulou, Polyxeni and Eli Hustad. 2021. "Bridging Digital Divides: A Literature Review and Research Agenda for Information Systems Research." *Information Systems Frontiers*.

Wong, Adrian, Serene Ho, Olusegun Olusanya, Marta Velia Antonini, and David Lyness. 2020. "The Use of Social Media and Online Communications in Times of Pandemic COVID-19." *Journal of the Intensive Care Society* 0(0): 1–6.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 21/09/2021
Aceitação/Acceptance: 26/11/2021

Diseño de un Modelo Analítico como Soporte del Proceso de Toma de Decisiones en el Ámbito Educativo

Nanci Milena Guzmán Castillo[1], PhD. Nelson Enrique Vera Parra[2], Geovanny Poveda[3]

nmguzmac@udistrital.edu.co; nverap@udistrital.edu.co; gpovedac@udistrital.edu.co

[1] Estudiante Maestría, Bogotá, 110111, Tunjuelito, Colombia.

[2] Doctor, Bogotá, 110111, Tunjuelito, Colombia

[3] Estudiante Doctorado, Bogotá, 110111, Fontibon, Colombia.

Pages: 535-550

Resumen: El proceso de toma de decisiones en las Instituciones de Educación Superior (IES) es constante y por lo tanto es un aspecto clave y estratégico para asumir retos futuros, lo cual ha propiciado diversos estudios para la elaboración de herramientas tecnológicas que permitan ir mejorando este ejercicio. En este artículo se propone una solución integrada para modelar un sistema analítico, de exploración e interpretación de datos que sirvan como soporte para la toma de decisiones en el ámbito académico, definiendo un conjunto de módulos y artefactos que interaccionan entre sí para optimizar el proceso técnico de análisis de información. La contribución de este artículo se centra en la creación de un conjunto de métodos, mecanismos y herramientas visuales de datos institucionales, a través de un modelo analítico geo-espacial el cual desempeña un papel importante en el proceso de toma de decisiones, dado que permite incluir y descubrir variables, parámetros y patrones que focalizan segmentos de agrupación poblacional a través de la analítica de datos.

Palabras Clave: Datos geoespaciales; Reconocimiento de patrones; Clustering de agrupamiento; Modelado y Tablero de Control.

Desing of an analytical model to support the decision-making process in the educational field

Abstract: Datos geoespaciales, Reconocimiento de patrones, Clustering de agrupamiento, Modelado y Tablero de Control. The decision-making process in Higher Education Institutions (HEIs) is constant and therefore is a key and strategic aspect to take on future challenges, which has led to various studies for the development of technological tools to improve this exercise. This article proposes an integrated solution to model an analytical, exploration and interpretation system of data that serve as support for decision-making in the academic field, defining a set of modules and artifacts that interact with each other to optimize the technical process information analysis. The contribution of this article focuses on the creation

of a set of methods, mechanisms and visual tools of institutional data, through a geospatial analytical model which plays an important role in the decision-making process, since it allows include and discover variables, parameters and patterns that target population-clustering segments through data analytics**.**

Keywords: geospatial data; pattern recognition;modeling and dasboard.

1. Introducción

Durante los últimos años, varias líneas de investigación han permitido observar el proceso de toma de decisiones en el ámbito académico, dándole principal importancia a la dimensión de información tendiente de los factores que se deseen analizar cómo son; infraestructura, procesos académicos, visualización y análisis de información integrada en diversos sistemas de información (Buzai & Baxendale, n.d.), por tal razón se han realizado estudios que sustentan que en América Latina el fortalecimiento de este factor importante en el ámbito académico, buscando la forma de articular factores logrando iteración entre los diferentes sistemas de información institucional apareciendo bases de datos sostenibles. (Medellín et al., 2017).

(Luis Alfredo Mora Osuna, 2018), (Koseler et al., 2019) realizando múltiples valiosas contribuciones, la gran mayoría de sus modelos ignora el contexto geoespacial, centrándose particularmente en aspectos y condiciones del perfil de estudiantes. La inclusión de aspectos geo-espaciales permite extrapolar (incluir, tomar en cuenta) variables, parámetros y condiciones que interrelacionan la condición académica de un estudiante con la comunidad y la forma en que se interrelacionan. De esta manera cada vez se hace más importante desarrollar métodos, técnicas y modelos apropiados para la captura, representación y análisis de información académica que permitan obtener resultados contextualizados y sobre todo ajustados a la incidencia de variables geo-espaciales.

2. Modelos de Toma de Decisiones

Se han propuesto varios estudios para diseñar modelos para toma de decisiones en el campo de la educación. Una comparación de estos estudios está fuera del alcance de este artículo. Sin embargo, a continuación, se realizará una breve descripción de estos trabajos relacionados, más representativos.

Entre estos se pueden encontrar modelos diagnósticos o modelo evaluativos, propuestos por los investigadores (Grandori, 2010),(Alejandro et al., 2015),(Pont Vidal & Andre, 2016) inicialmente en la universidad del Brasil, donde su mayor concentración inicialmente es la revisión de la situación-problema que se puede presentar a nivel estratégico gerencial en el momento de tomar decisiones, tomando en cuenta la necesidad del individuo y la disponibilidad de la información en el momento, si mismo este modelo fue analizado más adelante, trayendo nuevas propuestas por los investigadores (Rodríguez-Cruz & Pinto, 2018), donde adicionan que él es importante tener en cuenta en la implementación del modelo la revisión de componentes particulares como son; dimensión del comportamiento ante el uso de la información, y una dimensión contextual,

tomado en cuenta para la elaboración de este modelo el campo organizacional, así mismo realizando un análisis del medio interno y externo. Más adelante se implementan modelos académicos de Machine Learning, que realizan predicción progresiva haciendo uso de tecnologías de información y técnicas de inteligencia artificial, basándose en componentes académicos como son; registros de notas, para tomarlos como predicción, teniendo limitantes expresamente en los atributos de los datos, los cuales van sujetos a los programas académicos e información progresiva del estudiante, con el fin de encontrar patrones de comportamiento de forma que puedan brindar estrategias de deserción futura. Así mismo también se realizaron modelos de gestión académica, estudio realizado en la Universidad Nacional de la Patagonia, específicamente en la facultad de ingeniería, donde proponen un prototipo, que permita al usuario analizar diferentes relaciones, componentes, factores y objetivos que se tienen en cuenta a la hora de tomar decisiones en el ámbito universitario, revisando planes de estudio, cuerpo docente, alumnos y graduados, donde posteriormente realizar un análisis de la información y utilizan técnicas de datamining y de esta forma realizar modelización de los resultados.(Ordóñez et al., 2020).

3. Modelo Analítico

Siguiendo el enfoque mencionado en la sección 1, un modelo analítico como soporte de toma de decisiones basado en minería de datos espaciales, ha diseñado un enfoque de desarrollo. Mostrando que el modelo propuesto emplea un único e integrado formalismo para cubrir las etapas más relevantes del ciclo de vida de análisis de información académica en el ámbito institucional, en particular el diseño de un procesamiento de datos que genera un análisis estadístico interpretado y basado en la construcción de algoritmos a través de aplicaciones de software. La base del modelo propuesto incluye 4 componentes básicos que lo constituyen, como son: (i) transformación y estandarización de datos, (ii) aplicación de algoritmos (K-Means), (iii) análisis de datos geoespaciales, modelado de análisis descriptivo y adaptabilidad del modelo. incluyen una interacción continua e integrada entre las diferentes fases del ciclo de vida del modelo. En el cual se tienen contempladas con el fin de brindar una contribución al problema de reproducibilidad (contexto, dominios y roles). Teniendo en cuenta que la base conceptual para la elaboración del modelo incluye las fases principales como son:

3.1. Caracterización del Modelo de Datos

En esta fase se explica la elaboración del modelo analítico, desde el punto de vista conceptual. Donde se muestran un conjunto de abstracciones de alto nivel, relaciones y conceptos que han sido definidos para describir el dominio en el cual se especificará el modelo analítico.

La base del modelo conceptual propuesto incluye una representación de conceptos que describe la estructura organizacional y de comportamiento del modelo analítico. Tomando componentes básicos (Koseler et al., 2019)requiring specialized knowledge of the problem space, domain specific concepts, and appropriate ML approaches. However, specialists who possess that knowledge and programming ability are difficult to find and expensive to train. Model-Driven Engineering (MDE que han sido definidos

para representar las entidades del modelo y de esta manera poder precisar las tareas a realizar, roles e interacciones entre las entidades.

Se destaca que previamente se realiza un análisis de requerimientos, para identificar las entidades, acciones, atributos y tipos de análisis referido (descriptivo, predictivo o prescriptivo) así mismo teniendo en cuenta el volumen de datos que se tenga disponible.

Por tal motivo la metodología propuesta para el diseño y creación del sistema de toma de decisiones en el entorno universitario, basado en el análisis de datos geo- espaciales aborda lo siguiente:

3.2. Diseño del Modelo de Datos

En esta fase de diseña un sistema de procesamiento de datos que genera un análisis estadístico interpretado y basado en la construcción de algoritmos a través de aplicaciones de software. Así mismo se realiza una arquitectura que automatiza y controla las fases de análisis de forma sistémica. Esta arquitectura incluye métodos y procedimientos que soportan el procesamiento, estandarización, limpieza, instanciación e interpretación de las fases del modelo de toma de decisiones, tal cual como se muestra en la siguiente ilustración.

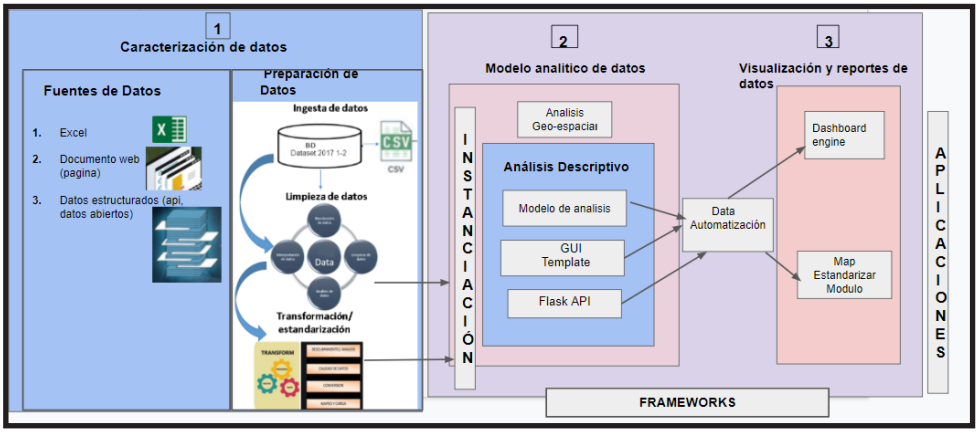


Figura 1 – Arquitectura Técnica del Modelo Analítico

Base conceptual de la arquitectura propuesta incluye tres fases principales; (i) Caracterización del sistema de datos, (ii) Preparación de datos, (iii) Diseño del modelo de toma de decisiones. En esta última parte aborda una estrategia convergente de análisis estadístico descriptivo entre las variables del modelo y sus relaciones, así como aspectos geo-espaciales involucrados a través de técnicas de cauterización.

3.2.1. Caracterización de datos

En esta fase se ha realizado un previo análisis y caracterización de los tipos de datos relevantes, concernientes a la base de datos institucional, inicialmente determinando variables que determinan y caracterizan el perfil y rol del estudiante como son;

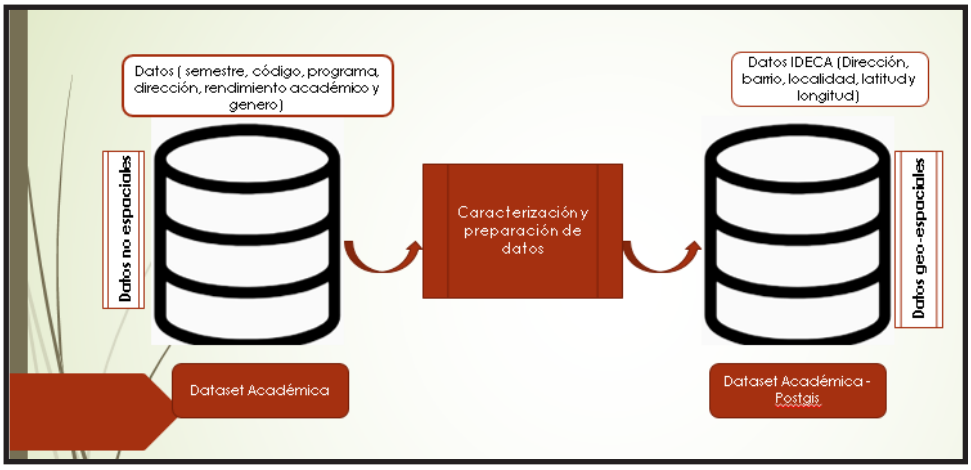


Figura 2 – Definición y Caracterización de Datos

Analizando variables no espaciales. Año, semestre, código del estudiante, programa académico, dirección residencial, barrio, localidad, estrato socioeconómico, rendimiento académico y género.

Variables espaciales. Latitud, longitud, puntos de geo-referenciacion extractados directamente desde la base de ArcGIS Online.

Uno de los mayores inconvenientes en la caracterización de los datos provenientes de las fuentes de información académica es la ausencia de información geoespacial íntegra. Es decir, información que incluya entidades que contengan atributos ajustados al estándar y a la normativa de codificación geoespacial como latitud, longitud con el fin de realizar una serie de análisis espaciales, que permitan visualizar tendencias o patrones espaciales.

En la actividad de codificación de datos espaciales se ha diseñado un mecanismo que permite conectar la fase de preparación de datos con herramientas de información geográfica como son; ArcGIS Online y Postgis, que tienen utilidades que corresponden al análisis exploratorio de datos -AED, el cual es definido como un conjunto de técnicas que permiten resumir las propiedades de los datos, detección de datos anómalos, esto con el fin de obtener atributos geo-espaciales a partir de la información presente en el atributo dirección postal del dataset.

Es importante mencionar que la invocación de los servicios de geo-referenciación y codificación se hace de forma asíncrona, es decir, las actividades concernientes a la carga del dataset y el uso de este, en el sistema de información geográfico ArcGIS ONLINE

son realizadas previamente y deben disponer de un archivo de salida representado en formato CSV.

La actividad de unificación de datos incluye un módulo que hace uso del web stack y de la interfaz de programación de aplicaciones (FLASK), para soportar la actividad de unificación de los dataset de información de registro académico (dataset original) y el dataset transformado en las actividades de codificación y geo-referenciación.(Vitturini et al., 2008) Este módulo dispone de un procedimiento que utiliza métodos y funciones de la librería pandas (Castro, 2015) para poder unirlos datos de forma íntegra, provisto con descripciones geoespaciales. De esta manera estará listo para ser invocado desde esta fase de estandarización de datos. Tal como lo muestra la siguiente ilustración, donde se puede observar la unificación del dataset.

```
[ ]  # Cargamos las librerias
     import numpy as np
     import pandas as pd
     import matplotlib.pyplot as plt
     import seaborn as sns
     from scipy import stats
     import math
```

```
[ ]  # Cargamos los datos
     academico_df = pd.read_csv("./tesis/academico.csv")
     geospatial_df = pd.read_csv("./tesis/output-geospatial.csv")

     # Juntamos los datos de la salida de transofrmacion geoespacial con el dataset academico original
     academico_df = test_df.merge(geospatial_df, left_index=True, right_index=True, how="inner")
```

```
     # Agrupamos los conjuntos de datos de academico y output en uno solo
     columns_to_drop_academico = ["latitud_x","longitud_y","x","y"]
     columns_to_drop_geospatial = ["latitude","longitud","",""]

     academico_df = test_df.drop(columns_to_drop_test, axis=1)
     geospatial_df = train_df.drop(columns_to_drop_train, axis=1)

     all_df = pd.concat([geospatial_df, academico_df], sort=True).reset_index()[[" ", " ", " ", " ", " ", " ", " ", " ", " "]]
```

Figura 3 – Integración de Datos

3.2.2. Preparación de Datos

Esta fase corresponde a la ingesta de datos la cual fue analizada, transformada y adaptada (estandarizada) al modelo conceptual que regula el modelo analítico. Esta fase tiene un enfoque sistémico que ha sido utilizado para gestionar la relación de dependencia desde y hacia el modelo que controla el modelo conceptual de datos. Donde se han definido y diseñado mecanismos que permiten la preparación, ingesta y limpieza de datos de acuerdo con un conjunto de métodos y procedimientos propios de la ciencia de datos, entre estos el (i) análisis exploratorio de datos, (ii) identificación de extremos -outliers-, (iii) identificación de correlaciones y (iv) aspectos generales de limpieza de datos.

Realizando el proceso descrito anteriormente se llevó a cabo un proceso de inserción de fuentes de datos en formatos csv, xls y txt, transformando y adaptando los atributos conforme al modelo de datos. Esto con el fin de realizar un algoritmo de lectura y comparación de datos de acuerdo con el requerimiento solicitado por el usuario. De esta

forma se puede observar partes del algoritmo K-Means y la forma en que los módulos de ingestión, representación y estandarización de datos conectados, tal cual como se puede observar en la siguiente figura.

```
def add_fields(self):
    current_items = []
    for i in range(self.newList.count()):
        current_items.append(self.newList.item(i).text())

    for item in self.originalList.selectedItems():
        if item.text() not in current_items:
            self.newList.addItem(item.text())
    self.originalList.clearSelection()

def remove_fields(self):
    for row in self.newList.selectedItems():
        self.newList.takeItem(self.newList.row(row))

def original_row_set(self, value):
    self.originalRowCount.setValue(value)

def new_row_set(self, value):
    self.newRowCount.setValue(value)

def update_new_row(self):
    self.newRowCount.setValue(self.originalRowCount.value())
```

Figura 4 – Módulo de Limpieza

3.2.3. Estandarización de Datos

Teniendo en cuenta el marco de análisis descriptivo se diseña un conjunto de módulos que interactúan entre sí y ejecutan rutinas de forma automática para estandarizar y organizar los atributos del dataset y así reducir el efecto causado por el uso de datos no íntegros y no precisos. Los procesos diseñados en esta actividad extienden y heredan métodos y funciones de un conjunto de librerías propias del análisis estadístico.

A través de distribuciones estadísticas y reconocimiento de patrones es posible obtener un diagnóstico inicial del dataset y de esta forma saber si puede ser sometido a labores de limpieza. Tal cual como lo muestra la siguiente figura.

