ISSN: 1646-9895

risti

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

J u l h o 2 2 • J u l y 2 2

©RISTI 2022 http://www.risti.xyz

Nº ES1

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

Edição / Edition
N.º E51, 07/2022

ISSN: 1646-9895

Indexação / Indexing
Academic Journals Database, CiteFactor, Dialnet, DOAJ, DOI, EBSCO, GALE, IndexCopernicus, 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, University of Lisbon, 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
Bruno Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança, PT
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 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 Cardoso, Instituto 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 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 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

Sistemas de liderazgo en la gestión empresarial y su efecto en la motivación del personal 1
Lilia Moncerrate Villacís-Zambrano, Mayra Yasmina Espinoza-Arauz, William Rene Meneses-Pantoja, Jessica Marianela Zambrano Cedeño

Productos Fluorescentes de Tres Derivados de Fenotiazina por Degradación Fotoinducida aplicaciones basadas en la sistematización 11
Elmer Augusto Cueva-Guevara, Justo Vladimir Tuñoque-Gutiérrez, Jara Hernán Prada-Marchena, Luis Enrique Tuñoque-Gutiérrez, Martin Augusto Delgado-Wong

Sistemas de difusión tecnológicos aplicados al turismo Ufológico: una perspectiva para generar nuevos productos 24
Carlos Enrique Chica Medranda, William Renán Meneses Pantoja, Luis Fernando Rodrígo Vasconez Alvarado

Sistemas de información para la Red Neuronal Convolucional en la detección de diabetes usando imágenes de fondo de ojo..... 34
Juan Elias Villegas-Cubas, Oscar Efraín Capuñay-Uceda, Alex Franklin Coronado-Navarro, Anthony Hans Delgado-Chavarri, Oscar Enrique Osores-Granda

Metodología integrativa para la creación de sistemas de búsqueda de caminos 46
Gisella Luisa Elena Maquen-Niño, Juan Elias Villegas-Cubas, Percy Javier Celis-Bravo, Gilberto Carrión-Barco, Ivan Adrianzen-Olano

Búsqueda Dicotómica en Diseño de Transformador Dual para Dos Frecuencias Arbitrarias 58
Segundo Francisco Segura Altamirano, Diana Mercedes Castro Cárdenas, Dolores Sánchez García, Lucia Isabel Chaman Cabrera, Carlos Leonardo Oblitas Vera

Representaciones Sociales de la Pandemia COVID-19: Revisión Sistemática de la Literatura Científica 72
Aleixandre Brian Duche-Pérez, Christian Hyrum Siza-Montoya, Cintya Yadira Vera-Revilla

Diseño y la automatización del proceso de deshidratación osmótica: Una revisión sistemática 82
Lesly C. Flores-Mendoza, Estrellita M. Calle-Berru, Manuel Sanchez-Chero

Perspectivas sobre los Factores de Aprendizaje Inverso en estudiantes universitarios 94
Claudia Cerrón-Castillo, Yersi-Luis Huamán-Romaní, Richard Carrión-Abollaneda, María-Inés Rivero-Aedo, Héctor-Miguel Manriquez-Zapata

Uso de las TIC para la evaluación de actividades universitarias 110
Yersi-Luis Huamán-Romaní, Teresa-Juliana Jara-Alarcón, Edin Becerra-Celiz, Enny Román-Castillo, Edgar L. Martínez-Huamán

Proyección sistémica del emprendimiento turístico desde la interactividad a partir de los recursos y la percepción en El Churo 127
Félix Reinaldo Pastrán Calles, Luis Eduardo Espinel Espinel, Gladys Germania Salazar Olives, Argenis de Jesús Montilla Pacheco

Sistemas aplicados a las metodologías activas como estrategia de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de ingeniería 142
Benjamín Roldan Polo Escobar, Gamaniel Ramírez Carhautocto, Willy Alex Castañeda Sanchez, Carlos Alberto Hinojosa Salazar, River Chávez Santos

Reactivación de Ferias turísticas mediante aplicación de sistemas: contextualización y propuesta de reactivación 157
Priscila E. Lujan-Vera, Irma Victoria Martinez Nole, Susana Soledad Chinchay Villarreyes, Joyce Mamani Cornejo

Estrategias de aprendizaje utilizadas en ingeniería: promoviendo habilidades en capacidades de resolución de problemas 168
Willy Alex Castañeda Sanchez, Benjamín Roldan Polo Escobar, Fernando Vega Huincho, Carlos Alberto Hinojosa-Salazar, Julio César Matos Quesada

Aplicación de sistemas de liderazgo efectivo en hoteles de 3 estrellas mediante medios online de medición 178
Henry Xavier Mendoza Ponce, Lilia Moncerrate Villacís Zambrano, Luis Dionicio Andrade Alcívar, María Victoria Andrade Torres

El directivo docente y su influencia en la gestión educativa y la práctica pedagógica del profesorado: análisis desde el uso de la tecnología 185
Verónica Johana Suárez Molina, Mónica Martínez Arévalo, Astrid Viviana Rodríguez Sierra

Aplicación de sistemas de gestión gubernamental de infraestructura de los servicios en el sector transporte 198
Mario Dimas Gamarra Rivera, Juana del Pilar Contreras Portocarrero, Yohnny Huarac Quispe, Daniel Quispe Vidalon

Aplicación de e-learning en los centros de educación técnico-productiva en tiempos de pandemia 208
Jesus Manuel Paredes Contreras, Abner Hugo Gutierrez Dueñas, Giuliana Marina Castagnola-Rossini, Yanina Gallardo-Lolandes

Análisis sistemático del rendimiento laboral en los centros de educación superior 220
Yesenia Aracely Zamora Cusme, Lilia Moncerrate Villacís Zambrano, Valeria Cecilia Bravo Gómez, Ana Luisa Verá Palacios

La Excelencia docente como clave para la calidad Educativa desde el uso de la tecnología 228
Martha Cecilia Jaimes Castañeda, Astrid Viviana Rodríguez S

Modelación física de ingeniería estructural para edificios 243
Marcial Calero Amores, Laura de Jesús Calero Proaño, Eva Vélez Aspiazu, Dolores Chica Ostaiza

La Evaluación de Desempeño por Competencias tecnológicas y sus perspectivas en la formación del Talento Humano TTHH 252
Lilia Monserrate Villacís-Zambrano, William Rene Meneses-Pantoja, Mayra Espinoza-Arauz, Adriana Lourdes Robles Altamirano

Sistemas aplicados a los guía comunitarios para el desarrollo del Turismo Cultural Comunidades de Manabí 261
William Renán Meneses Pantoja, Carlos Enrique Chica Medranda, Dario Javier Espinoza Bravo, Ana Cecilia Vélez Falcones

Análisis desde la virtual de la actividad laboral durante la pandemia Covid-19 272
Francisco Quinde Rosales, Victor Quinde Rosales, Rina Bucaram Leverone, Jonathan Chávez Haro

La depresión como factor del COVID-19 que incide en el desempeño docente online universitario 286
Julio Leonardo Baculima- Japón, Juan Bautista Solis- Muñoz, Jorge Lugo García, Eduardo Guillermo Pinos Vélez

Machine learning como estrategia de marketing digital eficaz 298
Christian Rolando Coronel Balderramo, Juan Carlos Ortega Castro, Priscila Gabriela Tenesaca Quishpe, Marco Antonio Sánchez Ayala

Programa "Aulamatics Virtual" para fortalecer las competencias matemáticas genéricas en estudiantes de educación superior 319
Ruth Melania Ccanto-Curo, Carlos Orlando Jara Acebedo

Aprendizaje ubicuo y móvil en contextos socioeducativos 324
Manuel Martin Meléndez Amez, Gloria Elvira Quispilay Joyos, Emiliano Reymundo Soto, Luis Julio Palacios Aguilar

Inferencia de la calidad humana en la mejora del trato al usuario del sector público desde la virtualidad 340
Luis Flavio García-Haro, Luis Michel García-Castillo, Rafael Alan Castillo-Saenz, Luz Gianina García-Castillo

Bolsa Nasdaq: Creación de un portafolio óptimo de acciones de empresas tecnológicas 354
Marcos Timana Álvarez, Susana Soledad Chinchay Villarreyes, Aurelia Zavala Palacios, Priscila E. Lujan-Vera, Marlon Martin Mogollón Taboada

Calidad del servicio y comportamiento del consumidor de prendas de vestir en Perú: Una mirada desde la publicidad digital 364
José Cayetano Vergaray Huamán, Manuel Nicolás Morales Alberto, Francisco Rafael León Cavero, Carlos Enrique García Soto, Sara Isabel Cabanillas Ñaño

Capacitación virtual del personal docente como indicador de calidad en la gestión universitaria 378
Lorena Benites Valverde, Ivan Estupiñán Nieves, Mariuxi Guijarro Cagua, Mercedes Bustos Gámez

Decisiones financieras de Traders en inversiones y operaciones bursátiles: Métricas e indicadores en mercado de divisas 390
Pedro Cesar Godoy Rosero, Fanny Graciela Egas Moreno, Johanna Alejandra Custode Quiñonez, Jefferson Humberto Figueroa Moreno

Estrategias basadas en la virtualidad para la comercialización e incrementar la exportación de palta Hass 401
Azucena Estefania Lozada Vela, Francisco Eduardo Cúneo Fernández, Rogger Orlando Morán Santamaría, Pablo-Alfredo Rituay Trujillo, Jonathan-Alberto Campos Trigoso

Sistema de planificación estratégica y niveles de competitividad:
Caso de la Asociación de productores de cacao en el norte de Amazonas-Perú 419
Carlos Alberto Hinojosa Salazar, Yorberth Montes de Oca Rojas, Benjamín Roldan Polo Escobar, Joshelyn Chamorro Quiñónez, Richard Héctor León Betancout

Plataforma colaborativa para mejorar el gobierno electrónico
en entidades públicas 433
Luis Marcelo Olivos Jimenez, Whiston Kendrick Borja Reyna,Milagros Antonieta Olivos Jimenez, Pablo-Alfredo Rituay Trujillo, Jonathan-Alberto Campos Trigoso

Análisis sistemático entre el rendimiento
académico y uso de aula invertida 443
Arturo Llanes Castillo, Ricardo Humberto Colmenares Díaz, Héctor Pérez Monsiváis, Miriam Janet Cervantes López

Telemedicina implementada como sistema de
servicio en instituciones de salud..... 450
Miriam Janet Cervantes López, Arturo Llanes Castillo, Jaime Cruz Casados, Alma Alicia Peña Maldonado

Plataformas digitales como estrategias de negocios en
las pequeñas y medianas empresas en Ecuador 461
Erazo Portilla Carla Mariuxi, Ayoví Caicedo Jorgeli, Reina Zambrano Jasmina Andrea, Plaza Castillo Manuel Alfredo

Aplicación de sistemas en la evaluación tecnica
para producción de cacao en Ecuador 472
Victor Quinde Rosales, Rina Bucaram Leverone, Livino Armijos Toro, Veronica Arrata Corzo

Aplicación sistémica de la gestión integral de
desechos peligrosos y especiales de la zona 5 481
Javier Alexander Alcázar Espinoza, Modesto Stalin Maldonado Holguín, Denny Willam Moreno Castro, Raúl Tancredo Minchala Santander, Carlos Andrés Vaca Coronel

Proyección sistémica del VIH en el Ecuador:
Una aproximación bajo el modelo SI 500
Victor Quinde Rosales, Rina Bucaram Leverone, Francisco Quinde Rosales, Veronica Arrata Corzo

Sistemas aplicados a las competencias laborales: diagnostico a
trabajadores de producción de cacao ccn51 del cantón el triunfo.....510
Danilo Delgado Delgado, Wilmer Pilaloa David, Bertha Holguín Burgos, Karina Cali Cadena

Análisis de la situación del puerto marítimo de Esmeraldas con la relación al movimiento de carga de exportación y importación mediante medios digitales 519
Johaanna Alejandra Custodes Quiñónez, Betty Maribel Quiñónez Cabeza, Fanny Graciela Egas Moreno, Luisa Nicole Quiñónez Caicedo

Consideraciones para el Cumplimiento de la Política de Seguridad de la Información 528
Norman Fong, Sussy Bayona-Oré

Políticas de Seguridad de la Información y los Factores Relacionados con su Cumplimiento..... 540
Sussy Bayona-Oré, Norman Fong Ochoa

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

Recebido/Submission: 02/11/2021
Aceitação/Acceptance: 06/03/2022

Sistemas de liderazgo en la gestión empresarial y su efecto en la motivación del personal

Lilia Moncerrate Villacís-Zambrano[1], Mayra Yasmina Espinoza-Arauz[1], William Rene Meneses-Pantoja[1], Jessica Marianela Zambrano Cedeño[1]

liviza@hotmail.com; espinoza@uleam.edu.ec; william.pantoja@uleam.edu.ec; jessica.zambrano@uleam.edu.ec

[1] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Bahía de Caráquez, EC131450, Ecuador

Pages: 1-10

Resumen: La siguiente investigación realizada fue Identificar las estrategias de liderazgo en la gestión empresarial y su efecto en la motivación de los colaboradores de laEmpacadora "DUFER , cantón Sucre, la base del trabajo de esta investigación fue recurrir a fuentes bibliográficas primarias y secundarias, las cuales permitieron fundamentar la investigación, los métodos utilizados fueron Inductivo – Deductivo, analítico, sintético, histórico, lógico , Observación, técnicas como la encuesta y la entrevista. Desde los resultado se pudo constatar que el personal de la Empacadora se siente comprometido, motivado y sus directivos, que están siendo valorado y apoyados en sus tareas diarias y que les están dando la oportunidad de crecer y desarrollarse laboralmente y profesionalmente, se sienten satisfechos en su mayoría en la forma como lidera su jefe inmediato con cierta autoridad para el cumplimiento de normas reglas y tareas encomendadas pero a la vez se muestra participativo y democrático con lo justo.

Palabras-clave: Liderazgo, calidad, gestion, motivación

Leadership systems in business management and their effect on employee motivation

Abstract: The following research was to identify leadership strategies in business management and its effect on the motivation of employees of the Packaging Company "DUFER, canton Sucre, the basis of the work of this research was to use primary and secondary bibliographic sources, which allowed to base the research, the methods used were Inductive - Deductive, analytical, synthetic, historical, logical, observation, techniques such as survey and interview. From the results it could be seen that the personnel of the packing plant feel committed, motivated and their managers, that they are being valued and supported in their daily tasks and that they are being given the opportunity to grow and develop professionally and professionally, they feel satisfied mostly in the way their immediate boss leads with certain authority for the fulfillment of rules and tasks entrusted but at the same time they are participative and democratic with what is fair.

Keywords: Leadership, quality, management, motivation

1. Introducción

La necesidad de crear un mejor ambiente laboral y la importancia de mantener un liderazgo enfocado en la motivación, son elementos que garantizan el compromiso del equipo con los objetivos de la empresa. Las empresas hoy en día buscan líderes de calidad, es decir, personas capaces de saber sobrellevar los grandes desafíos que se presentan diariamente en nuestro entorno, de esta manera la capacidad de motivar al equipo y el estilo de liderazgo juegan un papel crucial para conseguir las metas que el líder proponga al momento de presentarse un desafío en el medio que se encuentran. (Lussier & Achua, 2012).

A tal efecto esta investigación se basa en la importancia que debe tener un buen líder al momento de dirigir a su grupo, hoy en día es vital motivar a el personal que se dirige, una de las principales razones de abandono o permanencia de una persona en una empresa en gran medida es de tipo emocional y es función del líder lograr conseguir la permanencia de la motivación en su personal y de esta manera todo fluya de forma óptima, vivimos en un mundo lleno de cambios donde solo las empresas con visión, misión y liderazgo pueden sobrellevar los nuevos retos cotidianos de la vida. (Chiavenato, 2009).

Toda empresa necesita de herramientas como la motivación para poder competir y establecerse como empresa líder en el medio que se encuentra, no solo competir con empresas nacionales, sino también con las internacionales, es decir a nivel mundial. “Dentro de las empresas ha existido la controversia sobre las diferencias entre líderes y administradores, dado que en muchas ocasiones tienden a confundir su conceptualización”. (Bennis, 2008, pág. 1).

En este sentido, el liderazgo como dirección incide de forma directa en el desarrollo de la actividad empresarial. Este es uno de los Factores Estratégicos con el que cuenta una empresa, por lo que en la actualidad adquiere gran importancia al momento de liderar y la de realizar una buena administración dentro del sistema general de la gestión empresarial. Desde la óptica de Raven, B. (2008) define líder como “alguien que ocupa una posición en un grupo; es capaz de influir a los otros miembros de acuerdo con las expectativas de rol; y les coordina y dirige para mantener su integridad y alcanzar sus metas.” (pág. 19).

Con esto se llega a la concepción de que un líder pone la dirección, da la guía y motiva a las personas para lograr los objetivos y las metas trazadas. La motivación es un término general que se aplica a una clase concreta de impulsos, deseos, necesidades y fuerzas similares. De la misma manera, los administradores motivan a sus subordinados, es decir que utilizan las cosas que esperan satisfaga esos impulsos y deseos e induzcan a los subordinados a actuar de la manera deseada.

Para Donnell, K. Y. (2011) se puede considerar que la motivación implica una reacción en cadena, que comienza con el sentimiento de las necesidades, que produce deseos o metas que se buscan, las cuales, ocasionan acciones para el logro de las metas y, finalmente, conducen a la satisfacción de los deseos. Un motivo es un estado interno que da energía, activa o mueve y que dirige o canaliza la conducta hacia las metas. (pág. 530)

Como sostiene Chiavenato, I. (1999). Liderazgo es, además, la influencia interpersonal ejercida en una situación, dirigida a través del proceso de comunicación humana a la

consecución de uno o diversos objetivos específicos. El liderazgo es considerado como un fenómeno que ocurre exclusivamente en la interacción social; debe ser analizado en función de las relaciones que existen entre las personas en una determinada estructura social, y no por el examen de una serie de características individuales

La administración de empresas es una actividad destinada a organizar los recursos empresariales, humanos y materiales, en vistas a la consecución de sus o objetivos. Para ello, se elabora un plan estratégico en miras a la misión o fin a largo plazo que la organización se propone. Para planificar se deben tomar en cuenta las fortalezas y debilidades del emprendimiento, y su relación con otras empresas, en cuanto a su posicionamiento relativo, para lo que se requiere una investigación del mercado del que se trate. González et al (2017), (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

Desde el punto de vista de Bagazo, J. (2003) Un proceso administrativo es una serie o una secuencia de actos regidos por un conjunto de reglas, políticas y/o actividades establecidas en una empresa u organización, con la finalidad de potenciar la eficiencia, consistencia y contabilidad de sus recursos humanos, técnicos y materiales.

Kotter J. P. (1999). Actualmente se requieren más y mejores líderes, gente con una amplia visión y con gran confianza en sí mismos. Sin esas personas no hay forma de que haya prosperidad en las empresas. “Una buena administración y gestión ya no son suficientes. Cada vez más se hace necesario contar con liderazgo en la producción”

El proceso administrativo es el sistema integrado de gestiones para hacer más eficaz las actividades empresariales, regidas por políticas y reglas que hacen más eficaz los recursos humanos técnicos y materiales con el fin de lograr objetivos propuestos. La organización es una función en la gestión en la que el administrador comienza a sincronizar todos sus recursos: personas, equipo y dinero. Estos recursos son importantes para completar una tarea o proyecto, y es el rol del gerente asegurarse de que los tres se usen de la manera más eficaz y eficiente posible. La organización es el proceso por medio del cual la empresa puede lograr sus objetivos de la mano del recurso humano y material y de cómo se gestione las actividades de la manera más eficiente posible. (Daft, 2010).

2. Metodología

En el actual trabajo se desarrolla una investigación descriptiva - explicativa utilizando los métodos cualitativos y cuantitativos mediante la aplicación rigurosa de investigación mediante técnicas en el orden práctico de encuestas y entrevistas con la finalidad de obtener información de primera mano de los actores principales de esta investigación que son el personal y los directivos, respectivamente, complementado con la observación del desarrollo de las actividades en sus áreas de labores.

En este orden de ideas el proceso investigativo se lo llevo mediante el siguiente procedimiento aplicando los métodos, técnicas e instrumentos investigativos idóneos:

Revisar la literatura relacionada con liderazgo y motivación empresarial a través de la indagación en diferentes fuentes para conocer aspectos importantes de la temática investigada.

Desarrollar una investigación de campo a través de encuetas a los colaboradores de la empacadora, entrevista a los directivos y observación a las labores diarias para obtener información de primera mano y conocer la aplicación del liderazgo en la organización.

Identificar los factores motivacionales que influyen en la productividad y desempeño laboral de los trabajadores de la Empacadora DUFER Cía. Ltda.

Establecer estrategias motivacionales a los colaboradores que abran paso a un proceso de mejoramiento continuo como parte de las recomendaciones. Las cuales se harán llegar al jefe de Talento Humano de la empacadora Dueñas Fernández Cía. Ltda.

La investigación fue explicativa porque detectará las estrategias de liderazgo que se deben aplicar para mantener motivado a los colaboradores de la Empacadora "DUFER. Los métodos Inductivo – Deductivo, analítico, sintético, histórico, lógico, observacional, se analizará como se fomenta el liderazgo los administradores y que tan motivados están sus colaboradores y como estos transmiten la buena vibra a los clientes externos y a su vez conocer cómo su nivel de liderazgo y motivación incide en la fidelización de los clientes. Se utilizó la técnica de la encuesta fue realizadas a los colaboradores de la empresa, para medir su nivel de motivación laboral, su desempeño y su relación de trabajo con sus superiores y sobre todo indagar como ellos ven a su Directivo como un jefe tradicionalista o como un Líder. y la entrevista fue realizada al Gerente de la empresa, mediante este método indagar aspectos específicos y determinar su participación como líder, ver sus fortalezas y debilidades frente a sus colaboradores y de esta manera aplicar

El muestreo probabilístico estratificado, la población de empleados de la empacadora Dufer es de 347 empleados, se ha eliminado para las encuestas al gerente y al presidente de la empresa, los cuales los consideramos para la entrevista entonces de esta cantidad se ha encuestado hay un número variable en cuanto a cantidad por departamento, hay departamento con mayor número de empleados y otros con menor número de empleados, entonces se procedió en los 20 departamentos a calcular el porcentaje de cada uno de estas cantidades en cuanto representan en el total, de allí se obtuvo una muestra por cada departamento a encuestar obviamente los departamentos con mayor número de empleados la muestra fue más grande y con menor número la muestra fue más pequeña, la muestra total es la misma que obtuvimos en la determinación de la muestra 185 personas estadísticamente.

CANT.	ÁREAS O DEPARTAMENTOS	POBLACIÓN (#)	POBLACIÓN (%)	MUESTRA (n)
				185
1	Administrativos	13	4%	7
2	Departamento Comercial	5	1%	3
3	Recursos Humanos	3	1%	2
4	Departamento Calidad	8	2%	4
5	Departamento de Hielo	13	4%	7
6	Departamento LGF	12	3%	6
7	Área de Gavetas	3	1%	2

CANT.	ÁREAS O DEPARTAMENTOS	POBLACIÓN (#)	POBLACIÓN (%)	MUESTRA (n)
				185
8	Departamento de Laboratorio	2	1%	1
9	Departamento de Etiquetado	5	1%	3
10	Departamento de Pesca	14	4%	8
11	Área de Comedores	8	2%	4
12	Departamento de Cámaras	14	4%	8
13	Área de descabezado	79	23%	42
14	Área de Choferes	14	4%	8
15	Área de mantenimiento	11	3%	6
16	Área de maquinas	90	26%	48
17	Recepción	11	3%	6
18	Área de Seguridad	6	2%	3
19	Departamento de Valor Agregado	18	5%	10
20	Varios	16	5%	9
	SUB-TOTAL	**345**	**100%**	**185**
	NIVEL CORPORATIVO (Entrevistados)			
21	Presidencia	1		
22	Gerencia General	1		
	TOTAL	**347**		

Fuente: Departamento de Recursos Humanos de la Empacadora DUFER
Elaborado por: Estudiantes de Administración de Empresas

Tabla 1 – Muestreo probabilístico estratificado por departamentos de la empresa

3. Resultados

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos en la investigación de campo a través en encuestas al personal y posteriormente los resultados de la entrevista a directivo.

Se evidencio que la encuesta fue validad por el resultado de 1, por lo que fue pertinente aplicarla, y una fiabilidad de 0,88 resultado que se verifico en el software estadístico SPSS.

Los grados de satisfacción que tiene los empleados en el trabajo oscilan entre el 69% , 68%, y 77 % se encuentra satisfecho, lo que le refleja el grado de muy satisfecho fluctúa entre 31%, 32%, 23% es de daría como resultado que los directivos de Empacadora Dufer tiene un personal que está de acuerdo con el trato recibido y trabajar, la motivación que

reciben el reconocimiento , apoyo, estilo, relaciones humanas es buena , lo que va a permitir que las dificultades tenidas se puedan solucionar desde el diálogo a partir de la buenas relaciones cordiales tenidas en el proceso del trabajo

Los resultados permitieron verificar el proceso armónico en su puesto de trabajo y las tareas que son encomendadas son satisfactorias para los colaboradores de la Empacadora. Los empleados se sienten satisfechos esto permite verificar que el mayor porcentaje no es muy satisfecho se puede observar que es importante retomar y verificar el papel de desempeño recibiendo la inducción adecuada y enfocar en ese pequeño porcentaje que está en duda y no siente que los procesos aplicados estén mejorando su desenvolvimiento laboral en la empresa.

La satisfacción del trato indica que la actitud de su jefe inmediato lo impulsa a trabajar más, piensa que la actitud de su Jefe es muy positiva esto indica personal que se sienten motivados para trabajar por la buena actitud que mantiene su superior frecuentemente otro pequeño porcentaje piensa que su trabajo es medido por ellos mismos, lo que demuestra que la motivación viene dada también de la buena relación que ha venido fomentando con sus empleados y por ende la satisfacción se ve reflejada en sus tareas, como en todos lados habrá discrepancia con ciertos empleados hay en ocasiones desacuerdos que es lo que se puede ver en ese pequeño porcentaje.

La mayoría de los empleados se siente apoyado en varios aspectos de su actividad laboral y profesional para desarrollarse como tal y por ende motivado para mejora continua, lo que da como resultado que más de la mitad esta estimulado y motivado lo que proporciona un personal motivado y comprometido con su trabajo, a partir del estilo de liderazgo dado por su jefe es participativo, algunas veces autoritario y democrático, pero enrumbado hacia la colaboración y de la mano con el desarrollo de sus colaboradores.

En la entrevista realizada al: Ing. Gustavo Dueñas – Gerente de Comercialización y uno de los propietarios de la empresa se conoció lo siguiente:

De acuerdo con las apreciaciones del Ingeniero Dueñas comunicó que realiza la reunión para conocer la satisfacción del personal, generalmente a nivel mensual lo que muestra que debería realizárselo con una periodicidad de pronto más cercana.

Además, se auto describe el trato que realiza a sus subordinados como autoritario, lo que muestra que seguramente entre sus órdenes y entre sus acciones se deben de cumplir con fecha, hora indicada, sin prórroga, sin ningún tipo de apertura o un tipo de índice de error. Manifestando que la relación que tiene con los empleados rigurosa, a pesar de ello, es muy buena lo que muestra que quizás el hecho de que aplique una política rígida de relaciones laborales le ha dado fruto en cuanto a las relaciones según la apreciación de él.

Es así que la mayoría de las veces el necesita recurrir a la autoridad y a su poder para lograr que la gente actúe porque seguramente el considera que si no se los presiona no trabajan. A pesar de todo ello el ingeniero Dueñas dentro de su gestión frecuentemente casi siempre les da oportunidades a sus colaboradores para que puedan progresar, ascender en su trabajo. De esta manera el también realiza reconocimientos, la mayoría de las veces por un buen desempeño del trabajador.

El menciona que cuando da instrucciones casi siempre le están pidiendo una retroalimentación lo que se puede deducir es que las instrucciones que él da siempre no son del todo claras porque a veces estas personas por tener un nivel muy alto hablan con mucho vocabulario técnico que ciertas personas no entenderían.

Respecto a la micro organización él considera que casi siempre se da tiempo para organizar todas las tareas asignadas para dar una vuelta en el personal para saber lo que están haciendo, cuando revisa sus actividades siempre da retroalimentación al personal por si algo no ha quedado claro. A pesar de utilizar un liderazgo autoritario él está muy de acuerdo en que los empleados cuando no entienden deben de preguntar o él les invita a participar o a dar cualquier comentario, sugerencia, observación, no siempre está disponible para sus empleados, pero la mayoría de veces si lo hace. El liderazgo que aplica el Ingeniero Dueñas es de tipo autoritario por los elementos antes mencionados y porque el mismo menciona que la mayoría de las veces se enoja cuando los empleados no cumplen con sus funciones.

Desde la observación externa se pudo constar que el personal contaba con las herramientas de trabajo para realizar un buen trabajo, se detectó un clima laboral normal, no se vio mucho trabajo de equipo, se observó estas áreas específicas donde los determinantes eran los colaboradores nuestro objeto de observación para determinar donde debemos aplicar estrategias de Liderazgo que fomenten el trabajo en equipo para la mejora continua.

En las organizaciones es cada vez más conocido que la coordinación horizontal y la estructura organizacional horizontal las cuales se componen de líderes o gerentes de equipos para que se distribuya el Empowermente se logre una administración más flexible, con autonomía para tomar decisiones y con responsabilidad que han permitido a las empresas actuales enfrentar mercados más rápidos, de cambios turbulentos, en la cual no hay espacio y tiempo para consultar a los superiores para todas las decisiones sino más una descentralización del poder para responder eficazmente ante las demandas del mercado. (Jones, 2008).

El mantener un liderazgo empresarial es de gran importancia porque permite confrontar actitudes horizontales que le permite tanto como jefe como empleado.

Lo confirma otros trabajos similares, comparten esta conceptualización como es el trabajo de muchos escritores que han investigado desde una praxis con empresas, como es el de Preciado Hoyos, Ángela; Monsalve Gómez, María Fernanda (2008) en el trabajo de El liderazgo en la Gestión de la empresa informativa cuando dicen que es importante resaltar que el papel de los líderes reviste un particular ejercicio de flexibilidad, creatividad, y por supuesto, participación, debate y consenso, dada la complejidad que se vive en las relaciones que surgen al interior de las salas de redacción y los constantes cambios del sector.

Por tanto, de acuerdo con Rosa Amalia Gómez Ortiz (2008) el líder debe interesarse en las personas, manejar las cosas y estar interesado principalmente en las ideas y los conceptos; esto le faculta de las habilidades necesarias para dirigir en actividades especializadas, establecer relaciones efectivas con los subordinados, superiores, compañeros y extraños, pero además tiene los conocimientos para la toma de decisiones,

solucionar problemas y hacer innovación. Esto lo faculta con factores de poder que en su ejercicio lo convierten en un líder natural.

Desde la óptica de (Gonzalez, 2017) en su trabajo de Liderazgo y sus efectos en los resultados de una empresa manufacturera dice que. Una de las grandes tareas en el área del recurso humano consiste en lograr una armoniosa colaboración entre los colaboradores de cualquier organización. Dicha colaboración debe de ser siempre en sentido bidireccional, donde no sólo se busque el bienestar de la compañía sino también del personal que la conforman. Es precisamente bajo esta perspectiva donde el liderazgo juega un papel primordial, pues dependiendo de la forma en cómo este se geste al interior de la organización, el trabajo colaborativo entre líderes y seguidores podrá contribuir eficientemente a la consecución de la metas y objetivos que la institución se haya establecido. (Lussier & Achua, 2012).

4. Conclusiones

Gran parte de los colaboradores se encuentran satisfechos con el trato que reciben de su máximo Líder, lo que denota que el mismo está desarrollando su potencial de líder, y puede convertirse en agente real de cambio. Los colaboradores en su mayoría indican que el ambiente laboral en Empacadora Dufer es buena para realizar sus actividades diarias y esto les ayuda a llegar a cumplir de forma óptima lo encomendado, además ellos reciben instrucciones claras de su líder que mejoran ese desempeño.

A pesar de a veces su superior ser autoritario para el cumplimiento de políticas y metas, una gran mayoría se siente satisfecho por la actitud positiva que tiene su jefe que los impulsa a trabajar con ahínco y vocación. Los colaboradores de la Empacadora Dufer se sienten satisfechos con la relación laboral que mantiene con su Superior ellos se sienten apoyados y motivados razones por las cuales se ve manifestado en su desempeño laboral, Los colaboradores consideran en su mayoría que son incentivados con reconocimientos, celebran sus éxitos por el trabajo realizado y por su empatía y vocación por realizar lo encomendado, resultados que se ven enfocados en su desempeño.

Es necesario promover el Liderazgo no solo para directivos de la Empacadora Dufer Cía. Ltda. Si no que se vaya dando con todo el equipo de colaboradores, por lo que debe comenzar a considerar ya no como un puesto único, es importante que el Gerente tome la iniciativa frente a la óptima resolución de los problemas que se presenten. La importancia en la toma de decisiones, una buena negociación, el buen desempeño, la empatía, una buena comunicación, una delegación efectiva de tareas a personas lo suficientemente capacitada, con el objetivo de ejercer un liderazgo compartido, horizontal que cuente con las herramientas orientadas a lograr el éxito de la gestión y en la dinámica de los grupos. Es recomendable aprovechar la actitud positiva de su superior esto contribuye a la productividad. La creatividad, que sea más colaborativa, actos que transmite un buen líder a sus colaboradores para lograr su eficaz desempeño porque involucra al equipo a tener energía y un gran interés en las tareas encomendadas.

Es recomendable crear retos y oportunidades a los colaboradores de la Empacadora Dufer logren en sus puestos y de esta manera motivarlos con bonificaciones, comisiones y ascensos, de esta manera el Gerente podrá crear condiciones adecuadas para canalizar

el esfuerzo, energía y la conducta en general del trabajador hacia el logro de objetivos que interesan a la empresa y a la misma persona. Encontrar la manera de auto motivar a los colaboradores de la y transmitir ese estado de ánimo a el equipo es esencial para seguir avanzando y reforzar la automotivación, inspire a los demás y mejore sus dotes como líder y apelar a los valores, celebrar los pequeños logros, premiar al equipo, felicitar y desarrollar su potencial de equipo de trabajo, en uno de ellos estará un futuro líder.

Referencias

Bennis, W. (2008). *Lideres. Estrategias para un liderazgo eficaz.* Recuperado el 31 de Julio de 2018, de http://www.redalyc.org/pdf/909/90922732013.pdf

Chiavenato, I. (2009). *Gestión del Talento Humano* (Tercera Edición ed.). México D.F., México: McGraw Hill.

Concepto de Administración de Empresas. (28 de Jlio de 2018). Recuperado el 31 de Julio de 2018, de DeConceptos.com: https://deconceptos.com/ciencias-juridicas/administracion-de-empresas

Control. (28 de Julio de 2018). Recuperado el 29 de Julio de 2018, de QueestionPro: https://www.questionpro.com/blog/es/funciones-de-liderazgo-y-gerencia/

Coordinación. (28 de julio de 2018). Recuperado el 29 de Julio de 2018, de QuestionPro: https://www.questionpro.com/blog/es/funciones-de-liderazgo-y-gerencia/

Daft, R. (2010). *Teoría y diseño ortganizacional* (Décina Edición ed.). México, D.F., México: CENAGE Learning. Obtenido de https://www.academia.edu/38561120/Teor%C3%ADa_y_dise%C3%B1o_organizacional_Teor%C3%ADa_y_dise%C3%B1o_organizacional

´DONNELL, K. Y. (2011). *casa del libro*. Obtenido de https://www.casadellibro.com/libro-administracion-octava-edicion/mkt0002809362/4011797

González, F. J., Barros, C. I., Iglesias, P., & Rugel, C. I. (2017). Analysis of the applications of the game theory in the process of strategic administration and direction of companies. Paper presented at the CISCI 2017 - Decima Sexta Conferencia Iberoamericana En Sistemas, Cibernetica e Informatica, Decimo Cuarto Simposium Iberoamericano En Educacion, Cibernetica e Informatica, SIECI 2017 - Memorias, 362-366. Retrieved from www.scopus.com

Gonzalez, I. B. (2017). Liderazgo y sus efectos en los resultados de una empresa manufacturera. *Revista Venezolana de Gerencia*.

Goodstein, S. y. (2012). *Concepto de planificación.* Recuperado el 31 de Julio de 2018, de Definicion.de: https://www.apuntesgestion.com/b/concepto-planificacion/

Jones, G. (2008). *Teoría organizacional: Diseño y cambio en las organizaciones* (Quinta Edición ed.). México D.F., México: Pearson Prentice Hall. Obtenido de https://www.politecnicometro.edu.co/biblioteca/emprendimiento/Teor%C3%ADa%20organizacional4taEdici%C3%B3nGarethRJones.pdf

Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración una perspectiva global y empresarial* (14° Edición ed.). México D.F., México: McGrew Hill. Obtenido de https://www.soy502.com/sites/default/files/administracion_una_perspectiva_global_y_empresarial_14_edi_koontz.pdf

Lussier, R., & Achua, C. (2012). *Liderazgo* (Cuarta Edición ed.). México D.F., México : CENAGE Learning.

Organización. (2017). Recuperado el 28 de Julio de 2018, de QuestionPro: https://www.questionpro.com/blog/es/funciones-de-liderazgo-y-gerencia/

RAVEN, B., (2008). *Definición de liderazgo*. Obtenido de eumed.net: http://www.eumed.net/libros-gratis/2011e/1099/bibliografia.html

Significado de proceso administrativo. (24 de 07 de 2018). Recuperado el 31 de Julio de 2018, de Significados.com: https://www.significados.com/proceso-administrativo

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

Recebido/Submission: 05/11/2021
Aceitação/Acceptance: 04/03/2022

Productos Fluorescentes de Tres Derivados de Fenotiazina por Degradación Fotoinducida aplicaciones basadas en la sistematización

Elmer Augusto Cueva-Guevara[1], Justo Vladimir Tuñoque-Gutiérrez[1], Jara Hernán Prada-Marchena[1], Luis Enrique Tuñoque-Gutiérrez[1], Martin Augusto Delgado-Wong[1]

ecuevag@unprg.edu.pe; jtunqueg@unprg.edu.pe; jpradam@unprg.edu.pe; ltunqueg@unprg.edu.pe; mdelgado@unprg.edu.pe

[1] Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Calle Juan XXIII N 391, 14013, Lambayeque, Perú.

Pages: 11-23

Resumen: Los fotoproductos fluorescentes de tres fenotiazinas, por ejemplo, clorpromazina (CPZ), trifluoperazina (TFP) y flufenazina (FFZ) se estudiaron en soluciones tamponadas acuosas. Las fotorreacciones fueron monitoreadas mediante absorción UV/VIS y espectroscopia de fluorescencia en estado estacionario. Se utilizó espectrometría de masas por tiempo de vuelo de desorción/ionización por láser UV (LDI-MS) para ayudar la identificación de los fotoproductos. Las irradiaciones se llevaron a cabo a pH 7,4 con luz UV de 310 nm. Los fotoproductos fluorescentes de TFP y FFZ (pico en 410 nm) aparecieron solo en presencia de oxígeno molecular y se identificaron como derivados de sulfóxido. En cambio, en ausencia de oxigeno surge un fotoproducto fluorescente de CPZ con una estructura vibratoria de tres líneas y un pico principal en 355 nm. LDI-MS prueba que la decloración es el camino para la fotounión de la CPZ, produciendo dímeros y polímeros de orden superior.