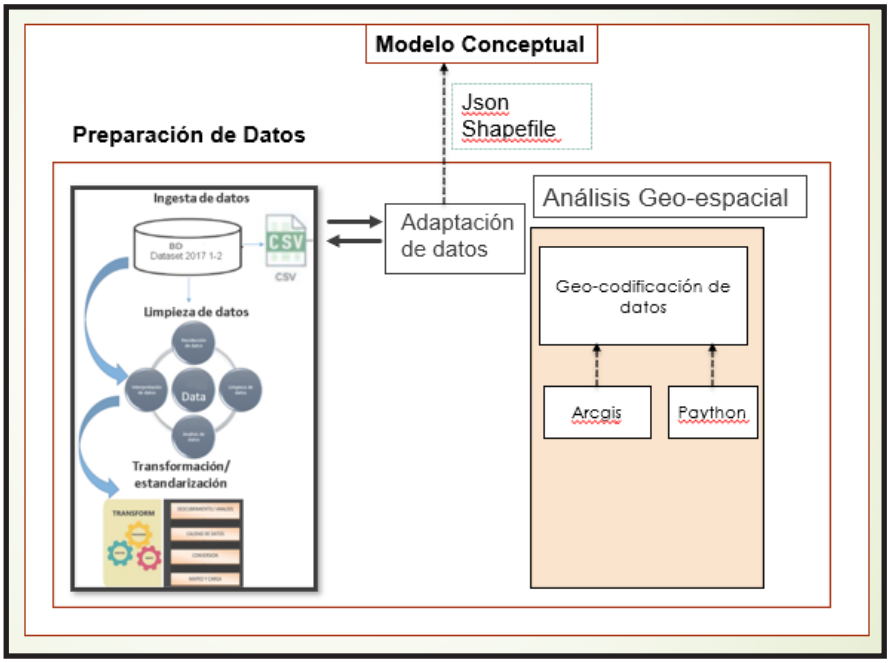


Figura 5 – Adaptación de Datos

```
def __init__(self, PATH, task):

    self.ultra_df = pd.read_csv(PATH)  #
    self.main_df = self.ultra_df.copy()  #
    self.main_df = self.main_df.replace(" ?", np.nan)
    self.task = task  # classification

    # VARIABLES
    self.y_labels = []
    self.target_var = ""
    self.nan_count = 0
    self.nan_list = []
    self.cat_values_dict_array = []
    self.dep = []
    self.essential_cols = []

def set_initial_vars(self):

    self.dtype_dict = {}
    self.idx2col = {}
    self.col2idx = {}
    self.columns = []
    self.types = []

def remove_non_essential(self):

    df_temp = self.main_df.copy()
    non_ess = [self.columns[i] for i in range(len(self.columns)) if self.columns[i] not in self.essential_cols]
    for i in range(len(non_ess)):
        df_temp = df_temp.drop([non_ess[i]], axis=1)

    self.main_df = df_temp.copy()

def count_nan(self):

    self.nan_count = list(self.main_df.isna().sum())
    self.nan_list = [self.idx2col[i] for i in range(len(self.nan_count)) if self.nan_count[i] > 0]
```

Figura 6 – Algoritmo diseñado para la estandarización automática de datos

Un aspecto importante para considerar en esta fase tiene que ver con la estrategia que ha sido utilizada para proveer las funcionalidades relacionadas con las dos etapas del proceso de estandarización, en particular la forma en que estas han sido diseñadas para cubrir el ciclo de diagnóstico y adaptación del dataset. A continuación, se relacionan un conjunto de "snippets" que muestran las actividades involucradas y un conjunto de gráficas que muestran a manera de demostración resultados parcialmente obtenidos cuando estas funciones son utilizadas.

3.3. Construcción del Modelo analítico

En esta fase el modelo analítico de toma de decisiones propuesto emplea una arquitectura integrada que define las dimensiones de análisis de datos geo-espaciales. Donde se incluyen dos fases principales: (i) diseño del modelo analítico e interpretación de datos, (ii) diseño de herramientas de gestión de visualización y reporte de datos.

3.3.1. Diseño del Modelo e Interpretación de Datos

En esta fase un conjunto de abstracciones, conceptos y relaciones de alto nivel han sido creados para gestionar la forma en que el análisis descriptivo y geo-espacial será realizado. La base del modelo propuesto incluye dos partes principales de visualización de la información: (i) realización del análisis descriptivo (ii) análisis geoespacial.

3.3.2. Analisis Descriptivo

En esta fase el análisis descriptivo hace referencia al total de información que se tiene en el dataset, para esta primera parte se realiza el proceso inicial con los datos no geoespaciales, de forma que se puedan interpretar usando la técnica de análisis estadístico tradicional. El cual se ha desarrollado usando el lenguaje de programación Python, el cual mediante las librerías numpy, la cual proporciona algunas funcionalidades matemáticas, pandas librería que permite leer y escribir en los dataset que se encuentran en formato CSV, XLS y TXT. Donde se habilitan funciones para realizar el análisis automatizado de información a partir de los datos procesados para luego pasar a la fase de reparación e ingesta de datos, así como se puede observar en la siguiente figura.

Adicionalmente, se provee una funcionalidad que expone la salida de los resultados de análisis efectuados en forma de archivos en formato json que pueden ser consumidos a través de métodos de consulta HTTP.

Para gestionar la interpretación del análisis descriptivo de la información se realizaron previamente dos actividades (i)generación de análisis descriptivo y (ii) interacción de datos previamente caracterizados y mapeados.

```python
# Importing the libraries
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
import pickle

dataset = pd.read_csv('hiring.csv')

x = dataset.iloc[:, :3]
y = dataset.iloc[:, -1]

#Splitting Training and Test Set
#Since we have a very small dataset, we will train our model with all availabe data.

from sklearn.linear_model import LinearRegression
regressor = LinearRegression()

#Fitting model with trainig data
regressor.fit(x, y)

# Saving model to disk
pickle.dump(regressor, open('model.pkl','wb'))

```

Figura 7 – Analisis Descriptivo

```python
import numpy as np
from flask import Flask, request, jsonify, render_template
import pickle

app = Flask(__name__) #Initialize the flask App
model = pickle.load(open('model.pkl', 'rb'))

@app.route('/')
def home():
    return render_template('index.html')

@app.route('/predict',methods=['POST'])
def predict():
    '''
    For rendering results on HTML GUI
    '''
    int_features = [int(x) for x in request.form.values()]
    final_features = [np.array(int_features)]
    prediction = model.predict(final_features)

    output = round(prediction[0], 2)

    return render_template('index.html', $ {}'.format(output))

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)
```

Figura 8 – Iteración de los Datos

3.3.3. Geoprocesamiento de Datos Espaciales

Este proceso se realiza con el fin de realizar limpieza y estandarización de los datos, los cuales fueron cargados en la base de datos PostgreSQL con su extensión espacial Postgis, la carga de datos a la base se realizó con fin de centralizar, manipular y analizar los datos de forma que haya interoperabilidad con otros sistemas. Por tal motivo para lograr este objetivo se debe realizar inicialmente desde Postgis.

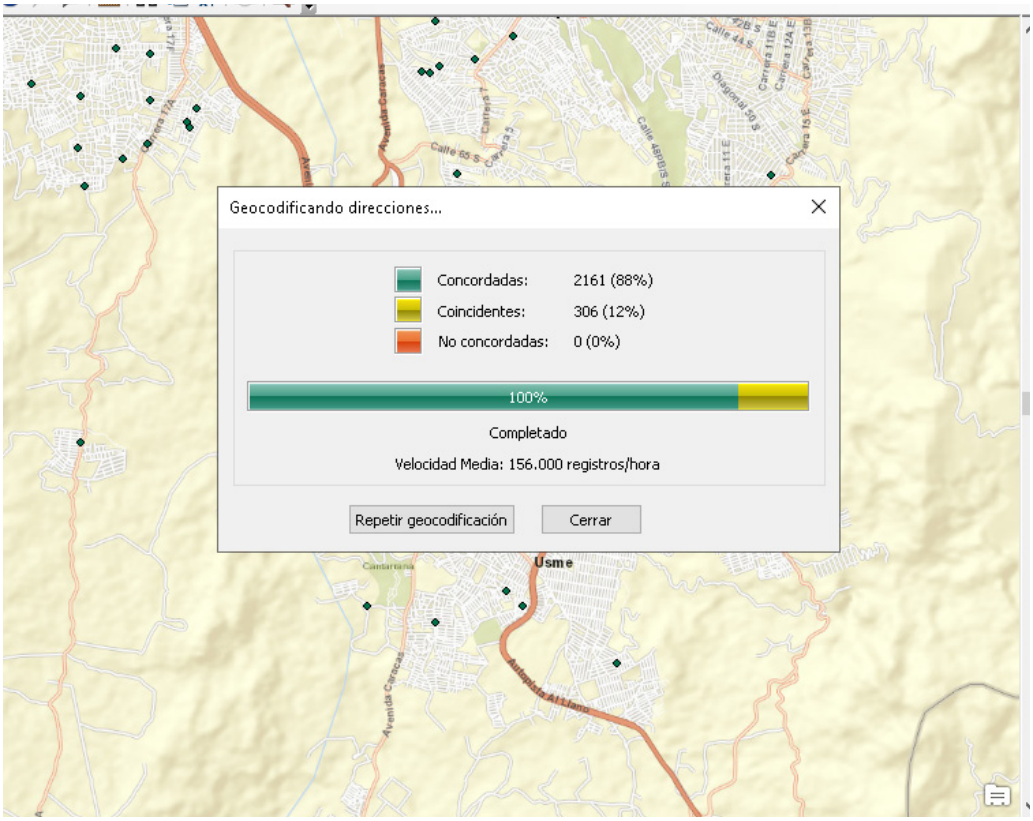


Figura 9 – Geo-Codificación de Datos Espaciales

La actividad de análisis exploratorio de datos AED, el cual es definido como un conjunto de técnicas que permiten resumir las propiedades de los datos, detección de características de los datos, identificación de los datos anómalos (Martori and Hoberg 2008) realizando este proceso a los 5.360 registros que se tenían en el dataset.

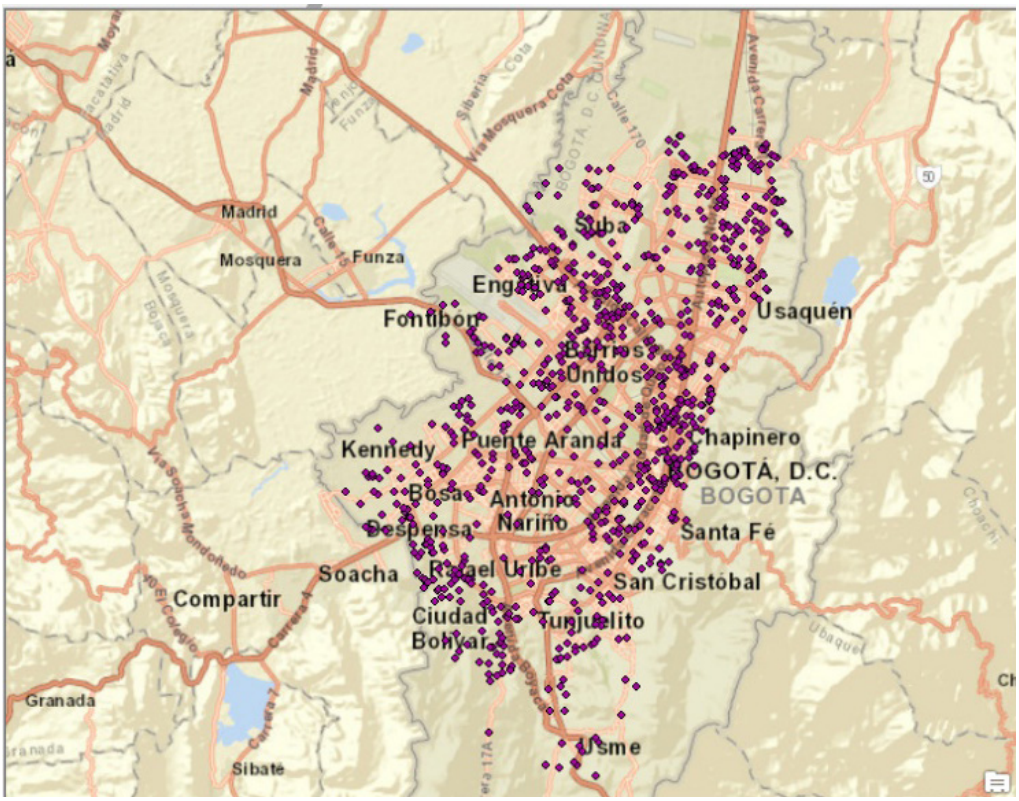


Figura 10 – Datos de Geo codificados

4. Construcción del Modelo

Partiendo del conjunto de datos consistente espacialmente, se procede a realizar el análisis de estadística descriptiva para datos espaciales (distribución espacial), teniendo en cuenta que estas medidas permiten obtener una descripción general de los datos.

4.1. Análisis de Datos Espaciales (Algoritmo K-Means).

Se aplica técnicas de clusterizaciòn, con el fin de agrupar entidades y atributos basado en características y comportamientos, por tal motivo se realiza este algoritmo con el fin de observar de forma segmentada la población de estudiantes que tienen bajo promedio y conocer su estrato socioeconómico de acuerdo con las distancias de mayor concentración en cada localidad. El cual se puede observar en las siguientes gráficas. Al analizar el resultado obtenidos luego de la ejecución del agrupamiento K-Means (gráfica de la izquierda), se puede observar los grupos con mayor concentración de puntos se encuentra en el grupo (1) ubicando en la localidad de Chapinero y el grupo (2) de Ciudad

Bolívar y para visualizar los estudiantes con más bajo rendimiento se utiliza un mapa de calor (Hot-Plot) ubicado en la parte derecha de la gráfica. Permitiendo observar los puntos de concentración más críticos y en los cuales se encuentran ubicados los estudiantes con bajo rendimiento académico.

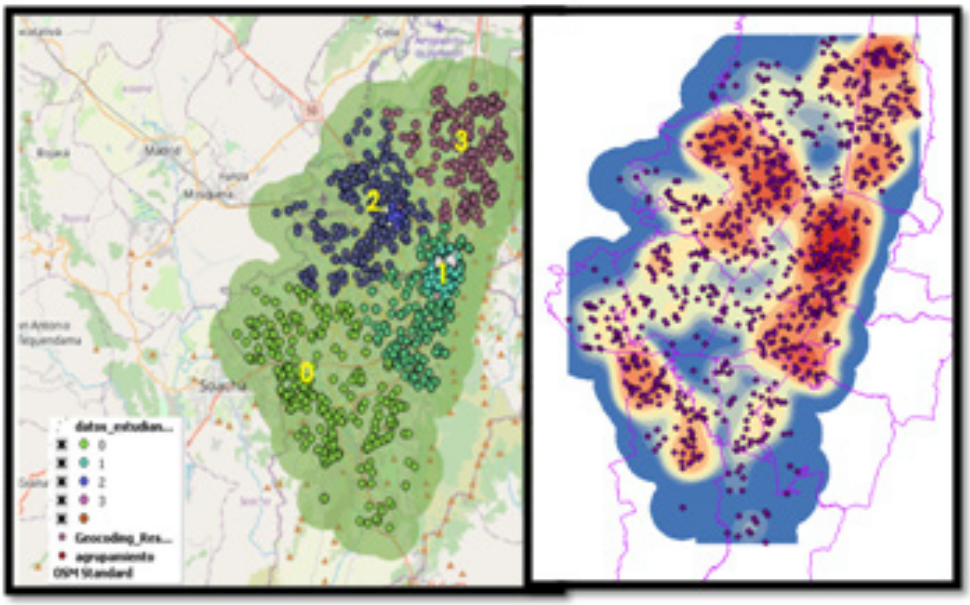


Figura 11 – Agrupación por localidad y Bajo Rendimiento

5. Resultados

5.1. Geo-codificación de Datos

Este proceso es de gran importancia, ya que consistió en verificar, unificar y asignar los registros geoespaciales inicialmente provistos en el dataset “académico” bajo el estándar y normativa de codificación Geoespacial, utilizando técnicas de distribución, con el fin de visualizar las ubicaciones de las direcciones espaciales y reconocer patrones dentro de la información.

Donde se pueden visualizar los datos a través de la Dashboard en ArcGIS, ejemplo para saber los estudiantes con más bajo rendimiento por género durante un semestre y un programa académicos a analizar.

```
html.Div(
    '''Select the academic programs where occurs the student performance:''',
    style={
        'paddingTop': 20,
        'paddingBottom': 10
    }
),
dcc.Checklist(  #___
    options=[

        {'label': day[:3], 'value': day} for day in
        sorted(acc['PROGRAMA'].unique(), key=lambda k: PROGRAMSSORT[k])
    ],
    # values=[day for day in acc['Day_of_Week'].unique()],
    values=[day for day in acc['PROGRAMA'].unique()],
    labelStyle={  # Different padding for the checklist elements
        'display': 'inline-block',
        'paddingRight': 10,
        'paddingLeft': 10,
        'paddingBottom': 5,
    },
    id="dayChecklist",
)
```

Ilustración 12 – Elección de variables

6. Conclusiones

Las conclusiones de esta investigación son presentadas por categorías para facilitar la comprensión y el impacto alcanzado.

Elaboración Dashboard:

Es pertinente mencionar que el trabajo desarrollado permite consolidar los datos a visualizar a través de una Dasboard en la web, como materialización de un previo análisis realizado en el modelo analítico, el cual permite la visualización de resultados de una manera más efectiva para los usuarios finales, esto con fin de apoyarse en todos los datos institucionales para analizarlos de manera gráfica y estadística detalladamente.

Caracterización del Proceso de Toma de Decisiones institucionales, basadas en la analítica (Datos espaciales y no espaciales):

La implementación de estos datos institucionales de población estudiantil, donde se tomaron datos reales que fueron pre-procesados, se reunió en una estructura común, para el análisis entre las diferentes variables, las cuales fueron tomadas en cuenta en los diferentes escenarios. Como resultado de este análisis se encontraron relaciones importantes referentes a factores académicos como son rendimiento académico, ubicación residencial entre otros. Resultados que fueron tomados como base a un proceso de gran importancia como es la toma de decisiones. Esto teniendo en cuenta que ya ha habido algunos modelos desarrollados con esta línea soporte de toma de decisiones (Alejandro et al., 2015) donde se realiza un modelo probabilístico de soporte a la toma de decisiones de gestión académica, basándose en cálculos estadísticos para hallar la probabilidad, tomando diversas variables académicas, esto con el fin de hallar

predicción en indicadores como deserción, logrando que mediante el modelo se pueda visualizar la probabilidad en la deserción temprana estudiantil, Así mismo modelos de gamificación para estudiar el perfil del estudiante, a través de simuladores (Iván & Echeverry, 2017), el cual toman variables de gran impacto para el análisis de diversos factores, sin embargo aunque su implementación es de predicción y probabilidad, no se tienen en cuenta los datos geoespaciales, datos de vital importancia que le permite ampliar a institución estrategias no solo de permanencia sino también de captación, infraestructura y percepción, Por tal motivo estos modelos fueron una base en la investigación para ampliar el campo del conocimiento que inicialmente se tenía.

En cuenta a la estrategia metodológica utilizada: Esta fue apropiada, aunque es importante señalar que en el modelo se incorporaron diversas variables así mismo como otras que se descartaron, las cuales establecen un peso vital en el caso de la información de los estudiantes, información de ubicación residencial, los cuales deben de realizar un proceso de transformación y depuración de datos a través de un sistema de información geográfica, para la realización de la Geocodificación, de lo contrario no se podrían realizar los análisis con la precisión estimada.

Referencias

Alejandro, Y., Herrera, C., López, W., Andrés Rodríguez, T., Camilo, F., Beltrán, N., & De Educación, F. (2015). La toma de decisiones en la. 129–136. https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/3412

Castro, N. (2015). Introducción Data Science con Python. 31.

Dueñas-Reyes, M. X. (2009). Minería de datos espaciales en búsqueda de la verdadera información. Ingenieria y Universidad, 13(1), 137–156.