Palabras-clave: clorpromazina; flufenazina; fluorescencia; fotodegradación; trifluoperazina

Fluorescent Products of Three Phenothiazine Derivatives by Photoinduced Degradation System-based Applications

Abstract: The fluorescent photoproducts of three phenothiazine derivatives, e.g., chlorpromazine (CPZ), trifluoperazine (TFP) and fluphenazine (FPZ) were studied in aqueous buffered solutions. The photoreactions were monitored by UV-VIS absorption and steady state fluorescence spectroscopy. UV-laser desorption/ionization-time of flight-mass spectrometry (LDI-MS) was used to help photoproduct identification. Irradiations were carried out at pH 7.4 with UV-light of 310 nm. Fluorescent photoproducts of TFP and FFZ (peak at 410 nm) appeared only in the presence of molecular oxygen and were identified as sulfoxide derivatives. Instead, in the absence of oxygen a fluorescent photoproduct of CPZ arises with a three-line vibrational structure and main peak at 355 nm. LDI-MS proved that dechlorination is the pathway for CPZ photobinding, producing dimers and higher order polymers.

Keywords: chlorpromazine; fluphenazine; fluorescence; photodegradation; trifluoperazine

1. Introducción

Los derivados de la fenotiazina, como la clorpromazina, la trifluoperazina y la flufenazina, comprenden la familia de fármacos más utilizada en tratamiento de trastornos mentales y emocionales graves, incluida la esquizofrenia. Las variaciones en la estructura de las fenotiazinas modifican no solo su actividad neuroléptica sino también los efectos secundarios (García, C., Oyola, R., Piñero, L. E., Arce, R., Silva, J., & Sánchez, V. 2005). Se ha descubierto que los derivados de la promazina halogenada, como la clorpromazina, inducen una fototoxicidad más pronunciada que otros análogos (Kochevar & Hom, 1983). Se han informado reacciones fototóxicas y fotoalérgicas en los ojos y la piel de pacientes psicóticos que reciben tratamiento con CPZ (Wolf, M. E., Richer, S., Berk M. A., & Mosnaim A. D., 1993). Otros derivados de la fenotiazina también aumentan la sensibilidad a la luz, pero aún no se sabe por qué la CPZ difiere tanto del resto del grupo (García et al., 2005). La actividad apoptótica in vitro de CPZ y otros fármacos fototóxicos se ha estudiado como fotosensibilizadores alternativos para su uso potencial en fototerapia (Wolnicka-Glubisza, A., Rijnkelsb, J. M., Sarna, T., & Beijersbergen Van Henegouwen, G. M. J., 2002; Wolnicka-Głubisz, A., Rajwa, B., Dobrucki, J., Skrzeczynska-Moncznik, J., Van Henegouwen, G. B., & Sarna, T., 2005).

La molécula de fenotiazina tiene una estructura de tres anillos en la que dos anillos de benceno están unidos por un átomo de azufre y uno de nitrógeno (Figura 1). La naturaleza del sustituyente en la posición 10 (R) influye en la actividad farmacológica, y la sustitución de un grupo removedor de electrones en la posición 2 (R_2) aumenta la eficacia de las fenotiazinas (Hefnawy, 2002).

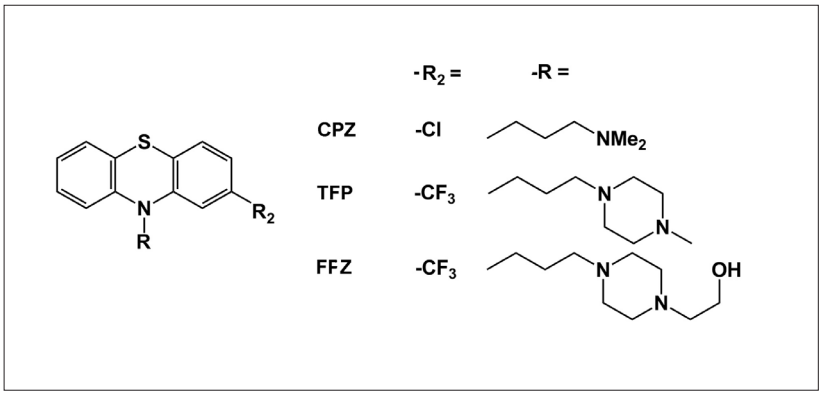


Figura 1 – Estructuras moleculares de la clorpromazina (CPZ), trifluoperazina (TFP) and flufenazina (FFZ).

García, C., Oyola, R., Piñero, L. E., Arce, R., Silva, J., & Sánchez, V. (2005), midieron la absorción, la emisión en estado estacionario y resuelta en el tiempo, y la fotólisis

de destello láser de varias fenotiazinas alquiladas en la posición 10 y sustituidas en la posición 2 en varios disolventes y concluyó que las propiedades fotofísicas de estos fármacos dependen más del disolvente y de los sustituyentes en posición 2 que de las cadenas con sustituyentes posición 10.

Se han realizado muchos estudios fotoquímicos y fotobiológicos sobre la fotooxidación de la clorpromazina y otras fenotiazinas (Chignell, C. F., Motten, A. G., & Buettner, G. R., 1985; Van Den Broeke, L. T., Ouijja, E. H., Bojarski, J., & Beyersbergen Van Henegouwen, G. M. J., 1994; Iwaoka & Kondo, 1974; Rodrigues, T., Dos Santos, C. G., Riposati, A., Barbosa, L. R. S., Di Mascio, P., Itri, R., Baptista, M. S., Nascimento, O. R., & Nantes, I. L., 2006; Buettner, G. R., Hall, R. D., Chignell, C. F., & Motten, A. G., 1989). Los procesos son complejos y aún quedan muchas dudas. Aparece una solución de reacción de color rosa cuando el radical catión de la clorpromazina ($CPZ^{\bullet+}$) se forma por oxidación, mediante irradiación o por peroxidasa de rábano y H_2O_2, y el espectro de absorción visible alcanza su punto máximo en 525 nm, con $\varepsilon_{525}=1{,}21\times10^4\ M^{-1}cm^{-1}$ (Goodwin, D. C., Grover, T. A., & Aust, S. D., 1996).

Se ha establecido que la clorpromazina sufre fotooxidación a través de su radical catiónico, produciendo clorpromazina 5-sulfóxido (CPZSO) como fotoproducto final (Iwaoka & Kondo, 1974), y que el oxígeno molecular es esencial no solo para la formación del radical catiónico CPZ sino también para el desarrollo de sulfóxido. La desaireación provoca una disminución extrema en el rendimiento del radical catiónico. El precursor del sulfóxido formado a partir del radical catiónico se asignó tentativamente como un radical de tipo peroxilo. También se observó que el rendimiento de la formación de sulfóxido aumenta a medida que aumenta la concentración de oxígeno, pero se satura a concentraciones algo mayores que la de CPZ (Iwaoka & Kondo, 1974).

Miolo, G., Levorato, L., Gallocchio, F., Caffieri, S., Bastianon, C., Zanoni, R., & Reddi, E. (2006), informaron los resultados de una evaluación in vitro del potencial fototóxico de fotoproductos estables formados por fotólisis UVA de tres fenotiazinas en un medio acuático. Rodrigues, T., Dos Santos, C. G., Riposati, A., Barbosa, L. R. S., Di Mascio, P., Itri, R., Baptista, M. S., Nascimento, O. R., & Nantes, I. L. (2006), caracterizaron el comportamiento fotoquímico de los derivados de fenotiazina tioridazina, trifluoperazina y flufenazina influenciados por el estado de agregación de las moléculas. Encontraron radicales catiónicos estables fotogenerados en los agregados de fenotiazina a temperatura ambiente caracterizados por espectroscopía uv-vis y EPR. Para las formas monoméricas de fenotiazinas, los cambios espectrales observados durante la irradiación sugirieron la formación de derivados de sulfóxido e hidroxilado.

Se han descrito bien las propiedades de fluorescencia de las fenotiazinas tanto en estado oxidado como no oxidado (Mellinger & Keeler, 1963; Mellinger & Keeler, 1964; Ragland & Kinross-Weight, 1964; Ragland, J. B., Kinross-Wright, V. J., & Ragland R. S., 1965). A pesar de la gran cantidad de información sobre los derivados de fenotiazina y sus fotorreacciones, las propiedades luminiscentes de sus fotoproductos aún no se han explorado por completo. Laassis, B., Aaron, J-J., & Mahedero, M. C. (1994), notaron que la fluorescencia de fenotiazina podría ser inducida por la radiación UV y desarrollaron un método para determinar varias fenotiazinas en soluciones acuosas utilizando esta propiedad.

En este trabajo reportamos las propiedades de emisión de fluorescencia de los fotoproductos de tres fenotiazinas: clorpromazina, con una sustitución 2-Cl, y trifluoperazina y flufenazina, ambas con un grupo 2-CF_3. Los fotoproductos se produjeron por irradiación en 310 nm en condiciones fisiológicas tanto en ausencia como en presencia de oxígeno molecular. Los compuestos son débilmente fluorescentes en medios acuosos, pero después de la irradiación, un tipo de fotoproducto presentó mayores rendimientos cuánticos de fluorescencia solo en presencia de oxígeno molecular y se identificó como el derivado de sulfóxido. Otro fotoproducto, que aparece solo en soluciones desaireadas de CPZ y no en soluciones de TFP y FFZ, se asignó al derivado 2-hidróxido. También se investigó la dependencia del pH del desarrollo de los fotoproductos. Se utilizó espectrometría de masas de ionización por desorción láser para ayudar a la identificación de fotoproductos.

2. Metodología

2.1. Material

Los clorhidratos de clorpromazina (CPZ), trifluoperazina (TFP) y flufenazina (FFZ) de alta pureza se adquirieron de Sigma y se usaron sin purificación adicional. Las estructuras moleculares de CPZ, TFP y FPZ se presentan en la Figura 1. Se prepararon soluciones madre concentradas de fenotiazinas (3 mM) en etanol. Se utilizaron productos químicos de grado analítico para la preparación de tampones y para los ajustes de pH. Se utilizó calidad de agua Milli-Q para todas las preparaciones.

2.2. Métodos

Los espectros de absorción óptica en el rango de 220 a 800 nm se obtuvieron a temperatura ambiente (25 °C) con un espectrofotómetro HP 8452A Diode Array. Las mediciones de fluorescencia se realizaron en un sistema de fluorescencia PTI-QM1 con agitación magnética.

Las mediciones de pH se realizaron usando un medidor de pH Cole-Parmer Chemcadet 5986-25 con un electrodo de combinación semi micro Ag/AgCl.

La desoxigenación de las muestras se realizó mediante el flujo de nitrógeno ultrapuro a través de las celdas de cuarzo cerradas con tabiques de goma.

La irradiación UV de las muestras se realizó usando la fuente de luz del espectrofluorímetro (lámpara Xe) en 310 nm y controlando los anchos de rendija e intervalos de tiempo. La potencia de irradiación en la posición de la muestra fue normalmente de 0,23 mW, según se determinó utilizando un medidor de potencia óptica Newport 1830-C con un detector 818-UV. Las muestras se homogeneizaron continuamente mediante agitación con una pequeña barra magnética.

Se utilizaron los siguientes coeficientes de absorción molar para CPZ (García, C., Oyola, R., Piñero, L. E., Arce, R., Silva, J., & Sánchez, V., 2005), $\varepsilon_{255}=2{,}7\times10^4\ M^{-1}cm^{-1}$, $\varepsilon_{307}=3{,}5\times10^3\ M^{-1}cm^{-1}$; y para TFP (Motten, A. G., Buettner, G. R., & Chignell, C. F., 1985), $\varepsilon_{308}=3{,}2\times10^3\ M^{-1}cm^{-1}$.

El análisis de espectrometría de masas se realizó en el modo reflexivo en un espectrómetro de masas BRUKER/BIFLEX III, equipado con un láser de nitrógeno UV de 337 nm de Laser Science Inc. (3 ns FWHM, 200 μJ de energía media por pulso). Las muestras se analizaron mediante ionización por desorción láser (LDI). Se usó el método estándar de secado de gotas para la preparación de la muestra y se usó una concentración típica de 10^{-3} w/w para las muestras sin iluminación previa. Para el análisis LDI se utilizó una intensidad de láser de ~0,40 GW/cm². Todos los espectros de masas corresponden a una media de 15 disparos de láser. El espectrómetro de masas se hizo funcionar en modo de iones positivos.

3. Resultados

La Figura 2 muestra las absortividades molares de las fenotiazinas (Figura 2A) y sus emisiones de fluorescencia con excitación a 310 nm, sin iluminación previa (Figura 2B). El pico de fluorescencia de CPZ aparece en 452 nm mientras que para TFP (y FFZ) aparece en 472 nm, con un hombro en 410 nm. En continua excitación, se producen cambios espectrales de fluorescencia debido a las fotorreacciones.

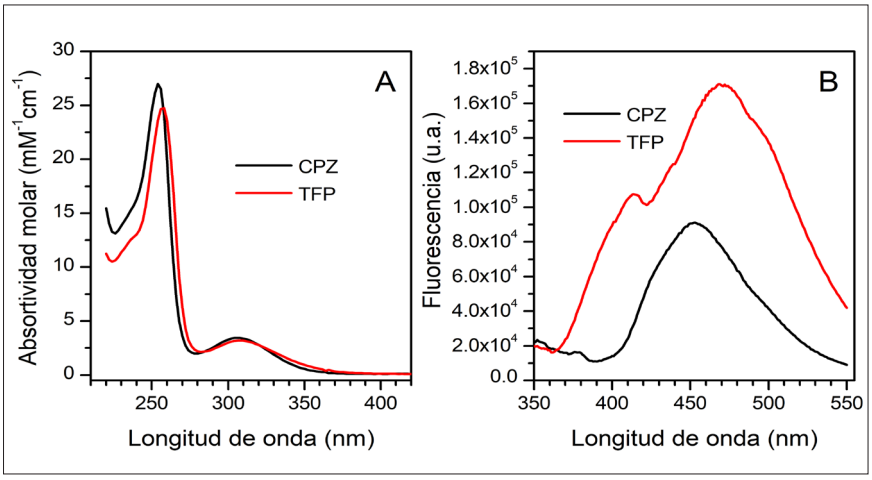


Figura 2 – (A) Absortividad molar de CPZ (negro) y TFP (rojo) en tampón fosfato 20 mM, pH 7,4. (B) Emisión de fluorescencia de CPZ (negro) and TFP (rojo). Espectro de fluorescencia y absortividad molar de FFZ es muy similar al de TFP. Concentración, 20 μM; excitación, 310 nm.

Los siguientes experimentos de fotodegradación se realizaron en tampón de fosfato pH 7,4 con iluminación en 310 nm. Esta longitud de onda también se usó para excitar la fluorescencia de las fenotiazinas. Las concentraciones de fenotiazina fueron de alrededor de 20 μM. Los controles de absorbancia para los resultados de fluorescencia se presentan en la Figura 3. La fotodegradación produce una reducción del pico en 254 nm (CPZ) o 256 nm (TFP y FFZ). Para CPZ, mientras que en ausencia de aire no hay absorción del fotoproducto a $\lambda<254$ nm, aparece un pico en 238 nm en condiciones aeróbicas. Las modificaciones espectrales a $\lambda>254$ nm son similares en ausencia o presencia de oxígeno, pero el oxígeno aumenta las tasas de estos fotoproductos emergentes (Figura 3).

Por otro lado, TFP y FFZ desarrollan especies de absorción óptica similares en todo el rango de longitud de onda, pero el oxígeno parece retrasar el progreso del fotoproducto fluorescente (Figura 4).

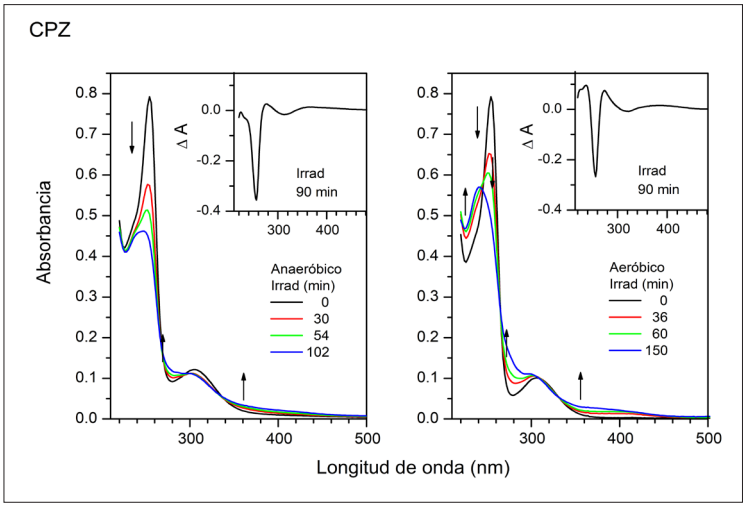


Figura 3 – Espectro de absorción de CPZ, después de diferentes tiempos de irradiación, en condiciones anaeróbica (izquierda) y aeróbica (derecha). Concentración, 20 mM; tampón fosfato pH 7,4; excitación, 310 nm (0.23 mW). Las inserciones muestran espectros de diferencia después de 90 min de irradiación.

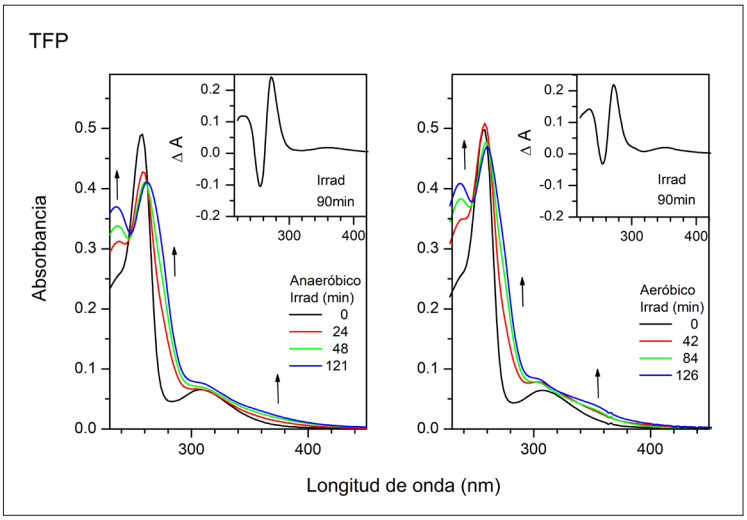


Figura 4 – Espectro de absorción de TFP, después de diferentes tiempos de irradiación, en condiciones anaeróbica (izquierda) y aeróbica (derecha). Concentración, 20 mM; tampón fosfato pH 7,4; excitación, 310 nm (0.23 mW). Las inserciones muestran espectros de diferencia después de 90 min de irradiación.

3.1. Mediciones de fluorescencia en estado estacionario

Se midieron también los espectros de fluorescencia de los fotoproductos para diferentes periodos de irradiación. La Figura 5 presenta los resultados para CPZ. El pico de CPZ en 452 nm presenta dos fases: primero aumenta (primeros 50 min) y sufre un pequeño desplazamiento hacia el azul (a 450 nm), y luego comienza a disminuir. El aumento de este pico es probable debido a la pérdida de Cl, con formación del radical PZ˙ que tiene un rendimiento cuántico 4 veces mayor que CPZ (García, C., Oyola, R., Piñero, L. E., Arce, R., Silva, J., & Sánchez, V., 2005). Esta interpretación también ha sido sugerida por Kochevar & Hom (1983), y también está de acuerdo con el espectro de masas presentado a continuación.

Un nuevo fotoproducto fluorescente, que comienza a acumularse al comienzo de la irradiación y continúa aumentando (Figura 5, izquierda), exhibe un pico triple en 340, 355 nm y 372 nm (hombro). En presencia de oxígeno, este nuevo producto fluorescente apenas se forma (Figura 5, derecha). Es importante señalar que, una vez formado en soluciones desaireadas, este triple pico no disminuye significativamente cuando se introduce oxígeno en la celda.

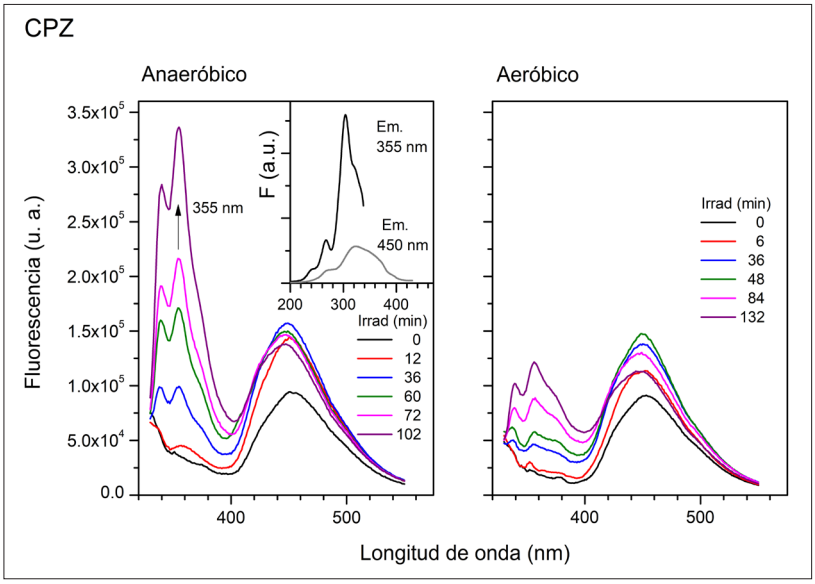


Figura 5 – Espectro de fluorescencia de CPZ (20 mM) irradiada y excitada en 310 nm (0,23 mW) en condiciones anaeróbica (izquierda) y aeróbica (derecha). Tampón fosfato pH 7,4. Inserción: espectro de excitación en condiciones anaeróbica, con emisión en 450 nm (gris), y en 355 nm, fotoproducto (negro).

La inserción en la Figura 5 (izquierda) muestra los espectros de excitación sin corregir con emisión en 450 nm (CPZ o PZ) y en 355 nm (nuevo fotoproducto de triple pico). Para la emisión en 355 nm, los picos de excitación a 242, 268, 304 y ~330 nm (hombro) tienen posiciones similares a las del sulfóxido de CPZ (240, 275, 298 y 342 nm), según lo

descrito por Iwaoka, T., & Kondo, M. (1974), pero no pueden atribuirse a CPZSO porque aparecen principalmente en ausencia de oxígeno. Van Den Broeke, L. T., Ouijja, E. H., Bojarski, J., & Beyersbergen Van Henegouwen, G. M. J. (1994), hallaron que, en solución acuosa tamponada, la irradiación de CPZ resultó en 65 y 90 % de 2-hidroxipromazina (PZOH), 5 y 7 % de promazina (PZH) y 2 y 0 % de sulfóxido de clorpromazina (CPZSO) en condiciones aeróbicas y anaeróbicas, respectivamente. Teniendo en cuenta este resultado, podemos sugerir que el fotoproducto fluorescente de triple pico es PZOH. Esta interpretación está de acuerdo con que este fotoproducto no se forme a pH bajo y también explica los resultados de la espectrometría de masas, que se presentan a continuación.

La Figura 6 presenta los resultados de la TPF, que son idénticos a los de la FFZ. El pico de TFP en 472 nm casi no cambia. Esto probablemente se deba a que, a diferencia del cloro en CPZ, los fotones UV no logran romper el grupo 2–CF_3 del heterociclo de fenotiazina. Al contrario de lo que sucede con CPZ, un fotoproducto fluorescente con el pico de emisión en 410 nm necesita oxígeno molecular para emerger (Figura 6, derecha), y no emerge ningún producto fluorescente nuevo en soluciones desaireadas a pH 7,4 (Figura 6, izquierda). El espectro de excitación no corregido de este fotoproducto (inserción) tiene cuatro picos a 250, 273, 304 y 351 nm, similares a las longitudes de onda de absorción del derivado de sulfóxido, y la emisión de fluorescencia también es similar a la del sulfóxido de TFP (Mellinger & Keeler, 1963).

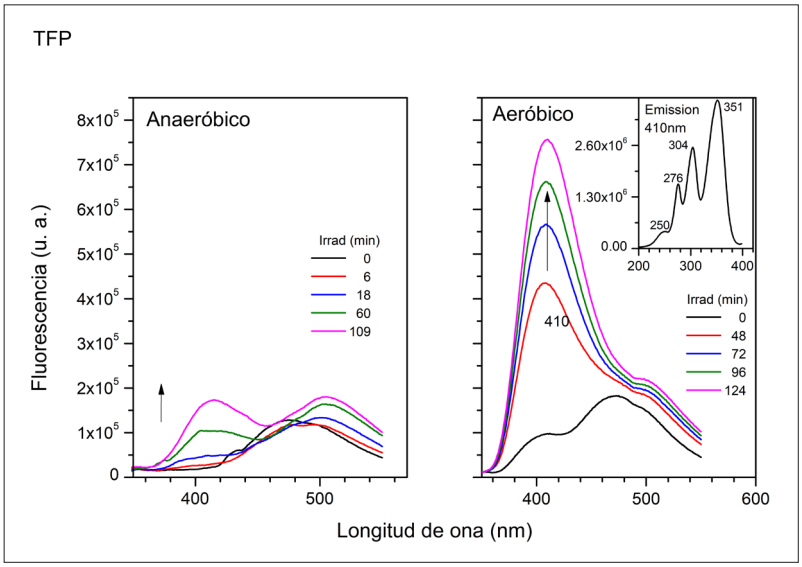


Figura 6 – Espectro de fluorescencia de TFP (20 mM) irradiada y excitada en 310 nm (0,23 mW) en condiciones anaeróbica (izquierda) y aeróbica (derecha). Tampón fosfato pH 7,4. Inserción: Espectro de excitación en condiciones aeróbica. Emisión fijada en el pico del fotoproducto.

Se observó que la excitación en 351 nm da la máxima intensidad de fluorescencia (sin corregir) y no provoca fotodegradación adicional. Dado que el fotoproducto de TFP o

FFZ aparece solo en presencia de oxígeno molecular, la irradiación UVA/UVB seguida de detección de fluorescencia con excitación ≥ 350 nm puede explorarse como un método para detectar concentraciones bajas de oxígeno. El rendimiento del fotoproducto también puede proporcionar la base para un sensor UV en presencia de oxígeno molecular.

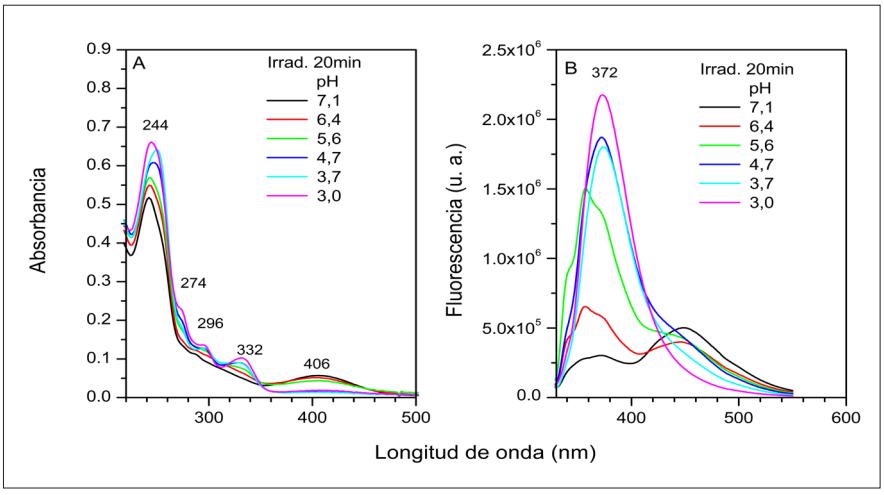


Figura 7 – Espectro de absorción óptica (A) y espectro de fluorescencia (B) de CPZ (20 mM) irradiado durante 20 min en 310 nm (0,23 mW) en condición aeróbica. Tampón citrato-fosfato.

Se observó que el desarrollo del fotoproducto fluorescente CPZ también depende del pH. La Figura 7 muestra los resultados de absorción (izquierda) y fluorescencia (derecha) después de 20 minutos de irradiar soluciones de CPZ en varios pH a condición aeróbica. Para el mismo intervalo de irradiación, el pico en 450 nm disminuye al disminuir el pH, lo que indica que la fotodegradación es más eficaz a pH bajo (3,0). El triple pico, que es pequeño en muestras aireadas, aumenta ligeramente al disminuir el pH, hasta pH 5,6, pero para pH inferiores a 5,0 el fotoproducto presenta un único pico en 372 nm (ultravioleta cercano), similar al pico de CPZSO (Miolo, G., Levorato, L., Gallocchio, F., Caffieri, S., Bastianon, C., Zanoni, R., & Reddi, E., 2006). Esto sugiere que incluso en presencia de oxígeno molecular, el derivado sulfóxido fotoinducido PZSO solo se forma a un pH inferior a 5,0. Las mediciones de fluorescencia de FFZ y TFP a diferentes valores de pH entre 3,0 y 7,0 también mostraron que los rendimientos de sus fotoproductos son mayores en pH ácido que neutro.

3.2. Espectrometría de masas

La Figura 8 presenta el espectro de masa LDI de iones positivos de CPZ sin iluminación previa. En este experimento los fotoproductos aparecen como consecuencia de los disparos de láser en vacío. Se observan el principal ion monoisotópico intacto CPZ^+ en m/z 318 y el ion PZ^+ (CPZ – Cl + H^+) en m/z 284. Los fragmentos principales son m/z 84 y 58. También se observan grandes masas moleculares características de dímeros

y trímeros. El cloro se observa fácilmente en los espectros de masas debido a sus dos isótopos (35 y 37) con abundancias iguales a 75,8 y 24,2 %, respectivamente. Se observa que los dímeros y trímeros se forman por eliminación del Cl (Figura 9). Motten, A. G., Buettner, G. R., & Chignell, C. F. (1985), han comentado que el radical promazina (PZ˙) puede reaccionar con CPZ o con otro PZ˙ para formar dímeros o polímeros de orden superior. Estos se observan principalmente en soluciones más concentradas. El radical PZ˙ también es importante para el enlace fotoinducido de CPZ a las proteínas (Guevara, E. A. C., Barriviera, M. L., Voloch, A. H., & Louro, S. R. W., 2007).

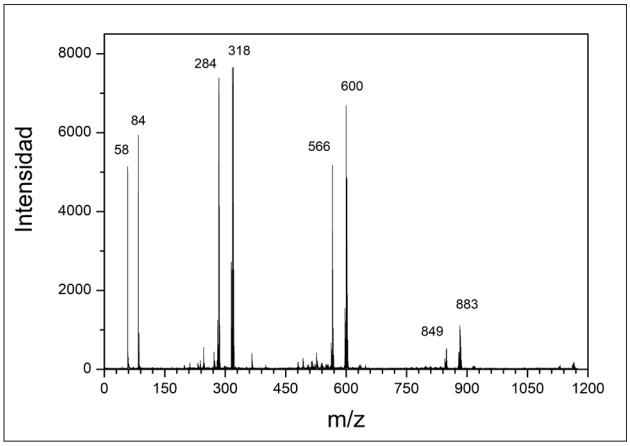


Figura 8 – Espectro de masa LDI de CPZ ejecutado en modo de ion positivo. Muestra depositada de una solución de etanol 10^{-3} w/w.

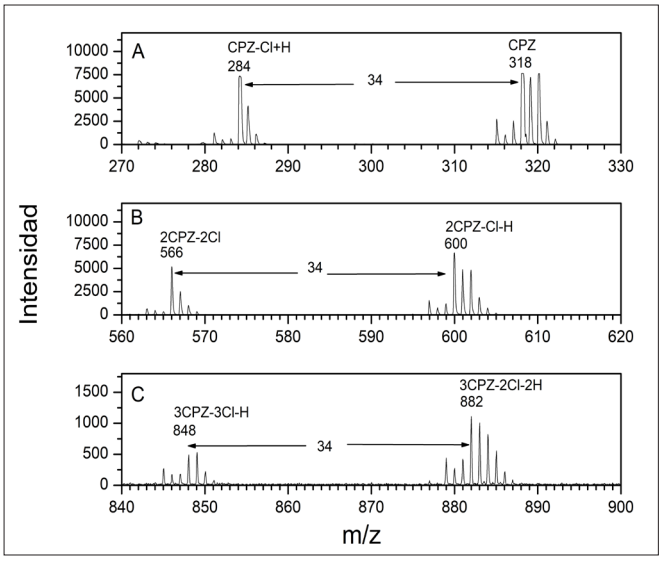


Figura 9 – Espectro de masa LDI de CPZ. Regiones expandidas de (A) monómeros, (B) dímeros y (C) trímeros.

Los espectros de masas LDI representados en la Figura 10 provienen de la deposición de gotas de soluciones acuosas diluidas (40 µM, pH 7,4) antes y después de la irradiación en presencia de oxígeno molecular. Previa irradiación origina un pico de masa LDI importante en m/z 300 (Figura 10B) sin Cl, que puede provenir de $PZOH^+$ o de $PZSO^+$, y un pico de m/z en 268. Según Van Den Broeke, L. T., Ouijja, E. H., Bojarski, J., & Beyersbergen Van Henegouwen, G. M. J. (1994), al irradiar CPZ con UVA-B en tampón fosfato (0,1 M, pH 7,4), se produce PZOH con alto rendimiento (65-90%) en relación a PZ (5-7%) y CPZSO (0-2%), sin embargo, no podemos descartar la posibilidad de que el m/z 300 se deba a PZSO. A partir de nuestros resultados, parece que la decloración es la vía principal para la fotodegradación de CPZ, y necesaria para la fotounión y la formación de dímeros y polímeros de orden superior. De hecho, Kochevar & Hom (1983), caracterizaron los fotoproductos tóxicos de la clorpromazina que provocan la lisis de los glóbulos rojos como dímeros y multímeros superiores de CPZ.

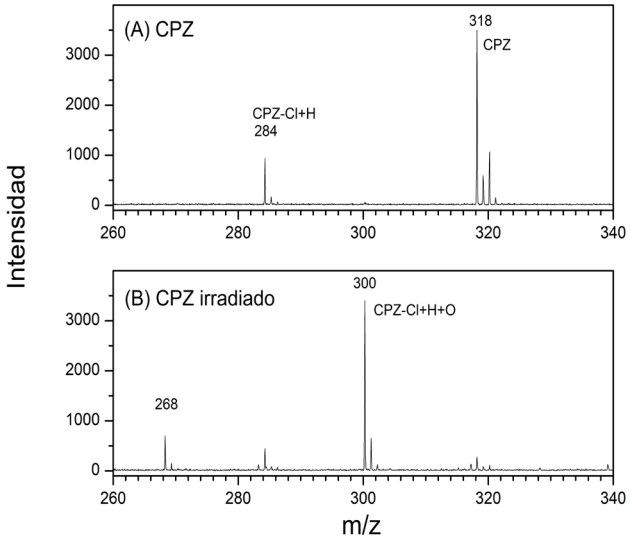


Figura 10 – Espectro de masa en modo ion positivo LDI de CPZ obtenido con el método del secado de gotas de muestras acuosas aireadas pH 7,4.
(A) no irradiada y (B) irradiada (40 min, 0,23 mW).

Los espectros de masas de TFP y FFZ fueron muy pobres. Aparece el pico molecular, pero no hay fragmento asociado a la pérdida de $-CF_3$, ni dímeros ni trímeros. Después de la irradiación (40 µM, pH 7,4) en presencia de oxígeno molecular, aparecieron pequeños picos que coincidían con una sustitución de $-CF_3$ por –COOH para ambas drogas. Esto está de acuerdo con uno de los dos fotoproductos FFZ identificados por Miolo, G., Levorato, L., Gallocchio, F., Caffieri, S., Bastianon, C., Zanoni, R., & Reddi, E. (2006), usando RMN después de la irradiación UVA en solución agua-metanol a alta concentración. Sin embargo, la intensidad del pico encontrado en nuestro trabajo fue demasiada pequeña para asociarla con el fotoproducto fluorescente de gran rendimiento, que probablemente no fue detectado por LDI.

4. Conclusiones

Este trabajo muestra que la irradiación ultravioleta de las tres fenotiazinas en soluciones acuosas aireadas produce fotoproductos fluorescentes estables identificados como derivados de sulfóxido. Para las fenotiazinas sustituidas de 2-CF_3 (TFP y FFZ) esto ocurre en todo el rango de estudio de pH entre 7,0 y 3,0. El derivado sulfóxido de CPZ solo se desarrolla en soluciones ácidas con mayor rendimiento en pH 3,0. En soluciones desaireadas TFP y FFZ no desarrollan fotoproductos fluorescentes. Sin embargo, la irradiación de soluciones neutras de CPZ produce una fluorescencia con pico triple asociada con la decloración, probablemente debido al hidróxido de promazina. La estabilidad de la fluorescencia de los derivados oxidados sugiere su empleo con fines de dosimetría UV.

Agradecimientos

Agradecemos a la profesora Sonia Renaux Wanderley Louro del Departamento de Física de la Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro (Brasil), por su colaboración y consejos acertados en el desarrollo de este trabajo.

Referencias

Buettner, G. R., Hall, R. D., Chignell, C. F., & Motten, A. G. (1989). The stepwise biphotonic photoionization of chlorpromazine as seen by laser flash photolysis. *Photochem Photobiol,* 49 (3), 249 – 256.

Chignell, C. F., Motten, A. G., & Buettner, G. R. (1985). Photoinduced Free Radicals from Chiorpromazine and Related Phenothiazines: Relationship to Phenothiazine-Induced Photosensitization, *Environ. Health Perspect.*, 64, 103-110.

García, C., Oyola, R., Piñero, L. E., Arce, R., Silva, J., & Sánchez, V. (2005). Substitution and solvent effects on the photophysical properties of several series of 10-alkylated phenothiazine derivatives, *J. Phys. Chem. A,* 109 (15), 3360-3371.

Goodwin, D. C., Grover, T. A., & Aust, S. D. (1996). Redox mediation in the peroxidase-catalyzed oxidation of aminopyrine: possible implications for drug-drug interactions. *Chem. Res. Toxicol.*, 9 (2), 476–483.

Guevara, E. A. C., Barriviera, M. L., Voloch, A. H., & Louro, S. R. W. (2007). Chlorpromazine binding to Na^+, K^+-ATPase and photolabeling: involvement of the ouabain site monitored by fluorescence, *Photochem. Photobiol.*, 83 (4), 914–919.

Hefnawy, M. M. (2002). Analysis of certain tranquilizers in biological fluids, *J. Pharm. Biomed. Anal.*, 27 (5), 661-678.

Iwaoka, T., Kondo, & M. (1974). Mechanistic studies on the photooxidation of chlorpromazine in water and ethanol. *Bull. Chem. Soc. Japan*, 47 (4), 980-986.

Kochevar, I. E., & Hom J. (1983). Photoproducts of chlorpromazine which cause red blood cell lysis. *Photochem Photobiol.*, 37 (2), 163–168.

Laassis, B., Aaron, J-J., & Mahedero, M. C. (1994). Photochemically induced fluorescence determination of biomedically important phenothiazines in aqueous media at different pH values. *Analyt. Chim. Acta*, 290 (1-2), 27-33.

Mellinger, T. J., & Keeler, C. E. (1963). Spectrofluorometric identification of phenothiazine drugs. *Anal. Chem.,* 35 (4), 554-558.

Mellinger, T. J., & Keeler, C. E. (1964). Factors influencing spectrofluorometry of phenothiazine drugs. *Anal. Chem.,* 36 (9), 1840-1847.

Miolo, G., Levorato, L., Gallocchio, F., Caffieri, S., Bastianon, C., Zanoni, R., & Reddi, E. (2006). In vitro phototoxicity of phenothiazines: involvement of stable uva photolysis products formed in aqueous medium, *Chem. Res. Toxicol.*, 19 (1), 156–163.

Motten, A. G., Buettner, G. R., & Chignell, C. F. (1985). Spectroscopic studies of cutaneous photosensitizing agents–viii. a spin-trapping study of light induced free radicals from chlorpromazine and promazine. *Photochem. Photobiol.*, 42 (1), 9–15.

Oca Rojas, Y. M., Silupu, W. M. C., Romero, R. M., Jonathan, C. T., & Bastidas, C. B. (2020). Information technologies for the formation of socio-productive networks: Theorical reflections. RISTI - Revista Iberica De Sistemas e Tecnologias De Informacao, 2020(E31), 151-160.