Eberhart, M. E., & Pascuci, L. (2014). O processo decisório e suas implicações na cooperação universidade, empresa e governo: um estudo de caso. Revista Gestão Universitária Na América Latina - GUAL, 221–242. https://doi.org/10.5007/1983-4535.2014v7n2p221

Escobar, D. A., Montoya, J. A., & Moncada, C. A. (2019). Study of the spatial location of universities through a geographic accessibility analysis. The case of Manizales and Villamaría, in Colombia. Informacion Tecnologica, 30(6), 325–336. https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000600325

Ganga-Contreras, F. A., Duran-Seguel, I. M., & Rodriguez-Ponce, E. (2018). Racionalidad, como punto focal de las decisiones estratégicas: Un acercamiento teórico conceptual. Espacios, 39(26). https://www.revistaespacios.com/a18v39n26/18392605.html

Grandori, A. (2010). A rational heuristic model of economic decision making. Rationality and Society, 22(4), 477–504. https://doi.org/10.1177/1043463110383972

Grupo de ETDH. (2018). Orientaciones Para La Consulta De La Clasificación Nacional De Ocupaciones. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357376_recurso_1.pdf

Gutiérrez, F., Gutiérrez, C., & Castellanos, L. (2015). ¿Qué son bases de datos geoespaciales? Conacyt, 12.

Instituto Tecnológico Metropolitano (Medellín, C., Duque-Méndez, N. D., & Moreno-Cadavid, J. (2017). Tecno lógicas. In TecnoLógicas (Vol. 20, Issue 39, pp. 17–24). Instituto Tecnológico Metropolitano - ITM. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992017000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=

Iván, J., & Echeverry, M. (2017). Propuesta de un modelo estadístico para caracterizar y predecir la deserción estudiantil Universitaria. http://www.bdigital.unal.edu.co/58059/1/71787491.2017.pdf

Koseler, K., McGraw, K., & Stephan, M. (2019). Realization of a Machine Learning Domain Specific Modeling Language: A Baseball Analytics Case Study. Modelsward, 13–24. https://doi.org/10.5220/0007245800130024

Luis Alfredo Mora Osuna, R. J. G. H. (2018). Algoritmos de Machine Learning. Lis Solutions, 1–9. https://www.lis-solutions.es/blog/algoritmos-de-machine-learning-y-como-seleccionar-el-mejor1-3/

Martori, J. C., & Hoberg, K. (2008). Nuevas tecnicas de estadistica espacial para la deteccion de clusters residenciales de poblacion inmigrante. Scripta Nova, 12(1977), 1–13. https://doi.org/10.1344/sn2008.12.1409

Mendieta C., C. (2005). La toma de decisiones en el sector público: una mirada desde el dirigente. Revista Científica Guillermo de Ockham, 3(2), 31–48. https://doi.org/10.21500/22563202.479

Ordóñez, H., Cobos, C., & Bucheli, V. (2020). Machine learning model for predicting theft trends in Colombia | Modelo de machine learning para la predicción de las tendencias de hurto en Colombia. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2020(E29), 494–506.

Peralta, C. D. (2008). MODELO CONCEPTUAL PARA LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA CHILENA. SCIELO, 34 n 2(0718–0705). http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000200004

Perú, U., & América, D. De. (2020). Universidad Nacional Mayor de San Marcos Implementación de un dashboard como herramienta de monitoreo para mejorar la gestión de un servicio de outsourcing de TI Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 25/09/2021
Aceitação/Acceptance: 27/11/2021

Análisis de conglomerados para la clasificación de cadetes con base en variables de aptitudes cognitivas

Marcos Sánchez[1], Patricia Albuja[2], Rodney Moreno[2], Bryan Guerrero[2], Carlos Plúas[3]

mgsanchez7@espe.edu.ec; pmalbuja@fae.mil.ec; rodmeymoreno@fae.mil.ec; bguerrero@fae.mil.ec; cpluasr@unemi.edu.ec

[1] Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Av. General Rumiñahui s/n, 171103, Sangolquí, Ecuador.

[2] Fuerza Aérea Ecuatoriana, J.B. Vela, 170121, Quito D.M., Ecuador.

[3] Universidad Estatal de Milagro, Km. 1.5 vía Km.26, 091050, Milagro, Ecuador.

Pages: 551-562

Resumen: El principal objetivo de este artículo es clasificar a los cadetes técnicos, matriculados en la Carrera de Licenciatura en Ciencias Aeronáuticas Militares de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, semestre marzo – septiembre 2021, según sus aptitudes cognitivas en tres grupos de especialidades: operativo, administrativo y técnico. La metodología utilizada se basó en una investigación aplicada, cuantitativa e inductiva; la técnica estadística análisis de conglomerados permitió agrupar las respuestas dadas por 60 cadetes a una encuesta formada por 15 preguntas. La principal contribución de este estudio fue identificar claramente grupos de cadetes lo más parecidos entre ellos, y al mismo tiempo conseguir la mayor diferencia en distancias entre cada grupo; esta información es relevante para orientar los esfuerzos institucionales hacia la consecución de oficiales con especialidades orientadas a sus preferencias.

Palabras-clave: ESMA; cadete; conglomerado; aptitud; especialidad.

Classification of cadets based on cognitive aptitude variables: a cluster analysis

Abstract: The main objective of this article is to classify the technical cadets, enrolled in the Bachelor's Degree in Military Aeronautical Sciences at the University of the Armed Forces ESPE, March - September 2021 semester, according to their cognitive aptitudes in three groups of specialties: operative, administrative and technical. The methodology used was based on an applied, quantitative and inductive research; the statistical technique cluster analysis allowed grouping the answers given by 60 cadets to a survey consisting of 15 questions. The main contribution of this study was to clearly identify groups of cadets most similar to each other, and at the same time to obtain the greatest difference in distances between each group; this information is relevant to orient institutional efforts towards the achievement of officers with specialties oriented to their preferences.

Keywords: ESMA; cadet; cluster; aptitude; specialty.

1. Introducción

El Sistema de Educación Superior establecido en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) establece el criterio de pertinencia de la oferta de grado en relación a las capacidades que tiene una carrera para responder y articularse a las demandas del entorno (CEAACES, 2017), mientras que el Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas del Ecuador "... tiene como finalidad formar, perfeccionar, especializar y capacitar permanentemente al personal militar, para dotarle de las competencias necesarias para el cumplimiento de los cargos, funciones y tareas previstos en la estructura institucional." (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas FF.AA, 2016). Estos dos instrumentos legales del sistema educativo ecuatoriano hacen énfasis en criterios de competencias y pertinencias.

Para Muñoz (2020) el Modelo de Educación de Fuerzas Armadas del 2018 y el Diseño Curricular de la Carrera de Ciencias Militares del 2017, son instrumentos educativos dinámicos, que cuentan con un diseño pedagógico acorde a las exigencias actuales de los Organismos de control de Educación Superior del Ecuador. En este contexto, una de las actividades más relevante en la formación universitaria que imparte la Escuela Superior Militar de Aviación "Cosme Renella Barbato" (ESMA) de Ecuador es la designación de especialidades una vez que el cadete técnico ha terminado el tercer año de formación, en función de esta, en cuarto año realizará las practicas pre profesionales.

Autores como García-Ripa, Sánchez García, & Angélica (2018), analizan que las razones que pueden influir al momento de elegir una especialidad universitaria pueden estar fundamentadas en actitudes de tipo intrínseco –búsqueda de la realización personal, deseo de aprender o el logro de un desarrollo personal y profesional a través de los estudios universitarios- o bien tener un carácter más extrínseco -razones económicas, tradición familiar u otros-. En este contexto, el autor Ye (2015) comenta que estas decisiones pueden incidir en el posterior desarrollo de la carrera profesional, tanto en cuanto al desempeño como a la continuidad de los estudios, y posteriormente, en las habilidades de adaptación al mundo laboral.

En el caso particular de la ESMA, una vez que el cadete técnico se gradué como Subteniente de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE) desempeñará la especialidad asignada durante toda su carrera militar, sin opción a modificación; de esto dependerán actividades como: pases, capacitaciones, responsabilidades, etc., estas disposiciones repercuten en el futuro profesional, y a su vez, debería ser de su agrado para que no exista desmotivación en el desempeño de sus funciones.

En el ámbito educativo se presenta un sinnúmero de problemas, para dar respuesta a algunos de ellos se aplica la técnica de cálculo multivariado del Análisis de Conglomerado, la que permite asegurar la correcta clasificación de diferentes observaciones y comportamientos en grupos homogéneos de variables (Arévalo & Pérez-González, 2018).

Entre los estudios que han utilizado el análisis de conglomerado para diferenciar tipos de estudiantes, está el realizado por Gargallo, Cruz, Serra, Francesc, & Inmaculada (2007) quienes analizaron los grupos de alumnos que se constituían en función de sus actitudes hacia el aprendizaje; Osman & Badur (2012) identifican perfiles de estudiantes en función

de las capacidades académicas; Valenuela, Muñoz, & Marfull-Jensen (2018) analizan los perfiles motivacionales de estudiantes que cursan la carrera de pedagogía; Vergara, Del Valle, Díaz, Matos, & Pérez (2019) identifican los perfiles motivacionales de estudiantes universitarios y evalúan sus diferencias en cuanto a la satisfacción académica. Sánchez-López (2006) es su tesis doctoral indica que al combinar el talento académico con una o varias aptitudes específicas se puede estructurar lo que define como el 'talento conglomerado' que posee un estudiante.

En el ámbito militar son escasas las investigaciones que aplican el análisis de conglomerado para temas educativos, sin embargo, su utilidad queda demostrado en una variedad de temas, que a manera de ejemplo se cita a continuación: autores como Everitt, Ismail, David, & Wessely (2002) aplicaron un análisis de conglomerados de *k*- medias a 500 veteranos militares del Reino Unido seleccionados al azar de cada una de las cohortes de veteranos; los hallazgos no apoyan la existencia de un síndrome único que afecte a un subgrupo de veteranos del Golfo; Nohuddin & Zainol (2014) en su estudio capturan el conocimiento tácito de las tácticas militares del Centro Militar de Experiencia (CoE) en las Fuerzas Armadas de Malasia mediante componentes principales y conglomerados; Shariq Aziz Butt (2017) analiza las ventajas y desventajas de la aplicación del protocolo de Jerarquía de agrupación adaptativa de baja energía (LEACH) mediante clúster, esta tecnología permite detectar las operaciones de seguridad para los militares, como la vigilancia del campo de batalla, el reconocimiento de las fuerzas opositoras y el seguimiento de objetos físicos y la selección de objetivos; y, Pavlova, Zikrach, Mosler, Ortenburger, Góra, & Wąsik (2020) han aplicado el algoritmo de k-medias a una muestra de 392 reclutas para el servicio militar, con el propósito de determinar los niveles de ansiedad entre hombres jóvenes ante la amenaza de experimentar un conflicto militar.

Para llenar este vacío, en el presente estudio se recopiló información particular de los cadetes-técnicos matriculados en el semestre marzo – septiembre 2021, mediante la aplicación de una encuesta denominada Batería de Aptitudes de TEA – BAT7, cuya finalidad es la "Evaluación psicomética de las principales aptitudes del sistema cognitivo y estimación de la inteligencia en términos de capacidad general, inteligencia fluida e inteligencia cristalizada." (Arribas, Santamaría, Sánchez-Sánchez, & Fernández-Pinto, 2019). El principal objetivo es identificar grupos de cadetes con un nivel de similitud muy alto, en relación con las características vocacionales y aptitudinales que comparten, mediante la aplicación de la técnica del Análisis de Conglomerado.

Estudios de este tipo son pioneros para orientar el proceso de formación de los cadetes hasta graduarse como licenciados y oficiales de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, los resultados que arroje el estudio podrán guiar a las autoridades encargadas de planificar las actividades académicas de la ESMA al prever diversas estrategias a nivel macro y micro capaces de contemplar los cambios en las afinidades hacia tal o cual especialidad que muestren periódicamente los cadetes.

La estructura del artículo es la siguiente: en el primer apartado se hará una introducción al tema; en el segundo apartado se describe la metodología empleada para identificar grupos similares; en el tercer apartado se muestran los resultados obtenidos; y finalmente, en el cuarto apartado se presentan las conclusiones.

2. Metodología y herramientas

Se tomo una muestra de 60 cadetes tecnicos que representan el 90% de los estudiantes matriculados en el semestre marzo – septiembre 2021, correspondiente a los tres primeros años de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Aeronáuticas Militares (Tabla 1); la intención es identificar diferentes perfiles relacionandolos con las siguientes aptitudes cognitivas: mecánica, espacial y razonamiento.

Promoción	Hombres	Mujeres	Total
LXII	17	3	20
LXIII	26	2	28
LXIV	11	1	12
Total	54	6	60

Tabla 1 – Cadetes clasificados por sexo

Para realizar esta investigación se utiliza como fuente de información primaria un cuestionario conformado por 15 preguntas, las que fueron seleccionadas de una encuesta denominada *Batería de Aptitudes de TEA – BAT7* que la ESMA usualmente maneja.

Mecánica	Espacial	Razonamiento
Me gustaría trabajar con tecnología de última generación y pensar posibles aplicaciones en otros campos	*Prefiero ir al gimnasio que leer un libro*	*Tengo un pensamiento organizado, tiendo a armar esquemas, establecer un orden y sistematizar*
Intento tratar de arreglar los electrodomésticos de casa cuando se dañan	*Ante una situación de emergencia actúo rápidamente*	*En un equipo de trabajo, prefiero el rol de coordinador*
Me resulta fácil traducir un problema cotidiano a términos matemáticos	*Soy una persona la cual le gusta el ejercicio y la actividad*	*Trato de entender el comportamiento de mis amigos cuando surge un problema*
Me interesa saber cómo funcionan los aparatos que se usan a diario como el celular, la televisión o la computadora	*Me interesan las actividades de mucha acción y de reacción rápida en situaciones imprevistas y de peligro*	*Me gusta tener un control de las cuentas que realizo al mes*
Cuando eras chico, te interesaba saber cómo estaban construidos tus juguetes	*Me intereso por superar mis habilidades físicas y jugar en equipo. Siento placer realizando deportes.*	*Me encanta organizar eventos y reuniones. En mi grupo de compañeros, siempre soy el que organiza las fiestas, competencias deportivas y salidas. Además, soy el que reparte las tareas para que todo salga bien.*

Tabla 2 – Lista de preguntas utilizadas en la encuesta

La identificación de las características aptitudinales que comparten los cadetes, se realiza mediante la *Técnica de Análisis de Conglomerados (clúster)*, esta metodología

es explicada por Peña (2002), consiste en formar un conjunto de grupos jerárquicos y no jerárquicos a los que se van incorporando distintos individuos por algún criterio de homogeneidad; el siguiente paso consiste en definir una medida de similitud o disimilitud para ir clasificando a los individuos en cada grupo, a continuación, se debe escoger un algoritmo de clasificación para determinar la estructura de agrupación de los individuos, finalmente se presenta la aglomeración mediante graficas, que puede ser diagramas arbóreos, dendogramas u otros.

Para el presente caso, se aplica el análisis no jerárquico de conglomerados mediante el método de agrupamiento *k-medias*, que permite asignar los individuos a grupos una vez que el número de conglomerados a formar esta especificado y cuando todas las variables son de tipo cuantitativo (García-Ripa, Sánchez García, & Angélica, 2018). El proceso continua seleccionando un centroide como centro de cada conglomerado, esta partición inicial comienza con los casos más alejados entre sí (Prieto, 2006), el siguiente paso trata de reasignar cada caso al agrupamiento más cercano, aquel cuya distancia al centro de gravedad del conglomerado sea menor, el último paso se repite alternativamente hasta que ninguna reasignación de un caso a un nuevo clúster permita reducir más la distancia entre los individuos dentro de cada agrupamiento, ni aumentar la distancia entre los distintos clústeres (De la Fuenye, 2011).

El indicador que se maneja para medir lo similares que son cada par de cadetes es la *Distancia Cuadrática Euclídea*, se recomienda utilizarla cuando las variables son homogéneas y están medidas en unidades similares (Freixa, Salafranca, Guardia, Ferrer, & Turbany, 1992).

La interpretación se facilita al utilizar representaciones gráficas, como el dendograma que muestra el resultado del proceso de agrupamiento en forma de árbol, el cual permite mostrar cómo se va formando la clasificación de los cadetes, y la homogeneidad dentro de los grupos resultantes y de igual manera visualizar las distancias entre ellos (Arévalo & Pérez-González, 2018); complementariamente, se utiliza la gráfica de centroides, que presenta la distancia entre cada grupo y cada caso, mientras más cerca al área sombreada los cadetes comparten características.

Una vez calculados los conglomerados por cada cohorte de cadetes, se relaciona aptitudes–especialidades considerando la siguiente correspondencia: a) aptitud Mecánica con la especialidad Técnico; b) aptitud Espacial con la especialidad Operativo; y, c) aptitud Razonamiento con la especialidad Administrativo.

Los estadísticos descriptivos como la media y la desviación típica permiten evidenciar aquellos conglomerados más homogéneos y con mejor perfil aptitudinal.

3. Resultados

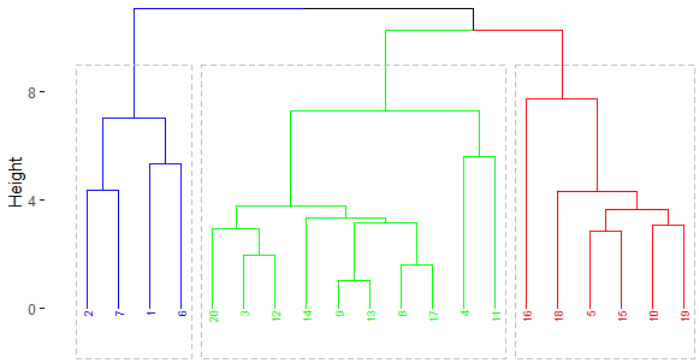
Para realizar el análisis estadístico se utilizó el software *RStudio* (versión 1.4.1106). Debido a la forma de estructurar las preguntas de la encuesta, escala likert de 10 puntos, no hubo necesidad de normalizar los datos originales.

El análisis de conglomerados se llevo a cabo mediante el procedimiento de k-medias, introduciendo 15 variables correspondientes a las preguntas aptitudinales para formar de manera condicionada tres conglomerados para cada cohorte. La relación aptitud-

especialidad se puede observar en los resultados expuestos a continuación y apuntan en la dirección de analizar las preferencias de los cadetes:

En la Figura 1 se aprecia los resultados obtenidos para la promoción LXII, el dendograma y la gráfica de centroide muestran el proceso completo de fusiones en tres grupos de cadetes, siendo el clúster 2 el que aglutina mayor número de individuos con un total de 10, y dentro de él los miembros son más parecidos debido a que las distancias verticales así lo demuestran. A manera de ejemplo, se observa que los cadetes No.s 1, 2, 6 y 7 tienen características propias que han permitido estructurar el clúster 3 (color azul) y a su vez diferenciarse de los otros grupos; en otro ejemplo, se aprecia que los cadetes No.s 9 y 13 son muy parecidos en sus aptitudes y a su vez se unen con la pareja compuesta por los cadetes No.s 8 y 17, y así sucesivamente hasta formar todo el clúster 2 (color verde).

(a) Dendograma



(b) Centroide

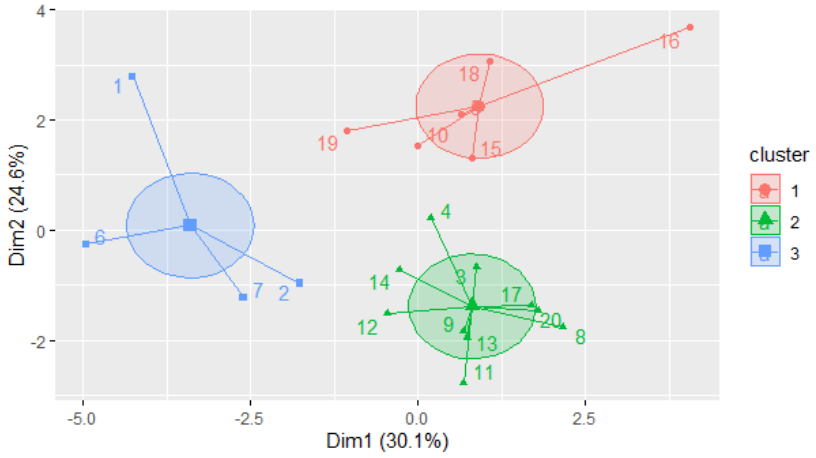


Figura 1 – Conglomerados Promoción LXII

Conocidos los centros de los conglomerados, es interesante conocer el grado de diferencia entre ellos, en el grupo 1 existe preferencia por temas operativos, el clúster 2 aglutina un mayor número de cadetes -10 en total- y tienen un perfil aptitudinal orientado a temas técnicos y administrativos, estos cadetes son más parecidos en sus respuestas; finalmente en el grupo 3 prevalecen los temas técnicos (Tabla 3).

	Conglomeado		
Especialidad	**1**	**2**	**3**
Técnico	6,13	**9,22**	**8,35**
Operativo	**8,90**	8,38	6,85
Administrativo	8,40	**9,22**	6,50
Número de cadetes	6	10	4

(Para una valoración adecuada de las puntuaciones téngase en cuenta que la escala de puntuación es de 10 grados, siendo 1= muy en desacuerdo y 10= muy de acuerdo).

Tabla 3 – Centros de agrupación final y número de casos Promoción LXII

De manera similar se analiza los resultados para la promoción LXIII (Figura 2), los tres grupos creados están claramente identificados en el dendograma y la gráfica de centroide; de manera visual se aprecia que el clúster 2 formado por 13 cadetes es el que aglutina a los cadetes más parecidos, este es el grupo con mejor perfil aptitudinal. Por ejemplo: en el clúster 2 (color verde) los cadetes No.s 2 y 8 son los más parecidos, ellos forman un nuevo *grupo virtual* que es muy parecido con el cadete No. 15, y así sucesivamente se van uniendo los cadetes hasta formar totalmente el conglomerado.

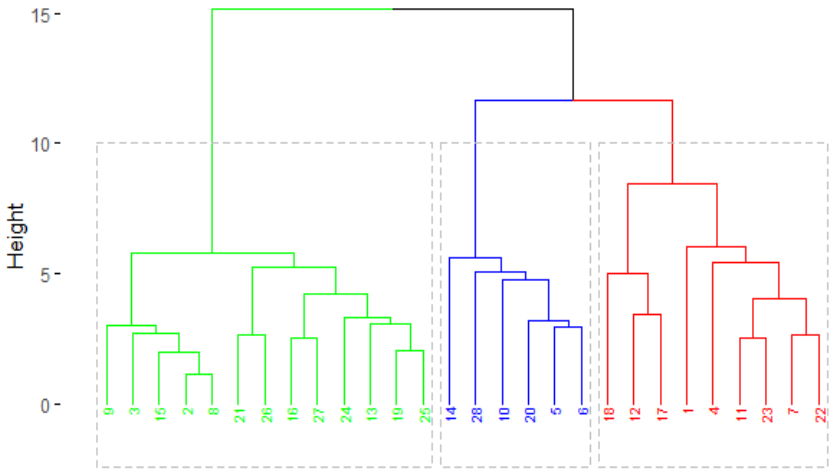
En la Tabla 4 se resaltan las diferencias al comparar los diferentes grupos, en este sentido, el grupo 1 presenta valoraciones positivas relacionadas con la especialidad técnica, como hecho relevante se aprecia que el grupo 2 -con 13 cadetes- es más uniforme en sus preferencias para cualquiera especialidad, y en el grupo 3 sobresale el tema administrativo entre los cadetes.

	Conglomeado		
Especialidad	**1**	**2**	**3**
Técnico	**7,22**	8,84	7,10
Operativo	6,85	8,90	5,56
Administrativo	6,47	**9,01**	**9,20**
Número de cadetes	9	13	6

(Para una valoración adecuada de las puntuaciones téngase en cuenta que la escala de puntuación es de 10 grados, siendo 1= muy en desacuerdo y 10= muy de acuerdo).

Tabla 4 – Centros de agrupación final y número de casos Promoción LXIII

(a) Dendograma



(b) Centroide

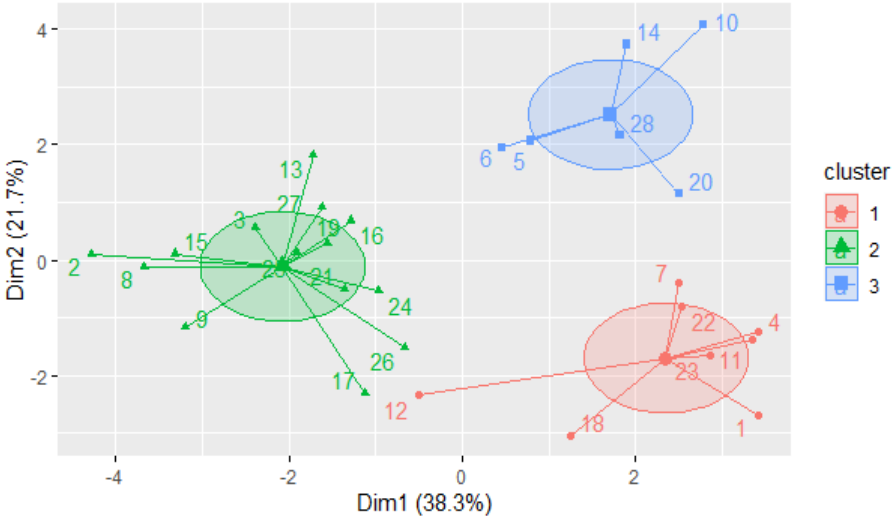
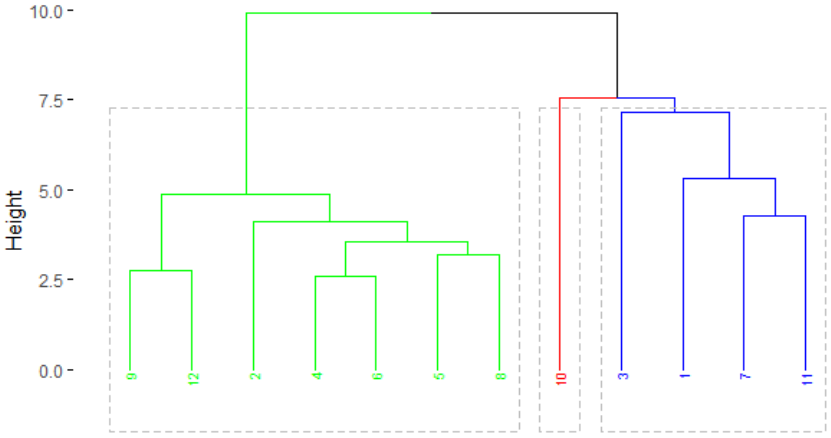


Figura 2 – Conglomerados Promoción LXIII

Los resultados para la promoción LXIV se exponen en la Figura 3, de los tres grupos, en el clúster 2 (color verde) los cadetes son más parecidos, tienen un perfil aptitudinal aceptable. El clúster 1 (color rojo) formado únicamente por el cadete No. 10 no se unió con otros individuos debido a lo particular de sus respuestas.

(a) Dendograma



(b) Centroide

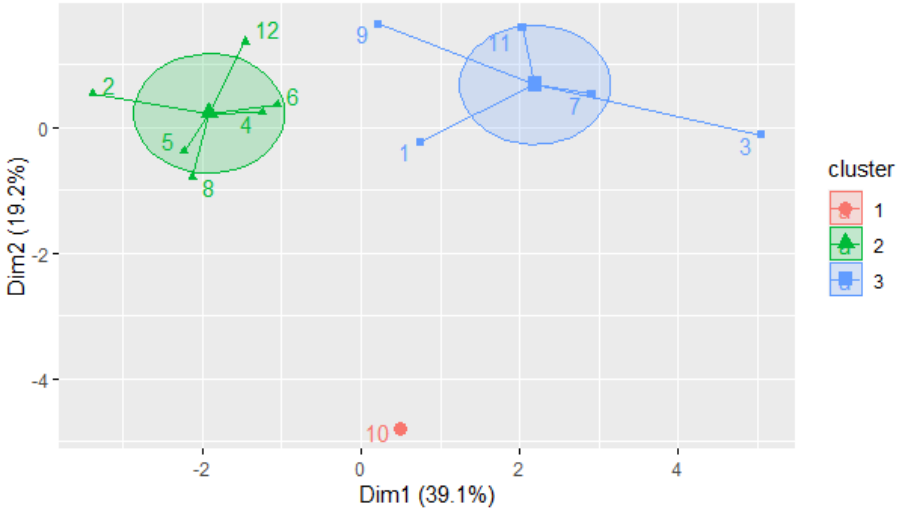


Figura 3 – Conglomerados Promoción LXIV

De los tres conglomerados formados, se pone de manifiesto que el clúster 1 tiene inclinación hacia temas técnicos, en el clúster 2 los cadetes presentan valoraciones significativas sobre temas técnicos y administrativos, mientras que el clúster 3 muestra un perfil deficiente pero con inclinación a los temas operativos (Ver Tabla 5).

	Conglomeado		
Especialidad	**1**	**2**	**3**
Técnico	**8,20**	**9,43**	7,32
Operativo	7,60	8,66	**7,64**
Administrativo	7,60	9,36	7,48
Número de cadetes	1	6	5

(Para una valoración adecuada de las puntuaciones téngase en cuenta que la escala de puntuación es de 10 grados, siendo 1= muy en desacuerdo y 10= muy de acuerdo).

Tabla 5 – Centros de agrupación final y número de casos Promoción LXIV

Para finalizar, se calculan los estadísticos descriptivos, medias y desviaciones típicas -dispersión de los individuos alrededor de la media- de los conglomerados creados (Tabla 6), se aprecia que son los segundos clúster los que mejores puntuaciones arrojan.

	Conglomeado		
	1	**2**	**3**
Promoción LXII			
Media	7,81	**8,94**	7,23
Desviación típica	1,56	**0,82**	1,84
Promoción LXIII			
Media	6,85	**8,91**	7,29
Desviación típica	0,95	**0,57**	1,86
Promoción LXIV			
Media	7,80	**9,15**	7,48
Desviación típica	2,88	**0,84**	0,93

Tabla 6 – Medias y desviaciones típicas por promoción y conglomerado

4. Conclusiones

El análisis de conglomerados tiene gran aplicación en la investigación científica, específicamente en el ámbito educativo puede asegurar la identificación correcta y segura de grupos homogéneos de variables que aporten a la solución de problemas en la ESMA.

El estudio propone la formación de tres conglomerados de cadetes para cada cohorte, estos grupos fusionados exteriorizan una *homogeneidad natural*, como un hecho relevante, el clúster 2 se muestra en todas las promociones con un buen perfil aptitudinal, esto significa que los cadetes que la componen dieron respuestas muy parecidas en cuanto a sus preferencias hacia las especialidades Técnico, Operativo y Administrativo.

Mientras mayor sea la relación preferencia–especialidad se esperaría que el personal de Subtenientes que entregue la FAE a través del proceso de designación va a tener una especialización acorde a su afinidad y perfeccionamiento.

La identificación anticipada de las preferencias de los cadetes permitiría orientar la senda de los esfuerzos académicos de la ESMA, y podría guiar el diseño de instrumentos de política institucional capaces de contemplar las diferencias en la orientación de las especialidades profesionales.

La implementación de metodologías de evaluación más activas y constructivas, como la desarrollada en este estudio facilitará realizar comparaciones, susceptibles de medición, sobre la evolución de las preferencias de especialidades de los cadetes durante su vida académica en la Escuela.

Se espera que este estudio sirva de referencia para futuros trabajos de investigación, donde se aplique la técnica de cálculo multivariado del análisis de conglomerado, posibles temas podrían ser: especialidades de las otras ramas de las Fuerzas Armadas, rendimiento académico, eventos sociales, y eventos propios del contexto educativo militar, entre otros.

Referencias

Arévalo, J., & Pérez-González, S. (2018). El análisis de conglomerados como herramienta para evaluar el rendimiento académico: una experiencia en la universidad. *Espacios* , 30-36.

Arribas, D., Santamaría, P., Sánchez-Sánchez, F., & Fernández-Pinto, I. (2019). *BAT-7. Batería de Aptitudes de TEA*. Madrid: TEA Ediciones.

CEAACES. (12 de 2017). Modelo Genérico de Evaluación del Entorno de Aprendizaje de carreras en Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador: CEAACES.

Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas FF.AA. (2016). Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas del Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador: Dirección General de Educación y Doctrina Militar.

De la Fuenye, S. (2011). Análisis conglomerados. *Análisis conglomerados* . Madrid, Madrid, España: Facultad Ciencias Económicas y Empresariales (UNAM).

Everitt, B., Ismail, K., David, A., & Wessely, S. (2002). Búsqueda de un síndrome de la Guerra del Golfo mediante el análisis de conglomerados. *Psychological Medicine* , 1371-1378.

Freixa, M., Salafranca, L., Guardia, J., Ferrer, R., & Turbany, J. (1992). *Analisis Exploratorio de Datos: Nuevas*. PPU.

García-Ripa, M., Sánchez García, M. F., & Angélica, R. (2018). Perfiles motivacionales de elección de estudios en estudiantes universitarios de nuevo ingreso. *Universitas Psychologica 17(3)* , 1-12.

Gargallo, B., Cruz, P., Serra, B., Francesc, I., & Inmaculada, R. (2007). Actitudes ante el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación* , 1-11.

Muñoz, G. (2020). El Sistema Educativo Militar del Ecuador: Un modelo innovador. *Cognosis* , 45-56.

Nohuddin, P., & Zainol, Z. (2014). Técnica de análisis de conglomerados de patrones de palabras clave basada en el contexto sobre el conocimiento tácito del centro de experiencia militar (COE): un estudio preliminar. *International Conference on Computational Science and Technology (ICCST)* (págs. 1-5). Kota Kinabalu, Malasia: IEEE.

Osman, D., & Badur, B. (2012). Student Profiling on Academic Performance Using Cluster Analysis. *Journal of e-Learning & Higher Education* , 1-8.

Pavlova, I., Zikrach, D., Mosler, D., Ortenburger, D., Góra, T., & Wąsik, J. (2020). Determinantes de los niveles de ansiedad entre hombres jóvenes ante la amenaza de experimentar un conflicto militar: aplicación de un algoritmo de aprendizaje automático en un estudio psicosociológico. *PLoS ONE* , 1-10.

Peña, D. (2002). *Análisis de Datos Multivariantes*. McGraw Hill.

Prieto, R. (3 de 2006). Técnicas estadísticas de clasificación, un ejemplo de análisis cluster. De Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Sánchez López, C. (6 de 10 de 2006). Configuración cognitivo-emocional en alumnos de altas habilidades. *Configuración cognitivo-emocional en alumnos de altas habilidades* . Murcia, Murcia, España: Universidad de Murcia.

Shariq Aziz Butt, T. J. (2017). Low-Energy Adaptive Clustering Hierarchy (LEACH) Enhancement for Military Security Operations . *Journal of Basic and Applie Scientific Research* , 12-17.

Valenuela, J., Muñoz, C., & Marfull-Jensen, M. (2018). Perfiles motivacionales durante la formación inicial docente. *Profesorado* , 325-346.

Vergara, J., Del Valle, M., Díaz, A., Matos, L., & Pérez, M. (2019). Perfiles motivacionales relacionados con la satisfacción académica de estudiantes universitarios. *Anales de psicología* , 464-471.

Ye, L. H. (2015). Work values and career adaptability of Chinese university students. *Social Behavior and Personality* , 411-422.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 04/09/2021
Aceitação/Acceptance: 08/11/2021

Sistema de Potabilización de Agua en Zonas Rurales

Sandra Emperatriz Peña Murillo[1], Sandra Mirella del Consuelo Ronquillo Castro[2], Gonzalo Villa Manosalva[3], Eddie Manuel Zambrano Nevárez[4]

sandra.penam@ug.edu.ec; sandra.ronquilloca@ug.edu.ec; gonzalo.villam@ug.edu.ec; eddie.zambranon@ug.edu.ec

[1,2,3,4] Universidad de Guayaquil. Guayas, Guayaquil 090107, Ecuador.

Pages: 563-575

Resumen: La población de los países en desarrollo experimenta la falta de condiciones sanitarias adecuadas, incluyendo agua potable que satisfaga sus necesidades básicas. La potabilización del agua es la transformación por la que pasa el líquido vital generando agua para el consumo humano y animal sin riesgo de enfermedades. La base más importante de la vida en la tierra es el agua, sin la cual es difícil sobrevivir. La población humana ha permanecido durante miles de años. Pero hoy en día, muy pocas áreas del planeta se salvan de la contaminación del agua. Solo el 3 por ciento del agua de la tierra es dulce en lugar de salada y el 99% de esta se encuentra bajo tierra profunda o existe en forma de glaciares o capas de hielo. La contaminación del agua hoy en día es un desafío importante ya que la mayoría de las actividades económicas son utilizadas por el agua. Algunas estimaciones concluyen que el 75 por ciento de los países no tienen acceso a agua potable segura. El sistema de tratamiento de agua propuesto consta de un colector de lluvia y una planta de tratamiento de agua que involucra operaciones como: desbastado, coagulación y floculación, filtración, anfina con carbón activado, cloración y ósmosis inversa.

Palabras clave: tratamiento de agua, biofiltración, punto de quiebre, bioarena

Water Purification System in Rural Áreas

Abstract: The population of developing countries experiences the lack of adequate sanitary conditions, including having drinkable water that meets their basic needs. Purification is the transformation through which the vital liquid passes, generating water for human and animal consumption without risk of disease. The most important basis of life on earth is water, without which it is difficult to survive. The human population has been maintained for thousands of years. But today, very few areas of the planet are safe from water pollution. Only 3 percent of the earth's water is sweet rather than salty and 99% of this is found deep underground or exists as glaciers or ice sheets. Water pollution today is a great challenge since most economic activities are used by water. Certain estimates concludes that 75 percent of the countries do not have access to drinking water. The proposed system consists of a rain collector and a water treatment plant that involves operations such as: roughing, coagulation and flocculation, filtration, refining with activated carbon, chlorination and reverse osmosis.