Ragland, J. B., & Kinross-Weight V. J. (1964). Spectrofluorometric measurement of phenothiazines. *Anal. Chem.,* 36 (7), 1356-1359.

Ragland, J. B., Kinross-Wright, V. J., & Ragland R. S. (1965). Determination of phenothiazines in biological samples. *Anal. Biochem.*, 12(1), 60-69.

Rodrigues, T., Dos Santos, C. G., Riposati, A., Barbosa, L. R. S., Di Mascio, P., Itri, R., Baptista, M. S., Nascimento, O. R., & Nantes, I. L. (2006). Photochemically Generated Stable Cation Radical of Phenothiazine Aggregates in Mildly Acid Buffered Solutions. *J. Phys. Chem. B,* 110 (25)*,* 12257-12265.

Van Den Broeke, L. T., Ouijja, E. H., Bojarski, J., & Beyersbergen Van Henegouwen, G. M. J. (1994). In vitro photodegradation of chlorpromazine. *Photochem. Photobiol.*,59 (2), 140–144.

Wolf, M. E., Richer, S., Berk M. A., & Mosnaim A. D. (1993). Cutaneous and ocular changes associated with the use of chlorpromazine. *Int. J. Clin. Pharmacol. Ther. Toxicol.*, 31 (8), 365-367.

Wolnicka-Glubisza, A., Rijnkelsb, J. M., Sarna, T., & Beijersbergen Van Henegouwen, G. M. J. (2002). Apoptosis in leukocytes induced by UVA in the presence of 8-methoxypsoralen, chlorpromazine or 4,6,49-trimethylangelicin. *J. Photochem. Photobiol. B*, 68 (2-3), 65–72.

Wolnicka-Głubisz, A., Rajwa, B., Dobrucki, J., Skrzeczynska-Moncznik, J., Van Henegouwen, G. B., & Sarna, T. (2005). Phototoxicity, distribution and kinetics of association of UVA-activated chlorpromazine, 8-methoxypsoralen, and 4,6,40-trimethylangelicin in Jurkat cells. *J. Photochem. Photobiol. B*, 78 (2), 155–164.

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

Recebido/Submission: 10/12/2021
Aceitação/Acceptance: 11/04/2022

Sistemas de difusión tecnológicos aplicados al turismo Ufológico: una perspectiva para generar nuevos productos

Carlos Enrique Chica Medranda[1], William Renán Meneses Pantoja[1], Luis Fernando Rodrígo Vasconez Alvarado[1]

carlos.chica@uleam.edu.ec; william.pantoja@uleam.edu.ec; luis.vasconez@uleam.edu.ec

[1] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Bahía de Caráquez, 131101, Ecuador

Pages: 24-33

Resumen: Esta investigación aborda la importancia que tiene el turismo de ufología en todo el mundo y en específico en el cantón Sucre, Manabí - Ecuador, se han escuchado casos de lugares en el planeta que son relevante para avistamiento de objetos no identificados, el objetivo del presente trabajo es desarrollar una referencia a lugares en el Ecuador, luego la provincia de Manabí para finalmente darle un análisis de la importancia que tiene el sitio Arqueológico de Chirije para la práctica del turismo de ufología en el cantón Sucre. La metodología se ha usado para el presente trabajo es una revisión documental (bibliográfica y webgrafía), también se ha usado el método inductivo como deductivo para determinar la importancia que tiene la actividad de ufología en el turismo del cantón.

Palabras-clave: Ufología, turismo, Chirije, tendencia.

Technological diffusion systems applied to Ufological tourism: a perspective to generate new products

Abstract: This research addresses the importance of ufology tourism around the world and specifically in the canton Sucre, Manabi - Ecuador, cases have been heard of places on the planet that are relevant for sightings of unidentified objects, the objective of this work is to develop a reference to places in Ecuador, then the province of Manabi to finally give an analysis of the importance of the archaeological site of Chirije for the practice of ufology tourism in the canton Sucre. The methodology used for this work is a documentary review (bibliography and webgraphy), also the inductive and deductive method has been used to determine the importance of the ufology activity in the tourism of the canton.

Keywords: Ufology, tourism, Chirije, trend.

1. Introducción

La presente investigación surge de la necesidad de analizar la importancia que tiene el sitio arqueológico de Chirije en el cantón Sucre, Manabí-Ecuador ubicado en la

franja costera del Pacífico, este producto turístico emblemático para la ciudad de Bahía de Caráquez fue el primero en posicionarse como un destino único en la zona norte de la provincia de Manabí, por su riqueza histórica, arqueológica y cultural que en sus registros data las investigaciones de Emilio Estrada -investigador y expresidente del Ecuador- hasta la presente fecha es sujeto de estudio de investigadores nacionales e internacionales. En relación con la actividad turística, por más de 20 años funcionó en sus instalaciones una hostería que luego con el terremoto del 2016 y otros problemas financieros dieron lugar al cierre total del establecimiento para el turismo.

En cuanto a ello, se encuentra este tipo de turismo, el cual se lo define como:

Turismo ufológico es una nueva tendencia la cual busca promover diferentes destinos los cuales son famosos por tener una gran cantidad de avistamientos de ovnis, en la actualidad muchos gobiernos y organizaciones se han dado cuenta del potencial del turismo ufológico por lo que han optado por apoyar y promover este tipo de destinos. (Verdun, 2017, p.1)

Otra definición más concreta en cuanto a ello es que el Turismo Ufológico es “Un tipo de turismo que tiene como fin conocer los sitios donde supuestamente se han avistado ovnis, extraterrestres o tienen alguna relación con este tipo de creencias.” (Cajal, 2019, p.1).

Como antecedente se conocen varios estudios desarrollados en otras latitudes como: en Bonnybrigdge, Escocia (capital del turismo ufológico con más de 300 avistamiento por año); Tenerife, España (donde llegaron a reunirse unas 40,000 personas en junio de 1989 convocadas por un programa radiofónico intentando lograr algún tipo de contacto extraterrestre); Roswell, Estados Unidos (donde se celebra el Festival del OVNI de Roswell cada año desde 1995 la semana del 4 de julio, una de las fiestas más importantes de Nuevo México); Warminster, Inglaterra (luego de varios sucesos no explicables aumentaron los reportes de más de 1,000 avistamientos registrados.); Molebka, Rusia (esta zona compite con Roswell donde se sostiene se han producido avistamientos y se ha convertido en una zona de intenso peregrinaje turístico); en Latinoamérica, se conocen los casos de Tepoztlán- México, Esta ciudad cuenta con una zona arqueológica en la cima del cerro Tepozteco donde muchos seguidores del tema OVNI de todo el mundo se dan cita allí para presenciar uno que otro avistamiento; Lajas – Puerto Rico, debido a los continuos reportes se creó la Ruta Extraterrestre de Puerto Rico; Chilca – Perú, lugar que los comunitarios manifiestan ver luces emanando desde el mar; San Clemente – Chile, En este lugar fue creada la primera ruta ufológica del país y está siendo todo un éxito; y Capilla del Monte – Argentina, Capilla del Monte está ubicada al pie del Cerro Uritorco, existe la creencia de que en esta localidad existe una ciudad intraterrena (Salazar, 2017).

Haciendo un acercamiento al contexto nacional, en Ecuador existen testimonios de avistamientos OVNI en el Parque Nacional El Cajas, Guayaquil, El Pelado, Montañita y demás, según noticias publicadas por diarios reconocidos como El Universo y El Telégrafo. Es por esto que, algunos ufólogos han decidido crear iniciativas que permiten a los interesados experimentar esta modalidad turística, visitando zonas de importante actividad OVNI con la posibilidad de realizar avistamientos.

Concretamente, el Ministerio de Defensa del Ecuador el 05 de abril del 2005, creó la Comisión Ecuatoriana para la Investigación del Fenómeno OVNI (CEIFO), representada por el ufólogo Jaime Rodríguez, en el video 1/44, el cual presenta la desclasificación del material recogido por los pilotos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE), quienes despegan desde la base aérea de Manta y en un sobrevuelo sobre la localidad de Crucita-Manabí, a 18,30 Km de Chirije, observan un objeto volador con condiciones de vuelo diferentes a los aviones comerciales y de combate, que se desplaza delante de ellos y que luego desaparece entre las montañas. El mencionado hecho quedó registrado en sus instrumentos de vuelo, dando evidencia de lo experimentado (Enlace de video: https://www.youtube.com/watch?v=Y1Bvp-JuY9Q) (Arias, 2008).

Asimismo, "en la costa ecuatoriana está la zona de Chanduy y Ballenita. Existen registros de esta actividad por parte de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE) así como avistamientos particulares." (Yanez Echeverría, 2018, p. 43).

Específicamente, Chirije se encuentra al noreste de la costa de Ecuador, ubicándose a 90km al sur de la Línea Equinoccial, considerándose su ubicación un portal dimensional perfecto para el encuentro de ovnis. Ha sido un espacio promovido para el Turismo Ufológico, en el cual hay testimonios de habitantes de la comunidad sobre presuntos avistamientos de objetos no identificados, como el que narran habitantes en un video en el que se observa una luz particular en el firmamento en el ocaso (Enlace de video: https://www.youtube.com/watch?v=mdNI6slDWZ8) (Tamariz, 2099).

Cuando se desarrolló la actividad turística, se conocieron versiones de varios huéspedes que se alojaron en sus cabañas, relatando haber visualizado objetos extraños que emanaban del mar hacia las montañas y viceversa. También, hay testimonios de las personas que laboraban para el lugar y otros testimonios de pescadores artesanales que realizaban sus actividades en la zona circundante, lo que hace un referente para analizar el desarrollo de este lugar para actividades de avistamiento de objetos no identificados.

Ante estas experiencias recabadas cabe la interrogante ¿De qué manera la ufología puede convertirse en atractivo para generar nuevos productos turísticos? Es una pregunta que ha llevado a formular teorías y conjeturas de todo tipo, muchas personas afirman que han logrado visualizar ciertos objetos voladores en el cielo, que aparentemente venían del espacio exterior. Tal ha sido el grado de interés, que se ha creado una nueva rama de turismo denominada turismo ufológico, su finalidad es visitar las distintas "zonas de avistamiento", en las cuales se afirma que es posible visualizar estos Objetos Voladores No Identificados (OVNI). (Salazar, 2017, p.1).

En este apartado se presenta una revisión de la literatura para sustentar teóricamente la actual investigación, haciendo un abordaje a los conceptos relevantes.

Estos objetos voladores no identificados se estima que son fenómenos no pertenecientes al espacio terrícola, definiéndose como:

Se sostuvo con el campo de los fenómenos extraterrestres, para sostener que es posible apreciar la intervención de tópicos tradicionales del género (viajes interestelares; utopía; anticipación; capacidades físicas y mentales excepcionales), referencias a teorías ufológicas, pero, a su vez, la incorporación del imaginario, las leyendas y los mitos campesino (Pizarro Obaid, 2019, p.115).

Para Pizarro (2019), todo el enigma que estamos discutiendo contiene del primero al último los elementos de un mito que podría utilizarse para fines políticos o sociológicos, lo que está corroborado por el curioso vínculo existente entre el contenido de los propios informes y los progresos de la tecnología humana, aquí se asocia que los avances en tecnologías de los propios seres humanos se deriva de contactos que tuvieron con naves o platillos volantes, pasando por dirigibles y cohetes fantasmas, se hace un vínculo a toda la tecnología existente gracias a estos contactos con una tecnología más avanzada puesta a la orden de la humanidad.

De este modo, se considera que la concepción de los personajes ovni producido por el espacio interestelar, así como la trama de aventuras en el campo y en Latinoamérica confirman la conjunción de teorías ufológicas e imaginario chileno en favor de la creación literaria de ciencia ficción. Chile por consiguiente es otro país con número importante de avistamiento de objetos no identificados, por lo consiguiente merece su análisis prolijo a los sucesos en ese país (Francisco Pizarro Obaid, 2019).

Tokuma (2012) realiza un acercamiento pormenorizado de los fenómenos ufológicos, mencionando que:

Un análisis meticuloso de las vivencias ufológicas o el turismo ufológico, que mediante las experiencias en los diferentes contextos geográficos pueda brindar luces de un turismo no convencional bien trabajado con visión a convertir en aliados estratégicos a la comunidad receptora apoyándose en el turismo sostenible. Este tipo de turismo ha venido revolucionando la oferta actual de diferentes destinos ya que tiene un criterio místico y con componentes innovadores (Llaque et al., 2018, p12).

Analizando el contexto internacional la actividad turística para Tokumura, conviene subrayar, el mismo tiene como prioridad el reinventarse y diversificar su oferta eventualmente a fin de mantener posicionados los destinos turísticos o fortalecer las zonas turísticas poco conocidas pero que tienen potencial. En base a esos principios se presenta una modalidad turística relativamente nueva refiriéndose específicamente al ufo turismo o turismo ufológico.

El investigador japonés afirma en base a las encuestas realizadas que el turismo ufológico es un mercado poco explotado y de poco conocimiento en nuestro país. Por lo tanto, se determina que a pesar de que es una zona que se espera tenga afluencia turística, es claro que no todo lugar con atractivo turístico tiene vocación para poder desarrollar proyectos turísticos con criterios científicos que a mediano y largo plazo puedan asegurar sostenibilidad para la comunidad.

En consecuencia “El turismo ufológico es una nueva modalidad turística que está en auge alrededor del mundo, en el caso de la costa ecuatoriana este se realiza de forma muy incipiente, sin ningún apoyo económico o logístico de entidades gubernamentales.” (Yanez Echeverría, 2018).

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha buscado probar la existencia de seres fuera de este mundo; en el Ecuador se tiene conocimiento de la cultura Valdivia, que representaba a su diosa de la fertilidad en figuras llamadas Venus de Valdivia (Yánez Echeverría, 2018, p5). Muchas de las figuras arqueológicas siguen siendo un misterio para analizar sus aspectos morfológicos, rasgos estilísticos, entre otros datos que dan

mucha imaginación del contacto que tuvieron estas sociedades y del porque hicieron esos detalles en arcilla que prevalecen hasta nuestros días.

Como se mencionó el ufólogo Jaime Rodríguez, entre 2005 y 2007 se creó una comisión oficial, en la cual participaron el Ministerio de Defensa, la Fuerza Aérea Ecuatoriana (FAE) y las Fuerzas Armadas, para determinar las zonas en el país que presentaban una mayor actividad OVNI, determinando la seriedad de los continuos avistamientos de los pilotos de vuelo.

Sin embargo, en Ecuador no existen agencias de viaje que ofrezcan paquetes para realizar turismo ufológico, más bien son personas independientes quienes organizan jornadas de avistamiento junto con los interesados de forma gratuita (Yanez Echeverría, 2018, p. 2).

Tal como dice el texto en Ecuador no se han realizado transcendentes lugares que estén posicionado para el turismo ufológico, más bien son actividades que personas fanáticas al tema se han dedicado por muchos años a contribuir con esta actividad de forma informal, pero que paulatinamente se va incrementando el número de personas y turistas que quieren combinar la actividad el turismo con aquello que llama mucho la atención.

Así mismo, Yanez Echeverría, (2018) menciona que el Ufo Turismo a nivel nacional no ha sido desarrollado y queda espacio para la articulación de acciones para su planificación y desarrollo en territorio:

En referencia al turismo ufológico en Ecuador, es de gran importancia y trascendencia analizar el desarrollo del mismo como nueva modalidad turística en la costa ecuatoriana, específicamente en cuatro de las localidades con mayor actividad, mediante la evaluación de las zonas de cara a la potencial práctica del turismo ufológico, la identificación de los principales elementos de oferta y demanda considerados en el desarrollo de la misma y la generación de estrategias que coadyuven a impulsar y mejorar su manejo y desarrollo. (P.5)

En Chirije hay una serie de recursos para convertir un producto turístico empleando adecuadamente los recursos, es así que “El turismo ufológico conforma una alternativa de crecimiento inmediato del sector, que está ubicado a la orilla del mar, entre las Puntas La Gorda y Verde. Es una zona que se mantiene en estado virgen; es un centro histórico, arqueológico y cósmico muy conocido por avistamientos ufológicos.” (León Peralta, 2014, p. 16).

Recursos turísticos que se integran para ofertar una vivencia integrada es el Turismo Arqueológico, que lo define como:

Tal como se encuentra actualmente planteado el estatuto ideológico y profesional de la arqueología, no existen mecanismos académicos ni metodológicos que faciliten la práctica de una gestión que integre al Estado, la academia y las organizaciones. civiles en pro de la valoración, protección y difusión de este recurso cultura” (Forero Llorera, 2007, p. 166)

Según J.C. Vintner, (2004), detalle en su libro “Misterios de la Tierra” menciona en el apartado de Objetos No Identificados, que:

La evidencia histórica sugiere un aumento de actividad Ovni cerca del principio y final de tiempos de guerra y conflictos. Los informes de objetos voladores no identificados constantemente se remontan a lo largo de los siglos y no son un fenómeno de nueva era. (Vintner, 2004, p. 60)

El ufólogo Jaime Rodríguez fue un investigador que tuvo su programa televisivo sobre el fenómeno ovni el cual estaba enfocado en entrevistas a personas que habían tenido experiencia en avistamientos e inclusive de personas que decían haber tenido contacto con estos seres extraterrestres. Además, en este programa de televisión se mostraban los lugares donde se habían acontecido los avistamientos e inclusive de otras partes del mundo, así se trataban los temas relacionados al "Área 51" de EE. UU en la cual eran objetos de estudios los elementos hallados en la Tierra que no pertenecían aquí; así, muchas generaciones, como la de los autores de este trabajo, conocieron acerca de este tópico bastante particular en los medios de comunicación masivo.

Chirije es un espacio en el cual desde hace muchos años hubo hallazgos de vestigios arqueológicos, mismo que se ha convertido en su atractivo principal, en la cual se encuentran algunas culturas, entre estas, la cultura Chirije, de dónde emana el nombre de la hostería del mismo nombre que operó por más de dos décadas allí, propiedad de la familia Tamariz Dueñas. Con este recurso cultural muchos investigadores sobre la arqueología han desarrollado estudios, más aún se requiere de investigaciones de entes académicos y públicos de nivel nacional e internacional, con lo cual se puede conocer más acerca de nuestros antepasados, de las raíces y del devenir histórico de los pueblos de la costa ecuatoriana.

De esta manera, Paul Bahn Colin Renfrew en su libro Arqueología: Teoría, Métodos y Casos, menciona que:

La Arqueología es, en parte, el descubrimiento de los tesoros del pasado, el trabajo meticuloso del analista científico y el ejercicio de la imaginación creativa. Es fatigarse bajo el sol en una excavación ..., y trabajar con esquimales en las nieves ... Pero es también la tarea esmerada de interpretación que nos permite entender qué significaron estas cosas en la historia de la humanidad. (Colin Renfrew, 2007, p. 9)

También, se conoce que "En su definición general, el estudio del hombre de nuestras características físicas como animales y los rasgos únicos no biológicos que denominamos cultura" (Rojano Simón, 2019)

Bajo este orden de ideas, la arqueología es un recurso invaluable que se suma a los recursos para integrar: el Turismo ufológico, arqueológico, cultural, de sol y playa, de naturaleza, deportivo, entre otros; en definitiva, elementos importantes en el sitio El Pajonal que se pueden conjugar como instrumentos del desarrollo local.

El posible contacto y la intercomunicación con una inteligencia más avanzada será de un beneficio inimaginable para la humanidad, mucho mayor de lo que nos explica la ciencia ficción. Un mensaje del espacio podría alcanzarnos antes de lo esperado. Y sería muy embarazoso y perjudicial, si las autoridades más altas del mundo y la opinión pública mundial no estuvieran preparadas para la ocasión. (Schenkel, 1995, p. 95).

La Arqueología ha aportado con una innumerable cantidad de estudios de artefactos arqueológicos que en su mayoría no pueden ser descritos ni por los mismos

arqueólogos, lo que da rienda suelta a la imaginación, ¿quiénes son?, ¿porque tienen esas características?, ¿que querían presentar? ¿A quiénes vieron en su tiempo? (Betés, 2014, p.p. 1-3) son muchas conjeturas y preguntas que no tienen respuestas, pero que la arqueología demuestra la posibilidad de contacto extraterrestre en el ámbito de las culturas precolombinas que habitaron en la zona costera del Ecuador y en específico de la provincia de Manabí.

Escocia se ha convertido en la capital mundial del turismo ufológico, con más de 300 avistamientos de OVNIs reportados sobre la ciudad al año, esto es un indicador fuerte para el turismo en ese país. Asimismo, Chilca - Perú se especula que cerca de este lugar hay una base extraterrestre, puesto que pobladores del lugar han reportado numerosos avistamientos, asegurando haber visto extrañas luces emergiendo del agua (Salazar, 2017). Se han realizado varias vigilias o reuniones de contacto para observar la actividad OVNI. Es entonces. cuando se puede pensar en tener un centro de avistamiento de objetos no identificados en el caso específicos del sitio arqueológico de Chirije.

2. Metodología

La investigación documental desarrollada fue de revisión bibliográfica, donde se hace un enfoque de varios autores que han escrito sobre el tema en mención, incluido se presenta un análisis y síntesis del trabajo teórico ya realizado por otros investigadores en diversas fuentes; en ella se utilizaron métodos de análisis de la información de publicaciones y textos en prensa nacional e internacional, a través de boletines de agencias de investigación estatales. La investigación se desarrolló de manera bibliográfica y webgrafía revisando casos específicos en el mundo, América Latina y el Ecuador; de esta manera, se realizó una observación no participativa en el mismo lugar Chirije para el caso de estudio.

3. Resultados

En su investigación académica denominada “Propuesta de Desarrollo Turístico del Sector Chirije del cantón Sucre provincia de Manabí, Integrando el Turismo Ufológico”, Ecuador; tuvo como objetivo principal el diseñar una propuesta de desarrollo turístico en el sector Chirije integrando el turismo ufológico, concluyó que el sector Chirije se presenta como lugar idóneo para implementar astroturismo por las características mencionadas durante esta propuesta (León Peralta, 2014).

Otra investigación al respecto fue titulada “Turismo Ufológico, desarrollo de la modalidad en la costa ecuatoriana”, la propuesta de desarrollo turístico tiene el carácter de pionero por no incluirse en la forma comercial y de rentabilidad de los proyectos de turismo. En base a ello está la investigación, donde se referencian hechos que datan de centurias antes de Cristo, para incluirlos y que sean parte de la propuesta que intenta mantener dentro de lo turístico, ésta importante historia de Chirije. La tesis incluye en el diseño valores históricos y ultra históricos, que van más allá de un turismo estándar. Esta propuesta académica muestra la importancia de este tipo de turismo en el sector. (Yanez Echeverría, 2018)

Según Rodríguez y Tamariz (2017; citado en Yanez Echeverría, 2018), es importante combinar el turismo ufológico con otras modalidades, como turismo comunitario,

turismo de naturaleza y ecoturismo, para crear una propuesta más grande y atractiva. Los expertos en turismo como Tamariz, mencionan que puede ser una serie de varios productos integrados para presentar como un destino internacional, para que sea atractivo para comprar experiencias únicas en un lugar exótico dentro del cantón Sucre.

El turismo ufológico es una nueva propuesta para el país; se propone diseñarlo para el sector de Chirije, aprovechando los recursos geográficos y ufológicos del lugar. Es fundamental mencionar que otros países como Argentina, Chile, México, Perú, Puerto Rico y Rusia, entre otros, sin dejar de mencionar que el caso Roswell en Estados Unidos fueron de los más mencionados (Roswell UFO Incident, 1970) (El País, 2021), que tienen un camino recorrido en la inclusión del Astroturismo en su entorno turístico. Es importante señalar que en Ecuador se trató de implementar un diseño de Astroturismo, hace unos años, en la parroquia Posorja de la provincia del Guayas, pero no se ha concretado para lograr un efectivo avance en desarrollo de destinos turísticos internacional con énfasis en astroturismo.

Una delegación europea visito esta parte del litoral ecuatoriano desarrollando investigaciones arqueológicas que reflejan la importancia de la arqueología y la majestuosidad del territorio (Bouchard et al., 2006).

Figura 1 – Chirije, vista hacia el norte
(Bouchard et al., 2006).

4. Conclusiones

Los continuos avistamientos OVNI que se han observado en la zona de Chirije siguen siendo objeto de discusión, los pescadores que recorren este desolado sitio tienen en sus memorias importantes testimonios que pueden ser partícipes de experiencias

vividas en la zona. El proyecto ufológico de Chirije – Uleam puede convertirse en un producto turístico estrella para el turismo de la zona, por tanto se espera que cuando la Universidad desarrolle sus proyectos académicos, se puedan emprender nuevas actividades enfocadas a la ufología.

La zona arqueología de Chirije puede ser un gran complemento para analizar las piezas o restos arqueológicos y poder desarrollar comentarios desde la ciencia y el encuentro que las sociedades precolombinas pudieron haber tenido durante el tiempo de ocupación.

Referencias

Arias, E. (2008). *Desclasificacion Oficial Ovni Ecuador 1/44 - YouTube*. https://www.youtube.com/watch?v=Y1Bvp-JuY9Q

BBC. (2021). *Ovnis: las revelaciones sobre objetos voladores no identificados de la esperada investigación de los servicios de inteligencia de EE.UU. - BBC News Mundo*. https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-57339539

Betés, J. C. (2014). Arqueología: Para qué, para quién, cómo y por qué. *ArqueoWeb*, *15*(1), 291–334. http://cultura.elpais.com/cultura/2013/02/06/actualidad/1360182674_585540.html

Bouchard, J.-F., Fuentes, F., & López, T. (2006). Aldeas y pueblos prehispánicos en la costa de Manabí: Chirije y Japoto. *Http://Journals.Openedition.Org/Bifea*, *35 (3)*. https://doi.org/10.4000/BIFEA.3615

Cajal, M. (2019). *56 Tipos de turismo ? La lista más completa para 2022*. https://www.mabelcajal.com/2019/04/tipos-de-turismo.html/

Colin Renfrew, P. B. (2007). *Arqueología: Teoría, Métodos y Casos* (Tercera Ed). https://books.google.com.ec/books?id = crqRZPgkys8C&pg = PA9&dq = "la+ Arqueología+es,+en+parte, +el+ descubrimiento+de+los+ tesoros+del+pasado, +el+trabajo +meticuloso +del+ analista +científico+y +el+ ejercicio +de+ la +imaginación+creativa. +Es +fatigarse +bajo +el+sol +en+una

El País. (2022). *Avistamiento de OVNIS en ESTADOS UNIDOS | EL PAÍS - YouTube*. https://www.youtube.com/watch?v=Gzh15Ob3Bcw

León Peralta, L. M. (2014). *Propuesta de desarrollo turístico del sector Chirije del cantón Sucre - provincia de Manabí, integrando el Turismo Ufológico* [Universidad Católica De Santiago de Guayaquil]. http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/1212/1/T-UCSG-PRE-ESP-AETH-104.pdf

Llaque, B., Cabrejos, T., Asesor, J., Fernández, M., & Amado, C. (2018). *Estrategias de Marketing a partir de las vivencias Ufológicas del cerro Pilan y su influencia en la promoción del turismo en la región Piura, 2016* [Universidad Señor de Sipán USS]. https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/4561/Llaque Tokumura.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pizarro Obaid, F. (2019). Ovnis y extraterrestres en la ciencia ficción de Hugo Correa: problema teórico y recurso literario. *Acta Literaria*, *2019*(58), 113–120. https://doi.org/10.4067/S0717-68482019000100113

Rojano Simón, M. (2019). Arqueología y curiosidad en el ser humano: la protohistoria de la disciplina científica. *Revista Humanidades*, *9*(2), 1–21. https://doi.org/10.15517/H.V9I2.37268

Salazar, I. (2017). *El turismo ufológico: nueva tendencia en auge - Entorno Turístico*. Entorno Turístico. https://www.entornoturistico.com/el-turismo-ufologico-nueva-tendencia-en-auge/

Schenkel, P. (1995). Comunicación y extraterrestres. *CHASQUI Revista Latinoamericana de Comunicación*, *52*, 1–7.

Tamariz, V. (2099). *OVNI CHIRIJE, MAYO, 23, 2009 ECUADOR - YouTube*. https://www.youtube.com/watch?v=mdNI6slDWZ8

Verdun, M. (2017). *Turismo Ufologico*. https://prezi.com/p/l5bpogbz1-gf/turismo-ufologico/

Vintner, J. C. (2004). *Antiguos Misterios Tierra - J.C. Vintner - Google Libros*. https://books.google.com.ec/books?id = VGaj-mj3Tp8C&pg = PT40&lpg = PT40&dq = La+ evidencia+ histórica+ sugiere+ un+ aumento+ de+actividad+Ovni+ cerca+del+ principio +y +final+ de+ tiempos+ de+guerra +y+conflictos. +Los+informes +de+ objetos +voladores +no +identificados +constanteme

Yanez Echeverría, D. E. (2018). *Turismo ufológico, desarrollo de la modalidad en la costa ecuatoriana* [Universidad de Especialidades Espíritu Santo]. http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2036/1/PAPER DANIELA YANEZ FINAL.pdf

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

Recebido/Submission: 12/11/2021
Aceitação/Acceptance: 05/03/2022

Sistemas de información para la Red Neuronal Convolucional en la detección de diabetes usando imágenes de fondo de ojo

Juan Elias Villegas-Cubas[1], Oscar Efraín Capuñay-Uceda[1], Alex Franklin Coronado-Navarro[1], Anthony Hans Delgado-Chavarri[1], Oscar Enrique Osores-Granda[1]

c19575@utp.edu.pe; c16762@utp.edu.pe; c23169@utp.edu.pe; c22470@utp.edu.pe; c22834@utp.edu.pe

[1] Universidad Tecnológica del Perú, 14000, Chiclayo, Perú.

Pages: 34-45

Resumen: La diabetes es considerada como una enfermedad crítica, y su detección temprana permite mejorar la atención y calidad de vida del paciente. Esta investigación desarrolla una red neuronal convolucional para la detección de la diabetes usando imágenes del fondo de ojo del conjunto de imágenes IDRID. El análisis de rendimiento de la red neuronal convolucional aplica una validación cruzada y se compara con otros modelos utilizados en estudios previos basados en métodos como Random Forest, Extra Trees, SVM y AdaBoost. Nuestro modelo CNN consta de una capa de entrada, tres capas convolucionales, tres capas de agrupación, dos capas completamente conectadas, y una capa de salida con dos neuronas. Los resultados de la evaluación del modelo de red neuronal convolucional con 103 imágenes produjeron un accuracy de 83.50% lo que representa un mejor rendimiento comparado con estudios previos.

Palabras-clave: Red neuronal convolucional, detección de diabetes, aprendizaje automático, aprendizaje profundo

Information systems for Convolutional Neural Network in diabetes detection using fundus imaging

Abstract: Diabetes is considered a critical illness, and its early detection improves patient care and quality of life. This research develops a convolutional neural network for diabetes detection using fundus images from the IDRID image set. The performance analysis of the convolutional neural network applies a cross-validation and is compared with other models used in previous studies based on methods such as Random Forest, Extra Trees, SVM and AdaBoost. Our CNN model consists of an input layer, three convolutional layers, three pooling layers, two fully connected layers, and an output layer with two neurons. The results of the evaluation of the convolutional neural network model with 103 images produced an accuracy of 83.50%, which represents a better performance compared to previous studies.

Keywords: Convolutional neural network, diabetes screening, Machine learning, Deep learning

1. Introducción

La diabetes es una enfermedad crítica, 537 millones de personas en el mundo la sufren y es responsable por la muerte de 6.7 millones de personas. En Latinoamérica uno de cada siete personas vive con diabetes (FID, 2021). La detección temprana de la diabetes permite mejorar la atención y tratamiento del paciente, disminuyendo las muertes por esta enfermedad (OMS, 2016), tomando más importancia la detección temprana de la diabetes; sin embargo, en estados unidos, el 21.4% de personas que tienen diabetes no están diagnosticadas (CDC, 2020) y en Latinoamérica uno de cada cuatro adultos con diabetes no es diagnosticados (FID, 2021).

Los algoritmos de aprendizaje automático y aprendizaje profundo juegan un rol cada vez más importante en la detección temprana de enfermedades, ya sea con base a información textual (historias clínicas) o gráfica (prueba de diagnóstico por imágenes) de los pacientes. El desempeño de estos algoritmos se basa en su capacidad predictiva de construir un modelo (con base a un conjunto de datos válidos) y evaluarlo (por medio e técnicas estadísticas sofisticadas) para generar estimaciones y predicciones sobre nuevas observaciones sobre un entorno futuro cuya valides pueden ser temporal (Wessler, 2013; Wang, Kung, & Byrd, 2016).

Santhanam y Padmavathi (2015) proponen un sistema de detección de diabetes que inicia con la remoción del ruido de los datos, los cuales posteriormente son clasificados por medio de la técnica de Support Vector Machine, logrando obtener una taza de aciertos de 96.71%. Erkaymaz, Özer, y Yumuşak (2015) proponen un modelo de clasificación de diabetes basado en una Red Neuronal Artificial con nueve neuronas en capas ocultas, logrando tener una taza de acierto de 91.6%.

Lukmantoa y Irwansyah (2015) emplean un modelo jerárquico difuso en la detección de la diabetes con tazas de acierto de 87.46%. Kalyankar , Poojara y Dharwadkar (2017) implementan algoritmos de machine learning en el framework Hadoop MapReduce. Maniruzzaman et. al. (2017) construyen un modelo de predicción de diabetes basado en el algoritmo Gaussian Process (GP) con un desempeño de clasificación de 81.97%.

Kumar y Pranavi (2017) analizan y comparan diferentes algoritmos de machine learning como Random Forest, Support Vector Machine, k vecinos más cercanos, Classification And Regression Trees y Linear discriminant analysis. Sus resultados muestran que Random Forest genera mejor rendimiento. Abdulhadi & Al-Mousa, (2021) elaboran un modelo basado en random forest para la detección temprana de diabetes y obtienen un rendimiento de 82%.

Kaur y Kumari (2018) desarrollan modelos diferentes para detectar la diabetes, utilizando la máquina de vectores de soporte lineal, máquina de vectores de soporte radial, k vecinos más cercanos, Redes Neuronales Artificiales y Algoritmos Multi Dimensional Reduction, teniendo mejores resultados con SVM-Lineal.

Se han utilizado varios modelos basados en aprendizaje automático para la detección de diabetes (Kavakiotis et. al. 2017; Maniruzzaman et. al., 2017), entre los más usados son Decision Trees (DT), k-Nearest Neighbors (k-NN), Genetic Algorithms (GA), y Support Vector Machines (SVM).

Los trabajos mencionados anteriormente utilizan como conjunto de datos denominado el Pima Indian Diabetes Dataset que son datos de historias clínicas y los modelos obtienen rendimientos altos en la detección correcta de la diabetes, sin embargo, más recientemente, la literatura muestra trabajos que utilizan imágenes como fuente de datos válidas, donde se destaca el conjunto de imágenes del fondo del ojo denominado DIARETDB1 que es utilizado por Somasundaram (2017) y otros autores.

Samant y Agarwal (2018) realizaron pruebas con 200 imágenes, sobre las cuales se aplicaron normalización y extracción de características usando estadística, textura, análisis y transformación de dimensionalidad. Luego se realizaron experimentos con Binary Tree, Random Forest, AdaBoost, Support Vector Machine y una Red Neuronal, generando un accuracy de 89.66% con el algoritmo Random Forest como el mejor desempeño.

Wang, Lu, Wang, y Chen (2018) desarrollan una red neuronal convolucional (CNN - Convolutional Neural Network) con 166 imágenes de alta resolución del Dataset de Kaggle con cinco clases, que identifican los niveles Retinopatía Diabética. Se evaluaron los modelos AlexNet, VGG16 y el InceptionNet, siendo este último de mejor rendimiento con 66% de accuracy.

Los últimos estudios mencionados en los párrafos anteriores evidencian el estudio del iris con el objetivo de extraer información válida sobre la diabetes en el cuerpo humano, sin embargo hay limitaciones en el rendimiento de los modelos. Por otro lado, el rápido desarrollo del procesamiento de imágenes y de los algoritmos de aprendizaje profundo permiten el desarrollo de soluciones que pueden ser aprovechadas para el diagnóstico temprano y efectivo de diferentes enfermedades, como es el caso del desarrollo propuesto en este trabajo para detectar diabetes a través de imágenes del fondo de ojo de iris, para obtener resultados efectivos con alta tasa de accuracy.

2. Metodología

La metodología utilizada consta de cuatro etapas, que parten de la adquisición de las imágenes, hasta la evaluación del modelo. Las etapas de la metodología se muestran en la figura 1.

Las etapas de la metodología utilizada se describen a continuación.

1. Adquisición de las imágenes: Consiste en la selección del conjunto de imágenes validas compuestas por información de pacientes con diabetes y sin diabetes. Además, se debe tener un conjunto de imágenes para entrenamiento y otra para la validación.
2. Procesado de imágenes: Se realizan diversas técnicas de análisis y tratamiento de las imágenes como reducción del tamaño, conversión a un array de 3 dimensiones; y el rescaldado de los datos. Tanto para las imágenes de entrenamiento cuanto para las imágenes de validación.
3. Entrenamiento del modelo: Las imágenes de entrenamiento se aplican a los modelos basados en *Machine Learning* como Random Forest, Extra Tees, SVM y AdaBoost; además del modelo de Red Neuronal Convolucional sobre los que se evalúan el desempeño de cada modelo, para determinar el modelo a optimizar.

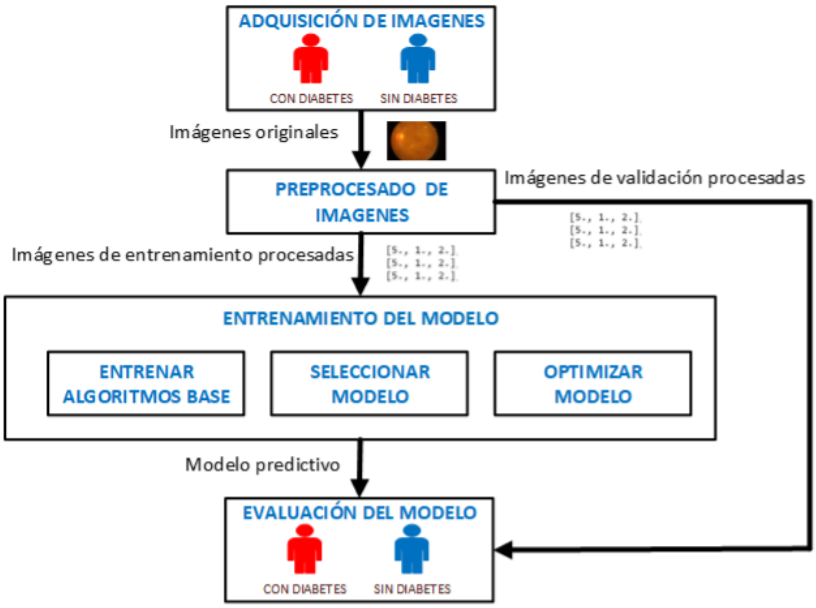


Figura 1 – Metodología

4. Evaluación del modelo. Con el modelo entrenado se utilizan las imágenes de validación para realizar las predicciones del modelo, ingresando las imágenes tanto de pacientes con y sin diabetes al modelo, para que este verifique y clasifique correctamente cada caso, para lo cual se utilizan las métricas de accuracy para la evaluación de los modelos.

3. Resultados

Siguiendo la metodología propuesta, se desarrolla cada etapa y a continuación se describen los resultados.

3.1. Conjunto de datos

Investigaciones recientes han proporcionado una mejor comprensión de los requisitos en la práctica clínica de la atención oftalmológica para identificar formas mejores de identificación de enfermedades de la retina. Somasundaram (2017) utiliza un conjunto de imágenes del fondo del ojo y Samant y Agarwal (2018) realizaron pruebas con imágenes, para la detección de diabetes.

El conjunto de datos IDRiD (Porwal, et. al., 2018) contienen 516 imágenes del fondo del ojo de retina, disponible de forma pública con una estructura categorizada en imágenes de retina con signos de diabetes e imágenes de retinianas sin signos de diabetes o normales. Como se observan en la figura 2.

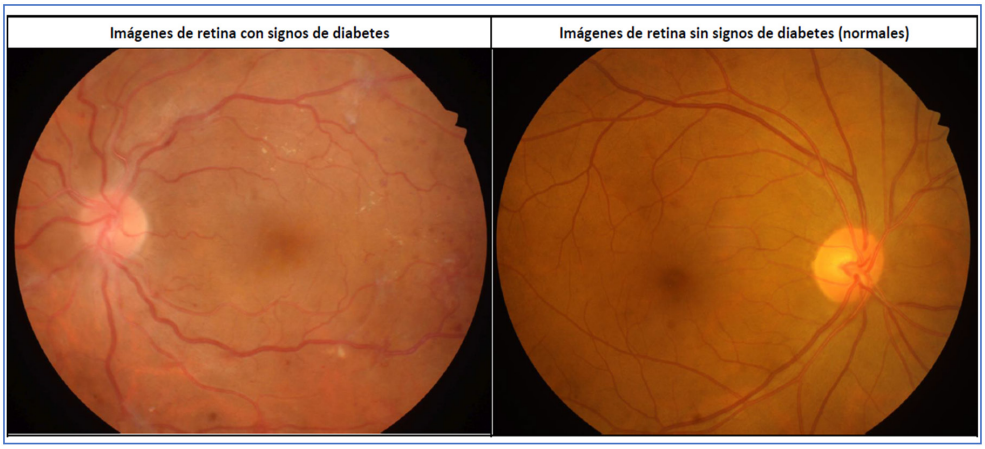


Figura 2 – Imágenes de retina con y sin signos de diabetes

Las imágenes están etiquetadas de acuerdo con los niveles de Retinopatía Diabética (RD) y grados de Edema macular diabético (EMD) diagnosticados previamente. Los niveles RD van desde el nivel 0 (sin RD) al nivel 4 (1: Con RD Leve, 2: Con RD moderado, 3: Con RD Severo y 4: Con RD Grave). Las imágenes tienen una resolución de 4288x2848 píxeles y están en formato a color, divididas en dos carpetas una para entrenamiento y otra para validación.

Como se muestra en la Tabla 1, el conjunto de imágenes consta en total de 516 imágenes, de las cuales 413 (80%) son para entrenamiento y 103 (20%) imágenes son para la validación. Además, 168 imágenes corresponden a la clase 0 Sin RD (Sin síntomas de Retinopatía Diabética), y 348 imágenes corresponde a la clase 1 Con RD (Con síntomas de Retinopatía Diabética).

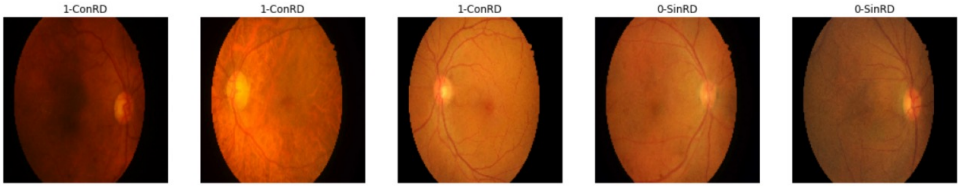
Imágenes IDRiD	**Total**	**Porcentaje**	**Clases**	
			Sin RD	**Con RD**
Entrenamiento	413	80%	134	279
Validación	103	20%	34	69
Total	516		168	384

Tabla 1 – Conjunto de imágenes IDRiD.

3.2. Procesado de los datos

Las imágenes son de alta resolución, por lo que se requieren altas capacidades de hardware de memoria y procesador. Además, las imágenes son a color por lo que deben guardarse las tres dimensiones de los colores. Como parte del procesamiento establecido se reduce el tamaño de la imagen a 150x150 pixeles, los convertimos en un array 3D y luego separamos las características de las etiquetas.

En la Figura 3, visualizamos cinco imágenes de entrenamiento procesadas; cada imagen muestra la etiqueta de la clase a la pertenece en la parte superior; y luego visualizamos la primera imagen en el formato array 3D (150x150x3).




```
<tf.Tensor: shape=(150, 150, 3), dtype=float32, numpy=
array([[[5., 1., 2.],
        [5., 1., 2.],
        [5., 1., 2.],
        ...,
        [0., 0., 0.],
        [0., 0., 0.],
        [0., 0., 0.]],
```

Figura 3 – Visualización de imágenes procesadas de entrenamiento

3.3. Entrenamiento del modelo

Evaluamos algoritmos de *machiney deep learning* que han sido utilizado por trabajos previos, cuyo análisis permitió seleccionar los métodos Random Forest (RF), Extra Trees (ET), SVM, AdaBoost (AB) y Network Neural Convolution (CNN); sobre los cuales realizamos una evaluación de desempeño considerando una validación cruzada con 10 iteraciones.

Como se muestra en la Tabla 2, el accuracy promedio generado por RF es de 79.90%, de ET es de 79.63%, de SVM es de 74.81%, de AB es de 77.72% y de CNN es de 83.90%. Además, se presenta la desviación estándar estimada para cada modelo, así como la mínima y máxima accuracy generadas en las iteraciones.

Modelo	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
RF	79.90	6.24	68.29	88.10
ET	79.63	6.96	68.29	90.48
SVM	74.81	6.63	63.41	85.37
AB	77.72	5.97	66.67	85.71
CNN	83.90	3.73	75.61	89.02

Tabla 2 – Resultados de accuracy de los modelos

El modelo CNN presenta los mejores resultados en comparación con los otros modelos utilizados; siendo considerado como un indicador de desempeño la media de la precisión, razón por la cual se considera este modelo como el adecuado para los fines

de la investigación y por ello se procede a optimizarlo para realizar las predicciones con imágenes nuevas para el modelo.

En la figura 4, se muestra el modelo CNN para la detección de diabetes.

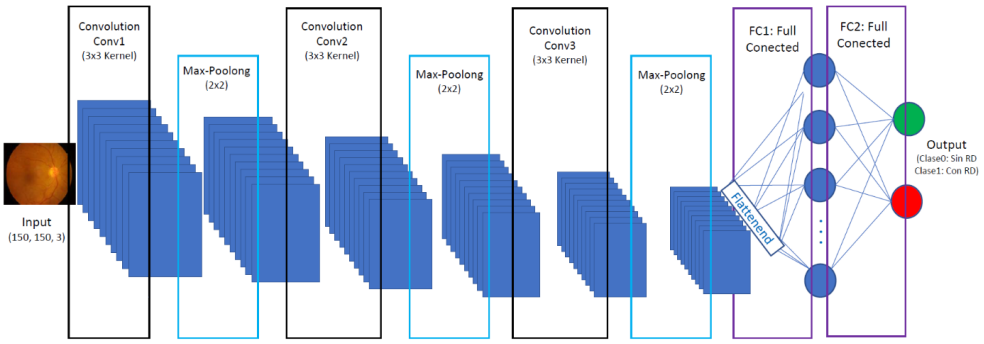


Figura 4 – Modelo CNN para la detección de diabetes

Como se muestra en la figura 4, el modelo CNN desarrollado consta de una capa de entrada, tres capas convolucionales, tres capas de agrupación (*pooling*), dos capas completamente conectadas y con una capa de salida don dos neuronas.

La capa de entrada soporta una imagen en forma de array 3D escalada previamente a 150x150 pixeles. Las capas convolucionales tienen un kernel de 3x3, con *padding same* y la función de activación relu. Las capas de agrupamiento utilizan la función maxpooling de 2x2. Las capas totalmente conectadas inician con la conversión de las imágenes de 3 dimensiones a una sola con la capa flatten, luego dos capas densas con la función de activación relu y finalmente la capa de salida con las dos clases, para predecir si la imagen que ingresó corresponde a un paciente con síntomas de Retinopatía Diabética o no.

En la Figura 5, se muestra el resumen del modelo CNN luego de ejecutarse en el código de su implementación.

Se muestra la capa de entrada con un re escalado de los datos, las capas convolucionales, las capas de agrupación, las capa flatten y la capa de salida con sus diferentes características y funcionalidades.

Se realiza el afinamiento del modelo CNN, la mejor accuracy del modelo se obtiene cuando se logra la menor diferencia entre el valor calculado y el valor correcto. Las redes neuronales utilizan el término “propagación hacia atrás” que se refiere al proceso que el algoritmo retrocede y ajusta las ponderaciones y los sesgos; cada ciclo de corrección de propagación hacia atrás y hacia adelante para reducir la pérdida se llama época. Se realiza la evaluación con 120 épocas y se mide el accuracy obtenida tanto de la etapa de entrenamiento y de validación por cada época.

Como se muestra en la figura 6, a partir de la época 100 se tienen resultados estables y que por lo tanto se obtiene el modelo final, que finalmente es guardado, para la realización de las predicciones.

Layer (type)	Output Shape	Param #
rescaling_5 (Rescaling)	(None, 150, 150, 3)	0
conv2d_24 (Conv2D)	(None, 150, 150, 32)	896
max_pooling2d_15 (MaxPooling	(None, 75, 75, 32)	0
conv2d_25 (Conv2D)	(None, 75, 75, 64)	18496
max_pooling2d_16 (MaxPooling	(None, 37, 37, 64)	0
conv2d_26 (Conv2D)	(None, 37, 37, 128)	73856
dropout_14 (Dropout)	(None, 37, 37, 128)	0
max_pooling2d_17 (MaxPooling	(None, 18, 18, 128)	0
flatten_5 (Flatten)	(None, 41472)	0
dense_11 (Dense)	(None, 1024)	42468352
dense_12 (Dense)	(None, 512)	524800
dropout_15 (Dropout)	(None, 512)	0
dense_13 (Dense)	(None, 2)	1026

Total params: 43,087,426
Trainable params: 43,087,426
Non-trainable params: 0

Figura 5 – Resumen de la implementación del modelo CNN

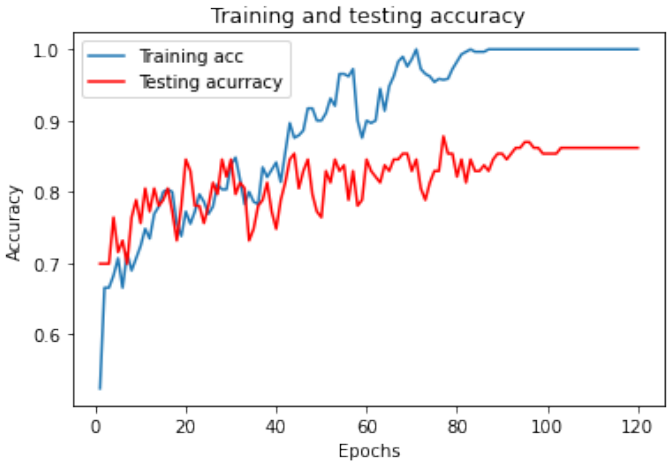


Figura 6 – Épocas vs accuracy del modelo CNN

3.4. Evaluación del modelo

Evaluamos el rendimiento del modelo final, con las imágenes de validación del conjunto de datos IDRiD. En la figura 7, se muestra una salida de la evaluación del modelo CCN

con diez imágenes; en la parte superior de cada imagen se coloca la etiqueta real en la parte izquierda y la etiqueta de predicción del modelo en la parte derecha. Si coinciden las etiquetas el modelo clasificó correctamente a la imagen de entrada y se coloca de color azul; si no coinciden las etiquetas se refiere que el modelo no ha clasificado correctamente y se muestran de color rojo.

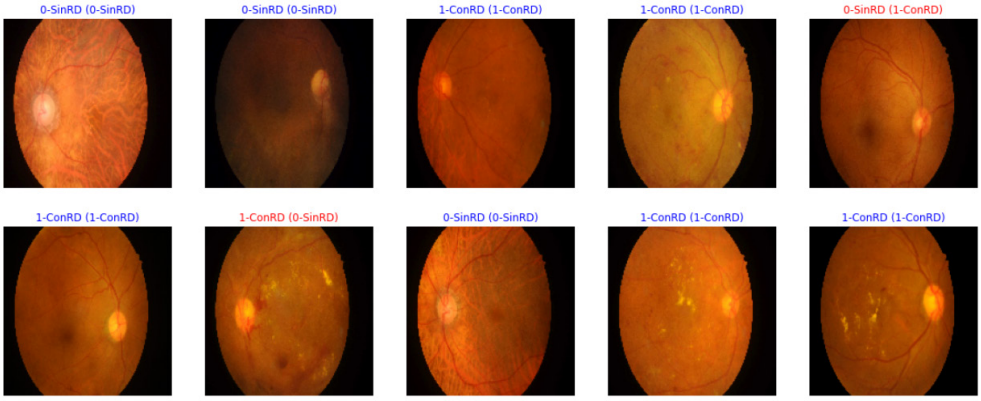


Figura 7 – Visualización de la predicción de Diabetes con imágenes

La evaluación del modelo CNN se realiza con las 103 imágenes del conjunto de datos IDRiD y utilizamos la matriz de confusión (Borja-Robalino, Monleón-Getino, & Rodellar, 2020).

Los verdaderos positivos y los verdaderos negativos se refieren a las instancias que han sido correctamente clasificadas por el modelo; los falsos positivos se refieren a las imágenes que fueron etiquetadas por el modelo como clase “Con RD”, pero en realidad corresponden a la clase “Sin RD” y los falsos negativos se refiere a las imágenes que fueron etiquetados por el modelo en la clase “Sin RD” pero en realidad corresponden a la clase “Con RD”.

Como se muestra en la Tabla 3, de las 69 imágenes de la clase “Con RD” el modelo clasifica correctamente 59, logrando un 86% de Verdaderos Positivos (VP). Además, se muestra que de las 34 imágenes de la clase “Sin RD” el modelo clasifica correctamente 27, logrando el 79% de Verdaderos Negativos (VN).

	Clases	**Etiquetado Predictivo con la CNN**		
		Con RD	**Sin RD**	**Total**
Etiquetado Real	Con RD	59 VP	10 FN	69
	Sin RD	7 FP	27 VN	34

Tabla 3 – Matriz de confusión de clasificación de diabetes

Con los resultados de la matriz de confusión calcularnos las métricas de rendimiento (Tiggaa & Garg, 2020; Yin, Zhu, Fei, & He, 2017). El accuracy es la métrica más utilizada por los trabajos previos y permite evaluar la efectividad del modelo, la sensibilidad (recall) es la métrica que permite conocer la proporción de casos positivos "con RD" que fueron correctamente clasificados por el modelo y la especificidad es la métrica que permite evaluar los casos negativos "Sin RD" que son correctamente clasificados por el modelo.

Como se muestra en la Tabla 4, se obtiene un accuracy de 83.50%, sensibilidad de 85.50% y la especificidad de 79.41%, lo que nos indica que el modelo obtiene mejores resultados predictivos con la Clase "Con RD", es decir el modelo acierta más con las imágenes que tienen síntomas de diabetes.

Métrica Evaluada	Fórmula	Resultado
Accuracy	Accuracy = (VP+VN) /(VP+VN+FP+FN)	83.50%
Sensibilidad	recall = (VP)/(VP+FN)	85.50%
Especificidad	Specificity = (VN)/(VN+FP)	79.41%

Tabla 4 – Resultados de accuracy, sensibilidad y especificidad del modelo CNN

4. Conclusiones

Se utilizó el conjunto de imágenes IDRiD con 413 imágenes para el entrenamiento y 103 imágenes para la evaluación; las imágenes de fondo de ojo se procesaron convirtiendo a array en 3D y cambiando de tamaño a 150x150 pixeles.

Se evaluó modelos de aprendizaje automático y aprendizaje profundo como Random Forest, Extra Trees, Support Vector Machinne, AdaBoost y una red neuronal convolucional, este último obtuvo mejores resultados de rendimiento.

La red neuronal convolucional que logró los mejores resultados consta de una capa de entrada, tres capas convolucionales, tres capas de agrupación (pooling), dos capas completamente conectadas y una capa de salida de dos neuronas para clasificar a la imagen como imagen con diabetes o sin diabetes.

En la evaluación del rendimiento de la red neuronal convolucional en la detección de diabetes con imágenes de fondo de ojo, se obtiene un accuracy de 83.50%; los resultados obtenidos representan un mejor rendimiento comparado con otros modelos indicados en estudios previos.

Referencias

Abdulhadi, N., & Al-Mousa, A. (2021). Diabetes Detection Using Machine Learning Classification Methods. *International Conference on Information Technology (ICIT)*, pp. 350-354. doi:10.1109/ICIT52682.2021.9491788

Borja-Robalino, R., Monleón-Getino, A., & Rodellar, J. (2020). Estandarización de métricas de rendimiento para clasificadores Machine y Deep Learning. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Información*, pp. 184-196.

CDC. (2020). *Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes 2020*. EE.UU.: Centers for Disease Control and Prevention. Obtenido de https://www.cdc.gov/diabetes/

ERKAYMAZ, O., ÖZER, M., & YUMUŞAK, N. (2015). Impact of Small-World topology on the performance of a feedforward artificial neural network based on two different real-life problems. pp. 708-718. doi:10.3906/elk-1202-89

FID. (2021). *Atlas de la Diabetes de la FID Novena edición*. Brussels: International Diabtes Federation. Obtenido de https://diabetesatlas.org/

Kalyankar , G. D., Poojara , S. R., & Dharwadkar, N. V. (2017). Predictive analysis of diabetic patient data using machine learning and Hadoop. pp. 619-624. doi:10.1109/I-SMAC.2017.8058253

Kaur, H., & Kumari, V. (2018). Predictive modelling and analytics for diabetes using a machine learning approach. pp. 90-100. doi:10.1016/j.aci.2018.12.004

Kavakiotis, I., Tsave, O., Salifoglou, A., Maglaveras , N., Vlahavas, I., & Chouvarda, I. (2017). Machine Learning and Data Mining Methods in Diabetes Research. pp. 104-116. doi:10.1016/j.csbj.2016.12.005

Kumar, S. P., & Pranavi, S. (2017). Performance analysis of machine learning algorithms on diabetes dataset using big data analytics. pp. 508-513. doi:10.1109/ICTUS.2017.8286062

Lukmantoa, R. B., & Irwansyah, E. (2015). The Early Detection of Diabetes Mellitus Using Fuzzy Hierarchical Model. pp. 312-319. doi:10.1016/j.procs.2015.07.571

Maniruzzaman, Kumar, N., Abedin, M., Islam, S., Harman , S., El-Baz, A., & Suri, J. (2017). Comparative Approaches for ClassiÞcation of Diabetes Mellitus Data. pp. 23-34. doi:10.1016/j.cmpb.2017.09.004

OMS. (2016). *Informe mundial sobre la Diabetes*. Geneva, Switzerland: WHO Document Production Services.

Porwal, P., Pachade, S., Kamble, R., Kokare, M., Deshmukh, G., Sahasrabuddhe, V., & Meriaudeau, F. (2018). *Indian Diabetic Retinopathy Image Dataset (IDRiD)*. IEEE Dataport. doi:10.3390/data3030025

Samant, P., & Agarwal, R. (2018). Comparative analysis of classification based algorithms for diabetes diagnosis using iris images. pp. 35-42. doi:10.1080/03091902.2017.1412521

Santhanam , T., & Padmavathi, M. S. (2015). Application of K-Means and Genetic Algorithms for Dimension Reduction by Integrating SVM for Diabetes Diagnosis. pp. 76-83. doi:10.1016/j.procs.2015.03.185

Somasundaram, S. K. (2017). A Machine Learning Ensemble Classifier for Early Prediction of Diabetic Retinopathy. doi:10.1007/s10916-017-0853-x

Tiggaa, N. P., & Garg, S. (2020). Prediction of Type 2 Diabetes using Machine Learning Classification Methods. *Procedia Computer Science*, pp. 706–716. doi:10.1016/j.procs.2020.03.336

Wang, X., Lu, Y., Wang, Y., & Chen, W.-B. (2018). Diabetic Retinopathy Stage Classification using Convolutional Neural Networks. *IEEE International Conference on Information Reuse and Integration (IRI)*, pp. 465-471. doi:10.1109/IRI.2018.00074

Wang, Y., Kung, L., & Byrd, T. A. (2016). Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits. pp. 3-13. doi:10.1016/j.techfore.2015.12.019

Wessler, M. (2013). *Big Data Analytics for Dummies*. New Jersey: Alteryx special edition.

Yin, C., Zhu, Y., Fei, J., & He, X. (2017). A Deep Learning Approach for Intrusion Detection Using Recurrent Neural Networks. *IEEE Access*, pp. 21954-21961. doi:10.1109/ACCESS.2017.2762418

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

Recebido/Submission: 15/11/2021
Aceitação/Acceptance: 09/03/2022

Metodología integrativa para la creación de sistemas de búsqueda de caminos

Gisella Luisa Elena Maquen-Niño[1], Juan Elias Villegas-Cubas[1],
Percy Javier Celis-Bravo[1], Gilberto Carrión-Barco[1], Ivan Adrianzen-Olano[2]

gmaquenn@unprg.edu.pe; jvillegasc@unprg.edu.pe; pcelisb@unprg.edu.pe; gcarrion@unprg.edu.pe; ivan.adrianzen@untrm.edu.pe

[1] Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Calle Juan XXIII N 391, 14013, Lambayeque, Perú.

[2] Universidad Toribio Rodríguez de Mendoza, Calle Higos Urco Nº 304, 01000, Chachapoyas, Perú.

Pages: 46-57

Resumen: En este artículo se presenta la propuesta de una metodología para la creación de sistemas de búsqueda de caminos. La metodología ha sido basada en la teoría de procesos de desarrollo de sistemas de información con un enfoque secuencial, integrativo y sistémico estableciendo cuatro fases: Análisis, Diseño, Construcción y prueba. Las características más destacables de la metodología son la incorporación de actividades que involucran la creación y el mapeo del plano resolviendo los problemas de localización del agente artificial en entornos virtuales. Finalmente se detalla la metodología, describiendo sus componentes y productos entregables por cada fase.

Palabras-clave: Metodología, sistema de búsqueda de caminos, agente inteligente, localización geográfica, inteligencia artificial

Integrative methodology model for the creation of pathfinding systems

Abstract: This article presents the proposal of a methodology for the creation of path search systems. The methodology has been based on the theory of information systems development processes with a sequential, integrative and systemic approach establishing four phases: Analysis, Design, Construction and testing. The most notable characteristics of the methodology are the incorporation of activities that involve the creation and mapping of the plane, solving the problems of locating the artificial agent in virtual environments. Finally, the methodology is detailed, describing its components and deliverable products in every phase.

Keywords: Methodology, path finding system, intelligent agent, geographic location, artificial intelligence

1. Introducción

La inteligencia artificial permite la solución de problemas complejos denominados no determinísticos (problemas np) y gracias a la utilización de algoritmos cada vez mas eficientes hacen que se pueda realizar actividades como reconocimiento de patrones

de datos, resolución de problemas, búsqueda de caminos, implementación de sistemas robóticos, agentes inteligentes y desarrollo de sistemas expertos con relativa facilidad y aun nivel de precisión cada vez mayor.

Según el Artificial Intelligence Index Report (2021), informe anual de la Universidad de Stanford, una de las áreas de enfoque principales que recibieron la mayor cantidad de inversión privada en 2020, es la de "Vehículos autónomos, flota, conducción autónoma, carretera", con USD 4.5 billones de dólares, donde la búsqueda de caminos y planificación de rutas juega un papel importante. (Zhang et al., 2021)

En la búsqueda de caminos se utilizan algoritmos de inteligencia artificial para realizar la búsqueda de una ruta que permita unir un nodo inicial con un nodo objetivo siguiendo las acciones dadas por un algoritmo (Adrianzén Olano et al., 2022)

Muchas de las investigaciones en este rubro buscan crear algoritmos más rápidos y eficientes en términos de criterios de optimalidad, tiempo de respuesta y capacidad de procesamiento, pero se descuida el proceso para realizarlo, no habiendo una unificación de criterios en la creación de un sistema de búsqueda de caminos.

En este artículo se presenta una metodología diseñada en base a la teoría de procesos de desarrollo de sistemas de información (Beynon-Davies, 2014) con un enfoque secuencial, integrativo y sistémico estableciendo cuatro fases: Análisis, Diseño, Construcción y prueba. La metodología ha sido desarrollada con el doble objetivo: unificar el proceso de creación de sistemas de búsqueda de caminos y, por otro lado, fomentar el desarrollo de este tipo de sistemas que permitan automatizar el proceso de localización geográfica dentro de ambientes y oficinas de una institución.

La búsqueda de caminos se está aplicando al campo de la robótica, para el desplazamiento o navegación de robots o agentes autónomos tanto en entornos reales como en entornos virtuales. En entornos virtuales, se busca representar el comportamiento de un agente autónomo, debiéndose configurar muchos procesos previos a la búsqueda del camino, como es la localización del agente y el fenómeno del mapeo propios de la literatura robótica (Barták et al., 2019).

La navegación de un sistema robótico incorpora varias técnicas y medios para recopilar información. En particular, es probable que se utilice algoritmos de búsqueda de caminos o de planificación de rutas para ayudar en la localización del robot y determinar el próximo movimiento. La navegación en el ámbito de la robótica también incluye la detección y evitación de objetos. Ser capaz de determinar si un objeto interferirá en el camino que está tomando el robot es imperativo para la seguridad del equipo y de todos los que se encuentren a su alrededor, así como para el éxito de la navegación. La búsqueda de caminos por los que transitará el robot en un entorno abierto se puede realizar por los métodos de navegación basada en puntos de referencia, planificación reactiva y varios algoritmos de planificación de ruta. En un entorno predeterminado, un algoritmo de planificación de ruta podría recuperar fácilmente un conjunto de coordenadas para que las siga el robot (Teleweck & Chandrasekaran, 2019).

Existen múltiples software que ayudan a la navegación del robot, como es ROS (Sistema operativo del robot), algoritmos SLAM (Mapeo y localización simultanea) que permiten implementar algoritmos para la navegación en tiempo-real o de simulación (Korkmaz & Durdu, 2018).

La búsqueda de caminos también se está aplicando al campo de los videojuegos, donde por la necesidad de contar cada vez con menores tiempos de respuesta y mayor complejidad se crean nuevos algoritmos en base a los algoritmos ya existentes, que contengan mayor cantidad de nodos y mejoren los tiempos de cálculo del camino encontrado, teniendo en cuenta las características de la búsqueda y restricciones de los juegos (Wang & Lu, 2012).

En los juegos de dos dimensiones con mapas de cuadrícula, el agente artificial puede desplazarse según el continuo censado de las 8 celdas adyacentes, viendo si estas celdas configuran un espacio en blanco transitable, o si contienen obstáculos, tanto estáticos como dinámicos que limiten su desplazamiento. Los obstáculos como las paredes se denominan obstáculos estáticos, mientras que los que se mueven, como los seres humanos en una acera, se consideran obstáculos dinámicos (Liburd & Boumedine, 2018).

Otros juegos que utilizan algoritmos de búsqueda de caminos, son los que configuran juegos de problemas np ("non-deterministic problem") donde se aplican algoritmos de búsqueda de caminos para simular a un jugador en caso el usuario quiera jugar contra la computadora, como es el caso del problema de "las ocho reinas" que se le aplica un algoritmo genético (Ranjitha et al., 2020).

También se está orientado hacia los algoritmos de búsqueda on-line basados en mapas jerárquicos, que permiten que la búsqueda no se haga en el mapa completo, sino en un resumen del mapa que vendría a ser el mapa jerárquico que contiene los segmentos del mapa level-edge e inter-edge, y que de acuerdo a la cantidad de nodos y a la ubicación del nodo inicial va estableciendo un orden de prioridad de los segmentos del mapa, combinándose varios métodos y algoritmos para que este proceso sea cada vez más rápido y no sature la memoria que son problemas comunes en mapas que cubren gran cantidad de extensión de búsqueda y contienen muchos nodos. Adicionalmente se debe prever un método para descomponer el mapa original a través de árboles (estructuras de datos) que guarden esta información. (Yijun et al., 2021)

La búsqueda de caminos se puede optimizar gracias al proceso de planificación de rutas que, aunque no fueron orientadas para este fin sino para resolver problemas del tipo TSP (Traveling Salesman problem") y problemas VRP ("Vehicle routing problem) y sus variantes, sin embargo, los algoritmos que aquí se utilizan pueden servir para mejorar y optimizar el proceso de búsqueda de caminos en entornos complejos como son los de la navegación de robots. (Putri et al., 2021)

Con respecto a la planificación de rutas se continúan aplicando para mejorar los sistemas de distribución de productos o pedidos contribuyendo al proceso de logística de las empresas viendo la necesidad de satisfacer un entorno cada vez más exigente, como es el atender pedidos dentro de ventanas de tiempo VPRTW donde se tienen que llegar a los nodos de ruta de los clientes en determinados periodos de tiempo, siendo imposible entregar el pedido ni antes ni después de ese periodo. Los algoritmos metaheurísticos operan en un espacio de búsqueda más amplio, pero esto no significa necesariamente que el tiempo computacional aumenta. Para resolver este tipo de problemas se debe minimizar tanto el número de vehículos como la distancia total recorrida aplicando operadores de extracción e inserción manteniendo al mismo tiempo el concepto de optimización de Pareto (Konstantakopoulos et al., 2020).

Otra aplicación que se está dando a la planificación de rutas es el manejo automático o vechiculo autoconducido, donde a través de algoritmos se realice la planificación de la trayectoria y el movimiento del vehículo. La planificación de la trayectoria, en un sentido amplio, es la tarea de encontrar una configuración secuencial que transforme un sistema robótico, como un brazo robótico, un robot móvil o un vehículo aéreo no tripulado (UAV), de un estado inicial a un estado objetivo en el espacio de trabajo y tiene que lidiar con la planificación de la trayectoria y la evitación de obstáculos en el espacio de configuración (Wang et al., 2020).

Para superar esos obstáculos, se divide un mapa bidimensional en regiones locales, los datos escaneados por un sensor se analizan para encontrar sus posibles transiciones a las regiones vecinas. A través de niveles de abstracción, se abstrae un mapa regional y se descompone en un solo nodo en un gráfico abstracto donde realmente se lleva a cabo la búsqueda. La reducción significativa en el número de nodos ayuda al algoritmo a mejorar drásticamente su eficiencia computacional, superar la maldición del tamaño dimensional en problemas de búsqueda de gráficos grandes (Wang, 2020)

Con respecto a la evolución de los algoritmos de planificación de rutas, hablamos ahora de los algoritmos metaheurísticos, que se dividen en algoritmos basados en trayectoria como: simulated annealing, búsqueda tabú, búsqueda avara, aleatoria y adaptativa, búsqueda en vecindario variable, búsqueda local iterativa, y algoritmos basadas en población como: algoritmos genéticos, algoritmo de evolución diferencial, sistemas basados en nubes de partículas, búsqueda dispersa y sistemas basados en colonia de hormigas.

2. Metodología

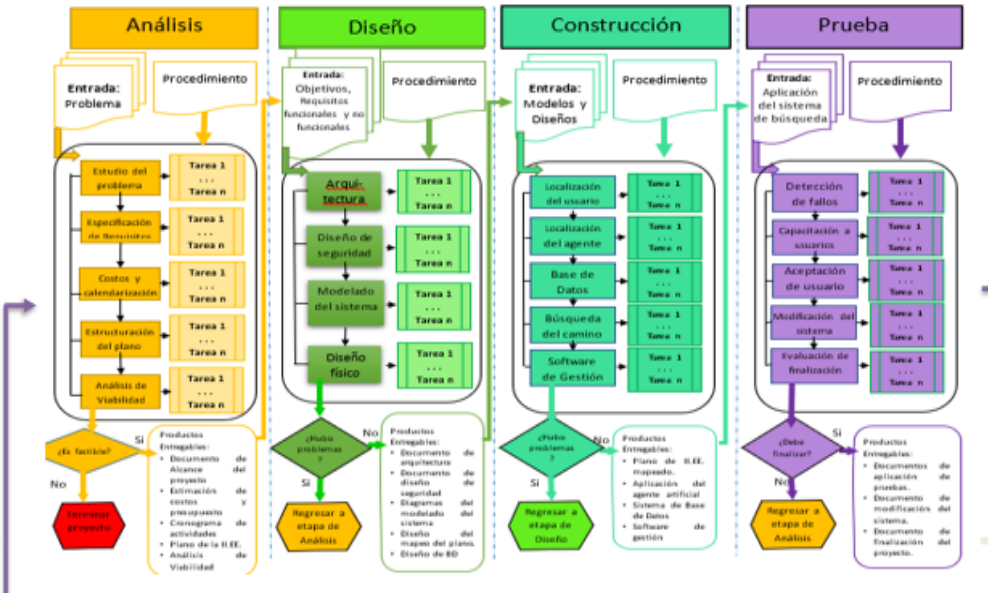


Figura 1 – Esquema de la metodología propuesta

La metodología considera la fase de análisis, diseño, construcción y prueba, identificando en cada fase, las actividades a realizar y por cada actividad las tareas asignadas.

La metodología está basada en el enfoque secuencial que establece procedimientos para "obtener resultados mediante un método, con la utilización posterior de otro" (Rodríguez & Valldeoriola, 2010). Define a las etapas que componen un método por niveles de complejidad creciente, cada nivel es mayor que el anterior, pero este anterior es indispensable para alcanzarlo. Así no se podrá culminar la metodología sin escalar los niveles precedentes. El enfoque integrativo aporta la característica sintética que debe de tener la metodología que permita la incorporación de conocimientos que aportan otras disciplinas científicas (Rodríguez & Valldeoriola, 2010).

Bajo el enfoque sistémico, la metodología debe de tener elementos de entrada, unidad de procesamiento, elementos de salida, y proceso de retroalimentación, es por ello que en cada fase se identifica sus valores de entrada y los productos entregables (elementos de salida), que a su vez servirán para la fase siguiente (proceso de retroalimentación). El procesamiento en cada fase viene dado por las actividades y tareas que se han estipulado para el desarrollo de dicha fase (Maquen Niño et al., 2021).

2.1. Fase de análisis

La fase de Análisis contiene actividades relacionadas a determinar la viabilidad del desarrollo del sistema de búsqueda y tiene cinco actividades bien definidas: Estudio del problema, especificación de requisitos. Costos y calendarización, estructuración del plano y análisis de viabilidad.

Estudio del problema: Para desarrollar esta actividad, se ha configurado 3 tareas a realizar: Definición del problema, Identificación de la solución y Objetivos de la solución, donde se estudiará el problema a resolver y se planteará las posibles alternativas de solución.

Especificación de requisitos: se determina la especificación de requisitos funcionales y no funcionales de la solución. Las tareas a realizarse en esta actividad son 4: Identificar los responsables y usuarios que contienen la información, aplicación de instrumentos de recojo de datos, especificación de requisitos funcionales y especificación de requisitos no funcionales. Se diseñarán instrumentos para recoger información de como se realizar la búsqueda de caminos actualmente y que falencias tiene, para que se pueda determinar que requisitos funcionales y no funcionales tendrá el sistema de búsqueda de caminos. En caso el proyecto no sea orientado a una institución específica se puede obviar las dos primeras tareas.

Costos y calendarización: Se estima a nivel general la inversión en hardware, software y servicios, así como el tiempo estimado que se necesitará para desarrollar el sistema Las tareas a realizarse en esta actividad son 3: elección de Hardware y software, análisis de costos y presupuesto y Calendarización.

Estructuración del plano: Se consigue el plano de la institución o en caso que no existiera se crea uno. Comienza con el análisis documental de los planos impresos de la institución educativa, que servirá como base para establecer las características de la digitalización del plano. Las tareas a realizarse en esta actividad son 3: Establecer

Características: Se debe identificar los rasgos del plano: si será en dos o tres dimensiones, la amplitud del terreno a cubrir, la forma del plano, vías de acceso. Elección del Sistema de modelado: Seleccionar el lenguaje o los lenguajes CAD que nos permitirán realizar el plano o mapa. Construcción del Plano: Elaboración del plano, con las medidas indicadas y las texturas adecuadas. Si es que la institución cuenta con el plano digital pueden obviarse las dos últimas tareas de esta actividad

Análisis de viabilidad: Determina si un sistema informático es realizable teniendo en cuenta los recursos y las restricciones. Las tareas a realizarse en esta actividad son 2: Análisis de Riesgos y la justificación técnica y económica. Al terminar este análisis se determinará si es que el proyecto de elaboración del sistema de búsqueda es factible de realizar.

Productos entregables de Fase de Análisis:

- Documento de Alcance del proyecto: Comprende los resultados obtenidos en las actividades de estudio del problema y especificación de requisitos.
- Estimación de costos y presupuesto: Se obtiene de la actividad de costos y calendarización.
- Cronograma de actividades: Se obtiene de la actividad de costos y calendarización.
- Plano de la Institución: Se obtiene de la actividad de estructuración del plano.
- Análisis de Viabilidad: Se obtiene de la actividad que lleva el mismo nombre, Análisis de viabilidad (Maquen Niño et al., 2021).

2.2. Fase de diseño

Realiza el diseño de los componentes del sistema de búsqueda de caminos teniendo en cuenta que se deben satisfacer los requisitos y restricciones encontrados en la fase de análisis. La fase de diseño tiene cuatro actividades: Arquitectura, diseño de seguridad, modelado del sistema y diseño físico

Arquitectura: Se establece la arquitectura del sistema informático. Las tareas a realizarse en esta actividad son: Identificar la Arquitectura del software, definir los componentes de la arquitectura y validar la arquitectura.

Diseño de seguridad: Se deberá establecer medidas se seguridad que permitan resguardar la información. Las tareas a realizar en esta actividad son: establecer el Grupo de trabajo y elaborar el diseño de seguridad, que permitan evitar accesos indebidos y resguardar la información que maneja el sistema de información.

Modelado del sistema: Se realizan los diferentes diagramas que permitan explicar la funcionalidad del sistema. Las tareas a realizarse son: realizar diagrama de paquetes, diagrama de componentes, diagrama de Secuencia, diagrama de clases de Diseño, y elección del algoritmo de búsqueda.

Diseño Físico: Las tareas a realizar en esta actividad son: Diseño de los nodos del plano, donde se hace un diseño del plano conteniendo todos los posibles nodos que se usarán para luego realizar la búsqueda de camino, y el Diseño de Base de datos: diagrama donde figure las tablas con sus respectivos campos y las relaciones entre las tablas.

Productos entregables de Fase de Diseño

- Documento de arquitectura: Se entregará la vista lógica de la arquitectura, la definición de sus componentes y el análisis de su viabilidad.
- Documento de diseño de seguridad: Las políticas y normas de seguridad del software.
- Diagrama del modelado del sistema: diagrama de paquetes, componentes, casos de uso, secuencia y clases de diseño.
- Diseño del mapeo del plano.
- Diseño de la Base de Datos (Maquen Niño et al., 2021).

2.3. Fase de construcción

Se desarrolla el proceso de codificación. La fase de construcción se divide en cinco actividades: localización del usuario (opcional), localización del agente, implementación de la base de datos, realización de la búsqueda de caminos, desarrollo de software de gestión (opcional)

Localización del usuario: Codificación de la localización del usuario en el entorno real, que luego servirá de datos de entrada para la localización dentro del plano. Tiene una sola tarea que es la codificación para la geolocalización del usuario, que implica obtener la posición actual del usuario en el escenario real con algún algoritmo de geolocalización.

Localización del agente: En esta etapa se trabaja con un sistema de coordenadas para ubicar al agente artificial dentro de un plano. Las tareas a realizar en esta actividad son dos: Codificación para la localización en el plano: obtener el posicionamiento del agente dentro del plano mediante un sistema de coordenadas, y Codificación de conversión de localización del usuario en localización del agente.