Keywords: Water treatment, Biofiltration, Break Point, Bio-sand

1. Introducción

La base más importante de la vida en la tierra es el agua, sin la cual es difícil para humanos para sobrevivir y también para realizar actividades económicas. La población humana se ha mantenido durante miles de años debido a las complejas interacciones del agua con resto del entorno natural. Pero hoy, muy pocas áreas del planeta son salvo de la contaminación del agua. Solo el 3 por ciento del agua de la tierra es dulce en lugar de salado y el 99% de esto se encuentra bajo tierra profunda o existe como glaciares o capas de hielo. Esta pequeña proporción de agua dulce disponible sería, sin embargo, suficiente para satisfacer las necesidades de la población humana del planeta, si tan solo fuera compartida de manera más equitativa, y los niveles actuales de desechos, así como los daños al agua y los humedales fueron abordados (Lanz, 1995).

Hay una serie de problemas ambientales que enfrentan los países en desarrollo, pero los problemas ambientales más cruciales son la contaminación del agua, la contaminación del aire y degradación del suelo. La contaminación del agua en la actualidad es un gran desafío ya que la mayoría de actividades económicas son usadas por el agua. Ciertas estimaciones concluyen que el 75 por ciento de los países no tienen acceso a agua potable. (Bhagirath, 2002)

La calidad del agua potable es un problema mundial. En la actualidad, existe una tendencia creciente a que el agua dulce se encuentre bajo una inmensa tensión debido al rápido crecimiento de la población, la urbanización y el consumo insostenible de agua en la industria y la agricultura.

La contaminación del agua es causada principalmente por la contaminación industrial. Los efluentes de agua de vertederos contienen sustancias químicas y bioquímicas que imponen altos demandas sobre el oxígeno en el agua con bajos niveles de oxígeno disuelto (OD), alta demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO), y alto nivel de TDS (total sólidos disueltos). Hay ciertos componentes en el agua como productos químicos y metales pesados, como arsénico, plomo, mercurio, cadmio, zinc, etc., perjudiciales para la salud y ecosistema. El agua contaminada también tiene un impacto grave en la tierra productividad. Grandes concentraciones de productos químicos y metales, tanto en superficie como en cuerpos de agua subterránea, causan graves daños a la ecología de los sistemas fluviales (Chan, 2001). El agua potable no debe tener del agua, como microorganismos, residuos orgánicos, ácidos, bases, metales pesados y otros productos químicos industriales. (Sengupta, 2006.)

Ante la necesidad de comunidades rurales y la falta de agua potable, es preciso recurrir a la investigación de nuevas alternativas de potabilización del agua, alternativas que sean económicas y ayuden la demanda de agua para uso doméstico. El tratamiento de aguas surge como opción, para la provisión de agua con buena calidad. La técnica más usada comúnmente en plantas de tratamiento de agua es el sulfato de aluminio, el cual es cuestionado ya que muestran que sus residuos, provocan enfermedades neurodegenerativas. (Peña, Rubira, & Navarrete, Gestión Ambiental para la Dirección de Higiene del GAD de Milagro - Guayas, 2017) Existen también tratamientos que ayudan a mejorar este problema que son: Biofiltración este método utiliza una sola

operación para la purificación del agua, se ayudan en los procesos físicos y bioquímicos como consecuencia de bajas tasas de filtración, que se generan por la formación de una biocapa encima de la superficie del lecho, ésta es responsable de detener y eliminar agentes patógenos. (Ruiz, 2004).

También tenemos el método de eficiencia de la semilla Moringa Oleífera como coagulante natural para la remoción de la turbidez, se ha encontrado que el componente activo de la semilla de M. oleífera que causa la coagulación del agua cruda turbia con una proteína soluble que reacciona en el proceso como polielectrolito catiónico natural (Barth, Habs, Klute, Muller, & Tauscher, 1982).

La coagulación de proteínas se aumenta en la implementación de sales inorgánicas en extracto. La purificación de sustancias activas del coagulante de M. oleífera obtenido con solución salina no aumenta la concentración orgánica residual del agua después de la coagulación (Okuda, Baes, & Nishijima, 2001). Los coagulantes naturales son económicos y biodegradables ya que pueden ser cultivados y tienen una dosificación eficaz en la floculación de suspensiones coloidales. (Sanghi, Bhattacharya, & Dixit, 2006). La semilla de Moringa oleífera por su principio natural se transforma en un buen método para la eliminación de microorganismos y turbidez que son suspendidas en el agua de lagos y ríos que son las fuentes de agua usadas en las comunidades rurales o donde no existe una red de agua potable. Experimentos realizados con la semilla de Moringa oleifera han confirmado que descarta altos niveles de color y turbiedad. (Santos, 2018)

Otro método para obtener agua pura a partir de un sistema alternativo de filtración. (Villa, Ronquillo, Peña, & Ordoñez, 2020) Este se hace a través de la construcción y monitoreo en un prototipo desarmable de tratamiento de agua para zonas rurales llamado Torre de Tratamiento ayuda a clarificar y filtrar, usando materiales granulares como: piedra pómez, arena, gravilla y carbón activado, esto ofrece agua segura para zonas rurales que se abastecen de agua de ríos (Camilo A. Torres-Parra, 2017)

En este artículo se hará una revisión y análisis de diferentes procesos de potabilización de agua que son: biofiltración, torre de tratamiento, semilla de moringa oleífera para remoción de turbidez y filtro potabilizador estos son métodos que se pueden emplear en zonas rurales como alternativas que garantiza un estado de saneamiento básico adecuado para las poblaciones afectadas, mejorando así su calidad de vida.

2. Materiales y Métodos

La metodología escogida para este artículo es de carácter investigativo y de revisión científica debido a que existen varios artículos autónomos en los cuales se redactan varios tratamientos para potabilización de agua, que de tal manera son dedicados totalmente a explicar la transformación por la que pasa el líquido vital o recurso hídrico generando agua para el consumo humano y animal sin riesgos a enfermedades. El termino potabilización proviene desde la antigüedad debido a que desde tiempos inmemorables es un gran problema por el cual el ser humano se ha sentido afectado, en especial aquellos que habitan en zonas lejanas o rurales.

2.1. Procesos Unitarios Para Tratamiento de Agua según sus Contaminantes

Existen diferentes tratamientos tanto para suelos contaminados (Peña, Zambrano, Baquerizo, Loor, & Solórzano, 2019) como para los tratamientos para potabilización de agua se pueden realizar de acuerdo a el tipo de contaminante que se encuentren presente, en tal sentido, se puede realizar una lista de procesos unitarios necesarios para la potabilización del agua en función de sus componentes. De esta forma, la clasificación sería la siguiente presentada en la Tabla 1 . (Minor, 2012).

Tipo De Contaminante	Operación Unitaria
Solidos Gruesos	Desbaste
Partículas Coloidales	Coagulación Floculación Decantación
Solidos en Suspensión	Filtración
Materia Orgánica	Afino con Carbón Activo
Amoniaco	Cloración al BreakPoint
Gérmenes Patógenos	Desinfección
Metales Pesados (Fe,Mn)	Precipitación por Oxidación
Solidos Disueltos(Cl-,Na+,K+)	Osmosis Inversa

Tabla 1 – Procesos unitarios utilizados para cada tipo de contaminante.[1]

A continuación, se pueden detallar algunos Procesos Unitarios que ayudan a el tratamiento de Agua para consumo humano.

2.1.1. Desbaste

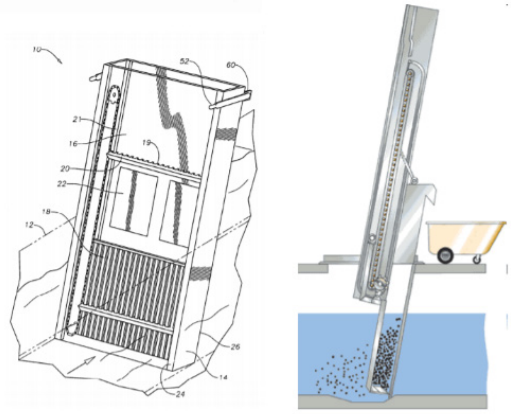


Figura 1 – Rejas inclinadas para tratamiento por desbaste[2]

[1] (Minor, 2012)
[2] (Perez de la Cruz Francisco, 2017)

Se lleva a cabo mediante rejas cuyo objeto es retener objetos voluminosos y en suspensión de un cierto tamaño que son arrastrados por el agua. Existen diferentes tipos de rejas, pudiéndose realizar su clasificación en función de diferentes criterios: (Pérez de la Cruz Francisco, 2017) Según la inclinación Horizontales, verticales o inclinadas; Según la separación entre barras Finas (< 1,5 cm), medias (entre 1,5 y 5 cm) y gruesas (entre 5 y 15 cm) 1,5 y 5 cm) y gruesas (entre 5 y 15 cm);Según el tipo de limpieza Manual o automática como se indica en la Figura 1

2.1.2. Coagulación y Floculación

La coagulación-floculación es una técnica química de tratamiento del agua que se aplica antes de un proceso físico de separación que suele hacerse por sedimentación o filtración, con el fin de mejorar su capacidad de eliminación de partículas. La coagulación neutraliza cargas y forma una masa gelatinosa que atrapa partículas, mientras que la floculación mueve suavemente tales partículas, formando masas mayores que sedimentan con facilidad. Una venta principal del proceso como la Figura 2 es que separa muchos tipos de partículas del agua puesto que mejora el proceso de filtración, mientras que una desventaja importante es que transfiere compuestos tóxicos a fase sólido formando un lodo que es tratado posteriormente. (Spuhler, 2011)

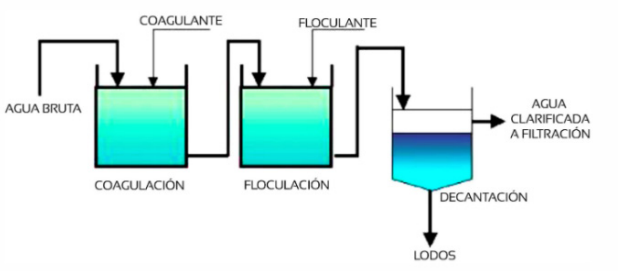


Figura 2 – Proceso de coagulación-floculación para tratamiento de agua[3] (Spuhler, 2011)

2.1.3. Filtración

En las principales instalaciones de filtración, existen filtros abiertos, mientras los filtros cerrados suelen utilizarse para instalaciones pequeñas (menor de 40m3/h). En las estaciones de tratamiento de agua, el medio poroso suele ser generalmente arena, arena + antracita o bien carbón activo en grano, y la materia en suspensión está constituida por flóculos o micro flóculos procedentes de la etapa anterior de decantación. Los filtros de estas instalaciones, como la Figura 3 generalmente son abiertos, con velocidades de filtración entre 6 y 15 m/h, empleándose los filtros cerrados a presión en instalaciones pequeñas (menores de 50 m3 /h). (Vera, 2017)

[3] (Spuhler, 2011)

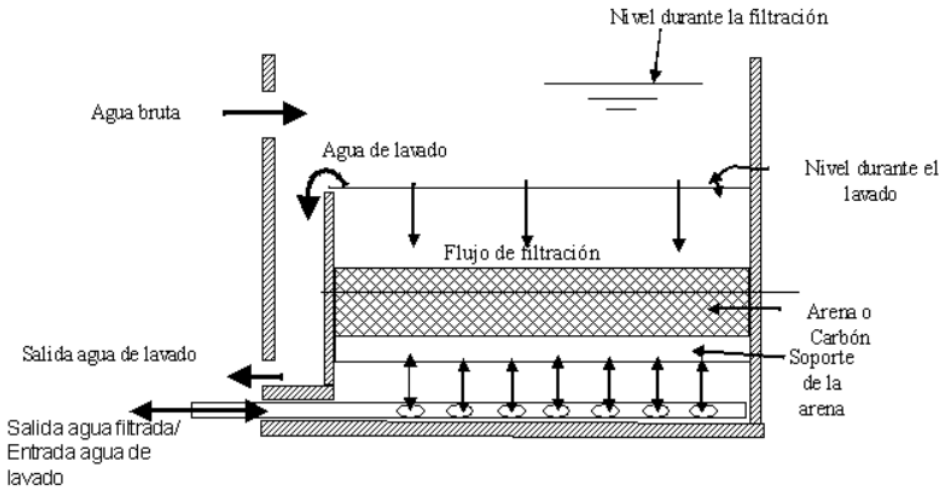


Figura 3 – Filtro para potabilizar aguafuente[4]

2.1.4. Absorción con Carbón Activado

La adsorción es un proceso donde un sólido se utiliza para quitar una sustancia soluble del agua. En este proceso el carbón activo es el sólido y se produce específicamente para alcanzar una superficie interna muy grande (entre 500 - 1500 m 2 /g). (Lenntech, 2016)

El agua es bombeada dentro de una columna que contiene el carbón activo y la actividad del carbón de la columna depende de la temperatura y naturaleza de las sustancias. El agua pasa a través de la columna constantemente, con lo que produce una acumulación de sustancias en el filtro. Por esa razón el filtro necesita ser sustituido periódicamente. (Lenntech, 2016)

2.1.5. Cloración o Desinfección al Breakpoint

Se añade cloro al agua se combina con las materias orgánicas e inorgánicas y parte de las combinaciones cloradas resultantes, tales como los cloro fenoles, pueden presentar olor y son desagradables. Si se aumenta la dosis de cloro, el residual combinado aumentará también y posiblemente aumenten los olores a cloro. (Vizcarra, 2017)

El Break point indica la oxidación completa de las cloraminas y otras combinaciones cloradas, y el cloro residual por encima de la dosis de break point es en su mayoría cloro libre disponible. (Vizcarra, 2017)

2.1.6. Precipitación por Oxidación

El fosfato previene que los minerales se oxiden y ayuda a mantenerlos en solución. Los compuestos de fosfato deben de ser introducidos en el agua en un punto en el que el hierro todavía está disuelto para poder mantener el agua clara y prevenir manchas. La

[4] (Vera, 2017)

inyección debe ocurrir antes del tanque de presión y tan cerca al punto de descarga del pozo como sea posible. El tratamiento por compuestos de fosfato es relativamente barato, pero puede haber desventajas al usar este método. (Vargas, 2018)

2.1.7. Osmosis Inversa

La ósmosis inversa es una tecnología de purificación del agua que utiliza una membrana semipermeable para eliminar iones, moléculas y partículas más pequeñas en el agua potable. Para lograrlo se aplica una presión para vencer la presión osmótica, que es una propiedad coligativa producida por diferencias de potencial químico del solvente, un parámetro termodinámico. Este proceso elimina muchos tipos de elementos suspendidos e ionizados en el agua. (Verdesoto, 2017)

2.2. Tratamientos de Agua Según los Parámetros de Calidad

Según la INEN 1128:2011, los parámetros para Agua potable en Ecuador se muestran en la Tabla 2.

Parámetro	Unidad	Límite Máximo Permitido
Características físicas		
Color	Unidades de color aparente (Pt-Co)	15
Turbiedad	NTU	5
Olor	---	No objetable
Sabor	---	No objetable
Inorgánicos		
	mg/l	0.02
Antimonio,Sb	mg/l	0.01
Arsénico	mg/l	0.7
Bario, Ba	mg/l	0.5
Cadmio, Cd	mg/l	0.003
Cianuros, CN´	mg/l	0.07
Cloro libre residual*	mg/l	0.3 a 1.5
Cobre, Cu	mg/l	2.0
Cromo, Cr total	mg/l	0.05
Fluoruros	mg/l	1.5
Manganeso,Mn	mg/l	0.4
Mercurio, Hg	mg/l	0.006
Niquel, Ni	mg/l	0.07
Nitratos, NO3	mg/l	50
Nitritos, NO2	mg/l	0.2
Plomo, Pb	mg/l	0.01
Radiación Total *	mg/l	0.1
Radiación Total **	mg/l	1.0
Selenio, Se	mg/l	0.01

'Es el rango en el que se debe estar el cloro libre residual luego de un tiempo mínimo de contacto de 30 minutos. *Corresponde a la radiación emitida por los siguientes radionucleidos: ^{210}Po, ^{224}Ra,^{226}Ra, ^{232}Th, ^{234}U, ^{239}Pu. ** Corresponde a la radiación emitida por los siguientes radionucleidos: ^{60}Co, ^{89}Sr, ^{129}I, ^{131}I,^{134}Cs, ^{137}Cs, ^{210}Pb, ^{226}Ra

Tabla 2 – Requisitos del Agua Potable en Ecuador [5]

[5] (INEN 1128:2011, 2011)

Parámetro	Unidad	Límite Máximo Permitido
Hidrocarburos policíclicos aromáticos HAP Benzo [a]pireno	mg/l	0.0007
Hidrocarburos:		
Benceno	mg/l	0.01
Tolueno	mg/l	0.7
Xileno	mg/l	0.5
Estireno	mg/l	0.02
1,2 dicloroetano	mg/l	0.03
Cloruro de vinilo	mg/l	0.0003
Tricloroeteno	mg/l	0.02
Tetracloroeteno	mg/l	0.04
Di(2-etihexil) ftalato	mg/l	0.008
Acrylaminda	mg/l	0.0005
Epiclorohidrina	mg/l	0.0004
Hesaclorobutadieno	mg/l	0.0006
1,2Dibromoetano	mg/l	0.0004
1,4-Dioxano	mg/l	0.05
Acido Nitrilotriacético	mg/l	0.2

Tabla 3 – Sustancias Orgánicas

Parámetro	Límite Máximo Permitido
Coliformes fecales (1)	
Tubos múltiples NMP/100 ml ó	< 1,1 *
-Filtración por membrana UFC/10 ml	< 1 **
Cryptosporidium, número de coquistes/100 litros	Ausencia
Giardia, número de quistes/100 litros	ausencia
*< 1,1 significa que en el ensayo del NMP utilizando 5 tubos de 20 cm3 ó 10 tubos de 10 cm3 ninguno es positivo	
**< 1 significa que no se observan colonias	
Para el número de unidades (muestras) a tomar de acuerdo con la población servida	

Tabla 4 – Requisitos Microbiologicos

De acuerdo a los parámetros de calidad establecidos en la Norma Del Instituto de Normalización Ecuatoriana, Tabla 3 y Tabla 4 los tratamientos para agua potabilizada pueden clasificarse en subgrupos los cuales serán detallados a continuación.

2.2.1. Tipo A1: Tratamiento físico simple y desinfección

El objetivo de la desinfección es obtener agua de forma continua exenta de bacterias y gérmenes patógenos, conforme a las normas y a los ensayos oficiales basados en el Escherichia Coli, los Estreptococos Fecales y los Clostridium sulfito reductores. Un tiempo de contacto de 20 a 30 minutos como mínimo, siendo deseable que sea de 1 a 2 horas, con una dosis de cloro o de dióxido de cloro residual de 0,05 a 0,2 mg/l es suficiente en general. El tiempo de contacto y el cloro residual deben ajustarse según el contenido del agua en nitrógeno amoniacal, la naturaleza del desinfectante utilizado y la aplicación

eventual de una prefloración. Con el empleo de ozono puede reducirse el tiempo de contacto a unos 5 minutos, con la misma dosis residual que en el caso anterior, y sin que la dosis que debe añadirse esté influenciada por el nitrógeno amoniacal. Puede interesar, también llevar esta desinfección más allá de los criterios oficiales y fijarse como objetivo la eliminación total de los gérmenes comunes, para ello es necesario, en general, tratar el agua con una dosis de desinfectante mucho más fuerte, que dé lugar a un contenido residual libre considerable. En el caso del cloro o de sus compuestos, es preciso inyectar una dosis superior al punto crítico durante un tiempo de contacto de una hora, por lo menos. El cloro residual libre es función de la naturaleza del agua y de los gérmenes que se desea eliminar. En el caso del ozono, la experiencia indica que debe emplearse una dosis tal que se mantenga al menos 0,35 mg/l durante un tiempo aproximado de 4 minutos. Este criterio es el mismo que el que se sigue para la destrucción de los virus. Eliminar ciertos parásitos como es el portador de la filariosis, para ello puede practicarse una supercloración. También pude efectuarse una supercloración con una dosis de ozono residual de 0,9 mg/l. La elección del desinfectante es función de ciertos criterios, tales como desinfección simple o completa, problemas de sabor y económicos. (Bajaña, 2015)

2.2.2. TIPO A2: Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección

Este tratamiento consta, básicamente, de dos etapas: coagulación y floculación. La primera consiste en conseguir que las materias coloidales y en suspensión existentes en el agua formen coágulos, mediante cambios de polaridad. Durante la fase de floculación estos coágulos se aglomeran formando flóculos, lo que permite su fácil separación del agua tratada. En el tratamiento físico-químico de aguas residuales industriales se separan componentes contaminantes no disueltos en el agua sin alterar, en principio, los componentes disueltos. Al menos éste es el concepto comúnmente aceptado en la tecnología de tratamiento de aguas residuales. Lo cierto es que al producirse una adición de reactivos químicos (coagulantes, floculantes, neutralizadores de pH) se modifica la estructura química y se produce precipitación de componentes que estaban disueltos en el agua, este fenómeno químico se aprovecha, por ejemplo, para la eliminación del hierro y el manganeso pasándolos a una forma oxidada, o de los sulfatos mediante adición de un hidróxido, y a su posterior precipitación a un pH adecuado. (Bajaña, 2015)

Las claves principales para un buen rendimiento de un tratamiento físico-químico son:

Diseño funcional y de alto rendimiento de los equipos.

Selección equilibrada del conjunto de reactivos químicos, básicamente en función de estos cuatro parámetros: eficiencia en la clarificación del agua, tiempo de reacción, costes de los reactivos y volumen de fangos generados.

Eficiencia en la separación física de los flóculos del agua bien clarificada. (Bajaña, 2015)

2.2.3. TIPO A3: Tratamiento físico y químico intensivo, afino y desinfección

El tratamiento terciario es el procedimiento más completo para tratar el contenido de las aguas residuales, pero no ha sido ampliamente adoptado por ser muy caro. La finalidad de los tratamientos terciarios es eliminar la carga orgánica residual y aquellas otras sustancias contaminantes no eliminadas en los tratamientos secundarios, como,

por ejemplo, los nutrientes, fósforo y nitrógeno. Este tratamiento consiste en un proceso físico-químico que utiliza la precipitación, la filtración y/o la cloración para reducir drásticamente los niveles de nutrientes inorgánicos, especialmente los fosfatos y nitratos del efluente final. El agua residual que recibe un tratamiento terciario adecuado no permite un desarrollo microbiano considerable. (Bajaña, 2015)

Algunas tecnologías disponibles se basan en filtración mediante bio-arena, una de ellas es la biofiltración que es proceso biológico utilizado para el control o tratamiento de compuestos volátiles orgánicos e inorgánicos presentes en la fase gaseosa. Consiste en un contenedor de concreto o plástico que está relleno de arena y grava, especialmente seleccionada y preparada. A medida que el agua fluye a través del filtro, por procesos físicos se eliminan el hierro, la turbidez y el manganeso del agua potable. Adicionalmente, se eliminan también patógenos por un proceso biológico, al desarrollarse en la parte superior del filtro una capa biológica gelatinosa (biofilm) compuesta por microorganismos no dañinos que ayudan a eliminar los patógenos. (Luis Pérez, 2020)

3. Resultados

De acuerdo a la revisión científica para tener un buen sistema de potabilización de agua este debe ser simple y rentable. Se han analizado diversos tratamientos para eliminar contaminantes en aguas para el consumo humano entre ellos se destacan; la decantación y floculación, la cual separa muchos tipos de partículas del agua y mejora el proceso de filtración, aunque se requiere el uso de productos químicos, personal calificado para el diseño y se requiere mantenimiento constante del sistema para garantizar un tratamiento eficiente; En la filtración para evitar atascamientos es importante que la retención de las partículas se haga en el interior del lecho filtrante, y no en la superficie del lecho, por este motivo, es importante hacer una elección adecuada del tamaño del grano del lecho filtrante; El Break Point se puede indicar la oxidación completa de las cloraminas y otras combinaciones cloradas y si se aumenta la dosis de cloro, el residual combinado aumentará también y posiblemente aumenten los olores a cloro; En la precipitación por oxidación el tratamiento por compuestos de fosfato es relativamente barato, pero pueden haber desventajas al usar este método, al agregar mucho fosfato puede hacer que el agua se sienta resbalosa; En la hidrolisis inversa el resultado es que la disolución es retenida del lado presurizado de la membrana y el solvente puro puede pasar al otro lado.

Una tecnología destacada en el proceso de potabilización es la biofiltración que puede efectuarse en medios porosos o en medios granulares como la arena o la antracita, entre otros, permitiendo con la aplicación de bajas tasas de filtración, la formación de una capa biológica sobre la superficie del lecho, que retiene las partículas suspendidas y microorganismos patógenos. El uso de filtros de bioarena es idóneo para el tratamiento seguro del agua en hogares, escuelas o incluso, pequeñas comunidades y puede usarse tanto aguas superficiales como subterráneas, Para el buen funcionamiento de este filtro, el agua no debe tener un valor de turbidez superior a 50 UNT, no contener químicos disueltos como pesticidas y (Villa, Ronquillo, Peña, & Ordoñez, 2020)cero presencias de cloro en el agua a filtrar.

4. Conclusiones

Se debe determinar demandas futuras de cualquier población para prever en el diseño que se realiza las exigencias, de las fuentes de abastecimiento, líneas de aducción, redes de distribución, sistemas de bombeo, sistemas de potabilización y futuras extensiones del servicio; a la vez se debe realizar un estudio cuidadoso para considerar las posibilidades económicas de la comunidad que garanticen la sostenibilidad del sistema domiciliar.

Para el proceso de Decantación y Floculación, la concentración de reactivos químicos (floculantes y coagulantes) debe ajustarse adecuadamente a la composición exacta del agua y el trabajo de mantenimiento debe realizarse regularmente para garantizar un tratamiento eficiente.

En el Tratamiento de potabilización con Carbón la eficacia disminuye en un 5- 10% y si se trabaja con diversas columnas en serie, no se tendrá un agotamiento total del sistema de purificación; en la etapa de cloración los olores a cloro y de otro origen desaparecerán a la dosis del break point.

En el Tratamiento de Precipitación por oxidación los productos de fosfato están prohibido en algunas áreas debido a preocupaciones ambientales por ende no es factible utilizar este método.

El proceso de biofiltración aplicado al tratamiento de aguas residuales resulta ser una alternativa viable y adaptable en distintos sectores sociales cuando se utilizan materiales orgánicos como medio filtrante de la biopelícula, tomando en cuenta parámetros óptimos operativos para obtener altas eficiencias de remoción y que resulte favorable en su disposición, costo, operación y duración de los biofiltros.

Finalmente, se señala que aún es necesaria mayor investigación orientada a la mejora de tecnología y de procesos para la optimización de este tipo de plantas potabilizadoras.

Referencias

Bajaña, J. (2015). CONSTRUCCIÓN DE UN EQUIPO PILOTO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS DE RIO. Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/34527/1/401-1337%20-%20Construc%20equipo%20piloto%20tratamiento%20aguas%20de%20r%C3%ADo.pdf

Barth, H., Habs, M., Klute, R., Muller, S., & Tauscher, B. (1982). Trinkwasseraufbereitung mit samen von Moringa oleifera lam Chemiker-Zeitung (Drinking Water Treatment with Moringa oleifera Seeds). Chemists Newspaper, 106,, 75-78.

Bhagirath, B. R. (2002). Environmental and accountability impact of industrial pollution. Economic and PoliticalWeekly 37, 257–265.

Camilo A. Torres-Parra, C. A.-U.-U. (12 de Mayo de 2017). Agua segura para comunidades rurales a partir de un sistema alternativo. 453-459,. doi:http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v19n4.56039

Chan, H. J. (2001). Effect of land use and urbanization on hydrochemistry and contamination of groundwater from Taejon area. Journal of Hydrology, 194–210.

Ding, H., Ji, H., Tang, L., Zhang, A., Guo, X., Li, C., . . . Briki, M. (2016). Heavy metals in the gold mine soil of the upstream area of a metropolitan drinking water source. Environ. Sci. Pollut. Res. PubMed, 2831-2847.

INEN 1128:2011. (2011). Obtenido de https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH01a4.dir/doc.pdf

Lanz, K. (1995). In The Greenpeace Book of Water. Watering the land. Scotland.

Lenntech. (2016). Obtenido de https://www.lenntech.es/adsorcion-carbon-activado.htm

Luis Perez. (2020). Gestion de Agua y Saneamiento Sostenible. Obtenido de https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de-agua-y-saneamiento/tecnologias-de-abastecimiento-de-agua/filtraci%C3%B3n-de-bioarena

Minor, R. (2012). TRATAMIENTOS UTILIZADOS PARA POTABILIZACION DE AGUA . Obtenido de http://www.ozonoalbacete.es/wp-content/uploads/2011/08/estudio-agua-ozono.pdf

Okuda, T., Baes, A. U., & Nishijima, W. &. (2001). Isolation and Characterization of Coagulant Extracted from Moringa oleifera Seed by Salt Solution. Water Research 35(2), 405-410.

Peña, S., Rubira, K., & Navarrete, D. (2017). Gestión Ambiental para la Dirección de Higiene del GAD de Milagro - Guayas. Guayaquil - Ecuador: Compás.

Peña, S., Zambrano, E., Baquerizo, J., Loor, A., & Solórzano, K. (2019). Nuevos sistemas de tratamientos de suelos contaminados por hidrocarburos. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 226-236

Perez de la Cruz Francisco, U. M. (2017). Abastecimiento de agua: Desbaste y Tamizado. Obtenido de https://ocw.bib.upct.es/pluginfile.php/6017/mod_resource/content/1/Tema_05_DESBASTE_Y_TAMIZADO.pdf

Romero, M. (2015). TRATAMIENTOS UTILIZADOS EN POTABILIZACION DE AGUA. Obtenido de http://www.ozonoalbacete.es/wp-content/uploads/2011/08/estudio-agua-ozono.pdf

Ruiz, Á. A. (2004). La biofiltración, una alternativa para la potabilización del agua. REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN, pp. 61-66. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/695/69510210.pdf

Sanghi, R., Bhattacharya, B., & Dixit, A. &. (2006). Ipomoea dasysperma seed gum: an effective natural coagulant for the decolorization of textile dye solutions. Journal of Environmental Management, 81(1), 36-41.

Santos, R. (2018). DISEÑO DE UN FILTRO POTABILIZADOR ECOLÓGICO PARA COMUNIDADES RURALES. REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN, 121. doi:10.22507/rli.v15n2a9

Sengupta, B. H. (2006.). Forth Estate Strengthing Environmental Reporting in South Asia. B. R. Publishing.

Spuhler, F. M. (2011). Gestion de Agua y mantenimiento sostenible. Obtenido de https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de-agua-y-saneamiento/tecnologias-de-abastecimiento-de-agua/coagulaci%C3%B3n%2C-floculaci%C3%B3n-y-separaci%C3%B3n#:~:text=La%20coagulaci%C3%B3n%2Dfloculaci%C3%B3n%20es%20una,capacidad%20de%20eliminaci%

Vargas, L. (2018). Problemas de agua potable. Obtenido de https://texaswater.tamu.edu/resources/factsheets/l5451sironandman.pdf

Vera, F. (2017). AGUA POTABLE. Obtenido de http://www.elaguapotable.com/filtracion.htm

Verdesoto, L. (2017). Osmosis en Agua Sin Tratar. Obtenido de https://www.sanitronec.com/osmosis-inversa/?gclid=Cj0KCQiA5vb-BRCRARIsAJBKc6K9Mr12PLbgXiobGAWNyOIcBMYPRIlQfG59EJVg-tgwrLcovJS3h_AaAl6bEALw_wcB

Vizcarra, J. (2017). PROCESOS DE DESINFECCIÓN EN AGUAS. Obtenido de https://archivosdiversos.weebly.com/uploads/2/1/7/6/21760126/modulo_6_agua_potable.pdf

Villa, G., Ronquillo, S., Peña, S., & Ordoñez, P. M. (2020). CINÉTICA DE LA DESINFECCIÓN EN AREAS RURALES. Guayaquil: Colooquium.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

Recebido/Submission: 26/10/2021
Aceitação/Acceptance: 03/12/2021

Estrategia de identificación no-lineal para Fuentes de Generación Distribuida acopladas electrónicamente a Micro-redes en CA / CC basada en NARX

Francisco Urguiles[1], Leony Ortiz[1] y Alexander Aguila[1]

furgilesn@est.ups.edu.ec; lortizm@ups.edu.ec y aaguila@ups.edu.ec

[1] Universidad Politécnica Salesiana, Rumichaca y Morán Valverde, 170702, Quito, Ecuador.

Pages: 576-591

Resumen: En el presente artículo, se propone un algoritmo para la identificación dinámica no lineal de fuentes de generación distribuidas acopladas electrónicamente a Micro-redes (MRs) eléctricas híbridas en AC/DC. El algoritmo propuesto aplica herramientas de identificación no lineal de sistemas basadas en NARX para obtener un modelo de la planta en estudio. Los resultados obtenidos del modelo son validados mediante la observación de la respuesta dinámica de las salidas (V y I) obtenidas. La gran similitud entre los datos obtenidos y la aplicación del modelo NARX confirma, que el algoritmo propuesto servirá para la obtención de modelos no lineales de las fuentes de generación distribuidas asociadas las MRs en AC/DC. Se verifica y analiza los resultados mediante simulación digital en Matlab.

Palabras-clave: Sistemas no-lineales, Micro-redes en AC/DC, Generación distribuida, Identificación dinámica no-lineal, modelo NARX.

Non-linear Identification Strategy for Distributed Generation Sources Electronically Coupled to AC/DC Microgrids Based on NARX

Abstract: In this article, is proposed an algorithm for the non- linear dynamic identification of distributed generation sources coupled electronically to electrical hybrid AC/DC Microgrids (MRs). The proposed algorithm applies system identification tools by NARX to obtain a non-linear model of the plant under study. The results obtained from the model are validated by observing the dynamic response of the outputs (V and i) obtained. The great similarity between the data obtained and the application of the NARX model confirms that the proposed algorithm will serve to obtain non-linear models of the distributed generation sources associated AC / DC MRs. Are verified and analyzed the results by a digital simulation in Matlab.

Keywords: Non-linear systems, AC/DC Microgrids, Distributed generation, Non-linear identification, NARX model.

1. Introducción

El aumento de la carga en la red de transmisión se ha incrementado a un ritmo apresurado debido al aumento de consumidores. Por lo cual se dificulta la expansión de la red de transmisión, también al alto costo económico de inversión. Por ende el estudio de las Micro - redes (MRs) han entrado en auge en los últimos 10 años, se han desarrollado gracias a su bajo costo económico y su gran adaptación al sistema, haciéndolas más viables con respecto a otros sistemas de energías convencionales (Mahmoud et al., 2014).

El estudio de las MRs adquirió importancia en los últimos años ya que permiten una mejor capacidad de recuperación urbana y resiliencia en los Sistemas de Energía Eléctrica. Además, constituye uno de los conceptos emergentes para la transformación de las redes de transmisión, por las MRs las cuales facilitaran los servicios de generación, transmisión, distribución y la movilidad eléctrica (Ortiz et al., 2019), (Bevrani et al., 2017).

Comprender las dinámicas de las MRs y usar metodologías de modelado apropiadas, es vital para determinar modelos de Fuentes de Generación Distribuida (GD) (Ortiz et al., 2019; Ortiz, Gutiérrez, et al., 2020), (Ortiz et al., 2019). En estudios recientes, se tiene claro que las MRs si impondrán como un nuevo modelo de trabajo para complementar los sistemas de energía eléctrica convencionales y las nuevas Redes Eléctricas Inteligentes. Las estrategias de modelado se convertirán paulatinamente, en estrategias de identificación dinámica para la obtención de modelos para MRs aisladas o interconectadas al sistema nacional de electricidad (Armas Chamorro & Ortiz Matos, 2015; Bastidas & Matos, 2018; Hare et al., 2016; Kroposki et al., 1975; L. Ortiz Matos et al., 2017).

Para algunos escenarios, los investigadores tienen un modelo estándar para su análisis y diseño de sistemas de control. La gran mayoría estos métodos de diseño se basan en parámetros o diseños obtenidos (Ortiz, Gutiérrez, et al., 2020; Leony Ortiz Matos et al., 2019). Sin embargo, otros investigadores optan por modelar prototipos a partir de algún conocimiento previo sobre el proceso de funcionamiento o sobre un proceso experimental, a esto se lo define como Identificación de Sistemas (Arafet et al., 2015).

Estos modelos con características dinámicas desconocidas, son en la mayoría de los casos muy complejos y no lineales (Krismanto & Mithulananthan, 2018). Por esta razón, la presente investigación tiene como principal objetivo desarrollar un algoritmo que permitirá la identificación sistemas dinámicos no lineales tales como las Fuentes de GD, considerando que la GD está acoplada a la MR en AC/DC por medio de convertidores electrónicos de potencia y sistemas de batería BEES. Es estudio se basa en un conjunto de fuentes de GD que operaran en condiciones normales, sin contingencias (sin fallos) y en modo isla.

Para una mejor compresión de la investigación al artículo está dividido en ocho capítulos según la siguiente distribución: Capítulo 2 MRs eléctrica, donde se explica de las características de la MR y las arquitecturas de la MRs. En el capítulo 3 se discutirá sobre las fuentes de generación distribuida (GD) en las MRs. En el capítulo 4 se dará una descripción de los métodos de Identificación de sistemas y del algoritmo NARX utilizados en el trabajo. En el capítulo 5 se discute sobre el planteamiento del problema y la metodología propuesta para dar solución a la situación problemática en base a las

restricciones planteada. El capítulo 6 se describen y analizan los diversos casos de estudio y el análisis de resultados obtenidos. Finalmente, el capítulo 8 describe las conclusiones del trabajo.

2. Micro – red Eléctrica

Hoy en día los investigadores, han determinado que las MR se la puede modelar como una red de unidades generadoras de energía, las cuales son capaces de suministrar energía eléctrica a un área aislada, a una industria o a un sitio comercial (Ortiz et al., 2019), (Martin-Martínez et al., 2016). En un futuro cercano, las MR serán eléctricamente independientes y una alternativa viable para el desarrollo del sistema eléctrico. Las fuentes de GD basadas en energía renovable permitirán sustituir paulatinamente la generación que usa como fuente principal el combustible fósil, permitiendo minimizar su impacto ambiental. Debido a su dinámica rápida y corto tiempo de respuesta, el modelado de las GDs y las MRs se han convertido en un gran desafío para su modelado (Ortiz et al., 2019; Ortiz, Gonz, et al., 2020; Planas et al., 2015).