Implementación de la Base de Datos: Sistema de gestión de base de datos (DBMS) que deberán almacenar la posición de los nodos que conformarán los caminos dentro del plano. Las tareas por realizar en esta actividad son: crear las tablas y las relaciones entre las tablas, llenar los registros de cada tabla y desarrollar las sentencias SQL que permitan realizar las operaciones de consulta o mantenimiento con las tablas.

Realización de Búsqueda del camino: Codificación de los procedimientos del sistema de búsqueda. Las tareas a realizar en esta actividad son: crear las interfaces de usuario del sistema, codificar cada una de las capas de la arquitectura del sistema, codificar el algoritmo de búsqueda de caminos, codificar las conexiones del sistema de búsqueda hacia diversos componentes.

Desarrollo de Software de Gestión: Está actividad es opcional y se realizará en caso se quiera tener una página web que permita gestionar a los usuarios y los nodos en caso la ubicación de oficinas dentro de la institución sea muy cambiante. Las tareas a realizar en esta actividad son: crear las páginas web, codificar la funcionalidad de cada página web, codificar la conexión hacia la base de datos, hacia páginas web y hacia la aplicación del sistema de búsqueda de caminos.

Productos entregables de Fase de Construcción

- Plano de II.EE. mapeado: Plano finalizado que incluya los nodos por donde transitará el agente artificial.

- Aplicación del agente artificial: Software terminado del agente artificial para la búsqueda de caminos.
- Sistema de Base de Datos: Base de Datos finalizada
- Software de gestión: Sistema de web de gestión del sistema de búsqueda. (opcional) (Maquen Niño et al., 2021).

2.4. Fase de Prueba

Se realizan pruebas y validaciones de usuario para detectar fallos en el sistema antes de su puesta en producción. La fase de prueba está conformada por las siguientes actividades: Detección de fallos, capacitación a usuarios, aceptación de usuarios, Modificaciones del sistema (opcional), Evaluación de la finalización del sistema.

Detección de fallos: se aplicarán pruebas unitarias o pruebas de caja negra para detectar errores en los sistemas. Las tareas por realizar en esta actividad son: Diseñar las pruebas a aplicar al sistema de búsqueda para la detección de fallos y aplicar las pruebas diseñadas en la tarea anterior.

Capacitación a usuarios: Se explicará a los grupos de interés, trabajadores, clientes, miembros de la institución, visitantes, el funcionamiento del software. Las tareas por realizar en esta actividad son: Realizar las sesiones de capacitación, y realizar videotutoriales o tutoriales sobre el funcionamiento del sistema de búsqueda.

Aceptación de usuario: Realizar pruebas de aceptación de usuarios. Las tareas a realizar en esta actividad son: Diseñar las pruebas de aceptación y aplicar las pruebas diseñadas en la tarea anterior y analizar los resultados obtenidos.

Modificación del sistema: Esta es una actividad opcional, ya que solo se realizará si se encontraron cambios que se deben implementar producto de los resultados obtenidos en las pruebas anteriores. Las tareas a realizar en esta actividad son: Realizar cambios en el sistema, realizar cambios en el modelado del sistema y Aplicar nuevas pruebas al software.

*Evaluación de la finalización del sistema: En esta actividad s*e evalúa el término de la implementación del sistema de búsqueda de caminos. Las tareas a realizar en esta actividad son: Revisar los resultados obtenidos y toma de decisión para decidir la finalización del sistema o para el comienzo de una nueva iteración del proceso de creación del sistema.

Productos entregables de Fase de Prueba:

- Documentos de aplicación de pruebas: Instrumentos llenados con los valores resultantes de las pruebas de detección de fallos y aceptación de usuario.
- Documento de modificación del sistema: Documento opcional en caso haya necesidad de modificar el sistema, que contendrá los cambios en el diseño y en la codificación.
- Documento de finalización del proyecto: Indicará las especificaciones básicas del sistema de búsqueda, así como la voluntad de finalizar el proyecto por parte del programador y de los stackeholders y grupos de interés (Maquen Niño et al., 2021).

3. Resultados

Para demostrar la aplicación de la metodología se creó un sistema inteligente de búsqueda de caminos en una Institución Educativa de la ciudad de Lambayeque - Perú, que permita ubicar los principales ambientes educativos utilizando el algoritmo de búsqueda A.

3.1. Fase de Análisis del Sistema de búsqueda

Se definió el problema aplicando un cuestionario a usuarios de la Institución y una entrevista al encargado de portería para poder identificar el problema existente con respecto a la perdida de tiempo y llegar a un destino errado al buscar un ambiente educativo, también se identificó las características y periodos en donde hay mayor afluencia de usuarios y hace que el problema se agrave.

Se plantearon los objetivos correspondientes a la creación de un plano tridimensional, realizar el mapeo de los nodos, construcción de la base de datos, de la aplicación móvil y la codificación del algoritmo de búsqueda.

Se especificó cuatro requisitos funcionales: importar datos desde la base de datos, asignar el origen de búsqueda, asignar el destino de búsqueda y trazar el camino. Así mismo se identificó requisitos no funcionales relacionados a los requerimientos de software y hardware que necesita el sistema de búsqueda para que pueda funcionar.

Se realizó un análisis de costos y presupuestos obteniendo un total de 4905 soles. Así mismo se hizo la calendarización obteniendo 202 días necesarios para realizar el sistema de búsqueda.

Posteriormente, se hizo la estructuración del plano, escogiendo realizar un plano tridimensional de la institución con una escala 1/200 mediante el programa SketchUp que permite exportar en formato fbx que es compatible con el formato a importar en Unity. Las especificaciones del plano se siguieron en base a las especificaciones de los planos impresos de la Institución.

Por último, se realizó un análisis de riesgo encontrando 7 riesgos que fueron mitigados con la justificación técnica y económica. De esta fase se establece la viabilidad de desarrollar el sistema de búsqueda de caminos.

3.2. Fase de Diseño del Sistema de búsqueda

Se identificó la arquitectura de tres capas: de presentación, de procesos y de datos como arquitectura del sistema de búsqueda de caminos.

Se diseño la seguridad del sistema estableciendo políticas de seguridad y perfiles de usuario para su acceso

Se realizó los diferentes modelos del sistema, que abarca, el diagrama de paquetes, diagrama de despliegue, diagrama de secuencia y el diagrama de clase de diseño,

También se eligió el algoritmo A star para desarrollar el proceso de búsqueda de caminos, que corresponde a los algoritmos de ruta más corta.

Posteriormente se realizó el diseño de los nodos del plano identificando 76 nodos que han sido distribuidos en los diferentes ambientes educativos y lugares de acceso compartidos identificando las coordenadas X, Y, Z dentro del plano.

Por ultimo se diseño la base de datos con cuatro tablas y las relaciones entre ellas.

3.3. Fase de Construcción del Sistema de búsqueda

Se hizo la codificación de la localización del agente, teniendo en cuenta la localización en el plano que se realizó en lenguaje visual basic compatible con el programa Unity3D que permite la ubicación del agente artificial dentro del plano tridimensional, utilizando tres clases: general, localización y ubicación.

Se implementó la base de datos, ejecutando los scripts para la creación de 4 tablas y sus relaciones, así como script que permitan el llenada de registros en cada tabla: usuario, nodo, destino y arista.

Así mismo se realizó los archivos web en formato php que permita la conexión entre la base de datos y la capa de datos, realizando tres archivos: conexión, consulta y datos.

Se realizó las interfaces de usuario de la aplicación y se codificó las diversas capas del sistema y las diversas conexiones del sistema.

No se desarrolló la fase de prueba porque el software fue desarrollado en época de pandemia cuando había orden de inamovilidad.

4. Conclusiones

En este artículo se ha propuesto una metodología integrativa para la búsqueda de caminos diseñada en base a la teoría de procesos de desarrollo de sistemas de información con un enfoque secuencial, integrativo y sistémico estableciendo cuatro fases: Análisis, Diseño, Construcción y prueba. Algunas actividades como la localización del usuario y localización del agente han resultado de gran interés, ya que han permitido abordar un problema álgido en la literatura robótica, dotar al agente artificial de un sistema de localización y como se puede convertir esta localización de un entorno virtual a un entorno real.

Se ejemplificó parcialmente la metodología propuesta con el desarrollo de un sistema de búsqueda de caminos utilizando los entornos de desarrollo: MySQL, Brackets, SketchUp y Unity3D, desarrollando las etapas de: análisis, diseño y construcción que condujeron a la implementación de un prototipo funcional de agente artificial bajo la arquitectura de tres capas, para una Institución Educativa de la ciudad de Lambayeque - Perú.

La experiencia adquirida, demuestra que una metodología para búsqueda de caminos con agente artificial es factible y que facilita y uniformiza el desarrollo de aplicaciones para la localización geográfica de ambientes y oficinas dentro de instituciones y organizaciones cuyas instalaciones se distribuyen en un amplio espacio físico.

Referencias

Adrianzén Olano, I., Maquen Niño, G., Chayan Coloma, A., Castro Cárdenas, M., Terán Santa Cruz, F., & Campos Flores, F. (2022). *Metodología integrativa para la búsqueda de caminos en Instituciones Educativas contextualizada en plano tridimensional*. Savez Editorial. https://savezeditorial.com/index.php/savez/article/view/88/130

Barták, R., Švancara, J., Škopková, V., Nohejl, D., & Krasičenko, I. (2019). Multi-agent path finding on real robots. *AI Communications*, *32*(3), 175–189. https://doi.org/10.3233/AIC-190621

Beynon-Davies, P. (2014). *Sistemas de informacion: introduccion a la informatica en las organizaciones*. Editorial Reverte. https://elibro.net/es/lc/bibsipan/titulos/46797

Konstantakopoulos, G. D., Gayialis, S. P., Kechagias, E. P., Papadopoulos, G. A., & Tatsiopoulos, I. P. (2020). A multiobjective large neighborhood search metaheuristic for the vehicle routing problem with time windows. *Algorithms*, *13*(10). https://doi.org/10.3390/a13100243

Korkmaz, M., & Durdu, A. (2018). Comparison of optimal path planing algorithms. *14th International Conference on Advanced Trends in Radioelecrtronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET)*, 255–258. https://doi.org/10.1109/tcset.2018.8336197

Liburd, K., & Boumedine, M. (2018). Engaging undergraduates in artificial intelligence: Path finding in game development. *Proceedings - 2018 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence, CSCI 2018*, 1475–1478. https://doi.org/10.1109/CSCI46756.2018.00294

Maquen Niño, G., Villegas Cubas, J., Adrianzén Olano, I., Maquen Niño, E., & Aznarán Guevara, S. (2021). *Sistema de búsqueda de caminos y planificación de rutas basados en algoritmos de inteligencia artificial*. Savez Editorial. https://savezeditorial.com/index.php/savez/article/view/87/128

Putri, K. A., Rachmawati, N. L., Lusiani, M., Ngurah, A. A., & Redi, P. (2021). Genetic Algorithm with Cluster-first Route-second to Solve the Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows: A Case Study. *Jurnal Teknik Industri*, *23*(1). https://doi.org/10.9744/jti.23.1.75-82

Ranjitha, M., Nathan, K., & Joseph, L. (2020). Artificial Intelligence Algorithms and Techniques in the computation of Player-Adaptive Games. *Journal of Physics: Conference Series*, *1427*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1427/1/012006

Rodríguez, D., & Valldeoriola, J. (2010). *Metodología de la investigación*.

Teleweck, P. E., & Chandrasekaran, B. (2019). Path Planning Algorithms and Their Use in Robotic Navigation Systems. *Journal of Physics: Conference Series*, *1207*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1207/1/012018

Wang, M., & Lu, H. (2012). Research on algorithm of intelligent 3D path finding in game development. *Proceedings of the 2012 International Conference on Industrial Control and Electronics Engineering, ICICEE 2012*, 1738–1742. https://doi.org/10.1109/ICICEE.2012.460

Wang, P.-J. (2020). *LIDAR A* An Online Visibility-Based Decomposition and Search Approach for Real-time Autonomous Vehicle Motion Planning* [Universidad de California]. https://www.proquest.com/docview/2434507440/230719FB9F2A4C11PQ/5?accountid=39560

Wang, T., Liu, G., & Lin, H. (2020). A machine learning approach to predict intravenous immunoglobulin resistance in Kawasaki disease patients: A study based on a Southeast China population. *PLoS ONE*, *15*(8 August). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237321

Yijun, Z., Jiadong, X., & Chen, L. (2021). A Fast Bi-directional A* Algorithm Based on Quad-tree Decomposition and Hierarchical Map. *IEEE Access*, 1–1. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3094854

Zhang, D., Mishra, S., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ganguli, D., Grosz, B., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J., Sellitto, M., Shoham, Y., Clark, J., & Perrault, R. (2021). *Artificial Intelligence Index Report 2021*.

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

Recebido/Submission: 20/11/2021
Aceitação/Acceptance: 12/03/2022

Búsqueda Dicotómica en Diseño de Transformador Dual para Dos Frecuencias Arbitrarias

Segundo Francisco Segura Altamirano[1], Diana Mercedes Castro Cárdenas[1], Dolores Sánchez García[1], Lucia Isabel Chaman Cabrera[1], Carlos Leonardo Oblitas Vera[1]

sseguraal@unprg.edu.pe; dcastroc@unprg.edu.pe; dsanchez@unprg.edu.pe; lchaman@unprg.edu.pe; coblitas@unprg.edu.pe

[1] Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Calle Juan XXIII N 391, 14013, Lambayeque, Perú.

Pages: 58-71

Resumen: Este artículo diseña un transformador dual, que puede acoplarse o sintonizarse a dos frecuencias arbitrarias. Este problema lo formulamos como un problema de optimización convexa, para lo cual expresamos el coeficiente de reflexión $\tilde{A}_{in}$, en función de la frecuencia, las longitudes de las líneas de transmisión y las impedancias características de las mismas. Utilizamos la Optimización Convexa y el algoritmo de Búsqueda Dicotómica que nos permite encontrar los Z_1 y $Z_2 = Z_o \frac{R_L}{Z_1}$ de los tramos de la línea de transmisión utilizados en el transformador. Mostramos varios resultados, e incluimos el caso para frecuencias de operación de 700MHz (Banda 7 - LTE) y 1900MHz (Banda 2 -LTE).

Palabras-clave: Transformador dual; Coeficiente de reflexión; búsqueda dicotómica; Líneas de transmisión

Dichotomous Search in Dual Transformer Design for two Arbitrary Frequencies

Abstract: This article designs a dual transformer, which we can couple or tune to two arbitrary frequencies. We formulate this problem as a convex optimization problem, for which we express the reflection coefficient $\tilde{A}_{in}$ as a function of the frequency, the lengths of the transmission lines, and their characteristic impedances. We use the Convex Optimization and the Dichotomous Search algorithm that allows us to find the Z_1 and $Z_2 = Z_o \frac{R_L}{Z_1}$ of the transmission line sections used in the transformer. We show different results and include the case for operating frequencies of 700MHz (Band 7 - LTE) and 1900MHz (Band 2 -LTE).

Keywords: Dual Transformer; Reflection Coefficient; Dichotomous Search; Transmission lines

1. Introducción

En la actualidad, existe un rápido desarrollo de las comunicaciones inalámbricas (D'Almeida & Margot, 2018). En nuestro país, los sistemas 2G, 3G y 4G (LTE) se han implementado rápidamente, con muchos operadores trabajando en diferentes frecuencias, según el Programa Nacional de Asignación de Frecuencias (PNAF), que establece los rangos de operación para telefonía móvil y demás servicios inalámbricos, que va de 600 MHz a 4900 MHz. Así, un mismo Operador Móvil trabaja en más de una frecuencia de operación (Ver Tabla. 1), lo que implica que un determinado usuario debe tener un dispositivo móvil que pueda soportar ambas frecuencias de operación, esto es posible debido a que los dispositivos móviles actualmente disponibles cuentan con capacidad multibanda, lo que significa que pueden operar en diferentes rangos de frecuencia, como se puede ver en las especificaciones del Dispositivo Huawei Mate 20X, un dispositivo de gama alta, (Ver Figura. 1). En la banda GSM las frecuencias de operación son 850/900/1800/1900 MHz, adicionalmente en 4G, en Perú opera en modo LTE FDD, así por ejemplo el operador móvil Claro tiene asignadas hasta tres bandas, 1900 MHz, banda 28 a 700 MHz y banda 7 a 2600MHz. Desde el punto de vista operativo, la antena que se utiliza para transmitir y recibir debe estar acoplada a diferentes frecuencias, asegurando un ancho de banda suficiente en cada una de ellas, lo cual se logra mediante el uso de un transformador de micro tiras que se compone de dos tramos de línea de transmisión, denominados transformador dual.

En (Baskakova & Hoffmann, 2019; Monzon, 2002) se demuestra que se puede sintonizar el transformador dual; usando secciones de línea de transmisión de $\frac{1}{6}$ de longitud de onda cada uno; a una frecuencia (f_o) fundamental y a segundo armónico ($2f_o$), mejor aún Monzon, demuestra que es posible acoplar un transformador dual a un par de frecuencias arbitrarias (Liu et al., 2019), dando una solución analítica cerrada. En este trabajo, usando los resultados citados se plantea el problema de obtener los parámetros del transformador dual como un problema de optimización de una variable, donde usaremos la búsqueda dicotómica. Este documento lo organizamos de la siguiente manera. Sección 2 se presenta el desarrollo teórico del transformador dual y el procedimiento que permite reducirá una función de una variable, en la Sección 3 presentamos las bases de la optimización convexa, junto con la búsqueda dicotómica para resolver el problema, con especificaciones que permitan ajustarse a las frecuencias de operación de los sistemas 4G operando en el Perú. En la Sección 4 se presentan resultados y simulaciones para verificar la metodología de diseño. Sección 5 presentamos las conclusiones.

Operador	**Frecuencia (MHz)**	
	3G	**4G**
Movistar	850	Banda 28/700, Banda 4 AWS/ 1700/2100
Claro	850	Banda 2/ 1900, Banda 28/ 700, Banda 7/ 2600

Operador	Frecuencia (MHz)	
	3G	4G
Entel	1900	Banda 4 AWS/ 1700/2100, Banda 28/ 700
Bitel	1900	Banda 8/ 900, Banda 2/ 1900
InkaCel	850	Banda 4 AWS/ 1700/2100, Banda 28/ 700

Tabla 1 – Frecuencias de Operación de Operadores Móviles

Tarjeta SIM principal:
4G LTE TDD: B34 / B38 / B39 / B40
4G LTE FDD: B1 / B2 / B3 / B4 / B5 / B6 / B7 / B8 / B9 /B12
/ B17 / B18 / B19 / B20 / B26
3G WCDMA: B1 / B2 / B4 / B5 / B6 (Japón) / B8 / B19 (Japón);
3G TD-SCDMA: B34 / B39
2G GSM: B2 / B3 / B5 / B8 (850 / 900 / 1800 / 1900 MHz)
Tarjeta SIM secundaria:
4G LTE TDD: B34 / B38 / B39 / B40
4G LTE FDD: B1 / B2 / B3 / B4 / B5 / B6 / B7 / B8 / B9 / B12
/ B17 / B18 / B19 / B20 / B26
3G WCDMA: B1 / B2 / B4 / B5 / B6 / B8 / B19
2G GSM: B2 / B3 / B5 / B8 (850 / 900 / 1800 / 1900 MHz)

Figura 1 – Frecuencias de operación de equipos móviles - Huawei 20X

En la Figura 2 tenemos el transformador dual que está constituido por una sección de línea de transmisión de longitud l_2, con impedancia característica Z_2 conectada a una carga resistiva R_L, seguida de otra sección de longitud l_1 e impedancia característica Z_1, conectada a una sección de línea de transmisión, con impedancia característica Z_o, que representa la etapas previas del equipo que puede ser los amplificadores de RF de salida o el filtro de entrada del subsistema RF de recepción.

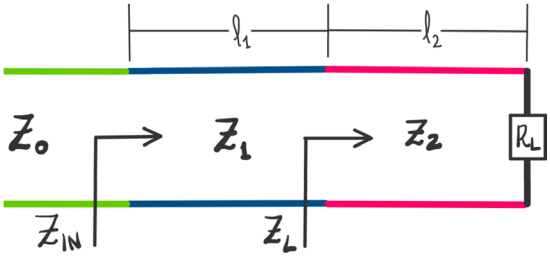


Figura 2 – Transformador Dual

Ahora escribimos las impedancias de entrada Z_{in}, Z_L y el coeficiente de reflexión (Misra, 2004):

$$Z_L = Z_2 \frac{R_L + jZ_2 \tan(\beta l_2)}{Z_2 + jR_L \tan(\beta l_2)} \tag{1}$$

$$Z_{in} = Z_1 \frac{Z_L + jZ_1 \tan(\beta l_1)}{Z_1 + jZ_L \tan(\beta l_1)} \tag{2}$$

$$\tilde{A}_{in} = \frac{Z_{in} - Z_o}{Z_{in} + Z_o} \tag{3}$$

Donde $\beta = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi f}{c}$

El objetivo de este transformador, es lograr el acoplamiento de una carga R_L a una impedancia Z_o y este debe conseguirse a dos frecuencias arbitrarias. Es decir $Z_{in} = Z_o$, despejando Z_L (Maktoomi et al.,2017)

$$Z_L = Z_1 \frac{Z_o - jZ_1 \tan(\beta l_1)}{Z_1 - jZ_o \tan(\beta l_1)} \tag{4}$$

Reacomodando las partes real e imaginaria de la ecuación (1) y (4), se tiene.

$$Z_2 Z_1 (Z_o - R_L) = (Z_2^2 Z_o - R_L Z_1^2) \tan(\beta l_1) \tan(\beta l_2) \tag{5}$$

$$Z_1 (Z_2^2 - R_L Z_o) \tan(\beta l_2) = Z_2 (Z_o R_L - Z_1^2) \tan(\beta l_1) \tag{6}$$

De las ecuaciones 5 y 6 se puede llegar

$$\tan(\beta l_1) \tan(\beta l_2) = \frac{Z_2 Z_1 (R_L - Z_o)}{R_L Z_1^2 - Z_2^2 Z_o} = C_1 \tag{7}$$

$$\frac{\tan(\beta l_1)}{\tan(\beta l_2)} = \frac{Z_1 (Z_2^2 - R_L Z_o)}{Z_2 (Z_o R_L - Z_1^2)} = C_2 \tag{8}$$

Se divide y multiplica las ecuaciones 7 y 8

$$\tan^2(\beta l_1) = C_1 C_2 \tag{9}$$

$$\tan^2(\beta l_2) = \frac{C_1}{C_2} \tag{10}$$

Recordemos que deseamos trabajar a dos frecuencias f_1 y f_2 entonces tenemos:

$$\tan^2(\beta_1 l_1) = C_1 C_2 \tag{11}$$

$$\tan^2(\beta_1 l_2) = \frac{C_1}{C_2} \tag{12}$$

$$\tan^2(\beta_2 l_1) = C_1 C_2 \tag{13}$$

$$\tan^2(\beta_2 l_2) = \frac{C_1}{C_2} \tag{14}$$

$$\beta_1 = \frac{2\pi}{\lambda_1} = \frac{2\pi f_1}{c} \tag{15}$$

$$\beta_2 = \frac{2\pi}{\lambda_2} = \frac{2\pi f_2}{c} \tag{16}$$

Como los elementos de circuito no cambia, es posible llegar a:

$$\tan(\beta_1 l_1) = \pm \tan(\beta_2 l_1) \tag{17}$$

$$\tan(\beta_1 l_2) = \pm \tan(\beta_2 l_2) \tag{18}$$

Resolviendo se puede llegar

$$l_1 = \frac{n\pi}{\beta_2 \mp \beta_1} \tag{19}$$

$$l_2 = \frac{m\pi}{\beta_2 \mp \beta_1} \tag{20}$$

Considerando que las líneas de transmisión (micro tiras) son pequeñas se puede tomar que $n = m = 1$ de tal forma que:

$$l_1 = l_2 = \frac{\pi}{\beta_2 + \beta_1} \tag{21}$$

De las ecuaciones 9 y 10 finalmente se obtiene

$$Z_2 = \frac{Z_o Z_L}{Z_2} \tag{22}$$

La ecuación 21 se puede expresar en función de la frecuencia como:

$$l_1 = l_2 = \frac{c}{2(f_1 + f_2)} \tag{23}$$

2. Metodología

Se usará las ecuaciones 22, 23 para poder expresar Γ_{in} de la ecuación 3, solo como función de Z_1 establecidas las frecuencias de operación f_1 y f_2. Es decir, tendremos una función Γ_{in} para la que hallaremos el mínimo, una vez que ha sido establecido la frecuencia de operación. La expresión de $\Gamma_{in}(Z_1)$ se puede observar en la ecuación 24 y en la figura 3 tenemos el código usado en Matlab para evaluar $\Gamma_{in}(Z_1)$ para cualquier rango de frecuencia y/o cualquier rango de valores de Z_1.

$$\Gamma_{in}(f, Z_1) = \frac{R_L Z_1^2 Z_o - Z_1^4 R_L \tan(\beta l_1)\tan(\beta l_2) + jZ_1 Z_o^2 R_L^2 \tan(\beta l_2) + jZ_o Z_1^3 R_L \tan(\beta l_1)}{Z_1^2 Z_o R_L - Z_o^2 R_L^2 \tan(\beta l_2)\tan(\beta l_1) + jZ_1^3 R_L \tan(\beta l_2) + jR_L^2 Z_1 Z_o \tan(\beta l_1)}$$

(24)

```
function f=TinZ1a(f,l1,l2,Z1,Rl,Zo)
    c=3e8;
    A1=Rl^2*Zo;
    B1=Rl*tan(2*pi*f*l1/c).*tan(2*pi*f*l2/c);
    C1=Zo^2*Rl^2*tan(2*pi*f*l2/c);
    D1=Zo*Rl*tan(2*pi*f*l1/c);
    E1=Zo*Zo*Rl;
    F1=Zo^3*Rl^2*tan(2*pi*f*l1/c).* ...
        tan(2*pi*f*l2/c);
    G1=Rl*Zo*tan(2*pi*f*l2/c);
    H1=Zo^2*Rl^2*tan(2*pi*f*l1/c);
    Num=(A1*Z1.^2-B1.*Z1.^4+1i*C1.*Z1+1i*D1. ...
        *Z1.^3-E1*Z1.^2+F1-1i*G1.*Z1.^3-1i*H1.*Z1);
    Den=(A1*Z1.^2-B1.*Z1.^4+1i*C1.*Z1+1i*D1. ...
        *Z1.^3+E1*Z1.^2-F1+1i*G1.*Z1.^3+1i*H1.*Z1);
    dNum=(2*A1*Z1-4*B1.*Z1.^3+1i*C1+3*1i*D1.*Z1. ...
        ^2-2*E1*Z1-3*1i*G1.*Z1.^2-1i*H1);
    dDen=(2*A1*Z1-4*B1.*Z1.^3+1i*C1+3*1i*D1.*Z1. ...
        ^2+2*E1*Z1+3*1i*G1.*Z1.^2+1i*H1);
    f=Num./Den;
```

Figura 3 – Función en Matlab para hallar Γ_{in}

En optimización se puede usar el enfoque analítico o convencional para obtener los valores extremos, pero para este enfoque es necesario funciones continuas bien definidas y diferenciables en el dominio de interés. En nuestro caso la función que hemos obtenido en los parágrafos anteriores es muy extensa para poder realizar las derivadas de forma analítica por tal motivo aplicaremos técnicas de búsqueda que no necesitan el uso de

la derivada de la función, como la búsqueda Dicotómica, Fibonacci, la sección de oro e inclusive los enfoques basados en interpolación(Kochenderfer & Wheeler, 2019).

Un requisito para aplicar las técnicas de búsqueda, es el supuesto que la función es unimodal en el rango de búsqueda, que se conoce como intervalo de incertidumbre que necesita hacerse más pequeño cada vez con las iteraciones. En estas técnicas ya sea paso a paso o simultáneamente se calcula el valor de la función en diferentes puntos del intervalo para obtener un intervalo más pequeño de incertidumbre en la cual está el mínimo o máximo(Shah & Mishra, 2020).

En general en estas técnicas de búsqueda se desea hallar el mínimo de una función en el rango (x_F, x_L), Donde x_F y x_L son los extremos del intervalo de incertidumbre, es decir que el intervalo de incertidumbre es $L_o = x_F - x_L$, y debemos reducir el nivel de incertidumbre desde L_o, L_1, L_2 ... L_n en la enésima iteración.

La técnica de búsqueda dicotómica el intervalo de incertidumbre inicial L_o se reduce en las iteraciones sucesivas por hallar el valor de la función en dos puntos y en función de estos valores hallado se reduce el intervalo de incertidumbre(Sharma, 2017).

El procedimiento es el siguiente:

1. Empezamos con un intervalo inicial $BW = (f_L, f_H)$. Es decir, el intervalo de frecuencias donde deseamos que este sintonizado el transformador de impedancias dual. Asumimos un valor de f_δ muy pequeño.
2. Hallamos los puntos x_1 y x_2 de tal manera que $f_1 = \frac{BW}{2} - \frac{f_\delta}{2}$, $f_2 = \frac{BW}{2} + \frac{f_\delta}{2}$
3. Si $\tilde{A}_{in}(f_2) < \tilde{A}_{in}(f_1)$, entonces podemos descartar (f_L, f_H). Ahora nuestro nuevo intervalo de incertidumbre es (f_L, f_1).
4. Continuar el Paso 2 para el intervalo (f_L, f_1).
5. Podemos decir que ahora tenemos los puntos f_3 y f_4.
6. Si $\tilde{A}_{in}(f_3) < \tilde{A}_{in}(f_4)$ entonces el nuevo intervalo de incertidumbre es (f_H, f_4).
7. Continue con el proceso para reducir el intervalo de incertidumbre al nivel deseado.

4. Resultados

Usando la función mostrada en la Figura 3 se puede realizar la gráfica de $\tilde{A}_{in}$ en función de la frecuencia, cuando se establece los demás valores, es decir, deseamos que el transformador dual opere en las frecuencias de $900MHz$ y $1800MHz$, para un $R_L = 300\Omega,\ Z_o = 50\Omega,$ y $l_1 = l_2 = \frac{3\times10^8}{6\times9\times10^8}$. En la Figura 4 se puede ver que para diferentes

valores de Z_1 no "se consigue" que los mínimos estén a las frecuencias establecidas de 900MHz y 1800MHz, Pero si se gráfica $\tilde{A}_{in}$ para diferentes valores de Z_1 a una frecuencia de $900MHz$, para R_L = 300Ω, y Z_o = 50Ω se puede observar que tiene un mínimo a un valor de 92.55Ω (Ver Figura 5), además la función es Convexa para Z_1 y si ahora graficamos el valor de $\tilde{A}_{in}$ en función de la frecuencia para este valor, obtenemos lo que se había proyectado en el diseño que este transformador este sintonizado a las frecuencias de 900MHz y 1800MHz(Ver Figura 6).

Figura 4 $-\Gamma_{in}$ vs frecuencia para diferentes valores de Z_1

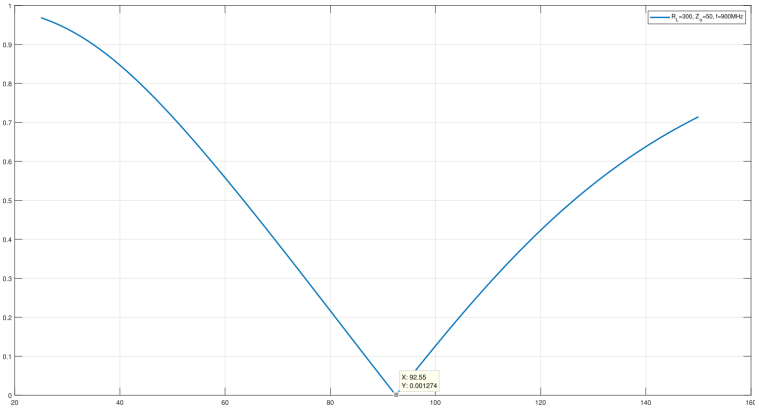


Figura 5 $-\Gamma_{in}$ vs Z1para una frecuencia de $00MHz$

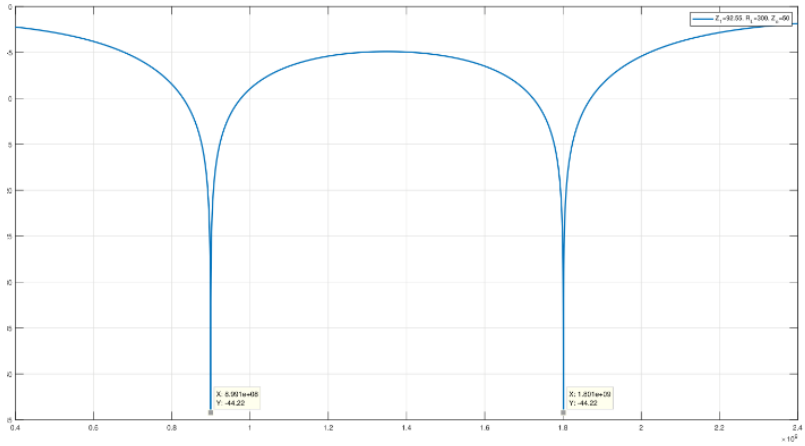


Figura 6 – Γ_{in} vs f para Z_1 = 92.55Ω

Para esta función, establecido ya el punto de operación se aplicará la búsqueda dicotómica, para esto es necesario ingresar la siguiente información:

- $R_L = 300\Omega$
- $Z_o = 50\Omega$
- $f_1 = 900MHz$
- $f_2 = 1800MHz$
- $l_1 = l_2 = \dfrac{c}{2\times(f_1 + f_2)}$

Se ha ejecutado la búsqueda dicotómica usando la siguiente orden en Matlab *[cuenta, xast]=dicotomicaPrint(10,110,1e-3,f)*, obtener la solución toma 17 iteraciones(Ver Tabla 2) para una precisión de 3 cifras lo que se puede observar en los valores sucesivos de Z_u

en las últimas filas, donde nos detenemos cuando tres cifras significativas ya no cambian. Adicionalmente en la Figura 7 se ve cómo evoluciona la búsqueda dicotómica, habiendo graficado los puntos sucesivos hallados por este algoritmo. Lo importante es que el valor determinado por la búsqueda dicotómica, Z_1 = 92.475Ω es muy cercano al valor "determinado" gráficamente, debido a esto se confirma la respuesta en frecuencia del transformador dual, visto ya en la Figura 6.

Iteraciones	Z_L	Z_u	Z_H	**Error**
1	10	60	110	40.000
2	59.995	84.999	110	-24.999
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
15	92.469	92.473	92.476	0.003

Iteraciones	Z_L	Z_u	Z_H	Error
16	92.472	92.474	92.476	-0.001
17	92.474	92.475	92.476	-0.000

Tabla 2 – Resultados de Búsqueda Dicotómica

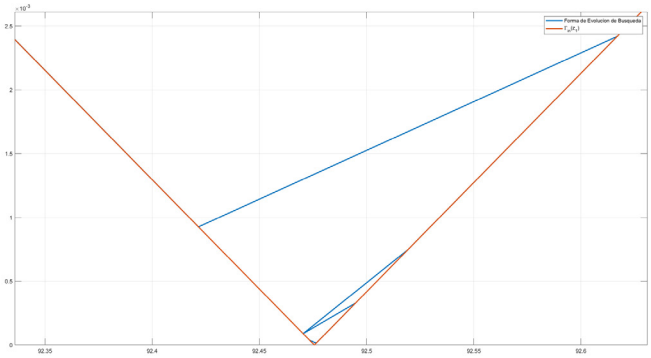


Figura 7 –Evolución de la Búsqueda Dicotómica para Z_1 = 92.475Ω

Ahora usaremos la Tabla 1, seleccionamos los valores de frecuencias de operación de 700*MHz* y 2100*MHz,* para esto ingresamos los siguientes datos:

- $R_L = 110\Omega$
- $Z_o = 50\Omega$
- $f_1 = 700MHz$
- $f_2 = 2100MHz$
- $l_1 = l_2 = \dfrac{c}{2\times(f_1 + f_2)}$

Podemos ver los resultados en la Tabla 3, de igual forma se necesitan 17 iteraciones para 3 cifras significativas, obteniéndose el valor de Z_1 = 74.162Ω. Ahora para verificar si se consigue la sintonización a las frecuencias especificadas, graficamos $\tilde{A}_{in}$ para el valor de Z_1 = 74.162Ω en el rango de frecuencias de $400MHz$ a $3000MHz$, donde realmente se comprueba que los mínimos se consiguen a la frecuencia de $700MHz$ a $2100MHz$ (Ver figura 8)

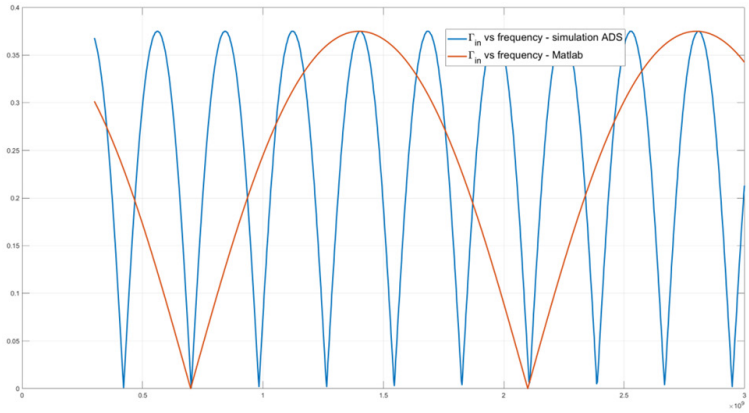


Figura 8 –Γ_{in} vs f para Z_1 = 47.162Ω

Iteraciones	Z_L	Z_u	Z_H	Error
1	10	60	110	40.000
2	59.995	84.999	110	-24.999
3	59.999	72.499	85.000	12.499
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
15	74.159	74.163	74.166	0.003
16	74.159	74.161	74.163	0.001
17	74.161	74.162	74.163	-0.000

Tabla 3 –Búsqueda Dicotómica para operación en 700MHz a 2100MHz

Hasta ahora, podríamos pensar que el método, solo funciona con frecuencias de operación que son múltiplos, para demostrar lo contrario ahora usaremos las frecuencias de 700MHz y 1900MHz, ingresamos los datos:

- $R_L = 85\Omega$
- $Z_o = 50\Omega$
- $f_1 = 700MHz$
- $f_2 = 1900MHz$
- $l_1 = l_2 = \dfrac{c}{2\times(f_1 + f_2)}$

En la Tabla 4 se puede observar que son necesarios 18 iteraciones para conseguir la precisión de 3 cifras significativas, además en la Figura 9 se puede ver que realmente se

logra la sintonía a las frecuencias de $700MHz$ y $1900MHz$, inclusive se ha verificado para diferentes condiciones de carga con la condición $K = \frac{Z_o}{Z_L}$.

Iteraciones	Z_L	Z_u	Z_H	Error
1	25	102.5	180	-2.500
2	25	84.999	110	-24.999
3	25	72.499	85.000	12.499
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
16	42.634	42.637	42.644	0.002
17	42.637	42.638	42.639	0.001
18	42.636	42.637	42.638	0.000

Tabla 4 – Búsqueda Dicotómica para operación en $700MHz$ a $1900MHz$

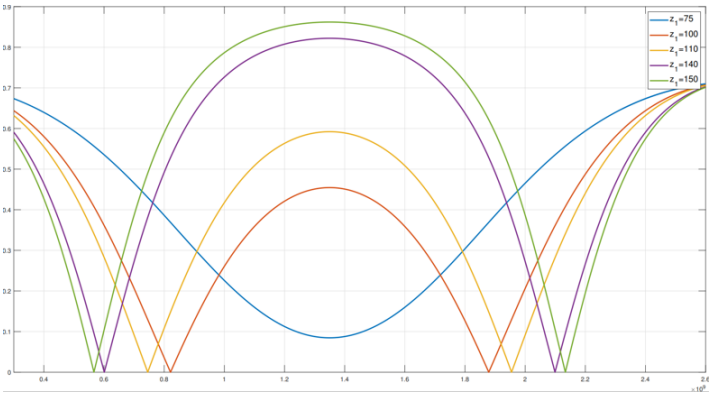


Figura 9 –Γ_{in} vs f para Z_1 = 42.63Ω con la condición $K = \frac{Z_o}{Z_L}$

Utilizando los mismos valores de impedancia de las líneas de transmisión y simulamos el transformador dual en el software Advanced Design Systems (ADS). Usamos la biblioteca de líneas de microcintas y la calculadora de líneas de transmisión para sintetizar las microcintas con las impedancias encontradas por el algoritmo de búsqueda dicotómica. Para ello, hemos utilizado las especificaciones del material FR4, dadas principalmente por el espesor del cobre, el espesor del dieléctrico; hemos ingresado estos datos en la calculadora de línea de transmisión del ADS, con la opción de síntesis, nos ha permitido encontrar el ancho de la línea; luego especificamos el rango de frecuencias de operación. En Figura 10, graficamos simultáneamente la respuesta obtenida por la función Matlab

y de la simulación en ADS. También observamos mínimos en frecuencias de 900 MHz y 1800 MHz, lo que valida el procedimiento que hemos utilizado para diseñar el transformador dual.