Mediante las MRs y las Plantas Virtuales de Potencia, se puede lograr una mejor integración y competitividad económica de las pequeñas fuentes de GDs. Adicionalmente, e logra una mejor fiabilidad para el sistema de distribución eléctrico y el aumento de la eficiencia energética. Algo interesante en las MRs son los sistemas de almacenamiento de energía, entre ellos los más comúnmente utilizados son los sistemas basados en baterías. Se espera que en el futuro, las MRs ofrezcan un intercambio de energía, por lo tanto el análisis dinámico de las MRs y sus fuentes de GD serán un punto clave para el diseño, para garantizar el funcionamiento correcto y estable de una MR (Martin-Martínez et al., 2016; Ortiz et al., 2019; Ortiz, Gonz, et al., 2020; Planas et al., 2015).

2.1. Arquitectura de las Micro – redes

Las MRs son capaces de tener interconectados los sistemas de consumo de energía conjunto con los equipos de generación y abastecimiento, los cuales brindarán la completa autonomía para la toma de decisión del sistema de conexión (SERGIO ANDRÉS GALLARDO REBOLLEDO, 2020). Los investigadores mencionan que las MRs operan en bajo y medio voltaje y se puede tener entre dos o más fuentes de generación distribuida conjunto con un sistema de almacenamiento de energía. Las MRs pueden funcionar en modo de operación aislado de la red (autónoma) o conectada a la misma (Ortiz et al., 2019)(Lascano & Paul, 2020). Habiendo dicho esto, una MR están compuestas por diferentes sistemas y subsistemas necesarios para su buen funcionamiento, entre los cuales los autores consideran cinco componentes principales para la operación correcta: Generación, Consumidor, almacenamiento, estructura y comunicaciones.

2.2. Fuentes de Generación Distribuida en las Micro – redes

Las fuentes de Generación Distribuida, se han convertido en parte importante de las MR (Freire Piedra & Ortiz Matos, 2015; Kumar & Savier, 2017) Los investigadores mencionan que, las fuentes de GD se pueden conocer como instalaciones de tamaño más reducido que los mismos centros de generación que existen hoy en día, por ello, este sistema permite la conexión de cualquier punto a la red (Mahmoud et al., 2014).

Las MRs deben se capaces de brindar la energía suficiente a un conjunto de cargas de manera eficiente. Para ello las fuentes de GD trabajan en el rango de baja potencia, ya que esto es beneficioso para las cargas que se encuentran cerca de la MR. (Aguila et al., 2015; Aguila Téllez et al., 2020; Arias Cazco et al., 2016; Chinchuña Toledo & Ortiz Matos, 2018; *Estrategia de Tolerancia a Fallas Por Condiciones Ambientales Para Ieds En Subestaciones de Distribución*, n.d.; Matos et al., 2016; Téllez et al., 2019).

En la figura 1 se puede apreciar un modelo básico de Fuentes de GD, donde muchas veces el cliente deja de ser un consumidor para convertirse en un productor – consumidor, y así el cliente se posiciona también como parte de la red de eléctrica. Las fuentes de GD presentan diferentes tipos de sistemas, tales como: Paneles Fotovoltaicos, Aerogeneradores, CHPs, motores etc. Estos equipos se incorporan en los hogares de los nuevos clientes mediante convertidores electrónicos capaces de gestionar el intercambio de potencias, equipos de almacenamiento y equipos de medición inteligente (Arias Cazco et al., 2016; Dominguez, 2018; Montoya Giraldo et al., 2017).

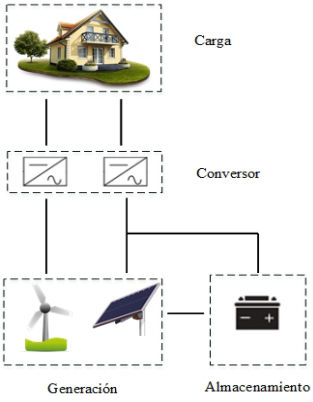


Figura 1 – Generación distribuida en MRs.

3. Problema de Identificación de Sistemas No-lineales

Tener un modelo es indispensable para realizar análisis de estabilidad y para el diseño de estrategias de control, que en general, la gran mayoría se basan en los parámetros conocidos del mismo. Se puede obtener un modelo analítico basado en el conocimiento previo de la planta, o estimarlo (modelo experimental) sin tener experiencias o conocimiento sobre el sistema en base a la observación de sus entradas y salidas, a esto se lo conoce como Identificación de Sistemas (Arafet et al., 2015; Ortiz, Gutiérrez, et al., 2020; Leony Ortiz Matos et al., 2019; Sahoo et al., 2013). A la Identificación de Sistemas con dinámicas lineales o no lineales de entradas y salidas se lo conoce también como modelo de caja negra.

En los últimos años, los investigadores han desarrollado estrategias de identificación de sistemas para plantas con dinámicas no lineales, las mismas, deben estimar una similitud entre las entradas y salidas observadas con respecto a las del sistema dinámico físico o real (Liu et al., 2010). Este concepto ha desarrollado varias estrategias, donde las

redes neuronales artificiales son observadas como parte de una estrategia de regresiones no lineal. Los modelos no lineales se adaptan mejor a los sistemas reales y complejos que se desarrollan hoy en día (Jurado & Carpio, 2003). Estos sistemas se pueden presentar en una MR, como ejemplo: las Fuentes de GD acopladas electrónicamente, que son consideradas como sistemas altamente no lineales. Estos sistemas no lineales pueden figurar por la interconexión de modelos estáticos y estacionarios que se presentan en las fuentes de GD (Milanese & Novara, 2004; Ortiz, Gutiérrez, et al., 2020).

3.1. Red Neuronal Autorregresiva no Lineal con entradas Exógenas

La Red neuronal Autoregresiva no lineal con entradas exógenas (NARX), es una generalización basada en el sistema ARX (modelo dinámico lineal de autorregresión con variables exógenas). El mismo es una herramienta para realizar la identificación de sistemas lineales y también para series de tiempo tipo caja negra (Rahmani & Deihimi, 2020; Sahoo et al., 2013).

La estructura base para la red neuronal se muestra en la figura 2 donde se puede apreciar las configuraciones de entrada y salida (unidireccionales).

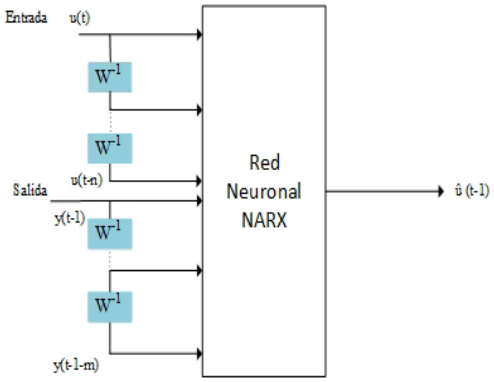


Figura 2 – Modelo red neuronal NARX.

Los autores mencionan que los sistemas dinámicos no lineales pueden ser modelados mediante la red NARX, la cual se ha utilizado en varios estudios. Estos determinan o predicen valores futuros de series temporales a partir de los valores obtenidos, por lo que mencionan que es un modelo que se adapta de la mejor manera a los sistemas dinámicos complejos (Boussaada et al., 2018; Moumouni Hamidou et al., 2019), (Ruiz et al., 2016).

El algoritmo NARX inicialmente estima el modelo mediante entradas y salidas del sistema a trabajar dadas por:

$$W^N = \{[y(t), u(t); t = 1 \ldots N]\} \quad (1)$$

Donde W^N es el vector de entrada y salida, $y(t)$ es la salida del modelo en un instante tiempo, $u(t)$ es la entrada del modelo en un instante tiempo y t es el tiempo.

La estructura de la red neuronal NARX se puede observar en la figura 3. La ecuación que representa esta estructura es la siguiente (Liu et al., 2010):

$$Y_t = f\left(Y_{t-1}, \ldots, Y_{t-ny}, U_{t-1}, \ldots, U_{t-n_u}\right) + e_k \tag{2}$$

Donde t es el instante de tiempo, f es el modelo no lineal deseado, Y_t son las salidas del sistema en el instante t, U_t son las entradas del sistema en el instante t, e_t es el vector ruido en el instante de tiempo y n_y, n_u son los retrasos de la salida y entrada.

La ecuación 3 es la implantación del modelo mediante la función que interpreta la salida a partir de las entradas del sistema original y también se tiene en cuenta el tiempo en que se guarda las estimaciones del sistema identificado:

$$\hat{y}(t) = \hat{g}_N(t, u(t)) \tag{3}$$

Donde $\hat{y}(t)$ son las salidas del modelo en un instante t, $\hat{g}_N$ se define como el modelo de estimación identificado, $u(t)$ son las entradas del modelo en un instante de tiempo.

Se tiene que tomar en cuenta los parámetros o puntos de operación (θ) del sistema para una acotada del sistema a identificar define la siguiente ecuación para los parámetros de uso:

$$g = (t, \theta, u(t)) \tag{4}$$

Donde $u(t)$ son las entradas del modelo en un instante t, θ son los parámetros o puntos de operación.

Uno de los métodos de validación que permite comprobar si el método usado es el correcto y el modelo obtenido es capaz de representar la planta, es chequear con una medición del error para visualizar un análisis correcto en la identificación del sistema tipo caja negra.

$$\varepsilon(t, \theta) = y(t) - g(t, \theta, u(t)) \tag{5}$$

Donde ε es el error, $u(t)$ son las entradas del modelo en un instante de tiempo t, $y(t)$ son las salidas del modelo en un instante tiempo t, $g(\theta)$ son los parámetros o puntos de operación.

El entrenamiento de la Red Neuronal debe ser capaz de trabajar para identificar el sistema tipo caja negra, se pueda obtener unos valores bastante cercanos a la realidad, de esta manera, la estimación es correcta y puede representar la dinámica no línea del sistema original.

4. Planteamiento del Problema

Considere una fuente de GD acoplada electrónicamente a una MR AC/DC, la misma que opera en modo conectado a la Red Principal o en modo aislado. Esta MR está formada por recursos de energía distribuida (DER) basados en fuentes de energía renovables y no renovables. Lso Conversores de potencia están diseñados para la transformación de energía a (DC/DC, DC/AC, AC/AC y bidireccional), y adicionalmente cuenta con sistemas de protección, control y monitoreo. Para obtener un modelo capaz de representar la dinámica no lineal de la GD esta investigación desarrolló una estrategia de identificación no-lineal basada en NARX, la cual emplea la información observada de variables de entradas y salidas (Ortiz et al., 2019; Ortiz, Gutiérrez, et al., 2020; Leony Ortiz Matos et al., 2019).

El rumbo fijado que se propone anteriormente va a permitir obtener estimaciones semejantes a la información observada de la MR AC/DC. Los datos obtenidos de la fuente de GD considerados para el método propuesto son: el índice de modulación (m), ángulo de disparo de con conversores electrónicos (ang), el voltaje trifásico y la corriente de salida del conversor v (t) y i (t) respectivamente. Los mismos que serán usados por la estrategia de identificación propuesta.

Símbolo	Variable	Unidades
u	Datos observados de entrada del conversor	m, ang
y	Datos observados de salida del conversor	V_{abc}, I_{abc}
t	Tiempo	s
narx net	Red neuronal autorregresiva no lineal con entrada externa, con 10 neuronas.	na
parametros	Prepara datos de entrada y series de tiempo objetivo. Para simulación.	na
train	Entrena la red	na
sim	Simulación de red abierta.	na
gensim	Genera el bloque de Simulink.	na

Tabla 1 – Variables Del Algoritmo.

Símbolo	Variable
d1, d2	Retrasos de la red
Ysdata I NARX	Datos de corriente de la red
narxnet	Red neuronal autorregresiva no lineal con entrada externa
preparets	Prepare datos de entrada y series de tiempo objetivo para simulación de red o capacitación
train	Entrenar red neuronal superficial
sim	Simula el modelo de la plata y la red neuronal entrenada.
gensim	Genera el bloque de Simulink para narx_net.

Tabla 2 – Funciones Del Algoritmo.

	Algoritmo: Obtención dinámica del modelo.
Paso 1	Entrada: {*u*; *y*}
Paso 2	Salida: {narx_net;}
Paso 3	Inicio: $u = u_1\,(data)$, $y = y_1\,(data)$; $Y_t = f\,(Y_{t=1}, \ldots, Y_{t=ny}, U_{t=1}, \ldots, U_{t=n_u}) + ex$; *d1*, *d2* = [1:2]; narxnet (*d1*,*d2*,10);
Paso 4	Entrenamiento: $W^N = \{[y(t), u(t); t = 1 \ldots N]\}$; $g(t, \theta, u(t))$;... *parametros* $V_n(\theta) = \frac{1}{N}\sum_{t=1}^{N} \lvert\varepsilon(t,\theta)\rvert^2$ *error* [*p*, *Pi*, *Ai* , *t*] ß preparets (*narx_net1*, *u*, *y*); train (*narx_net1*, *p*, *t*, *Pi*);
Paso 5	Validación: gensim *sim* (*modelo de validación*)
Paso 6	Retorna: narx_net ; ysdata I NARX (t)

Tabla 3 – Algoritmo NARX.

5. Caso de Estudio

En la presente sección, se muestra el sistema benchmark en estudio con conjuntamente con la validación de los resultados obtenidos por la identificación dinámica realizada al sistema de generación acoplado electrónicamente (Ortiz et al., 2019; Ortiz, Orizondo, et al., 2020). Para simular el modelo AC/DC, se utilizan varios elementos que se muestran a continuación: dos sistemas fotovoltaicos (PV), dos sistemas de almacenamiento por baterías (BEES), un generador convencional a Diesel, cargas lineales y no-lineales. Los datos son el resultado de simulaciones en el entorno Matlab/Simulink.

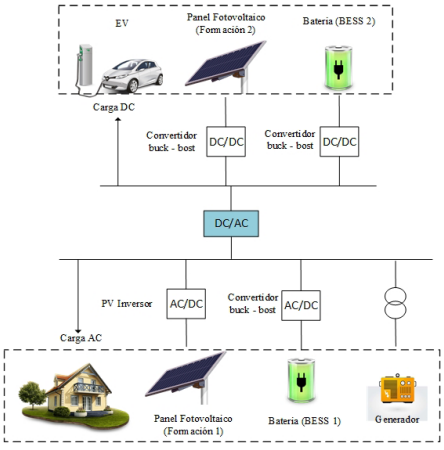


Figura 3 – Esquema del caso de Estudio MR AC/DC.

El modelo tipo benchmark AC/DC de la MR, presenta dos niveles de voltaje, en el primario se tendrá 13.8 kV y en el secundario se tendrá 220 V. La Barra de DC está compuesta por un sistema PV y un sistema de almacenamiento - BESS. EL primer grupo de generación PV en AC está compuesto por 42 módulos para una potencia nominal de 10.5 kW. La segunda formación está compuesta por un arreglo de módulos correspondiente a una potencia nominal de 725 kW. Ambas fuente de generación PV funcionaran con una irradiación solar de 1000 W/m² a una temperatura de 25 °C (Ortiz et al., 2019; Ortiz, Orizondo, et al., 2020). La frecuencia del sistema es de 60 Hz.

El BEES que trabaja en el lado de corriente continua (CC) será, presenta baterías de litio para un voltaje nominal de 120 V DC, mientras el BEES que trabaja del lado de corriente alterna (CA) está compuesto de baterías de níquel-metal-hidruro (Ni-MH) para un voltaje de salida de 650 V DC, y una corriente nominal de 1.5 A.

5.1. Simulación de puntos de operación para identificación: caso de estudio

En esta parte se mostrarán los datos observados del BEES en estudio acoplado electrónicamente al nivel de bajo voltaje en AC y usados para la identificación no lineal. Los datos adquiridos serán de corriente y voltaje para las tres fases (*a, b* y *c*). los valores de entrada serán los puntos de operación (*m* y *ang*) de los equipos PV, BESS según el modelo presentado en la figura 3. Se usarán varios puntos de operación para el inversor y el conversor. En consecuencia, el modelo utilizado observará la dinámica del BEES entre el lado en DC de la MR y el lado de AC para la obtención de los datos de identificación.

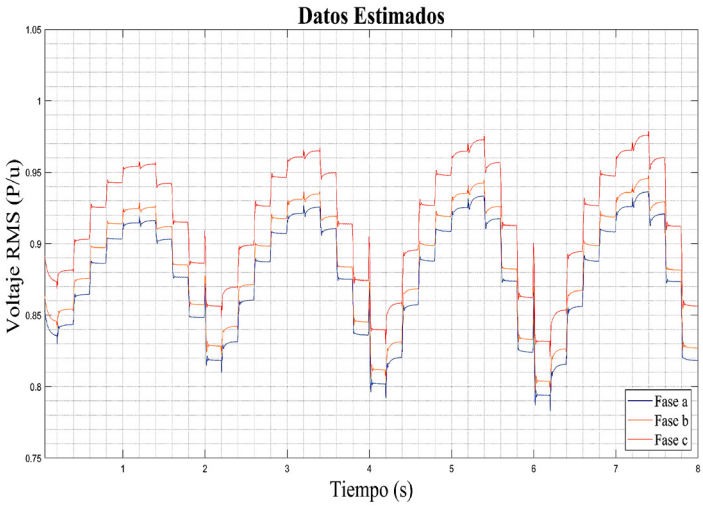


Figura 4 – Resultados observados del voltaje en la barra AC de la MR.

A continuación, en las siguientes figuras 4 y 5 se apreciará las variables de salidas del modelo dinámico: la corriente (i_a, i_b e i_c) y voltaje (V_a, V_b, V_c). Esto conlleva a un sistema MIMO donde se obtienen varias entradas y varias salidas. Entonces, las variables del

modelo representado en la figura 3 se toman en consideración, para representar todos los puntos de operación del del sistema. Posteriormente, la identificación del sistema mediante el algoritmo NARX se realiza en función de los datos de las señales de prueba *m* y *ang* y la observación de las salidas de corriente (ia, ib, ic) y voltaje (V_a, V_b, V_c) del inversor en estudio.

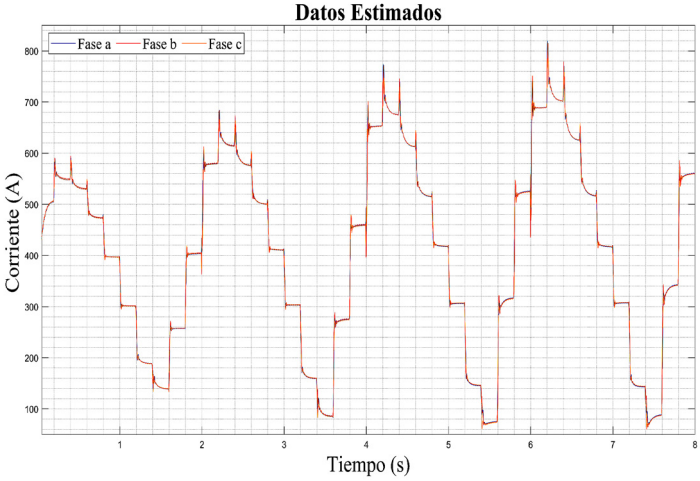


Figura 5 – Resultados observados de la corriente en la barra AC de la MR.