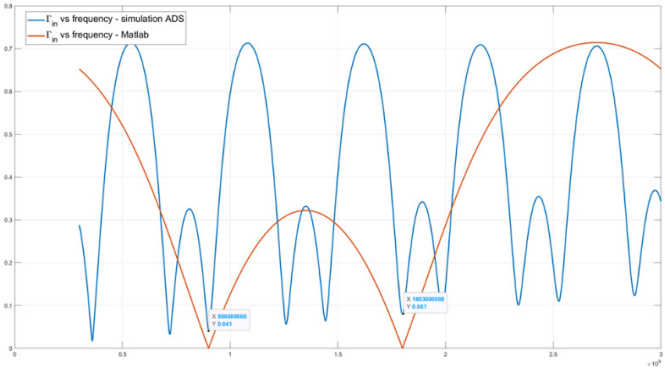


Figura 10 – Γ_{in} vs f para Z_1 = 92.475Ω – Matlab y ADS

5. Conclusiones

En este artículo, se ha usado el algoritmo de optimización Convexa, la búsqueda Dicotómica específicamente para poder obtener el valor adecuado de la impedancia característica de las secciones de las líneas de transmisión que componen el transformador dual. Para poder aplicar este algoritmo se ha escrito una expresión del coeficiente de reflexión $\tilde{A}_{in}$ que depende solo del valor de Z_1 y $Z_2 = \frac{Z_o R_L}{Z_1}$, lo que permite obtener una función convexa (Que se corrobora con las gráficas de $\tilde{A}_{in}$ en función de la Z_1). Luego se ha comprobado el algoritmo para diferentes combinaciones de R_L, Z_o, f_1 y f_2 lográndose pues la sintonía a las frecuencias establecidas, para verificarlo hemos realizado la simulación del transformador dual en el ADS-2019, y hemos demostrado gráficamente que los resultados obtenidos por la búsqueda dicotómica y la simulación coinciden.

Referencias

Baskakova, A., & Hoffmann, K. (2019). Design of microstrip dual-mode impedance transformers. En *Ieee Microwave and Wireless Components Letters* (Vol. 29, Número 2, pp. 86-88). https://doi.org/10.1109/lmwc.2018.2887313

D'Almeida, F., & Margot, D. (2018). *Report: The Evolution of Mobile Telecommunications in Latin America and the Caribbean* (p. 54). BID Invest. https://www.idbinvest.org/en/publications/report-evolution-mobile-telecommunications-latin-america-and-caribbean

Kochenderfer, M. J., & Wheeler, T. A. (2019). *Algorithms for Optimization*. The MIT Press.

Liu, L., Jin, R. H., Liang, X. L., Fan, H. J., Bai, X. D., Zhou, H., Geng, J. P., & Zhu, W. R. (2019). A generalized approach for multifrequency transmission line transformer with frequency-dependent complex source and load. En *Ieee Transactions on Microwave Theory and Techniques* (Vol. 67, Número 9, pp. 3603-3616). https://doi.org/10.1109/tmtt.2019.2926250

Maktoomi, M. A., Yadav, A. P., Hashmi, M. S., & Ghannouchi, F. M. (2017). Dual-frequency impedance matching networks based on two-section transmission line. En *IET Microwaves, Antennas & Propagation* (Vol. 11, Número 10, pp. 1415-1423). https://doi.org/10.1049/iet-map.2016.0941

Misra, D. K. (2004). *Radio Microwave Circuits: Analysis and Design* (Second). John Wiley & Sonns Inc.

Monzon, C. (2002). Analytical derivation of a two-section impedance transformer for a frequency and its first harmonic. En *IEEE Microwave and Wireless Components Letters* (Vol. 12, Número 10, pp. 381-382). https://doi.org/10.1109/LMWC.2002.804558

Shah, N. H., & Mishra, P. P. (2020). *Non-Linear Programming: A Basic Introduction* (first). CRC Press.

Sharma, S. (2017). *Applied Nonlinear Programming* (Second). New Age International (P) Ltd.

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

Recebido/Submission: 14/11/2021
Aceitação/Acceptance: 07/03/2022

Representaciones Sociales de la Pandemia COVID-19: Revisión Sistemática de la Literatura Científica

Aleixandre Brian Duche-Pérez[1], Christian Hyrum Siza-Montoya[2], Cintya Yadira Vera-Revilla[3]

aleixandre.duche@uwiener.edu.pe; csizam@ucsp.edu.pe; cvera@ucsm.edu.pe

[1] Universidad Privada Norbert Wiener, 15046, Lima, Perú.

[2] Universidad Católica San pablo, 04001, Arequipa, Perú.

[3] Universidad Católica de Santa María, 04001, Arequipa, Perú.

Pages: 72-81

Resumen: A finales del 2019, surgió en Wuhan, provincia de Hubei, en China, un virus sin precedente, que prácticamente afectó a todo el mundo. En el 2020 la Organización Mundial de la Salud, por el gran impacto que este virus causó, lo declaró pandemia, es decir, una nueva enfermedad que se extendió en todo el mundo. Esta definición de pandemia parece ser hoy relativa, dado que podríamos estar hablando de una sindémia, por la gravedad y las consecuencias que está causando (Polo et al., 2020). Por este motivo, es necesario aproximarnos a una definición y caracterización del COVID 19, ya que es importante conocerlo y definir su impacto en la sociedad. El objetivo de esta investigación fue identificar la evidencia existente en la literatura científica sobre las representaciones sociales de la pandemia COVID -19. Se seleccionó once estudios que cumplían los criterios de inclusión y exclusión. Los descriptores de búsqueda fueron "representaciones sociales" RS, "pandemia" y "COVID-19". Se detalla la clasificación, cuantificación e integración de las diversas variables estudiadas sobre la experiencia de uso. La revisión mostró que existen una serie de temáticas y expresiones de las representaciones sociales sobre el COVID-19, muchas basadas en información científica, otras en ideas políticas, ideológicas e incluso basadas en información falsa y teorías conspirativas. Finalmente, los resultados de los estudios, en términos generales, no son generalizables por una serie de factores de contexto y limitación en las muestras de estudio.

Palabras-clave: Representaciones Sociales; Pandemia; COVID-19; Revisión de la Literatura

Systematic Review of the Literature on the Social Representations of the COVID-19 Pandemic

Abstract: At the end of 2019, an unprecedented virus emerged in Wuhan, Hubei province, China, affecting practically the entire world. In 2020, the World Health Organization declared it a pandemic, that is, a new disease that spread throughout the world. It is clear that this definition of a pandemic seems to be relative today, since we could be talking about a syndemic, given the seriousness and consequences

it is causing. It is necessary to approach a definition and characterization of COVID 19, since it is vitally important to identify it and know how it behaves. The objective of this systematic review was to identify the existing evidence in the scientific literature on the social representations of the COVID -19 pandemic. Eleven studies were identified that met the inclusion and exclusion criteria. The search descriptors were "social representations", "pandemic" and "COVID-19". The classification, quantification and integration of the various variables studied on the user experience are detailed. The study shows that there are authors who do not formally define or characterize the Social Representation variable, and even fail to refer to the nature and definition of SARS-CoV-2 and COVID-19, which is presented as a recommendation for future studies.

Keywords: Social Representations, Pandemic, COVID-19, Literature Review

1. Introducción

Según Chang et al. (2020), el coronavirus es un virus de ARN positivo envuelto y tiene una estrategia de replicación única, lo que permite variar su patogenicidad y facilidad de adaptación en diferentes ambientes. Se transmite de persona a persona a través de la autoinoculación en las mucosas, membranas (nariz, ojos o boca) y el contacto con superficies inanimadas contaminadas, lo que exige una rápida acción para su prevención. Según la OMS, esta es una enfermedad grave y, por lo tanto, mortífera. Sus síntomas habituales son: fiebre, tos y cansancio.

Con la irrupción de la pandemia del COVID-19, la vida en sociedad ha sido trastocada. Desde su inicio se han dado una serie de normas draconianas y exigentes en casi todos los países. Esta situación, declarada en sus inicios como estado de emergencia sanitaria, ha dado pie a un aislamiento social en todos los grupos etarios, lo cual supuso que las actividades cotidianas como el trabajo, el ocio y los tiempos en familia coexistieran en un mismo sitio, eliminando todo tipo de los límites espaciotemporales entre los ámbitos que comúnmente estaban diferenciados de producción y reproducción social, lo cual ha llamado la atención de los investigadores (Moratalla & Agea, 2020). Además, cabe resaltar la manera cómo los gobiernos han ido transmitiendo información a la población, en muchos casos, mensajes apoyados en la ciencia y otros basados en ideologías, tal es el caso de líderes de opinión como Trump, Bolsonaro, López Obrador y otros, los cuales enfatizaron la amenaza económica que representa el COVID-19, minimizando su impacto a la salud (McKee et al., 2020).

En medio de este fenómeno lleno de estupor y confusión, por la sobreabundancia de información imprecisa sobre el mismo (Andreu-Sánchez & Martín-Pascual, 2020), surgen las representaciones sociales (RS), dado que la sociedad se enfrenta a un nuevo fenómeno, como la pandemia del coronavirus, y son una especie de estrategia de afrontamiento a través de la cual se comprende y enmarca la nueva e impredecible realidad (Vala & Castro, 2013). La fijación de estas RS ha seguido el proceso cognitivo de anclaje, que busca atribuir significado a un objeto de acuerdo con normas y creencias de la cultura, y la objetivación que busca encontrar imágenes capaces de cambiar ideas y conceptos abstractos (Moscovici, 1979). Estas representaciones sociales, como se ha visto en los estudios abordados, tienen distintas expresiones, estructuras y dimensiones, tales como aquellas expresadas en los distintos grupos etarios (Martikainen & Sakki,

2021), las que resultan de la recepción mediática de la información (Garcés et al., 2021), aquellas que identifican al COVID-19 con un virus antropocéntrico con implicaciones ideológicas (Souza et al., 2021), las que asumen una normalidad centrada en el pasado y presente, ignorando el futuro (Emiliani et al., 2020), las que surgen desde la emotividad y otras desde la proximidad con la ciencia (Fasanelli et al., 2020), representaciones contradictorias en línea con la polifasia cognitiva (Wassler & Talarico, 2021), las expresadas en el miedo y el aislamiento (Joia & Michelotto, 2020; Coelho et al., 2021), RS de la política como malos manejadores de la pandemia y el comportamiento egoísta e irracional de las masas (Pizarro et al., 2020) y también RS manifestadas en la posturas universalista o utilitarista (Joia & Michelotto, 2020).

Páez y Pérez (2020) realizaron una revisión y análisis de las representaciones sociales del COVID-19 en siete artículos de investigación. La revisión concluyó en que existe una serie de elementos a considerar, tales como la sociogénesis de las creencias en torno a COVID-19 realizadas a través de la difusión y las representaciones sociales hegemónicas; el COVID-19 comprendido como una grave epidemia asociada con la modernización y la crisis socioecológica; RS polémicas de COVID-19 como principalmente una amenaza para la salud versus una amenaza económica; el anclaje como faceta previa a la objetivación de las RS sobre la COVID-19; las creencias de conspiración y anclaje; la objetivación y la metáfora de guerra y finalmente la polifasia cognitiva y el COVID-19. Esta revisión proporciona más información sobre las representaciones sociales del COVID-19.

Finalmente es de vital importancia advertir que el problema de estas representaciones sociales radica en que son mudables por naturaleza y tienden a fluctuar debido a la sobre abundancia de información que circula en los medios de comunicación y en las redes sociales (Fedeli, 2020). Así mismo estas representaciones sociales halladas en los estudios citados suponen una evolución dado que fueron identificadas al inicio y en el transcurso de la pandemia, omitiendo la etapa postpandemia (Wassler & Talarico, 2021).

De lo anterior, se desprende el objetivo central de investigación: Identificar la evidencia existente en la literatura científica sobre las representaciones sociales de la pandemia COVID-19.

2. Metodología

El presente estudio responde a una revisión sistemática de la literatura llevada a cabo durante los meses de noviembre y diciembre del 2021 y enero del 2022. La estrategia de búsqueda y selección de fuentes siguió un procedimiento de manera secuencial. En primer lugar, se identificaron los descriptores básicos, a partir del tema de investigación propuesto: “representaciones sociales”, “pandemia” y “COVID-19”. Luego, se recurrió a los tesauros European, Education Thesaurus y UNESCO Thesaurus para identificar, primero, su traducción en idioma inglés y, luego, qué términos más amplios y/o relacionados se identifican con dichos descriptores, obteniéndose referencias de un solo descriptor. Después de consultar los tesauros se procedió, bajo el criterio idiomático de búsqueda en español e inglés, a identificar descriptores-sinónimos o afines. Para reducir el exceso y la redundancia de cadenas de búsqueda que muestren resultados iguales (o repeticiones), se procedió a emplear el operador booleano de truncación “*”, cuya función es realizar búsqueda de descriptores que puedan tener muchas variantes.

Posteriormente, se emplearon los siguientes criterios, de manera secuencial, para identificar un documento como válido. Criterios de inclusión: Se consideraron textos publicados durante los años 2020 y 2021; solo se consideró artículos científicos de carácter empírico. No se consideraron metaanálisis, estudios de revisión, libros, capítulos de libros, disertaciones, tesis, informes, artículos periodísticos, artículos sobre desarrollo y validación de instrumentos y cualquier otro texto de carácter no científico; artículos disponibles para su revisión a texto completo; y solo artículos publicados en español o inglés. En tanto, como criterios de exclusión solo se consideraron artículos sobre representaciones sociales en la pandemia del COVID-19 y se eliminaron los artículos repetidos.

El proceso de búsqueda se realizó por base de datos y según cadena de búsqueda. Se anotó en una tabla los resultados de búsqueda, obteniendo 42 documentos. Posteriormente, se aplicaron los criterios de inclusión-exclusión establecidos, dando una muestra de 11 documentos. Por último, se categorizó la muestra final de estudios, identificados de acuerdo con los siguientes criterios: autor, año de publicación, objetivo principal, enfoque/diseño, población o muestra de estudio, y lugar de la realización del estudio (Tabla 1).

Autor	Objetivo	Enfoque	Muestra	Lugar
Martikainen & Sakki (2021)	Analizar las formas en que las representaciones sociales y las identidades se construyen en fotografías de periódicos que retratan la pandemia de COVID-19	Cualitativo	4.506 fotografías de personas publicadas en las dos mayores Periódicos	Finlandia
Garcés, et al. (2021)	Determinar las representaciones sociales de la recepción de los medios, en un sector de la población en Colombia, durante la cuarentena por la COVID-19, y los tipos de programas, mensajes y noticias recibidos.	Mixto	80 entrevistados y 1068 encuestados online	Colombia
Rech & Migliorati (2021)	Analizar las percepciones de actores significativos sobre la cultura y el turismo en la pandemia de COVID 19.	Mixto	661 encuestados	Italia
Souza, et al. (2021)	Entender las representaciones sociales del COVID – 19 en adultos brasileños de clase media y sus implicancias ideológicas.	Cualitativo	13 personas	Brasil
Wassler & Talarico (2021)	Explorar las representaciones sociales de los chinos turistas desde una perspectiva italiana de acogida, oferta turística durante la primera ola de la pandemia COVID-19.	Cualitativo	15 personas	Italia
Coelho, et al. (2021)	Analizar la estructura de las representaciones sociales sobre Covid-19 entre enfermeros asistenciales	Cualitativo	178 enfermeros	Brasil
Saraiva Da Silva, et al. (2021).	Analizar los indicadores de la representación social del coronavirus en adolescentes con tratamiento contra el cáncer durante la pandemia de COVID -19	Cualitativo	Pacientes con tratamiento contra el cáncer	Brasil

Autor	Objetivo	Enfoque	Muestra	Lugar
Emiliani, et al. (2020)	Mostrar la trama entre la vida cotidiana y la normalidad para obtener las representaciones sociales sobre la nueva normalidad	Cuantitativo	437 encuestados	Italia
Fasanelli, Piscitelli & Galli (2020)	Explorar las RS de la pandemia del coronavirus en estudiantes de ciencias sociales y humanidades y estudiantes de las ciencias la salud.	Cuantitativo	104 estudiantes	Italia
Pizarro, et al (2020)	Comprender el impacto psicosocial de la pandemia COVID-19 en diferentes países de Europa, Asia y América	Cuantitativo	4430 participantes	Países de América, Europa y Asia
Joia & Michelotto (2020)	Investigar la representación social de la pandemia de COVID-19 en Brasil a través de la Teoría de la Representación Social operacionalizada por la técnica de evocación de la palabra.	Mixto	1780 encuestados	Brasil

Tabla 1 – Síntesis de artículos publicados durante los años 2020 y 2021

3. Resultados

Once artículos cumplieron con los criterios de inclusión-exclusión establecidos según la metodología propuesta. Se identificó una mayor cantidad de publicaciones en las bases de datos Scopus (11), Web of Science (10). El lenguaje de publicación de escritura de los artículos fue inglés (10) y en español (1).

Las investigaciones fueron desarrolladas en Italia (04), Brasil (04), seguidos de Colombia (1), Finlandia (1) y una última investigación intercontinental aplicada a países de América, Europa y Asia (1). La mayoría de los estudios fueron realizados en los años 2021 (07), y el resto en 2020 (04).

De los resultados obtenidos se ha podido identificar cuatro tipos de objetivos de acuerdo con la temática central que compone la naturaleza de estos:

Objetivos orientados a explorar las representaciones sociales de la pandemia COVID -19: Un estudio buscó explorar las representaciones sociales como resultado de la recepción de los medios de comunicación (Garcés et al. 2021). Por otro lado, otros estudios se centraron en las representaciones sociales de la pandemia COVID - 19 desde la teoría de R.S. en jóvenes y adultos (Souza, 2021; Fasanelli et al., 2020; Wassler & Talarico, 2021; Joia & Michelotto, 2020.)

Objetivos orientados a explorar la trama, estructura, indicadores y formas de las representaciones sociales de la pandemia COVID - 19: Un estudio se propuso analizar las formas en que las RS y las identidades se construyen a partir de las fotografías de los periódicos (Martikainen & Sakk, 2021). Otro estudio centra su objetivo en comprender la trama de la vida cotidiana y la normalidad para obtener las RS. (Emiliani et al., 2020). En esta línea, otra investigación se propuso analizar la estructura e indicadores de las RS en personas relacionadas con la salud (Coelho, 2021).

Objetivos orientados a explorar las representaciones sociales en la pandemia COVID – 19, sobre los turistas y el turismo: indagar sobre la RS de los turistas/turismo desde la perspectiva de personas locales y agentes significativos para el rubro (Wassler & Talarico, 2021).

Objetivos orientados a explorar el impacto psicosocial de las representaciones sociales en la pandemia COVID – 19: finalmente, un estudio fijó su propósito en indagar sobre el impacto psicosocial de las RS en distintos países de Europa, Asia y América (Pizarro, et al.,2020).

Aplicando la teoría de las representaciones sociales a la pandemia COVID-19, se han encontrado y definido una serie de temáticas y expresiones.

Martikainen y Sakki (2021), en su estudio sobre la relación de la teoría de RS con la teoría de posicionamiento en la pandemia COVID-19, lograron identificar la construcción de cuatro posiciones para distinguir a tres grupos en la sociedad. La primera posición se refiere al grupo de los niños, representados como el colectivo controlado y alegres jugadores. Luego están los jóvenes, definidos como profesionales orientados hacia el futuro y a la vez como un grupo fiestero e imprudente. En tercer lugar, están los adultos como el grupo autorizado, adaptativo, protector y responsable. Finalmente están los ancianos como el colectivo más solitario y aislado.

Las representaciones sociales se vieron reflejadas también en la recepción de los medios de comunicación. En el caso de los programas de entretenimiento en tiempos de pandemia, las personas tuvieron una representación positiva, no sucediendo lo mismo con los programas de noticias, donde se notó una representación negativa en su recepción, ya que estos últimos generan desinformación, angustia y preocupación (Garcés et al., 2021).

Souza et al. (2021) definieron tres temáticas generales de las representaciones sociales del COVID-19. Por un lado, está la representación antropológica de la pandemia, es decir, como un virus causado por las acciones humanas y como castigo al mal obrar del hombre con respecto al medio ambiente.

También está la representación que define a la pandemia como una dramática enfermedad que ataca y mata a las personas, y finalmente como un suceso positivo, ya que corrige la manera de vivir y relacionarse de los hombres con el medio ambiente. Estas representaciones corren el riesgo de ser combustible para alimentar a las ideologías que tanta desigualdad y malestar causan a la sociedad.

Emiliani et al. (2020) sostiene que, en el contexto de pandemia, la normalidad es una RP captada en términos temporales en función al pasado y presente sin considerar el futuro, lo cual hace ver que lo sucedido en los primeros meses de la pandemia era inesperado e impensable. Así mismo se reconoció que en la normalidad pasada primaba el aspecto individual de la vida de la persona, sin embargo, hoy la nueva normalidad exige una mentalidad comunitaria.

Fasanelli et al. (2020), Da-Silva et al. (2021) y Coelho et al. (2021) sostienen que las representaciones sociales varían de acuerdo con el tipo de formación académica y el estado de salud. En cuanto a la formación académica, podemos diferenciar dos grandes grupos, por un lado, están los estudiantes de ciencias sociales y humanidades que

compartían unas representaciones centradas en aspectos emocionales de ansiedad y luego están los estudiantes de ciencias médicas los cuales se mostraron menos amenazados por la propagación del COVID-19 y tenían una representación social dominada por implicaciones cognitivas y posesión de habilidades sobre el tema. Lo mismo podríamos decir en relación con la salud, considerando que las personas enfermas tienen una representación de la pandemia más centrada en el miedo e inseguridad que tal vez aquellas que permanecen sanas.

Pizarro et al. (2020) y Wassler y Talarico (2021) afirman que la gravedad y las percepciones de riesgo en las personas se asocian con diferentes RS de la pandemia. Específicamente, aquellos enfocados en factores zoonóticos y ecológicos emergentes exteriorizantes (el virus se debe a los hábitos antihigiénicos chinos y a la sobreexplotación del planeta), polémicas conspiraciones (el virus es un arma), visiones de elite y villanos masivos (las élites engañan y lucran con la pandemia), y la responsabilidad personal (el negligente merece contagio) durante la pandemia. Además, la mayoría de las RS están ancladas en la orientación de dominio social y, más fuertemente, en orientaciones de autoritarismo de derecha con el riesgo de generar, xenofobia e ideologías que promuevan el quiebre social.

Según Joia y Michelotto (2020), las representaciones sociales del COVID-19 se situaron en un debate filosófico centrado en dos posturas por un lado el universalismo (aislamiento social, salud y profilaxis) y por el otro el utilitarismo (economía y empleo), es decir, la salud y la vida se situaron en oposición a la economía y el empleo en la pandemia.

Finalmente cabe recalcar que después de hacer una breve revisión de las representaciones sociales del COVID -19, estas fueron captadas y definidas en el primer año de la pandemia, lo que nos lleva a postular a la evolución y cambio que, sin duda han tenido en los posteriores meses (año).

En lo referente al enfoque metodológico, se identificaron 05 estudios de carácter cualitativo, 03 de tipo cuantitativo y 03 de enfoque mixto. Los artículos cualitativos se desarrollaron bajo un diseño longitudinal y correlacional. En el caso de los diseños cuantitativo y mixto se identificó el longitudinal, en cada caso.

Con respecto al tamaño de la muestra de estudio se identificó que 05 estudios cualitativos trabajaron con muestras de 178≤ y, en 02 casos las muestras fueron 12 y 15, en cada caso. Mientras que los de carácter cuantitativo y mixto lo hicieron con muestras de 104 a 4430, respectivamente. Así mismo, 09 estudios se enfocaron en ciudadanos y pacientes médicos, 01 en estudiantes de universidades y otro en fotografías.

En cuanto al uso de instrumentos de investigación se identificó que cuatro estudios cualitativos emplearon las técnicas de la entrevista y el cuestionario semiestructurados (Rech & Migliorati, 2021; Wassler & Talarico, 2021; Coelho, 2021; Saraiva Da Silva, et al., 2021). Y un estudio utilizó el análisis retórico visual de fotografías (Martikainen & Sakk, 2021).

En el caso de los estudios con enfoque cuantitativo se utilizaron el formulario en línea / cuestionario en línea (Emiliani et al., 2020; Fasanelli et al., 2020; Pizarro, et al.,2020). Otros estudios de enfoque mixto recurrieron a cuestionarios y entrevistas (Garcés et al. 2021; Joia & Michelotto, 2020; Rech & Migliorati, 2021).

4. Discusión y Conclusiones

El uso de la Teoría de las Representaciones Sociales de Moscovici, (Moscovici,1984), para abordar el fenómeno de la pandemia COVID-19, en los estudios de los dos últimos años, es unánime. Sin embargo, no todos los estudios la han definido o caracterizado, dejando un vacío teórico importante.

La Teoría de las Representaciones Sociales, ha demostrado ser de mucha utilidad para los estudios de pandemias emergentes que se han dado en los dos últimos siglos de nuestra historia (Martikainen & Sakk, 2021). En este sentido, resulta de vital importancia aplicarla para identificar las RS de la COVID - 19, ya que, según los hallazgos de las investigaciones citadas, brinda conceptos potentes para analizar la construcción psicosocial de la misma.

Los últimos estudios sobre las Representaciones Sociales de la COVID-19, nos permiten descubrir un margen muy amplio para seguir investigando, ya que la exploración del fenómeno fue en base a poblaciones y muestras muy reducidas, dadas las restricciones del contexto (Wassler & Talarico, 2021), lo cual en muchos casos no nos permiten generalizar los resultados (Souza 2021; Fasanelli et al., 2020). Así mismo, hoy podemos abordar este tema con muestras más amplias lo cual, sin duda, nos ayudará a verificar la existencia de otros factores y elementos de las representaciones sociales del COVID-19. Lo mismo podemos decir del abordaje del fenómeno considerando las diferencias etarias, género, orientación ideológica, etc. También, los estudios posteriores deben analizar el fenómeno a partir de una mayor aplicación de métodos múltiples o mixtos (Wassler & Talarico, 2021).

También es importante ver que, el actual contexto nos sitúa en nuevas condiciones de realizar estudios que aborden la evolución de las representaciones sociales de la COVID – 19, en un contexto de pandemia y postpandemia.

Finalmente, la revisión nos muestra que, muchos de los estudios en los dos últimos años de la pandemia, fueron artículos teóricos, y sobre todo estos son los que desarrollaron la teoría de las representaciones sociales, siendo más escasos los artículos empíricos, que suponemos irán cada vez en aumento conforme avanza el control y freno de esta pandemia.

Referencias

Andreu-Sánchez, C., & Martín-Pascual, M.A., (2020). “Fake images of the SARS-CoV-2 coronavirus in the communication of information at the beginning of the first Covid-19 pandemic”. *El profesional de la información, 29*(3), 290 - 309. https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.09

Chang, L., Yan, Y., & Wang, L. (2020). Coronavirus disease 2019: Coronaviruses and blood safety. *Transfus Med Rev, 34*(2), 75-80. https://doi.org/10.1016/j.tmrv.2020.02.003

Coelho, M., Vasconcelos, V., Leite, R., Meneses, R., Marques, M., & Tosoli, A. (2021). Structural analysis of the social representations on covid-19 among assistance nurses. *Texto & Contexto Enfermagem, 30*, 1-13. https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0358

Da Silva, M., Accioly, C., Pedrosa., A.P., Azevedo, S., Albuquerque E., Lima, T., & Bouçanova, M. (2021). Young people in oncological treatment during COVID-19: indicators of the social representation of the coronavirus. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 21*(1),197-204. http://dx.doi.org/10.1590/1806-9304202100S100010

Emiliani, F., Contarello, A., Brondi, S., Palareti, L., Passini, E., & Romaiol, D. (2020). Social Representations of "Normality": Everyday Life in Old and New Normalities with COVID-19. *Papers on Social Representations Peer Reviewed Online Journal, 29*(2), 9.1-9.36. https://acortar.link/DJCv7S

Fasanelli, R., Piscitelli, A. & Galli, I. (2020). Social Representations of Covid-19 in the Framework of Risk Psychology. *Papers on Social Representations, Peer Reviewed Online Journal 29*(2),8.1-8.36. https://acortar.link/X9Q00j

Fedeli, G. (2020). Fake news' meets tourism: A proposed research agenda. Annals of Tourism *Research, 80*, 102684. https://doi.org/10.1016/j.annals.2019.02.002

Garcés, M., Navarro, L., Jaramillo, L. & Santoya, Y. (2021). Representaciones sociales de la recepción mediática durante la cuarentena por la COVID-19 en Colombia: entre mensajes y significados. *Cad. Saúde Pública, 37*(2), 1-14. http://doi:10.1590/0102-311X00203520

Joia, L.A. & Michelotto, F. (2020). Universalists or Utilitarianists? The Social Representation of COVID-19 Pandemic in Brazil. *Sustainability, 12*, 2-18. http://doi:10.3390/su122410434

Martikainen, J. & Sakki, I. (2021). How newspaper images position different groups of people in relation to the COVID-19 pandemic: A social representations approach. *J Community Appl Soc Psychol, 31*, 465–494. http://doi:10.1002/casp.2515

McKee, M., Gugushvili, A., Koltai, J., & Stuckler, D. (2020). Are populist leaders creating the conditions for the spread of COVID-19? Comment on "A scoping review of populist radical right parties' influence on welfare policy and its implications for population health in Europe." *International Journal of Health Policy Management, 10*(8), 511- 515. http://doi10.34172/ijhpm.2020.124

Moratalla, A., & Agea, A. (2020). Ciudad COVID-19: una nueva inequidad en el espacio y el tiempo urbano. *Urbano, 23*(41),4-9. https://doi.org/10.22320/07183607.2020.23.41.00

Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Ed. Huemul S.A. https://acortar.link/8BUIKu

Moscovici, S. (1984). *The phenomenon of social representation*. In R. M. Farr & S. Moscovici (Eds.) Social Representations (pp. 3–69). Cambridge: Cambridge University Press.

Páez, D. & Pérez, J. (2020) Introduction to the Special Issue of Social Representations of Covid-19: Rethinking the Pandemic's Reality and Social Representations. *Papers on Social Representations, Peer Reviewed Online Journal, 29*(2),1.1-1.24. https://acortar.link/Dbz30s

Pizarro, J., Cakal, H., Méndez, L., Da Costa, S., Zumeta, L., Gracia-Leiva, M., Basabe, N., Navarro-Carrilo, G., Cazan, A., Keshavarzi, S., López-López, W., Yahiiaiev, Il., Alzugaray-Ponce, C., Villagrán, L., Moyano-Díaz, E., Petrovic, N., Anderson, M., Techio, E., Wlodarczyk, A., … Alfaro-Beracoechea, L. (2020). Tell me what you are like and I will tell you what you believe in: Social representations of COVID-19 in the Americas, Europe and Asia. *Papers on Social Representations, Peer Reviewed Online Journal, 29*(2), 2.1-2.38. https://acortar.link/knM47t

Polo G., León W., Walteros D., Prieto F., Ospina M. (2020) La importancia de la conectividad en la propagación del SARS-CoV-2 en Colombia. *Biomédica 41*(3), 36-145. https://acortar.link/SsdiRh

Rech, G.; & Migliorati, L. (2021). Social Representations about Cultural Tourism in the Time of COVID-19:

A Case Study of Langhe, Monferrato and Roero (Italy). *Sostenibilidad, 13*(11),6301. https://doi.org/10.3390/su13116301

Souza, L., O'Dwyer, E., Mantuan, S., Chaudhuri, S. Lilargem, L. & Pessanha,L. (2021). Social Representations and Ideology: Theories of Common Sense About COVID-19 Among Middle-Class Brazilians and Their Ideological Implications. *Journal of Social and Political Psychology, 9*(1), 105 - 122. https://doi.org/10.5964/jspp.6069

Vala, J., & Castro, P. (2013). *Pensamento social e representacoes sociais*. In J. Vala & M. Benedita-Monteiro (Eds.), Psicologia social 10th ed., (pp. 569– 600). Fundacao Gulbelkian. https://acortar.link/NvZBRw

Wassler, P. & Talarico, C. (2021). Sociocultural impacts of COVID-19: A social representations perspective. *Tourism Management Perspectives, 38*, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100813

Word Health Organization. Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19): Interim guidance. https://acortar.link/LdWo1U

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

Recebido/Submission: 02/11/2021
Aceitação/Acceptance: 05/03/2022

Diseño y la automatización del proceso de deshidratación osmótica: Una revisión sistemática

Lesly C. Flores-Mendoza[1], Estrellita M. Calle-Berru[1], Manuel Sanchez-Chero[1]

carolinaflomen@gmail.com; calleestre@gmail.com; msanchezch@unf.edu.pe

[1] Universidad Nacional de Frontera, CP 20103, Sullana, Perú

Pages: 82-93

Resumen: La deshidratación osmótica es una gran alternativa para preservar el valor nutricional y mantener las características organolépticas de los alimentos, reduciendo el coste del proceso y alargando la vida útil. Se han realizado una gran variedad de estudios sobre este proceso de deshidratación, sin embargo, todos ellos han sido ejecutados a escala de laboratorio. Hasta la fecha, no hay ninguna revisión que recopile información sobre la existencia de diseños de equipos para este proceso o si se ha automatizado. Por ello, el objetivo de esta investigación es identificar los factores que afectan al proceso y comparar aquellos estudios en los que se ha diseñado y automatizado este proceso, para conocer qué factores se han automatizado y qué sensores, actuadores y controladores se han utilizado para ello. La metodología utilizada es una revisión sistemática siguiendo las directrices de la declaración del prisma. Se determinó que existen pocos trabajos sobre el diseño y la automatización de este proceso, que datan de años muy tardíos. Además, se observó que un factor indispensable en el proceso como la concentración de la solución no ha sido tomado en cuenta para los diseños, dejando abierta la posibilidad de actualizar estos diseños incluyendo la medición de este factor e implementar tecnologías actualizadas como la Iot.

Palabras-clave: Deshidratación, ósmosis, conservación, automatización

Advances in Design and Automation of the Osmotic Dehydration Process: A systematic Review

Abstract: Osmotic dehydration is a great alternative to preserve the nutritional value and maintain the organoleptic characteristics of foods, reducing the cost of the process and extending shelf life. A great variety of studies have been carried out on this dehydration process, however, all of them have been executed at laboratory scale. To date, there is no review that collects information on the existence of equipment designs for this process or if it has been automated. Therefore, the objective of this research is to identify the factors that affect the process and to compare those studies in which this process has been designed and automated, to know which factors have been automated and which sensors, actuators and controllers have been used for this purpose. The methodology used is a systematic review following the guidelines of the prism statement. It was determined that there are few works on the design and automation of this process, dating from very late

years. In addition, it was observed that an indispensable factor in the process such as solution concentration has not been taken into account for the designs, leaving open the possibility of updating these designs including the measurement of this factor and implementing updated technologies such as Iot.

Keywords: Dehydration, osmosis, conservation, automation

1. Introducción

Aproximadamente un tercio de los alimentos del mundo se pierde o se desperdicia cada año, y una de las principales causas es la manipulación posterior a la cosecha (FAO, 2019). Después de la cosecha, las medidas de conservación de los alimentos, especialmente en frutas y verduras, son fundamentales, ya que la principal causa de su deterioro está asociada al agua libre presente en ellas, que afecta significativamente a su vida útil, permitiendo la proliferación microbiana y enzimática y acelerando su deterioro (Moreno et al., 2013; Suca & Suca, 2010). La calidad de estos productos hortofrutícolas se ve afectada por el marchitamiento, las manchas oscuras y el arrugamiento de las pieles, perdiendo firmeza, provocando el rechazo del consumidor y disminuyendo su valor comercial (Parra, 2007).

Ante este problema, la deshidratación es una gran alternativa; sin embargo, métodos como el secado tienden a disminuir la calidad de los alimentos, generando pardeamiento en los tejidos (Krokida et al., 2001) y reduciendo su valor nutricional; otros métodos como la congelación y la liofilización consumen mucha energía, encareciendo el proceso de producción (Román et al., 2017; Suca & Suca, 2010).

La deshidratación osmótica, por otro lado, es un método de conservación poco usual y, a diferencia de los procesos de conservación mencionados anteriormente, su proceso no requiere altos costes energéticos y ayuda a preservar las características de los alimentos, como la firmeza, el color, el sabor y los nutrientes (Shi et al., 1997). Esta tecnología de conservación se utiliza como método para deshidratar parcialmente las frutas o como pretratamiento para mejorar el producto final de procesos como el secado por aire caliente, el secado al vacío, la congelación, etc. (Zecchi & Gerla, 2020). Durante el proceso de deshidratación osmótica intervienen una serie de factores, cuya adecuada utilización y control permitirá en mayor o menor medida la pérdida de humedad, estos factores han sido analizados en diversos estudios, entre los que se encuentran factores intrínsecos como la naturaleza del alimento, el tamaño y la forma, así como factores extrínsecos como la temperatura, la proporción de la solución de alimentación, la agitación y el tipo de agente osmótico (Ahmed et al., 2016).

Por otro lado, la evaluación de este proceso de conservación se realiza midiendo y controlando las variables a analizar mediante equipos de laboratorio como termómetros, refractómetros, balanzas, etc., que requieren la presencia constante del evaluador. A pesar de que la automatización del proceso ya es una realidad, no existe una revisión que recopile los avances en el diseño y automatización de este proceso de deshidratación; es por ello que el objetivo principal de nuestra revisión es identificar los factores que afectan al proceso y comparar aquellos estudios en los que se ha diseñado y automatizado este proceso, con el fin de conocer qué factores se han automatizado, qué sensores, actuadores y controladores se han utilizado para ello.

2. Materiales y métodos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura, siguiendo los criterios de la declaración PRISMA (Urrútia & Bonfill, 2010). Para ello, y teniendo en cuenta los objetivos planteados, se decidió realizar la revisión en base a dos preguntas:

P1: ¿Qué parámetros se tienen en cuenta durante el proceso de deshidratación osmótica en frutas?

P2: ¿Qué sensores y actuadores se han empleado para la automatización del proceso de deshidratación osmótica?

2.1. Revisión sistemática

La revisión sistemática de artículos científicos se realizó a mediados de diciembre de 2021, en bases de datos como PubMed, ScienceDirect y Google Scholar como base de datos de apoyo en caso de que las ecuaciones de búsqueda no arrojaran artículos de interés. Se utilizaron operadores booleanos como AND, OR y "" para obtener resultados más precisos para nuestras preguntas. Se obtuvieron un total de 54 artículos, de los cuales 39 pertenecían a la primera pregunta y 15 a la segunda. Una vez obtenidos los resultados de la búsqueda, se procedió a la selección de los trabajos que se incluirían en la revisión, pero para ello fue necesario definir una serie de criterios de inclusión y exclusión, los cuales se detallan en la Tabla 1.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos de revistas de alto impacto. Documentos encontrados en Google Scholar. Tesis de Repositorios Institucionales. Documentos relacionados con la automatización de los procesos de deshidratación osmótica. Publicaciones realizadas entre 2010-2021 (sólo para la pregunta 2).	Investigación relacionada con un campo diferente al de la industria alimentaria. Actas de conferencias

Tabla 1 – Criterios de inclusión y exclusión

Una vez establecidos los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron los artículos más relevantes mediante el diagrama de flujo PRISMA de cuatro niveles (Figura 1), obteniéndose finalmente 25 trabajos.