6. Validación de Resultados del Modelo NARX

La validación de los resultados se realiza mediante el modelo NARX entrenado, el cual debe ser capaz de reproducción lo mejor posible la salida de datos del modelo original de la MR del sistema BEES en función de la medición de la entrada. En la figura 6 se el modelo NARX del algoritmo. Para el modelo NARX entrenado por el algoritmo, se implementó dos retardos en la entrada y salida del sistema y está constituido de 10 neuronas en la capa oculta y 3 neuronas en la capa de salida. La validación del modelo identificado se realizó mediante la comprobación con los datos observados del sistema original según se muestra en las figuras 7 y 8 con los 30 % de lso datos restantes obtenidos en la simulación del sistema benchmark.

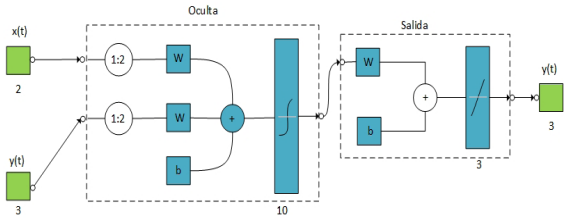


Figura 6 – Estructura de la red neuronal NARX.

6.1. Análisis e Identificación de los puntos de operación de la MR en AC

El algoritmo propuesto es capaz de realizar la identificación y obtener un modelo NARX del sistema basado en los puntos de operación del sistema de la MR. El modelo NARX obtenido para el sistema MIMO compuesto de dos entradas (*m*, *ang*) y dos variables de salida las cuales serán el voltaje (V_a, V_b, V_c) y corriente (i_a, i_b, i_c).

La figura 7 muestra la gran similitud de las variables de salidas correspondientes al voltaje por fase del modelo no lineal identificado y el sistema simulado, para los diferentes puntos de operación del sistema BEES (Ortiz, Gutiérrez, et al., 2020; Leony Ortiz Matos et al., 2019).

En la figura 8 se observa la similitud de las variables de corriente por fases para los diferentes puntos de operación con respecto a las mismas variables de corrientes obtenidas del sistema BEES del benchmark. Se puede observar para caso de estudio, como el modelo no lineal obtenido, es capaz de estimar o representar de una manera adecuada las dinámicas del BESS. A forma de comparación se puede determinar que el modelo no lineal NARX obtenido por el algoritmo es válido para este caso de estudio mostrado.

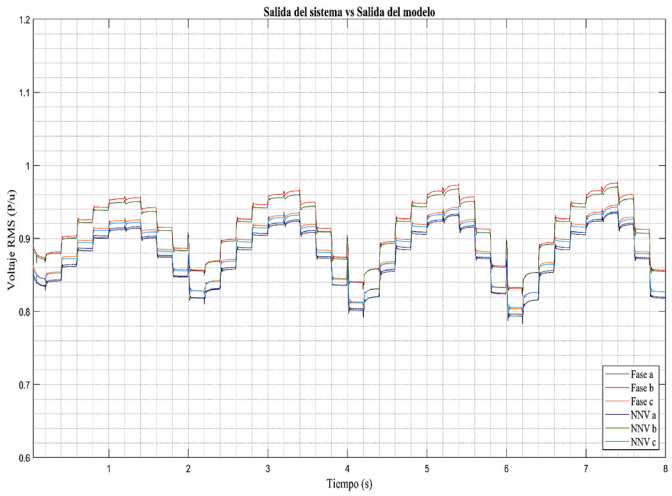


Figura 7 – Voltaje del modelo y validación del sistema de identificación.

El error presentado por la estimación del algoritmo es adecuado, además se puede apreciar el valor promedio de los errores por fase de la identificación para las salidas de voltaje (0.0015 pu, 0.0035 pu, 0.0022 Vpu) y corriente (-2.4344 A, -1.3484 A, -2.4942 A). El error de estimación es calculado mediante la diferencia de los datos correspondientes del sistema dinámico real y los datos correspondientes del sistema no lineal NARX obtenido. Los errores de estimación del modelo propuesto para la salida de voltaje y corriente del BESS se pueden observar en las figuras 9 y 10.

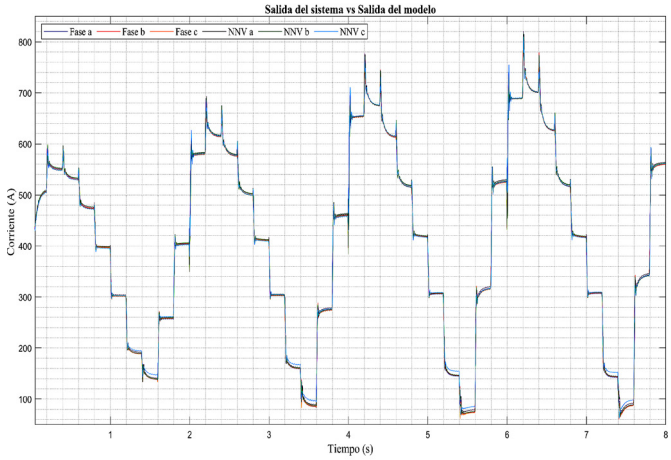


Figura 8 – Corriente del modelo y validación del sistema de identificación.

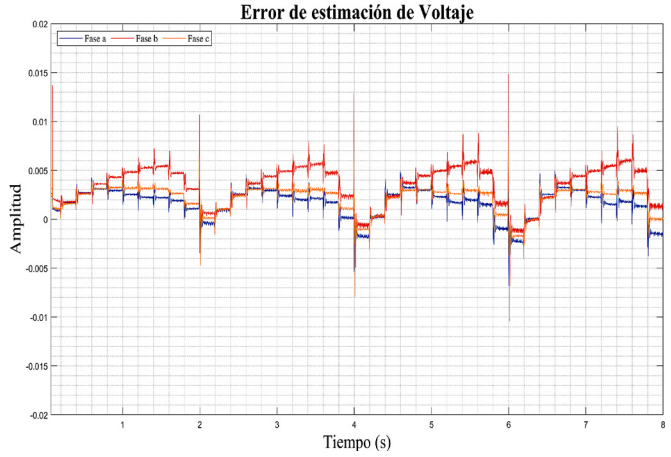


Figura 9 – Identificación de errores de Voltaje.

7. Conclusiones

En esta investigación se ha proporcionado nuevo algoritmo para la identificación no lineal de sistemas dinámicos tipo GD de MR basado el modelo NARX. El modelo, es capaz de representar de manera acertada estas dinámicas no lineales en bases a la observación de datos de salida y entradas de la GD, el entrenamiento de la RN y finalmente el modelo NARX. Adicionalmente, se ha comprobado que el uso de inteligencia artificial basada en RNs y los métodos estadísticos son muy eficientes en el campo de la identificación dinámica de sistemas no lineales como las fuentes de GD, las MRs y otros procesos dinámicos eléctricos que presentan un alto grado de complejidad analítica.

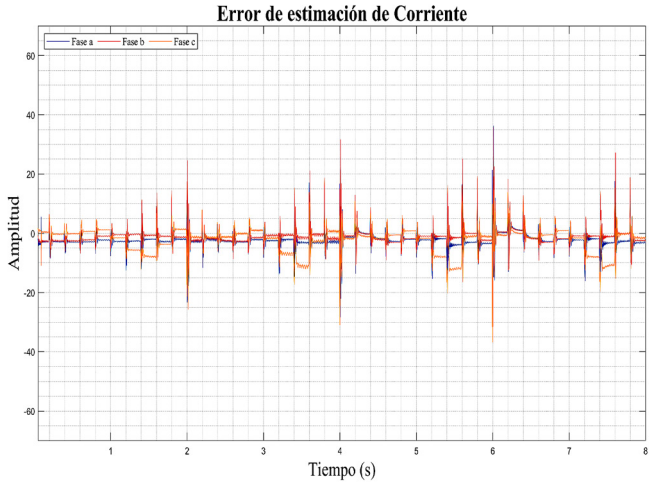


Figura 10 – Corriente del modelo y validación del sistema de identificación.

La ventaja principal del uso del algoritmo propuesto en base a un modelo NARX es poder un modelo capaz de representar estas dinámicas no lineales y de predecir datos estocásticos. Esto contribuiría en gran medida en la estimación, el diseño de métodos detección e identificación de fallas, la tolerancia a fallos y la predicción de datos. Adicionalmente, el algoritmo le brinda la posibilidad al diseñador de entrenar la RN en función de los datos originales de una manera automatizada, para sistemas de alta complejidad analítica sin la necesidad de comprender las interacciones al interior existentes dentro de la RN. Un problema del modelo NARX, es justamente que se considera un modelo fijo, o sea, que no se puede realizar modificaciones una vez obtenido el modelo. En otras palabras, es un algoritmo off-line, por lo que si el sistema identificado ha cambiado sus condiciones físicas originales obtenidas al momento de entrenar el modelo NARX, tocará realizar una nueva campaña de medida y observar nuevamente los datos de entradas y salidas. Esto último con el objetivo de volver a identificar con la presente estrategia el modelo de la GD o la MG.

Referencias

Aguila, A., Carrión, D., & Ortiz, L. (2015). Analysis of power losses in the asymmetric construction of electric distribution systems. *IEE Latin America Transactions*, *13*(7), 2190–2194. https://doi.org/10.1109/TLA.2015.7273776

Aguila Téllez, A., Gutiérrez Serna, G. M., González Samueza, D. L., & Ortiz, M. L. (2020). Optimum location and sizing of capacitor banks using VOLT VAR compensation in micro-grids. *IEE Latin America Transactions*, *18*(3), 465–472. https://doi.org/10.1109/TLA.2020.9082717

Arafet, P., Chang, F., Torres, M., & Dominguez, H. (2015). *Métodos de Identificación dinámica*. *May*, 112.

Arias Cazco, D., Robayo Vasco, R. A., & Ortiz Matos, L. (2016). Novel inteligente Step Voltaje Regulator (SVR) for residential electrical connections. *IEEE Latin America Transactions*, *14*(4), 1656–1661. https://doi.org/10.1109/TLA.2016.7483497

Armas Chamorro, F. M., & Ortiz Matos, L. (2015). *Modelización con Petri Net de una aplicación automática de diagnóstico y restauración de avería en sistema de distribución* [Universidad Politécnica Salesiana]. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9005

Bastidas, J. L. M., & Matos, L. O. (2018). *Localización de fallas en microredes eléctricas basado en un modelo Markoviano*. [Universidad Politécnica Salesiana]. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15782

Bevrani, H., Francois, B., & Ise, T. (2017). Microgrid dynamics and control. In *MICROGRID DYNAMICS and CONTROL*. https://doi.org/10.1002/9781119263739

Boussaada, Z., Curea, O., Remaci, A., Camblong, H., & Bellaaj, N. M. (2018). A nonlinear autoregressive exogenous (NARX) neural network model for the prediction of the daily direct solar radiation. *Energies*, *11*(3). https://doi.org/10.3390/en11030620

Chinchuña Toledo, G. K., & Ortiz Matos, L. (2018). *Mejoramiento de la fiabilidad en microredes mediante el control robusto de voltaje usando técnicas pasivas de tolerancia a fallos* [Universidad Politécnica Salesiana]. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15342

Dominguez, J. (2018). *Energías renovables y generación distribuida*. (Issue September).

Estrategia de tolerancia a fallas por condiciones ambientales para ieds en subestaciones de distribución. (n.d.).

Freire Piedra, S. I., & Ortiz Matos, L. (2015). *Modelado y simulación de un sistema automático de adquisición de datos en centrales hidroeléctricas pequeñas* [Universidad Politécnica Salesiana]. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/8065

Hare, J., Shi, X., Gupta, S., & Bazzi, A. (2016). Fault diagnostics in smart micro-grids: A survey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *60*, 1114–1124. https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.01.122

Jurado, F., & Carpio, J. (2003). Modelado de la micro-turbina en el sistema de distribución mediante estructuras NARX. *IEEE Latin America Transactions*, *1*(1), 34–39. https://doi.org/10.1109/TLA.2003.1468617

Krismanto, A. U., & Mithulananthan, N. (2018). Identification of modal interaction and small signal stability in autonomous microgrid operation. *IET Generation, Transmission & Distribution*, *12*(1), 247–257. https://doi.org/10.1049/iet-gtd.2017.1219

Kroposki, B., Dall 'anese, E., Bernstein, A., Zhang, Y., Hodge, B.-M., Dallanese, E., & Hodge, B. M. (1975). *Autonomous Energy Grids Preprint Autonomous Energy Grids*. *18302*(October 2017).

Kumar, D. S., & Savier, J. S. (2017). Impact analysis of distributed generation integration on distribution network considering smart grid scenario. *TENSYMP 2017 - IEEE International Symposium on Technologies for Smart Cities*, 3–7. https://doi.org/10.1109/TENCONSpring.2017.8070023

Lascano, B., & Paul, E. (2020). Diseño De Micro-Redes Eléctricas Utilizando Energía Fotovoltaica Para El Sistema Auxiliar De Emergencia Energética En Edificaciones De Actividades Comerciales. In *Tesis* (Vol. 1).

Liu, Y., Wang, H., Yu, J., & Li, P. (2010). Selective recursive kernel learning for online identification of nonlinear systems with NARX form. *Journal of Process Control*, *20*(2), 181–194. https://doi.org/10.1016/j.jprocont.2009.08.003

Mahmoud, M. S., Azher Hussain, S., & Abido, M. A. (2014). Modeling and control of microgrid: An overview. *Journal of the Franklin Institute*, *351*(5), 2822–2859. https://doi.org/10.1016/j.jfranklin.2014.01.016

Martin-Martínez, F., Sánchez-Miralles, A., & Rivier, M. (2016). A literature review of Microgrids: A functional layer based classification. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *62*, 1133–1153. https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.05.025

Matos, L. O., Wilson, J., & Sanchez, G. (2016). Reconfiguration Strategy for Fault Tolerance of Power Distribution Systems Using Petri Net. *Ecuador Technical Chapters Meeting (ETCM), IEEE*. https://doi.org/10.1109/ETCM.2016.7750820

Milanese, M., & Novara, C. (2004). Set Membership identification of nonlinear systems. *Automatica*, *40*(6), 957–975. https://doi.org/10.1016/j.automatica.2004.02.002

Montoya Giraldo, O. D., Grajales, A., Grisales, L. F., & Castro, C. A. (2017). Ubicación y operación eficiente de almacenadores de energía en micro-redes en presencia de generación distribuida. *Revista CINTEX*, *22*(1), 97–117. https://doi.org/10.33131/24222208.290

Moumouni Hamidou, M., Talibi Soumaïla, N., Seibou, B., Akim Salami, A., Kosso Moustapha, A., & Saïdou, M. (2019). Electrical Charge of Niamey City Modelisation by Neural Network. *Science Journal of Energy Engineering*, *7*(1), 13. https://doi.org/10.11648/j.sjee.20190701.12

Ortiz, L., Gonz, J. W., Gutierrez, L. B., & Llanes-santiago, O. (2020). A review on control and fault-tolerant control systems of AC / DC microgrids. *Heliyon*, *6*(June). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04799

Ortiz, L., Gutiérrez, L. B., González, J. W., & Águila, A. (2020). A novel strategy for dynamic identification in AC/DC microgrids based on ARX and Petri Nets. *Heliyon*, *6*(March), 18. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03559

Ortiz, L., Orizondo, R., Aguila, A., Gonz, J. W., Isaac, I., & Gabriel, J. L. (2019). Hybrid AC / DC microgrid test system simulation : grid-connected mode. *Heliyon*, *5*(August), 21. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02862

Ortiz, L., Orizondo, R., Aguila, A., Gonz, J. W., Isaac, I., & Gabriel, J. L. (2020). *Hybrid AC/DC microgrid (HMG) test system simulation (https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/73878-hybrid-ac-dc-microgrid-hmg-test-system-simulation)*. MATLAB Central File Exchange. https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/73878-hybrid-ac-dc-microgrid-hmg-test-system-simulation)

Ortiz Matos, L., Aguila Tellez, A., Hincapié Reyes, R. C., & González Sanchez, J. . (2017). Multi-Criteria Optimization of the Deployment of a Grid for Rural Electrification Based on a Heuristic Method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *73*(1), 012020. https://doi.org/10.1088/1755-1315/73/1/012020

Ortiz Matos, Leony, Gutierrez Zea, L. B., González Sanchez, J. W., & Aguila Tellez, A. (2019). An ARX-Petri Nets algorithm for Active Identification of an AC / DC Microgrid Simulation. *2019 IEEE 4th Colombian Conference on Automatic Control (CCAC)*, 6. https://doi.org/10.1109/CCAC.2019.8921191

Planas, E., Andreu, J., Gárate, J. I., Martínez De Alegría, I., & Ibarra, E. (2015). AC and DC technology in microgrids: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *43*, 726–749. https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.11.067

Rahmani, A., & Deihimi, A. (2020). Reduction of harmonic monitors and estimation of voltage harmonics in distribution networks using wavelet analysis and NARX. *Electric Power Systems Research*, *178*(April 2019), 106046. https://doi.org/10.1016/j.epsr.2019.106046

Ruiz, L., Cuéllar, M., Calvo-Flores, M., & Jiménez, M. (2016). An Application of Non-Linear Autoregressive Neural Networks to Predict Energy Consumption in Public Buildings. *Energies*, *9*(9), 684. https://doi.org/10.3390/en9090684

Sahoo, H. K., Dash, P. K., & Rath, N. P. (2013). NARX model based nonlinear dynamic system identification using low complexity neural networks and robust H∞ filter. *Applied Soft Computing Journal*, *13*(7), 3324–3334. https://doi.org/10.1016/j.asoc.2013.02.007

SERGIO ANDRÉS GALLARDO REBOLLEDO. (2020). Redirección Y Optimización Del Consumo Eléctrico De Una Micro-Red Haciendo Uso Del Protocolo Data Distribution System. In *Thesis* (Vol. 1). https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Téllez, A., Robayo, A., López, G., Ortiz, L., Isaac, I., & González, J. (2019). Optimal sizing of distribution transformers using exhaustive search algorithm. *2019 FISE-IEEE/CIGRE Conference - Living the Energy Transition (FISE/CIGRE)*. https://doi.org/10.1109/FISECIGRE48012.2019.8984965

Critérios Editoriais

A RISTI (Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) é um periódico científico, que foca a investigação e a aplicação prática inovadora no domínio dos sistemas e tecnologias de informação.

O Conselho Editorial da RISTI incentiva potenciais autores a submeterem artigos originais e inovadores para avaliação pelo Conselho Científico.

A submissão de artigos para publicação na RISTI deve realizar-se de acordo com as chamadas de artigos e as instruções e normas disponibilizadas no sítio Web da revista (http://www.risti.xyz).

Todos os artigos submetidos são avaliados por um conjunto de membros do Conselho Científico, não inferior a três elementos.

Em cada número da revista são publicados entre cinco a oito dos melhores artigos submetidos.

Criterios Editoriales

La RISTI (Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información) es un periódico científico, centrado en la investigación y en la aplicación práctica innovadora en el dominio de los sistemas y tecnologías de la información.

El Consejo Editorial de la RISTI incentiva autores potenciales a enviar sus artículos originales e innovadores para evaluación por el Consejo Científico.

Lo envío de artículos para publicación en la RISTI debe hacerse de conformidad con las llamadas de los artículos y las instrucciones y normas establecidas en el sitio Web de la revista (http://www.risti.xyz).

Todos los trabajos enviados son evaluados por un número de miembros del Consejo Científico de no menos de tres elementos.

En cada número de la revista se publican cinco a ocho de los mejores artículos enviados.

Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies

©RISTI 2022 http://www.risti.xyz