3. Resultados

3.1. Factores del proceso

Existen varios estudios sobre la deshidratación osmótica, en los que se prueban los factores del proceso para determinar los tratamientos con mejores resultados. En la Tabla 2, se presentan los factores estudiados por varios autores, determinando que los más estudiados son: tipo de agente osmótico, concentración de la solución osmótica, temperatura, agitación, tiempo de proceso y proporción fruta solución osmótica.

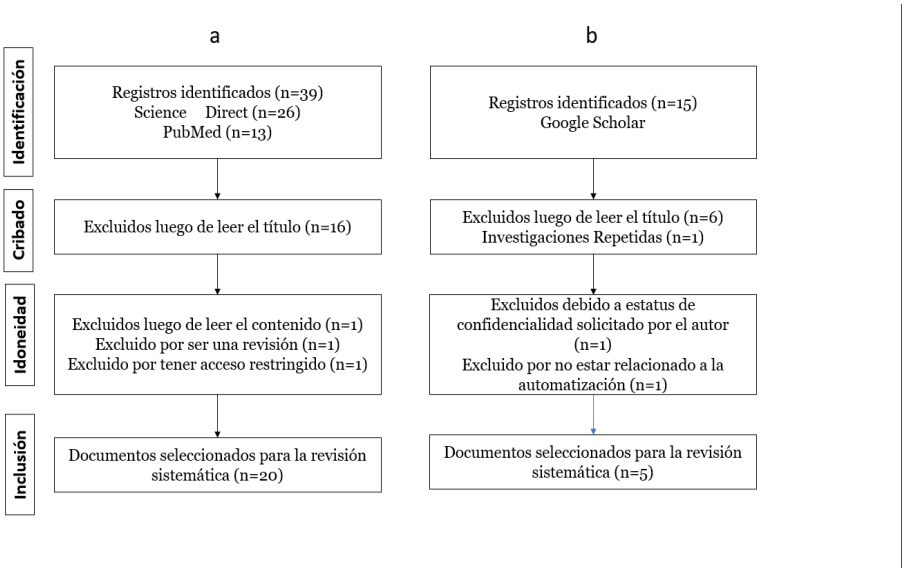


Figura 1 – Diagrama de flujo PRISMA. (a) Diagrama referido a la pregunta 1. (b) Diagrama referido a la pregunta 2.

Parameters evaluated	Author(s)
Type of osmotic agent	(Dermesonlouoglou & Giannakourou, 2019; Kroehnke et al., 2021; Nowacka et al., 2018; Prosapio & Norton, 2017; Rahman et al., 2020; Tylewicz et al., 2017)
Osmotic solution concentration	(Giannakourou et al., 2020; Kaushal & Sharma, 2016; Manzoor et al., 2021; Parniakov et al., 2016; Prosapio & Norton, 2017; Sakooei et al., 2020; Santagapita et al., 2016; Sharif et al., 2018; Szparaga et al., 2019; Zecchi & Gerla, 2020)
Temperature	(Bai et al., 2020; Dermesonlouoglou & Giannakourou, 2019; Prithani & Dash, 2020; Prosapio & Norton, 2017; Sharif et al., 2018; Spinei & Oroian, 2021)
Agitation	(Manzoor et al., 2021; Nowacka et al., 2017; Prithani & Dash, 2020; Tylewicz et al., 2017)
Process time	(Bai et al., 2020; Dermesonlouoglou & Giannakourou, 2019; Kiani et al., 2018; Manzoor et al., 2021; Nowacka et al., 2017; Parniakov et al., 2016; Prosapio & Norton, 2017; Rahman et al., 2020; Sakooei et al., 2020; Santagapita et al., 2016; Sharif et al., 2018; Spinei & Oroian, 2021; Sulistyawati et al., 2020)
Ratio fruit: osmotic solution	(Dermesonlouoglou & Giannakourou, 2019; Manzoor et al., 2021; Nowacka et al., 2018; Sharif et al., 2018; Zecchi & Gerla, 2020)
Vacuum pressure	(Giannakourou et al., 2020; Sulistyawati et al., 2020)

Tabla 2 – Parámetros evaluados en frutas

A continuación, se detallan los factores de proceso que han sido evaluados en los artículos identificados como resultado de la revisión sistemática:

- Tipo de agente osmótico: Durante los procesos de deshidratación por ósmosis, es importante seleccionar el agente osmótico que se va a utilizar, ya que de este depende el poder osmótico de la solución. Entre los agentes osmóticos más utilizados se encuentran la sacarosa, maltodextrina, maltosa, fructosa, trehalosa, eritritol, glicerol, cloruro de sodio, sorbitol, entre otros. Prosapio & Norton (2017) lograron demostrar que, entre la maltodextrina, la sacarosa, la maltosa y la fructosa, esta última presenta resultados más favorables ya que los solutos de menor peso molecular tienden a generar mayores pérdidas de agua y mayores ganancias de sólidos. Por otro lado, en otros trabajos (Prosapio & Norton, 2017; Tylewicz et al., 2017), se demostró que aunque la sacarosa y la trehalosa tienen el mismo peso molecular, las mayores pérdidas de agua se generan con el uso de la sacarosa como agente osmótico. En otro estudio Kroehnke et al. (2021) utilizó diferentes tipos de agentes osmóticos (Eritritol, sorbitol y sacarosa); demostrando que el uso de alcoholes de azúcar son una buena alternativa al uso de sacarosa como agente osmótico e incluso permiten la retención de carotenoides y polifenoles. Otros autores como Nowacka et al. (2018) propusieron el uso de una solución osmótica compuesta por un 30% de sacarosa y un 0,1% de esteviol glucósido para reducir la sacarosa en el contenido final de la fruta tratada, mencionan que el esteviol glucósido tiene un poder edulcorante 300 veces superior al de la sacarosa, por lo que el poder edulcorante de esta mezcla puede compararse al de una solución de sacarosa al 61,5%.
- Concentración de la solución osmótica: En cuanto a la concentración de la solución osmótica, se ha demostrado que al aumentar la concentración de la solución se incrementa el intercambio de masa, generando mayores pérdidas de agua y ganancias de solutos (Ahmed et al., 2016; Dermesonlouoglou & Giannakourou, 2019; Rahman et al., 2020). Por su parte Santagapita et al. (2016) destaca que la concentración de la solución osmótica es muy importante para tratar frutos inmaduros y obtener un producto final con mayor aceptabilidad.
- Temperatura y tiempo: La temperatura y el tiempo son parámetros muy importantes para el proceso de deshidratación osmótica, se ha demostrado que a mayor temperatura se obtienen mayores pérdidas de agua (WL) y ganancia de sólidos (SG), debido a que las altas temperaturas permeabilizan la membrana, facilitando la salida de agua del alimento. Por otro lado, el tiempo de procesado es importante ya que, en parte durante las dos primeras horas de procesado en condiciones adecuadas, se generan mayores pérdidas de agua y ganancia de sólidos en los frutos (Ahmed et al., 2016; Manzoor et al., 2021). La temperatura en un rango entre 25°C a 60 °C junto con las altas concentraciones osmóticas y el tiempo al que se expone la fruta, generan un aumento en la ganancia de sólidos y reducción de humedad, así mismo en algunos alimentos como los arándanos, el control de estos parámetros favorece la transferencia de masa, antocianinos, polifenoles y flavonoides, lo que conlleva a un mejor brillo del producto (Giannakourou et al., 2020; Sakooei et al., 2020). Asimismo, la combinación de los parámetros mencionados influye directamente en la seguridad microbiológica de la mayoría de los alimentos; destacando en este caso las frutas. Bai et al. (2020) determinaron que, si el proceso de osmodeshidratación

se realiza bajo temperaturas de 23°C o 40°C seguido de un postratamiento con secado, se puede controlar eficazmente la presencia de L. monocytogenes, S. enterica y E. coli O157: H7.

- Proporción Fruta a Solución osmótica: La relación fruta/solución osmótica se refiere a la cantidad de agente osmótico utilizado en el proceso por unidad de peso del alimento a procesar; durante la deshidratación osmótica es importante mantener altas concentraciones de solución y para lograrlo es necesario utilizar altas proporciones de solución osmótica con respecto a la fruta a procesar, ya que a medida que pasa el tiempo la solución tiende a diluirse debido a la presión osmótica (Prosapio & Norton, 2017; Sharif et al., 2018). Este parámetro también se ha utilizado para conservar la calidad de las frutas como es el caso del melocotón, donde se utilizó una proporción de 1:5, con el objetivo de mantener el color y la textura en las muestras, además de reducir la actividad de agua de 0,97 a 0,88, lo que favoreció a lograr alargar la vida útil de esta fruta (Dermesonlouoglou & Giannakourou, 2019).
- Agitación: La agitación durante el proceso de deshidratación osmótica es recomendada por los autores ya que permite la circulación constante y homogénea de la solución osmótica alrededor del tejido del alimento, evitando así que el agua que sale del alimento se acumule alrededor del fruto generando zonas diluidas (Prithani & Dash, 2020).

3.2. Diseño y automatización del proceso

Para este apartado, como resultado de la revisión sistemática, se obtuvieron 5 trabajos en los últimos 10 años, tres de los cuales son tesis de grado de ingeniería (Anchapuri & Torres, 2018; Cahuaya & Cayo, 2010; Deza & Sánchez, 2011) y dos pertenecen a publicaciones en revistas (Barbosa et al., 2013; Gallo et al., 2018). Los modelos diseñados en los trabajos obtenidos de la revisión se basan en diseños de tanques agitados, utilizando agitadores de una etapa (Cahuaya & Cayo, 2010; Deza & Sánchez, 2011) o de dos etapas (Barbosa et al., 2013) (Figura 2).

En cuanto a la automatización del proceso, se encontró que de los 7 factores más estudiados en el proceso de osmodeshidratación, sólo tres de ellos (temperatura, agitación, presión) han sido automatizados.

Para detectar la temperatura se han utilizado termopares de tipo K (por ejemplo, en la Figura 3a) (Cahuaya & Cayo, 2010; Gallo et al., 2018), que son los sensores de temperatura más utilizados para aplicaciones industriales porque son bastante asequibles, son duraderos en el tiempo y permiten detectar la temperatura en rangos amplios (Webster, 2017). En otra investigación Gallo et al. (2018), utilizaron un sensor DS18B20 (Figura 3b), que es un sensor digital utilizado habitualmente con microcontroladores como Arduino. En cuanto a la alimentación de la temperatura, todos los trabajos concluyen en el uso de resistencias eléctricas de calentamiento, siendo las de tipo abrazadera (Figura 3d) las más utilizadas (Anchapuri & Torres, 2018; Cahuaya & Cayo, 2010; Deza & Sánchez, 2011) con potencias entre 1 y 3 kW, mientras que otro tipo de resistencia utilizada por Barbosa et al. (2013), fue la de tipo blindada o enfundada (Figura 3c), esta última generalmente utilizada en termos eléctricos.

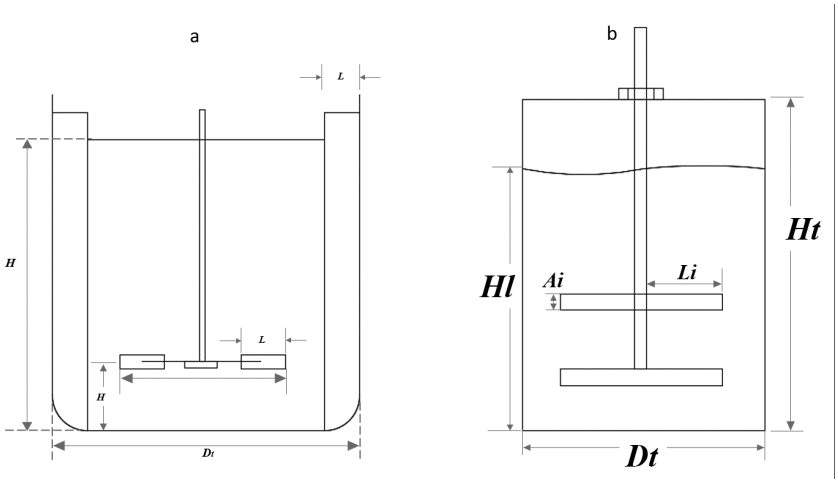


Figura 2 – Modelos de tanques agitados utilizados para el diseño de tanques osmodeshidratadores (a) Una hélice (b) Dos hélices.

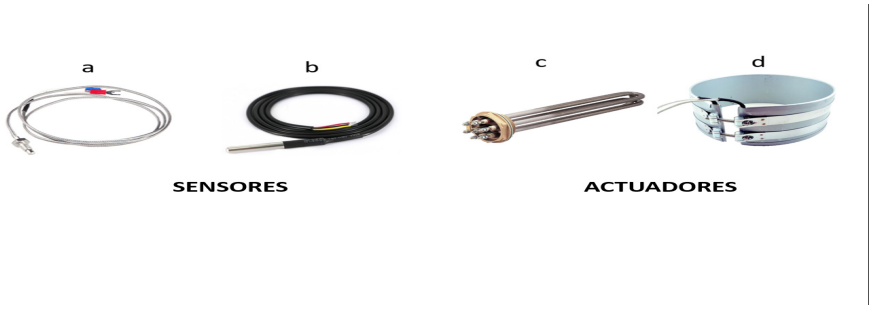


Figura 3 – Sensores y actuadores para control de temperatura. (a) Termocupla tipo K. (b) DS18B20 sensor de temperatura. (c) Resistencia calefactora de tipo blindado. (d) Resistencia tipo abrazadera

Por otro lado, se han empleado dos formas de evitar la formación de zonas diluidas durante el proceso de osmodeshidratación. Dos autores propusieron el uso de sistemas de recirculación (Anchapuri & Torres, 2018; Gallo et al., 2018), utilizaron bombas eléctricas y bombas de diafragma (Figura 4b y 4a), mientras que los autores restantes utilizaron los modelos de tanques agitados de paletas (Anchapuri & Torres, 2018; Cahuaya & Cayo, 2010; Deza & Sánchez, 2011), cuya agitación fue generada por motores rotativos equipados con hélices (Figura 4c y 4d). Mientras que para generar cambios en la presión de trabajo del proceso de osmodeshidratación, los autores utilizaron bombas de vacío.

Ahora bien, la automatización requiere un sistema de control que permita tomar decisiones en función de los datos obtenidos de los sensores o de los requisitos del proceso. Para ello se suelen utilizar microcontroladores, de los cuales sólo se mencionan

2 tipos: el PIC 16f877 y el DSPIC33FJ128. Autores como (Gallo et al., 2018), señalan que, entre estos dos microcontroladores, utilizaron el DSPIC33FJ128 para su equipo, porque se adapta a las necesidades de su proyecto debido a que tiene más entradas y salidas PWM, así como la posibilidad de ampliar la capacidad de memoria y RAM. Por otro lado (Deza & Sánchez, 2011), utilizó el PIC 16f877 en su proyecto debido a la flexibilidad de sus puertos, destacando que cuenta con cinco puertos de entrada/salida, totalmente programables, es decir, su uso dependerá de la selección del programador. Como se puede deducir, el tipo de tarjeta suele variar dependiendo de los requerimientos del proyecto o preferencias de los investigadores.

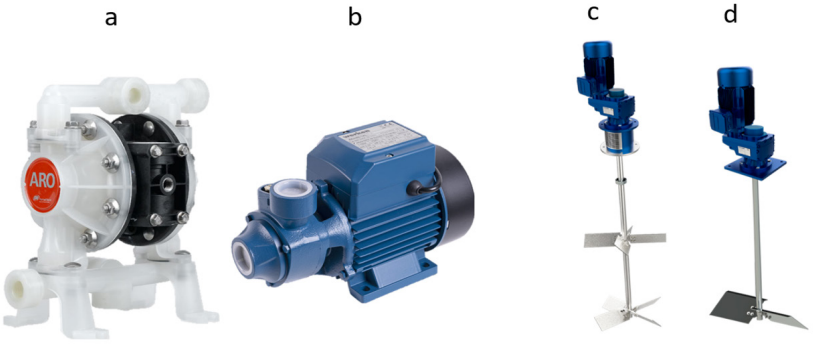


Figura 4 – Actuadores para generar agitación mediante recirculación y hélices. (a) Bomba de diafragma. (b) Bomba eléctrica. (c) Motor rotativo con hélice de un nivel. (d) Motor rotativo con hélice de dos niveles.

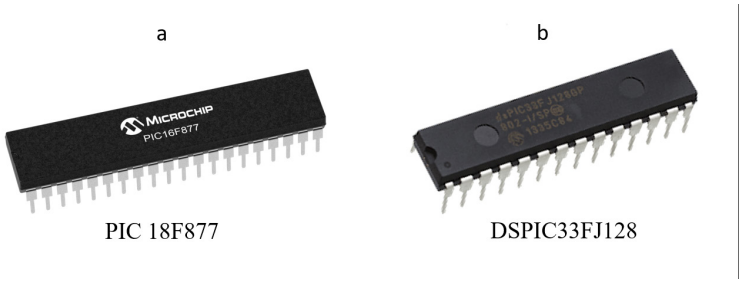


Figura 5 – Microcontroladores. (a) Microcontrolador PIC 18F877. (b). Microcontrolador DSPIC33FJ128.

4. Conclusiones

La revisión muestra que existen investigaciones sobre el uso de la deshidratación osmótica en el mundo, sin embargo, estos estudios se realizan a escala de laboratorio,

sin utilizar equipos específicos para este fin, por otro lado, los trabajos encontrados en cuanto a diseño y automatización de prototipos son escasos y de fechas muy antiguas. Se detectó que existen sensores que pueden ayudar a medir las variables de este proceso, sin embargo, al automatizar el proceso no se ha tomado en cuenta un factor de suma importancia para el proceso, como es la concentración; el monitoreo de este factor puede servir de referencia para tomar decisiones como detener el proceso para evitar la ganancia de sólidos o reconstituir la solución osmótica para continuar el proceso. Desde este aspecto, se puede concluir que dado que los prototipos fueron diseñados hace muchos años, no se ha actualizado la investigación en cuanto a prototipos con tecnologías actuales, quedando abierta la posibilidad de retomar los estudios sobre este proceso y diseñar prototipos actualizados y, por qué no, incluir tecnologías de la era 4.0 como el IoT para controlar remotamente este proceso.

Referencias

Ahmed, I., Qazi, I. M., & Jamal, S. (2016). Developments in osmotic dehydration technique for the preservation of fruits and vegetables. In Innovative Food Science and Emerging Technologies (Vol. 34, pp. 29–43). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2016.01.003

Anchapuri, C. E., & Torres, O. M. (2018). Deshidratación osmótica de fresa (Fragaria vesca L.) con aplicación de presión reducida [Tesis para optar Título de Ingeniero Químico]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Bai, X., Campagnoli, M., Butot, S., Putallaz, T., Michot, L., & Zuber, S. (2020). Inactivation by osmotic dehydration and air drying of Salmonella, Shiga toxin-producing Escherichia coli, Listeria monocytogenes, hepatitis A virus and selected surrogates on blueberries. International Journal of Food Microbiology, 320. https://doi.org/10.1016/J.IJFOODMICRO.2020.108522

Barbosa, E. J., Villada, D. C., & Mosquera, A. S. (2013). Diseño y Construcción de un equipo osmodeshidratador para el desarrollo de productos agroalimentarios. Biotecnología En El Sector Agropecuario y Agroindustrial, 11(1), 37–48.

Cahuaya, S., & Cayo, A. R. (2010). Construcción de un equipo de deshidratación osmótica con pulsos de vacío y su evaluación en láminas de papaya (carica papaya l.) [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial]. Universidad Nacional del Altiplano.

Dermesonlouoglou, E., & Giannakourou, M. (2019). Evaluation and modelling of osmotic pre-treatment of peach using alternative agents in a multiple-component solution. Journal of the Science of Food and Agriculture, 99(3), 1240–1249. https://doi.org/10.1002/JSFA.9296

Deza, K. E., & Sánchez, J. G. (2011). Construcción y automatización de un equipo para secado por ósmosis y su evaluación en papaya (carica papaya) [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial]. Universidad Nacional del Altiplano.

FAO. (2019). The State of Food and Agriculture. Progress in the fight against food loss and waste. http://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf

Gallo, L. A., Hernandez, L., & Acevedo, D. (2018). Design and construction of a vacuum osmotic dehydrator applied to tropical fruits. Contemporary Engineering Sciences, 11(12), 583–599. https://doi.org/10.12988/ces.2018.8248

Giannakourou, M., Dermesonlouoglou, E., & Taoukis, P. (2020). Osmodehydrofreezing: An Integrated Process for Food Preservation during Frozen Storage. Foods (Basel, Switzerland), 9(8). https://doi.org/10.3390/FOODS9081042

Kaushal, P., & Sharma, H. K. (2016). Osmo-convective dehydration kinetics of jackfruit (Artocarpus heterophyllus). Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences, 15(2), 118–126. https://doi.org/10.1016/J.JSSAS.2014.08.001

Kiani, H., Karimi, F., Labbafi, M., & Fathi, M. (2018). A novel inverse numerical modeling method for the estimation of water and salt mass transfer coefficients during ultrasonic assisted-osmotic dehydration of cucumber cubes. Ultrasonics Sonochemistry, 44, 171–176. https://doi.org/10.1016/J.ULTSONCH.2018.02.003

Kroehnke, J., Szadzińska, J., Radziejewska-Kubzdela, E., Biegańska-Marecik, R., Musielak, G., & Mierzwa, D. (2021). Osmotic dehydration and convective drying of kiwifruit (Actinidia deliciosa) – The influence of ultrasound on process kinetics and product quality. Ultrasonics Sonochemistry, 71, 105377. https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2020.105377

Krokida, M. K., Maroulis, Z. B., & Saravacos, G. D. (2001). The effect of the method of drying on the colour of dehydrated products. International Journal of Food Science and Technology, 36(1), 53–59. https://doi.org/10.1046/j.1365-2621.2001.00426.x

Manzoor, A., Khan, M. A., Mujeebu, M. A., & Shiekh, R. A. (2021). Comparative study of microwave assisted and conventional osmotic dehydration of apple cubes at a constant temperature. Journal of Agriculture and Food Research, 5, 100176. https://doi.org/10.1016/J.JAFR.2021.100176

Moreno, J., Simpson, R., Pizarro, N., Pavez, C., Dorvil, F., Petzold, G., & Bugueño, G. (2013). Influence of ohmic heating/osmotic dehydration treatments on polyphenoloxidase inactivation, physical properties and microbial stability of apples (cv. Granny Smith). Innovative Food Science & Emerging Technologies, 20, 198–207. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2013.06.006

Nowacka, M., Tylewicz, U., Romani, S., Dalla Rosa, M., & Witrowa-Rajchert, D. (2017). Influence of ultrasound-assisted osmotic dehydration on the main quality parameters of kiwifruit. Innovative Food Science & Emerging Technologies, 41, 71–78. https://doi.org/10.1016/J.IFSET.2017.02.002

Nowacka, M., Tylewicz, U., Tappi, S., Siroli, L., Lanciotti, R., Romani, S., & Witrowa-Rajchert, D. (2018). Ultrasound assisted osmotic dehydration of organic cranberries (Vaccinium oxycoccus): Study on quality parameters evolution during storage. Food Control, 93, 40–47. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.05.005

Parniakov, O., Bals, O., Lebovka, N., & Vorobiev, E. (2016). Effects of pulsed electric fields assisted osmotic dehydration on freezing-thawing and texture of apple tissue. Journal of Food Engineering, 183, 32–38. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2016.03.013

Parra, A. (2007). Técnicas de Almacenamiento y Conservación de frutas y hortalizas frescas. http://www.bdigital.unal.edu.co/43167/6/9587011848.pdf

Prithani, R., & Dash, K. K. (2020). Mass transfer modelling in ultrasound assisted osmotic dehydration of kiwi fruit. Innovative Food Science and Emerging Technologies, 64, 102407. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2020.102407

Prosapio, V., & Norton, I. (2017). Influence of osmotic dehydration pre-treatment on oven drying and freeze drying performance. LWT, 80, 401–408. https://doi.org/10.1016/J.LWT.2017.03.012

Rahman, S., Nassef, A., Al-Dhaifallah, M., Abdelkareem, M., & Rezk, H. (2020). The Effect of a New Coating on the Drying Performance of Fruit and Vegetables Products: Experimental Investigation and Artificial Neural Network Modeling. Foods (Basel, Switzerland), 9(3). https://doi.org/10.3390/FOODS9030308

Román, A. R., Delagadillo, Á. W., Olvera, R. O., & Dominguez, Ol. A. (2017). Análisis energético en el proceso de congelación de la pulpa de mango. In Revista de Ingeniería Innovativa Septiembre (Vol. 1, Issue 3). www.ecorfan.org/republicofperu

Sakooei, R., Peighambardoust, S. H., Hesari, J., & Peressini, D. (2020). Effects of osmotic dehydration (with and without sonication) and pectin-based coating pretreatments on functional properties and color of hot-air dried apricot cubes. Food Chemistry, 311, 125978. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125978

Santagapita, P. R., Tylewicz, U., Panarese, V., Rocculi, P., & Dalla Rosa, M. (2016). Non-destructive assessment of kiwifruit physico-chemical parameters to optimise the osmotic dehydration process: A study on FT-NIR spectroscopy. Biosystems Engineering, 142, 101–109. https://doi.org/10.1016/J.BIOSYSTEMSENG.2015.12.011

Sharif, I., Adewale, P., Dalli, S. S., & Rakshit, S. (2018). Microwave pretreatment and optimization of osmotic dehydration of wild blueberries using response surface methodology. Food Chemistry, 269, 300–310. https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2018.06.087

Shi, J. X., Le Maguer, M., Wang, S. L., & Liptay, A. (1997). Application of osmotic treatment in tomato processing—effect of skin treatments on mass transfer in osmotic dehydration of tomatoes. Food Research International, 30(9), 669–674. https://doi.org/10.1016/S0963-9969(98)00031-3

Spinei, M., & Oroian, M. (2021). The influence of osmotic treatment assisted by ultrasound on the physico-chemical characteristics of blueberries (Vaccinium myrtillus L.). Ultrasonics, 110, 106298. https://doi.org/10.1016/J.ULTRAS.2020.106298

Suca, C., & Suca, G. (2010). Boletín de Divulgación Tecnológica Agroindustrial: Deshidratación Osmótica de Alimentos.

Sulistyawati, I., Verkerk, R., Fogliano, V., & Dekker, M. (2020). Modelling the kinetics of osmotic dehydration of mango: Optimizing process conditions and pre-treatment for health aspects. Journal of Food Engineering, 280, 109985. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2020.109985

Szparaga, A., Stachnik, M., Czerwińska, E., Kocira, S., Dymkowska-Malesa, M., & Jakubowski, M. (2019). Multi-objective optimization based on the utopian point method applied to a case study of osmotic dehydration of plums and its storage. Journal of Food Engineering, 245, 104–111. https://doi.org/10.1016/J.JFOODENG.2018.10.014

Tylewicz, U., Tappi, S., Mannozzi, C., Romani, S., Dellarosa, N., Laghi, L., Ragni, L., Rocculi, P., & Dalla Rosa, M. (2017). Effect of pulsed electric field (PEF) pre-treatment coupled with osmotic dehydration on physico-chemical characteristics of organic strawberries. Journal of Food Engineering, 213, 2–9. https://doi.org/10.1016/J.JFOODENG.2017.04.028

Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. Medicina Clínica, 135(11), 507–511. https://doi.org/10.1016/J.MEDCLI.2010.01.015

Webster, E. S. (2017). Seebeck Changes Due to Residual Cold-Work and Reversible Effects in Type K Bare-Wire Thermocouples. International Journal of Thermophysics, 38(9). https://doi.org/10.1007/S10765-017-2269-8

Zecchi, B., & Gerla, P. (2020). Effective diffusion coefficients and mass flux ratio during osmotic dehydration considering real shape and shrinkage. Journal of Food Engineering, 274, 109821. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2019.109821

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

Recebido/Submission: 14/11/2021
Aceitação/Acceptance: 18/03/2022

Perspectivas sobre los Factores de Aprendizaje Inverso en estudiantes universitarios

Claudia Cerrón-Castillo[1], Yersi-Luis Huamán-Romaní[2], Richard Carrión-Abollaneda[3], María-Inés Rivero-Aedo[4], Héctor-Miguel Manriquez-Zapata[5]

ccerron@ucvirtual.edu.pe; ylhromani@gmail.com; rcarrion@unajma.edu.pe; mriveroaedo@gmail.com; hector.manriquez@untrm.edu.pe

[1]Universidad César Vallejo – Escuela de Postgrado – Lima - Perú

[2]Universidad Nacional de Frontera – Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales – Sullana - Perú

[3]Universidad Nacional José María Arguedas - Departamento Académico de Ingeniería y Tecnología Informática – Andahuaylas - Perú

[4]Universidad Nacional San Antonio Abad – Departamento Académico de Ingeniería Agropecuaria – Cusco -Perú

[5]Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas – Chachapoyas - Perú

Pages: 94-109

Resumen: El aprendizaje inverso en estos tiempos es una alternativa formidable para mejorar el nivel y calidad educativa. EL objetivo principal es analizar y describir los factores de aprendizaje conjuntamente con el nivel de comprensibilidad y el nivel cognitivo del aprendizaje inverso de los estudiantes universitarios. La metodología usada es de tipo descriptivo, cuantitativo, trasversal y correlacional. La muestra está conformada por 2960 estudiantes universitarios los cuales respondieron a la encuesta anónima y voluntaria con una muestra por conveniencia. Resultando que los datos de fiabilidad y validez son válidos en un contexto peruano con efectos significativos y positivos como el Alfa de Cronbach (0.963) y otros estadísticos como: Aditiva de Tukey (F=44.531), análisis factorial KMO (0.981) y otros. Concluyendo que los factores de aprendizaje inverso investigados son importantes y que el nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo son también muy altos, por lo que se sugiere implementar esta metodología en las universidades del Perú.

Palabras-clave: Puede introducir hasta cinco palabras clave, separadas por punto y coma

Perspectives on Reverse Learning Factors in University Students

Abstract: The inverse learning in these times is a formidable alternative to improve the level and quality of education. The main objective is to analyze and describe the learning factors together with the level of comprehensibility and cognitive level of The inverse learning of university students. The methodology used is descriptive, quantitative, cross-sectional and correlational. The sample is made up of 2960 university students who responded to the anonymous and voluntary survey with a convenience sample. As a result, the reliability and validity data are valid in a Peruvian

context with significant and positive effects such as Cronbach's alpha (0.963) and other statistics such as: Tukey's additive (F=44.531), KMO factor analysis (0.981) and others. Concluding that the inverse learning factors investigated are important and that the level of comprehensibility and cognitive level are also very high, so it is suggested to implement this methodology in Peruvian universities.

Keywords: Enter up to five keywords, separated by semicolons

1. Introducción

En el contexto que se vivimos a las disposiciones del estado peruano (clases virtuales, clases semipresenciales y actualmente clases presenciales y/o virtuales), estas etapas son las que nos ponen a prueba, la virtualidad ha hecho que tengamos que conocer capacidades digitales como del entorno virtual (Huamán-Romaní, et al., 2022a), por ese motivo que el aprendizaje inverso ha mejorado con las TIC (Tecnología de Información y Comunicación) en el aprendizaje con retroalimentaciones de forma individual y clases autorreguladas con tarjetas, carteles, TIC, PowerPoint, celulares y otros medios tecnológicos (Arora B. & Arora N., 2021). El aprendizaje inverso es innovadora, importante y con alcance para la educación universitaria porque en los últimos tiempos y de acuerdo a las disposiciones del estado se ha estado incrementando este nuevo enfoque pedagógico dejando de lado el enfoque centrado en el docente y concentrándose en los estudiantes como agente pasivo (Fuschs, 2021).

Las aplicaciones del aprendizaje invertido llegaron a la educación física en donde se aplicó en grupos de control, logrando el desarrollo de habilidades nuevas, de motricidad y de competencias sociales (Custodio & Pintor, 2021), en al área de fisiopatología en el año 2017/2018 se demostró la aceptación y efectividad de este método del aprendizaje invertido logrando mayor rendimiento académico, mayor nivel investigativo y mayor percepción de autonomía para participar en clases de forma activa (Tapia, et al., 2021), el efecto del aprendizaje invertido fue significativo cuando interactuó con plataformas como Edmodo para motivar el desarrollo de habilidades gimnasticas, esto se logró al combinar con e-learning, entornos virtuales, teléfonos celulares, tabletas y el trabajo colaborativo entre estudiantes (Khudarir, et al., (2020) & Huamán-Romaní, et al., (2022b)), el uso del aprendizaje del aula invertida se manifiesta más en la enseñanza de los idiomas donde los estudiantes están más que satisfechos con el método usado y logran tener mejores resultados (Teng, 2017) como experiencias significativas en el uso de la enseñanza e-learning en un entorno virtual o hibrido (Huamán-Romaní, et al., 2022c).

El uso de las plataformas se dieron gracias a la relevancia, contextualización, popularidad y sobre todo por las estrategias de promocionar al entorno y competencias digitales, a pesar de existir carencias de gamificación el cual generaron desinterés de los participantes (Castillo-Abdul, Bonilla-Del-Río & Civila, 2021), razón por la cual la UNESCO seleccionó países para comparar los enfoques educativos de instituciones exitosas que lograron el cambio de la educación con tan solo utilizar la tecnología digital, la perspectiva social y pedagógica, logrando determinar factores importantes como el capital educativo, tiempo de determinación para el cambio y la excelencia en la inclusión socioeducativa (Villar, et al., 2021). La educación con el aprendizaje invertido se hace notar a partir del 2011 cuando fue duramente criticado por falta de marco teórico, pero tenía vínculo con

el aprendizaje activo en el cual se combinaban enfoques y términos pedagógicos (Li, Lund & Nordsteien, 2020) desde entonces el aprendizaje invertido viene desarrollando habilidades y autoaprendizaje en estudiantes universitarios a pesar de existir modernas estrategias educativas que afectarían el desarrollo de un pensamiento crítico (Al Youssef, 2020).

Así como la educación plurilingüe logró mejorar las competencias comunicativas en áreas específicas como el idioma con oportunidades de alta calidad, suficiencia léxica y corrección gramatical en un entorno digital (Alzhanova & Chaklikova, 2022) también se desarrollaron competencias comunicativas para determinar los factores de aprendizaje como la teoría de desarrollar competencias personales cuya integración disciplinaria es netamente académica donde se involucraría trabajo sintético complejo y analítico con el único fin de desarrollar las habilidades de los propios estudiantes (Postil, et al., 2021) La gran variedad de metodologías innovadoras para la enseñanza facilita el logro de competencias para los estudiantes, demostrando la importancia y calidad para la educación (Ruiz, et al., 2021), en estos últimos tiempos se implementaron planes de estudio con la metodología de aprendizaje inverso combinado con algunas plataformas y entornos virtuales con los cuales lograron motivarse y tener autonomía (Sánchez., et al., 2020).

La eficacia y eficiencia del método del aprendizaje invertido fue gracias a los estudios profundo que se realizaron desde 2012-2019 donde se lograron mayor preparación para el siglo XXI con evidencias de mejora en la calidad educativa (Al-Shabibi & Al-Ayasra, 2019) y el mismísimo "razonamiento legal avanzado" experimentado en Irlanda que con sus principios (exposición, experimentación, expectativa y humanización) ha logrado efectos positivos y significativos en estudiantes (Cahill, 2019). Es así como el aprendizaje invertido ha logrado cambiar la enseñanza tradicional con las principales necesidades que hoy en día exige la educación en todos los niveles (Matzumura-Kasano, et al., 2018).

La importancia y relevancia del aprendizaje invertido es superar los desafíos que el Covid-19 puso a la educación para transformar la enseñanza y aprendizaje en forma digital y atractiva para docentes y estudiantes dentro de un ambiente armonioso (Portela, 2022) e innovador para lograr la participación activa de los estudiantes con nuevos métodos, herramientas tecnológicas, estrategias y nuevos paradigmas; es decir el aula invertida es uso del dispositivo, ludificación, habilidades blandas, encuestas y cuestionarios porque con esta metodología el aula deja ser aburrido y vuelve a ser un centro para aprender no importa si es presencial y/o virtual (Portela, 2020), pero no todo es "de color rosa", existen estudiantes millennials los que aprender a sobre llevar la educación virtual y carga cognitiva (Midun, Bule & Rorimpandey, 2020)

Las investigaciones sobre el aula invertida crecieron enormemente en los últimos años debido a su aplicabilidad por la presencia del Covid-19, las instituciones educativas que más utilizaron este método fue en Estados Unidos en donde predomino la investigación debido al uso de esta misma (Tsai & Wu, 2020), existen investigaciones de la combinación del aula invertida con las herramientas tecnológicas como parte del modelo, logrando detectar las herramientas para apoyar el aprendizaje con el aula invertida (Urbano, et al., 2020) como también existen las combinaciones con los entornos virtuales cuyas aplicaciones eran exclusivas para las carreras de ingeniería antes de la aparición del Covid-19 (Voronina, et al., 2017) y finalmente este método del aula invertida es

innovadora, flexible y logra efectos significativos y satisfactorios en los estudiantes (Montoya & Ramírez, 2016).

El método del aula invertida aporta con la formación del estudiante en sus competencias comunicativas y competencias digitales el cual será base para enfrentarse al mundo laboral. El aprendizaje del aula invertida ha formado al estudiante utilizar zonas horarias y uso de equipos tecnológicos como de la red del internet para no saturarla (Kargash, et al., 2022), cuyos efectos se muestran en las habilidades y pensamientos analíticos para demostrar la comprensibilidad y cambios rotundos en las instituciones como en los estudiantes (Al-Reshidi, 2020), las experiencias con este método del aula invertido es satisfactorio por la oportunidad de tener un aprendizaje y una enseñanza adecuada para los estudiantes (Masalimova, et al., 2022) y mientras exista satisfacción por parte de los docentes a pesar de agotamiento laboral (Abdellatif & Shahroury, 2020) se disfruta interactuando con los entornos virtuales y generando más conocimiento en las competencias digitales y virtuales (Huamán-Romaní, et al., 2022b).

La búsqueda de la perfección en la enseñanza dio apertura a nuevos métodos de enseñanza aprendizaje, logrando incluso fusionarse con las TIC con el único propósito de mejorar la calidad de enseñanza. Por ese motivo era de esperarse investigar las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, y que mejor si se tratase del aprendizaje del aula invertida debido a las experiencias con el uso de las TIC en el aula para medir la importancia de los factores de aprendizaje como el nivel de comprensibilidad y el nivel cognitivo en los estudiantes universitarios, por tal razón nuestro objetivo principal es analizar los factores del aprendizaje inverso en estudiantes universitarios, para lo cual la investigación tendrá un contexto peruano con estudiantes universitarios de las diferentes regiones donde se logrará tomar muestras significativas que apoyen la investigación. La investigación es altamente relevante debido a su poco estudio en Perú y en sus instituciones educativas superiores, con esta investigación se está logrando aportar de forma teórica y práctica para la educación universitaria. Es así como también se plantea los objetivos específicos siguientes:

- Identificar las frecuencias y media de valoración de los estudiantes universitarios sobre el uso del método del aula invertida.
- Determinar la relación existente entre las dos dimensiones de factores de aprendizaje, comprensibilidad y nivel cognitivo.
- Determinar las frecuencias de los factores de aprendizaje de los estudiantes universitarios.
- Determinar las frecuencias de la comprensibilidad y nivel cognitivo de aprendizaje de los estudiantes universitarios.

2. Metodología

La investigación se realizó con el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, predictivo, transversal y correlacional entre sus dimensiones (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

La investigación adaptada al contexto peruana estuvo conformada por estudiantes universitarios de Perú, los cuales usaron el método de aprendizaje inverso en sus respectivas universidades. Del total de esta población universitaria la muestra se

conformó por 2960 estudiantes entre los cuales el 55.6% son del sexo femenino y el 44.4% son del sexo masculino, los estudiantes que respondieron a la encuesta son de universidades nacionales (56.9%) y universidades privadas (43.1%). Las edades de los estudiantes oscilan entre el intervalo de [16-20] años con el 61.9% el cual representa en su mayoría, seguido del intervalo de [21-25] años con el 26% y finaliza con los estudiantes que tienen de 26 años a más y representa el 12.1% de estudiantes. Los estudiantes universitarios pertenecen a las diferentes áreas de estudio como: Ciencias puras con 10% (Matemática, Física, Química, Biología, etc.), Ingenierías el 35.1% (Civil, Minas, Sistemas, etc.), Letras el 23.1% (Derecho, Administración, Contabilidad, etc.), Sociales el 14.1% (Arqueología, Servicio Social, Educación, etc.) y el área de Salud con 17.7% (Medicina, Enfermería, Psicología, etc.).

Se recolectó los datos para la investigación mediante el instrumento de medición validado en Kuwait (Alkandari & Failakawei, 2022), este instrumento tiene dos dimensiones (factores de aprendizaje, invertido, comprensibilidad y nivel cognitivo) las que sirvió para analizar la enseñanza con el método del aprendizaje inverso. La dimensión del factor de aprendizaje tiene 14 ítems (FA1: Intentaste responder a preguntas, resolver problemas o adquirir habilidades que encontraste interesante, intrigante o importante; FA2: Pudiste especular, probar ideas (intelectualmente o en la práctica) y aprender de experiencia incluso antes de saber mucho; FA3: Pudiste hacerlo en un entorno desafiante, pero solidario; FA4: Te sentiste parte de una comunidad y creíste que otras personas tienen fe en tu capacidad de aprender; FA5: Comprendiste el significado de los resultados de los aprendizajes previstos, como los entornos están organizados y lo que se esperaba de la clase; FA6: Tuviste suficiente conocimiento previo para gestionar la actual situación de aprendizaje; FA7: Podemos aprender de forma inductiva, pasando de los ejemplos y experiencias concretas a los principios generales y no al revés; FA8: Nos enfrentamos al reto de desarrollar una comprensión adecuada de los conceptos clave y de crear sucesivamente un cuerpo de contenidos coherente; FA9: Crees que el trabajo que se espera que hagan, les ayudará a alcanzar los resultados de aprendizaje previstos; FA10: Pudiste probar, fallar y recibir retroalimentación antes y fuera de cualquier juicio sumativo del esfuerzo que realizaste; FA11: Crees que tu trabajo será considerado de forma justa y honesta; FA12:Tienes tiempo suficiente para aprender y dedicar el tiempo necesario para hacerlo; FA13: Crees que tienes el control de tu propio aprendizaje y que no estas siendo manipulado; FA14: Puedes trabajar en colaboración con otros compañeros que se enfrentan a los mismos problemas) y la dimensión de Comprensibilidad y Nivel Cognitivo cuenta con 8 ítems (CNC1: Entendí lo que decían los profesores; CNC2: Pude aprender con ejemplos concretos con los que podía relacionarme; CNC3: La comprensión de los conceptos clave tenían una alta prioridad; CNC4: Las actividades me ayudaron a conseguir los resultados de aprendizaje previstos de forma eficaz; CNC5: Entendí lo que se esperaba que aprendiera para obtener una determinada calificación; CNC6: Recibí información periódica que me ayudó a ver mi progreso; CNC7: Pude practicar y recibir retroalimentación sin ser calificado; CNC8: La evaluación de los aprendizajes fue justa y honesta). A demás, se encuestaron datos sociodemográficos de sexo, edad, tipo de universidad, área de estudio y ciclo académico. Este instrumento permite conocer los factores, comprensibilidad y nivel cognitivo de los estudiantes universitarios en el contexto peruano. La escala utilizada para el instrumento es la escala de cinco puntos (1= muy en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4= de acuerdo y 5= totalmente de acuerdo). A demás el valor de la

importancia de los factores en la dimensión sobre los factores de aprendizaje invertido se medirá de acuerdo a la siguiente escala de medición en intervalos donde [0-1> será considerado no es importante, [1-2> poco importante, [2-3> algo importante, [3-4> importante y [4-5] puntos muy importantes. Mientras que el nivel de la dimensión dos sobre Comprensibilidad y Nivel Cognitivo se medirá de acuerdo a la siguiente escala [0-1> muy bajo, [1-2> bajo, [2-3> ni bajo ni alto, [3-4> alto y [4-5] muy alto sobre el nivel de comprensibilidad y sobre el nivel cognitivo del aprendizaje invertido en estudiantes universitarios.

En el manuscrito original, las escalas resultan fiables y válidas para su réplica en otras investigaciones, al contextualizarlo en la versión peruana se utilizará el análisis factorial confirmatorio y otros estadísticos que confirmen la fiabilidad y validez del instrumento para continuar con el trabajo de investigación, para el cual se entregó el artículo original para su respectiva traducción del inglés al español, para luego conjugar con los términos del español-peruano o sus peculiaridades. Los datos de las encuestas se llevaron a la validación y fiabilidad en un contexto peruano suyos resultados se muestran: Estadística de fiabilidad para las dos dimensiones con sus respetivos ítems, resultando el Alfa de Cronbach (0.963); ANOVA con prueba par no aditividad de Tukey inter sujetos (suma de cuadrados 31 431.179, gl=2959, media cuadrática 10.622), intra sujetos (370.843, gl=21, media cuadrática 17.659, F=44.531, Sig. 0.000). La estimación de Tukey de potencia es la que se deben realizar observaciones para conseguir una aditividad = 1.686. Preuba de T cuadrado de Hotelling (739.329, F=34.968, gl1=21, gl2=2939 y Sig. 0.000). El análisis factorial de la prueba de KMO (0.981), prueba de esfericidad de Bartlett (Aproximación de Chi-cuadrado 48275, 011, gl=231, Sig. 0.000), prueba de bondad de ajuste (Chi-cuadrado 1603.136, gl=188, Sig. 0.000) valores válidos para poder realizar la réplica del instrumento de medición en el contexto peruano con sus dos dimensiones y sus respectivos ítems (14 y 8).

La investigación nace a mediados de marzo del año 2022, cuando diferentes investigadores de las mismas áreas decidimos investigar los factores del aprendizaje inverso con los estudiantes universitarios de nuestros propios cursos y como también de otras universidades del Perú. Para el cual seleccionamos un instrumento de medición de los tres encontrados y después de un consenso de prever de los pro y contras según nuestro contexto peruano se decidió usar el instrumento de 22 ítem el cual mide nuestro objetivo de estudio. Se determinó elaborar la encuesta con la ayuda del Google Form para realizarlo de forma online ya nuestro objetivo serán estudiantes universitarios de todo el Perú, es por ese motivo que se les invitó a participar de forma voluntaria y anónima a los estudiantes universitarios que fueron seleccionados por un muestreo por conveniencia. Es así que se compartió el link de la encuesta con docentes amigos y conocidos con el fin de ser aplicados en sus respectivas aulas y en cada universidad donde laboran. Se configuró para contestar desde cualquier correo (Gmail, Hotmail y otros) una sola vez y así evitar duplicidad de respuestas.

Así se obtuvieron los datos después de 3 meses (mayo-julio) de encuesta online se procedió a descargar el archivo Excel desde el Google Form para su respectivo análisis y depuración de datos incompletos, como no se encontró ningún dato incompleto se procedió a adecuar al formato del programa SPSS en la versión 25, para luego realizar los respectivos análisis de datos como el análisis confirmatorio, análisis de fiabilidad y otras pruebas estadísticas que garanticen la continuidad de nuestra investigación.

3. Resultados

La tabla 1 y tabla 2 se muestran los valores de las medidas de tendencia central de las dos dimensiones con sus 14 y 8 ítem respectivamente las cuales miden los factores de aprendizaje invertido en los estudiantes universitarios del Perú.

Se muestra que el factor de mayor media de la primera dimensión es el ítem FA14: Puedes trabajar en colaboración con otros compañeros que se enfrentan a los mismos problemas (3.99), es decir que los estudiantes a pesar de contar con problemas de internet, computadores, Tablet o dispositivos se agrupaban entre ellos para poder solucionar el problema y luego realizar las actividades académicas encomendadas, compartiendo saberes y experiencias entre ellos a través del aprendizaje invertido. Como también se tiene la media más baja en FA6: Tuviste suficiente conocimiento previo para gestionar la actual situación de aprendizaje; es decir que el estudiante si tuvo problemas con el poco conocimiento que tenía sobre la gestión de la actual situación del aprendizaje invertido que le estaban impartiendo; pero por el valor de la media 3.74 no es un valor bajo según la escala de medición, es decir el valor de 3.74 se encuentra en la escala de "importante" es decir el factor FA6 si es "importante" como factor de aprendizaje invertido. En conclusión, todos los valores de la media de la dimensión 1 que trata sobre los factores de aprendizaje invertido califican como "importante" porque todos se encuentran con una media entre 3 y 4. Siendo así los 14 ítems como "importante" todos los factores estudiados para el aprendizaje invertido.

D1	***FA1***	***FA2***	***FA3***	***FA4***	***FA5***	***FA6***	***FA7***	***FA8***	***FA9***	***FA10***	***FA11***	***FA12***	***FA13***	***FA14***
M	3,95	3,83	3,78	3,88	3,83	3,74	3,83	3,87	3,91	3,80	3,87	3,76	3,89	3,99
Me	4,05[a]	3,89[a]	3,84[a]	4,00[a]	3,91[a]	3,81[a]	3,91[a]	3,95[a]	4,02[a]	3,88[a]	3,98[a]	3,83[a]	4,00[a]	4,13[a]
Mo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
D.E	,903	,881	,927	,977	,914	,938	,962	,907	,951	,968	,987	,968	,974	,973
C.V	,815	,776	,859	,954	,835	,880	,925	,822	,904	,937	,975	,938	,948	,946
Asymmetry	-1,015	-,782	-,715	-,855	-,818	-,706	-,831	-,880	-,908	-,833	-,858	-,640	-,856	-1,024
Kurtosis	1,324	,825	,484	,492	,735	,396	,628	,894	,727	,619	,511	,099	,535	,887

Tabla 1 – Distribución de las medidas de tendencia central de los factores de aprendizaje invertido de los estudiantes universitarios del Perú.

Mientras que en la tabla 2 se muestra el nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo del aprendizaje invertido en los estudiantes universitarios del Perú, el cual se medirá de acuerdo a la escala de muy bajo hasta muy alto, así obteniendo la media más alta en la dimensión 2 es el ítem CNC2: Pude aprender con ejemplos concretos con los que podía relacionarme, es decir el estudiante logró llevar su nivel de comprensibilidad y su nivel cognitivo a un nivel muy alto (4.02) y mientras que la media más baja es el ítem CNC7: Pude practicar y recibir retroalimentación sin ser calificado (3.79), es decir los estudiantes universitarios pudieron recibir la retroalimentación y no fueron afectados con sus calificaciones, logrando entender y superar sus conocimientos, el valor según la escala de calificación se encuentra en el nivel de alto, así como todos los demás ítem logrando un nivel alto en su nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo.

D2	*CNC1*	*CNC2*	*CNC3*	*CNC4*	*CNC5*	*CNC6*	*CNC7*	*CNC8*
M	*3,90*	*4,02*	*3,96*	*3,97*	*3,93*	*3,85*	*3,79*	*3,94*
Me	*3,97a*	*4,12a*	*4,04a*	*4,07a*	*4,01a*	*3,93a*	*3,86a*	*4,04a*
Mo	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*
D. E	*,880*	*,863*	*,871*	*,895*	*,877*	*,917*	*,953*	*,917*
CV	*,775*	*,745*	*,759*	*,800*	*,770*	*,840*	*,908*	*,841*
Asymmetry	*-,856*	*-1,048*	*-,890*	*-1,001*	*-,904*	*-,798*	*-,742*	*-,950*
Kurtosis	*1,031*	*1,554*	*1,089*	*1,306*	*1,121*	*,678*	*,425*	*1,050*

Tabla 2 – Distribución de la tendencia central del nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo de los estudiantes universitarios del Perú.

En la tabla 3 se muestra la correlación existente entre las dos dimensiones y sus respectivos ítem, logrando una correlación positiva y significativa

En la figura 1 se muestra el histograma del factor de aprendizaje invertido de los estudiantes universitarios del Perú, donde se muestran las perspectivas de los estudiantes frente a la enseñanza aprendizaje invertido que recibieron durante su aprendizaje en tiempos de Covid-19 para lograr una educación de calidad.

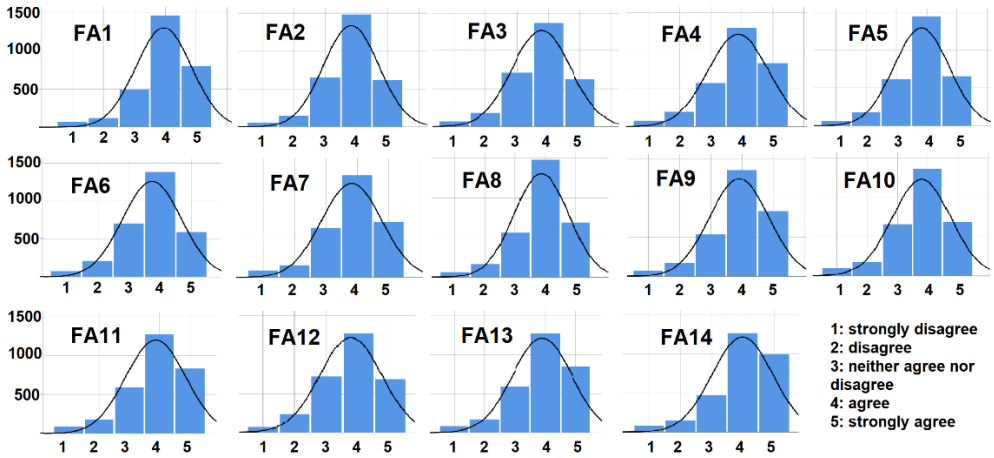


Figura 1 – Histograma de los Factores de Aprendizaje Invertido

En la figura 2 se muestra el histograma del nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo de los estudiantes universitarios del Perú con respecto al aprendizaje invertido que recibieron durante la aplicación del método y/o el tiempo del Covid-19 en sus respectivas universidades.

En la figura 3 se muestra el nivel de importancia de las preguntas con una valoración alta de una media de 3.9 (de 5), lo que significa que los ítems de la dimensión uno sobre

	FA1	FA2	FA3	FA4	FA5	FA6	FA7	FA8	FA9	FA10	FA11	FA12	FA13	FA14	CNC1	CNC2	CNC3	CNC4	CNC5	CNC6	CNC7	CNC8
FA1																						
FA2	,625																					
FA3	,575	,611																				
FA4	,565	,611	,586																			
FA5	,572	,624	,607	,650																		
FA6	,542	,605	,548	,604	,657																	
FA7	,532	,580	,556	,564	,622	,601																
FA8	,576	,633	,575	,620	,634	,634	,652															
FA9	,555	,585	,565	,585	,620	,593	,621	,664														
FA10	,530	,573	,538	,591	,614	,589	,603	,637	,621													
FA11	,525	,570	,535	,602	,615	,597	,596	,630	,671	,622												
FA12	,492	,538	,519	,553	,586	,585	,557	,583	,587	,594	,635											
FA13	,538	,585	,533	,593	,586	,574	,575	,610	,617	,582	,655	,642										
FA14	,562	,586	,556	,611	,607	,554	,573	,609	,636	,587	,663	,614	,678									
CNC1	,471	,483	,459	,452	,515	,484	,434	,449	,443	,425	,473	,469	,484	,449								
CNC2	,511	,512	,482	,488	,497	,479	,477	,516	,505	,466	,516	,490	,529	,517	,677							
CNC3	,482	,507	,473	,464	,496	,481	,478	,522	,488	,483	,495	,465	,495	,483	,638	,688						
CNC4	,474	,506	,473	,491	,503	,488	,471	,496	,507	,471	,519	,493	,506	,520	,636	,702	,669					
CNC5	,459	,498	,481	,493	,527	,518	,460	,494	,493	,469	,514	,487	,498	,486	,626	,646	,663	,685				
CNC6	,434	,462	,457	,467	,488	,478	,427	,449	,460	,442	,474	,452	,447	,449	,593	,616	,615	,648	,652			
CNC7	,405	,430	,446	,435	,467	,459	,428	,443	,422	,455	,434	,415	,435	,399	,583	,568	,591	,572	,637	,647		
CNC8	,422	,455	,433	,453	,475	,457	,448	,460	,481	,435	,510	,465	,491	,483	,626	,652	,617	,673	,648	,659	,631	

Tabla 3 – Correlación entre elementos de los factores, comprensibilidad y nivel cognitivo del aprendizaje invertido en estudiantes universitarios del Perú

factores de aprendizaje inverso si tienen importancia, el 8.4% consideraron la alternativa 1 y 2 (muy poco importante y poco importante), mientras que un 20.5% considera que no es importante como también que si es importante (punto medio) dicha población estudiantil espera tener mejor o peor perspectiva una vez que vuelva a llegar un curso y pueda evaluar de mejor forma los factores de aprendizaje invertido y el 71% consideraron la alternativa 4 y 5 (importante y muy importante) cuya población estudiantil si estaba más que satisfecho con el aprendizaje invertido en donde aprendió, interactuó y pudo motivarse y comprometerse con sus estudios académicos.

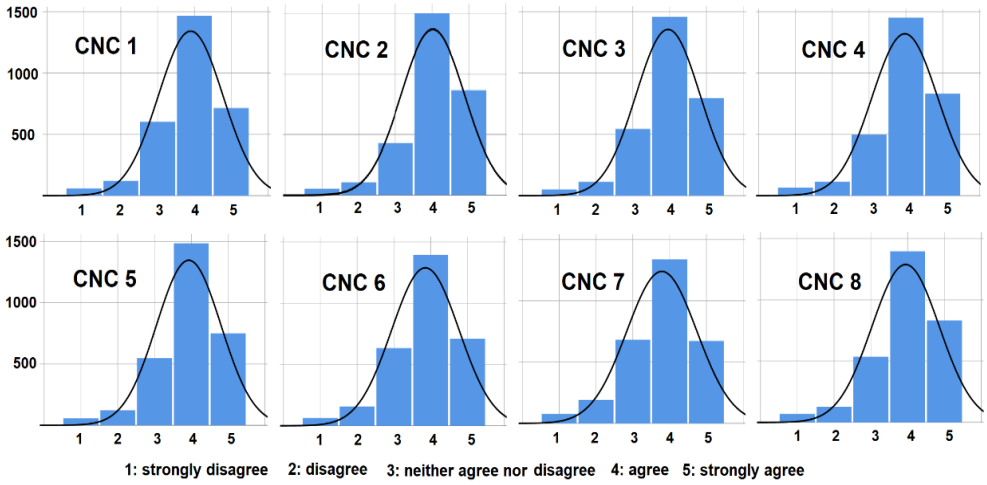


Figura 2 – Histograma de los niveles de comprensibilidad y niveles cognitivos

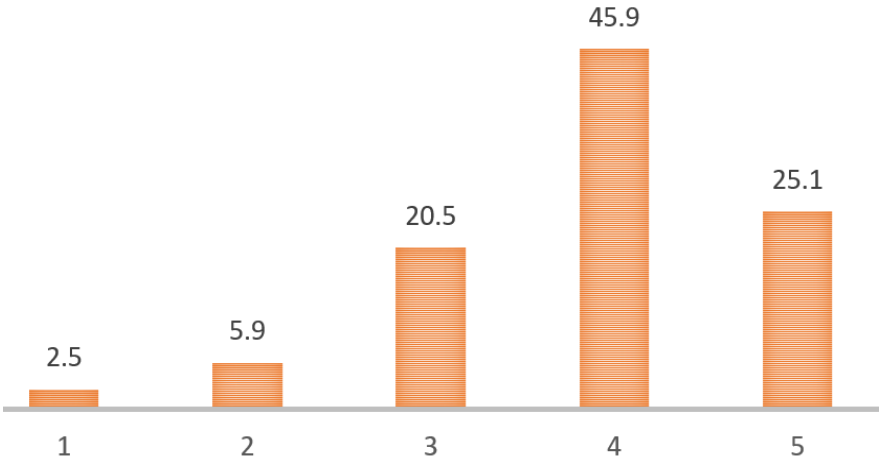


Figura 3 – Histograma porcentual de las perspectivas de la importancia de los Factores de Aprendizaje Invertido

Según la figura 4 se muestra el nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo del aprendizaje invertido cuya media es de 3.9 (de 5) valoración que se encuentra en alto según nuestra escala de medición, lo que significa que los ítems de la dimensión dos sobre el nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo del aprendizaje invertido logran un nivel alto, el 6.6% consideraron las alternativas 1 y 2 (muy bajo y bajo), el 18.9% consideraron la alternativa 3 (ni bajo ni alto), pero el 74.6% consideraron que el nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo está entre alto y muy alto.

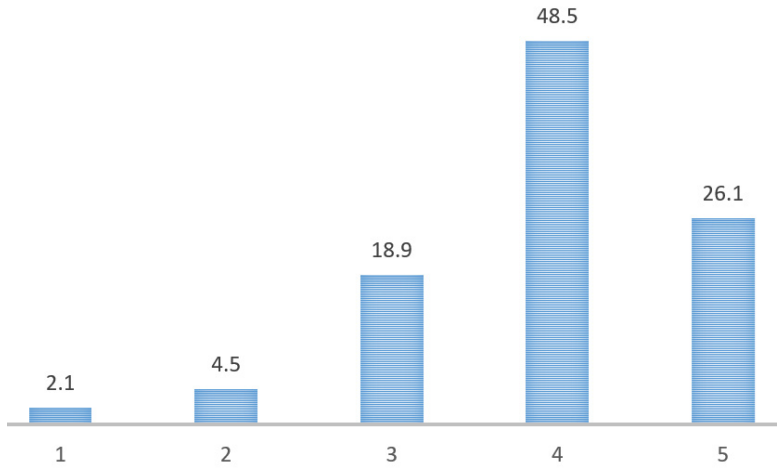


Figura 4 – Histograma porcentual de las perspectivas del nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo sobre el Aprendizaje Invertido

La participación de todos los estudiantes en trabajos grupales es de suma importancia porque comparten momentos colaborativos de forma presencial y virtual (Arora B. & Arora N., 2021) reforzando sus conocimientos en grupo o retroalimentándose se forma colaborativa entre ellos, dentro del grupo siempre existirá uno o dos estudiantes que podrá guiarlos al resto de sus compañeros. Este método sin embargo trae consecuencias negativas porque tiene mayor carga académica para los estudiantes y esto satura y estresa a los estudiantes (Fuchs, 2021), pero las reuniones presenciales o virtuales ya sea con todos o algunos que no asisten a hacer el trabajo resultan relajándose, porque el trabajo grupal se realiza de forma dinámica y relajada y esto hace que se olviden sus problemas académicos, familiares y otros.

El uso de la metodología del aula invertida fortalece docente-alumno a través de la colaboración y cooperación dentro del entorno académico (Custodio & Pintor, 2021) a pesar de existir reglamentos, normas y/o directivas dentro de la institución los alumnos y docentes “se las arreglan” para poder interactuar entre ellos con las normas sociales que cada uno maneja, esta interactuación entre docente-alumno fortalece la confianza del estudiante para poder opinar y decir lo que piensa son ofender a nadie (ni al docente ni a sus compañeros) por el bien común del aula y con miras de mejorar la calidad educativa.

En un primer momento tuvieron dificultades tanto estudiantes como docentes por no contar con el suficiente conocimiento sobre las competencias digitales, el uso de las TIC y

experiencias de entornos virtuales, para luego afrontar y mejorar la situación académica y lograr resultados positivos Tapia & Martínez (2021); Khudair, Hassan A.A. & Hassan, M.A., (2020) y Huamán-Romaní, et al., (2022b) demostrando que las competencias digitales para ambos grupos de estudio (docentes-estudiantes) es interesante y de mucha ayuda en las clases de aula o fuera de ellas, el uso de las TIC es de suma necesidad y se necesitaba de una buena capacitación y ahora se practica de forma constante porque las TIC se encuentra en todos lados desde prender una PC hasta realizar simulaciones de los niveles de aprendizajes.

En la aplicación de estos métodos de aprendizaje se encontró claramente que se debe de capacitar a los docentes en el uso de las TIC y aplicar la metodología del aula invertida solo para la enseñanza y aprendizaje (Al Youssef, 2020) para lograr un buen nivel de enseñanza, pero después de las capacitaciones se observó que aún existen docentes que se aferran a la enseñanza tradicional y poco aceptan la nueva enseñanza con metodologías nuevas en las cuales se usan las TIC, competencias digitales, aprendizaje inverso, e-learning, plataformas, entornos virtuales y otros, cuyo único propósito es mejor la calidad de enseñanza.

A pesar de existir una estructura de metodología se utilizan métodos "nuevos" como es la observación, análisis y síntesis empíricos y cualitativos que logren aumentar la calidad de la educación en la enseñanza-aprendizaje (Postil, et al. 2021) y que involucran la participación de ambos actores (docentes-estudiantes) para un bien común, por lo que es bueno practicar métodos nuevos para experimentar y luego aplicar el más éxito y adecuado para los estudiantes. El uso de los entornos virtuales, competencias digitales, plataformas y todo lo relacionado a las tecnologías de innovación provocó enormes cambios en el pensamiento crítico, analítico y emocional del estudiante (Ruiz, et al., 2021) y esto mejoró la calidad de enseñanza haciendo que los docentes se preparen más en sus actividades diarias, investiguen más e interactúen con muchos investigadores y colegas del exterior para intercambiar conocimientos y experiencias educativas.

Los estudiantes universitarios y docentes se preguntan cómo medir o como comparar que metodología tiene el más alto impacto en la enseñanza ya sea en tiempos de Covid-19 o después del Covid-19 para poder implementar en las aulas universitarias o en algún nivel educativo a nivel del Perú para obtener mejores resultados en las áreas de estudio, como también aplicarlos a postgrado.

4. Conclusiones

Se determinó la importancia de los factores de aprendizaje invertido en estudiantes universitarios del Perú en donde determinaron que el aprendizaje invertido es de suma importancia por su aplicabilidad y por tener resultados significativos para el estudiante que se reflejan en su rendimiento académico y a posterior en su vida profesional como personal.

Se determinó la relación existente entre las dos dimensiones con sus respectivos elementos cuyo resultado fue significativo y positivo, dando a conocer que si se puede tomar como modelo esta investigación para ser aplicado en los diferentes niveles educativos siempre en cuando se haya aplicado esta metodología en los estudiantes o en el nivel educativo a aplicar.

Se logró obtener una valoración alta sobre los factores de aprendizaje invertido en los estudiantes universitarios del Perú, esto significa que los estudiantes si están que satisfechos y evalúan de forma positiva estos factores de aprendizaje invertido.

De la misma manera la valoración también fue calificado como alta sobre el nivel de comprensibilidad y nivel cognitivo de los estudiantes universitarios del Perú, logrando una mejor calidad de enseñanza y aprendizaje tanto para docentes y en especial para los estudiantes.

Se logró identificar que el aprendizaje inverso también es un método efectivo para la enseñanza y que puede aplicarse a los diversos niveles educativos y en cualquier condición, ya sea virtual, presencial e híbrido para mejorar la calidad educativa en nuestro país.

Referencias

Abdellatif, H., & Shahroury, F.R. (2022). E-learning and job burnout among higher education instructorsduring covid-19 pandemic. Academy of Strategic Management Journal, 21(S4), 1-7

Al Youssef, I.Y. (2020). The effect of employing flipped classroom on the development of higher-order thinking skills and self-learning in educational technology students at King Faisal University. *Scientific Journal of King Faisal University*, 21 (2), pp. 153-160. DOI: 10.37575/h/edu/2114

Al-Reshidi, H.A. (2020) Using flipped learning strategy for teaching computer in the development of analytical thinking skills among the second grade of the secondary stage students in Hail City-Saudi Arabia. *Scientific Journal of King Faisal University*, 21 (2), pp. 366-373. DOI: 10.37575/h/edu/2128

Al-Shabibi, T.S., Al-Ayasra, M.A.-K. (2019). Effectiveness of the flipped classroom strategy in learning outcomes (bibliometric study). *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18 (3), pp. 96-127. DOI: 10.26803/ijlter.18.3.6

Alzhanova, A., Chaklikova, A. (2022). Multilingual Education: Development of Professional Foreign Language Communicative Competence of Students in a Digital Environment. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 17 (1). DOI: 10.4018/IJWLTT.294572

Arora, B., Arora, N. (2021). Web enhanced flipped learning: A case study. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 47 (1). DOI: 10.21432/cjlt27905

Cahill, M. (2019) Judicial Fallibility, Inverted Learning and the Indispensability of Reason: Piloting 'Advanced Legal Reasoning' in Ireland. *Asian Journal of Legal Education,* 6 (1-2), pp. 7-17. DOI: 10.1177/2322005818804049

Castillo-Abdul, B., Bonilla-Del-Río, M., Civila, S. (2021). Incidence of instructional design and alternative elements in the engagement of participants in MOOC. *Bellaterra Journal of Teaching and Learning Language and Literature*, 14 (3), art. no. e944. DOI: 10.5565/REV/JTL3.944

Custodio, N.F., Pintor, M.D. (2021). Empirical didactic experience about flipped classroom on Physical Education área. *Retos,* 42, pp. 189-197. DOI: 10.47197/RETOS.V42I0.83002

Fuchs, K. (2021). Innovative teaching: A qualitative review of flipped classrooms. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20 (3), pp. 18-32. DOI: 10.26803/ijlter.20.3.2

Huamán-Romaní, Y. L., Carrasco Choque, F., Maquera-Flores, E.-A., Lázaro Guillermo, J. C., & Kuaquira Huallpa, F.. (2022a). Level of Digital Teaching Competence on the Verge of the Post Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET),* 17(14), pp. 187–204. https://doi.org/10.3991/ijet.v17i14.31039

Huamán-Romaní, Y.-L., Juarez-Pulache, J.-C., Romero, N.P., Carrillo-Riveros, E., De la Cruz-Giron, K.-A. (2022c). University Students' Learning Experiences in the Virtual Environment. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 12 (5), pp. 88-95. DOI: 10.46338/ijetae0522_10

Huamán-Romaní, Y.-L., Roque-Tito, E., Kurokawa-Guerreros, M., Luque-Brazan, E.-P., Apaza-Apaza, O. (2022b). Perspectives of the Challenges of Information and Communication Technology in Higher Education: Teachers' Case. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering,* 12 (6), pp. 123-131. DOI: 10.46338/ijetae0622_16

Kargash, A., Gulden, Y., Yerubay, B., Akmaral, B., Omarov, N., Nagashbek, Z. (2022). Formation of students' communicative competence through game technology. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17 (2), pp. 562-572. DOI: 10.18844/cjes.v17i2.6853

Khudair, K.N., Hassan, A.A., Hassan, M.A.-S. (2020). The effect of inverted learning by the (Edmodo) platform in motivation motor performance of some skills of artistic gymnastics for students. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, 14 (4), pp. 2635-2641. DOI: 10.37506/ijfmt.v14i4.11989

Li, R., Lund, A., Nordsteien, A. (2021). The link between flipped and active learning: a scoping review. *Teaching in Higher Education*. DOI: 10.1080/13562517.2021.1943655

Masalimova, A. R., Erdyneeva, K. G., Kislyakov, A. S., Sizova, Z. M., Kalashnikova, E., & Khairullina, E. R. (2022). Validation of The Scale on Pre-Service Teachers' Digital Competence to Assist Students with Functional Diversity. *Contemporary Educational Technology, 14*(4), ep382. DOI: 10.30935/cedtech/12301

Matzumura-Kasano, J.P., Gutiérrez-Crespo, H., Zamudio-Eslava, L.A., Zavala-Gonzales, J.C. (2018). Flipped learning model to achieve learning goals in the Research Methodology course in undergraduate students. *Revista Electronica Educare*, 22 (3). DOI: 10.15359/ree.22-3.9

Midun, H., Bule, O., Rorimpandey, W.H.F. (2020). The effect of scaffolding on assignment quality and procedural learning achievement. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, (22), pp. 143-157. DOI: 10.7358/ecps-2020-022-midu

Montoya, M.S.R., Del Carmen Ramírez Hernández, D. (2016). Inverted learning environments with technology, innovation and flexibility: Student experiences and meanings. *Journal of Information Technology Research*, 9 (1), pp. 18-33. DOI: 10.4018/JITR.2016010102

Portela, F. (2020). Techteach—an innovative method to increase the students engagement at classrooms. *Information (Switzerland)*, 11 (10), art. no. 483, pp. 1-32. DOI: 10.3390/info11100483

Portela, F. (2022). Towards an Engaging and Gamified Online Learning Environment—A Real CaseStudy. *Information (Switzerland)*, 13 (2), art. no. 80. DOI: 10.3390/info13020080

Postil, S., Kozak, N., Zykun, N., Tsymbal, P., Vlasova, H. (2021). Development of communicative competencies during integrated analysis and synthesis of a text. *Studies in Media and Communication*, 9 (2), pp. 36-44. DOI: 10.11114/smc.v9i2.5385

Ruiz, L.M.S., Moll-López, S., Moraño-Fernández, J.A., Llobregat-Gómez, N. (2021). B-learning and technology: Enablers for university education resilience. An experience case under COVID-19 in Spain. *Sustainability (Switzerland)*, 13 (6), art. no. 3532. DOI: 10.3390/su13063532

Sánchez, S.P., López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A.-J., Sola Reche, J.M., Cabrera, A.F. (2020). Effect of bring-your-own-device program on flipped learning in higher education students. *Sustainability (Switzerland)*, 12 (9), art. no. 3729. DOI: 10.3390/su12093729

Tapia, R.R., Martínez, M.Á.C., Martínez, M.D.C.M., Iglesias, J.D. (2021). Flipped Classroom for Teaching Digestive System to High School Student: Performance, Perception and Inquiry Competence Level. *Journal of Technology and Science Education*, 11 (1), pp. 194-209. DOI: 10.3926/JOTSE.1122

Teng, M.F. (2017) Flipping the classroom and tertiary level EFL students' academic performance and satisfaction. *Journal of Asia TEFL*, 14 (4), pp. 605-620. DOI: 10.18823/asiatefl.2017.14.4.2.605

Tsai, H.-L., Wu, J.-F. (2020). Bibliometric analysis of flipped classroom publications from the Web of Science Core Collection published from 2000 to 2019. *Science Editing*, 7 (2), art. no. 212, pp. 163-168. DOI: 10.6087/KCSE.212

Urbano, L.M.P., Terán, H.S., Gómez, F.S., Solarte, M.F., Sepulveda, C.J., Meza, J.M.L. (2020). Bibliographic review of the flipped classroom model in high school: A look from the technological tools. J*ournal of Information Technology Education: Research,* 19, pp. 451-474. DOI: 10.28945/4605

Villar, L.B.E., Herrero, L.L., López, G.Á., Gil, E.P. (2021). Characterization of educational best practices: UNESCO and the mobile learning paradigm. *Digital Education Review*, (39), pp. 336-355. DOI: 10.1344/DER.2021.39.336-355

Voronina, M.V., Moroz, O.N., Sudarikov, A.E., Rakhimzhanova, M.B., Muratbakeev, E.K. (2017). Systematic review and results of the experiment of a flipped learning model for the courses of descriptive geometry, engineering and computer graphics, computer geometry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education,* 13 (8), pp. 4831-4845. DOI: 10.12973/eurasia.2017.00967[a]

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

Recebido/Submission: 20/11/2021
Aceitação/Acceptance: 10/03/2022

Uso de las TIC para la evaluación de actividades universitarias

Yersi-Luis Huamán-Romaní[1], Teresa-Juliana Jara-Alarcón[2], Edin Becerra-Celiz[3], Enny Román-Castillo[4], Edgar L. Martínez-Huamán[5]

ylhromani@gmail.com; tjara@unf.edu.pe; ebecerrac@unach.edu.pe; enny_roman@unj.edu.pe; emartinez@unajma.edu.pe

[1, 2] Universidad Nacional de Frontera & Sullana Perú

[3]Universidad Nacional Autónoma de Chota & Cajamarca Perú

[4]Universidad Nacional de Jaén & Jaén Cajamarca Perú

[5]Universidad Nacional José María Arguedas & Andahuaylas Perú

Pages: 110-126

Resumen: Afrontar la educación online no fue nada fácil porque se tiene que estar a la vanguardia con el avance de la tecnología de información y comunicación (TIC) para obtener educación de calidad. El objetivo es analizar y describir las perspectivas del uso de las TIC para evaluar las actividades de los estudiantes universitarios durante la enseñanza online, la metodología es de tipo descriptivo-correlacional predictivo con enfoque cuantitativo, con una muestra de 1613 encuestas, se usa un instrumento de medición validado y contextualizado en Perú, el cual cuenta con preguntas sobre el uso de las TIC para la evaluación de las actividades, resultando un Alfa de Cronbach válido (0.969) como también las diferentes pruebas estadísticas son óptimas para la comunidad científica. Concluyendo que existen cambios significativamente positivos en los estudiantes que se adaptan y aceptan el sistema de evaluación con el uso de las TIC para mejorar su aprendizaje.

Palabras-clave: Puede introducir hasta cinco palabras clave, separadas por punto y coma

Use of ICT for the evaluation of university activities

Abstract: Tackling online education was not easy because one has to be at the forefront with the advancement of information and communication technology (ICT) to obtain quality education. The objective is to analyze and describe the perspectives of the use of ICT to evaluate the activities of university students during online education, the methodology is descriptive-correlational predictive with quantitative approach, with a sample of 1613 surveys, a validated and contextualized measurement instrument is used in Peru, which has questions about the use of ICT for the evaluation of activities, resulting in a valid Cronbach's Alpha (0.969) as also the different statistical tests are optimal for the scientific community. Concluding that there are significantly positive changes in the students who adapt and accept the evaluation system with the use of ICT to improve their learning.

Keywords: You can enter up to five key words, separated by semicolons

1. Introducción

El impacto que está generando la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) dentro del área de conocimientos es muy importante para el desarrollo del ser humano en especial para el sector educación, porque al combinarse con diversos métodos esta repotencia la educación (Istiningsih, 2022), corroborando experiencias entre estudiantes y docentes, cuyas brechas de conocimiento se fueron acortando entre ellos y se notaba poco a poco la preferencia de la educación online por los docentes y estudiantes (Li, et al., 2022). La influencia de las TIC en la educación es clave para mejorar el nivel académico, como también para los docentes pues los mantiene motivados a conocer más y trabajan de forma amena (Gómez-Fernández & Mediavilla, 2022) pues sus estudiantes logran ingresar desde cualquier dispositivo móvil para escuchar las clases y están satisfechos con los TIC (Romaní, et al., 2021).

El uso de las TIC ha generado nuevos espacios social como espacios educativos al que se le conoce como aprendizaje online y fue la primera alternativa en la época de Covid-19 para continuar con la enseñanza-aprendizaje (Galarce-Miranda, et al.,2022) a través de plataformas educativas cuyo principio fue el aprendizaje virtual, internet y automatización (Espigares-Pinazo, et al., 2022). La existencia de las tecnologías emergentes apoya enormemente la educación inclusiva para la adquisición de nuevos saberes en estudiantes especiales con estrategias efectivas (Krasniqi, Zdravkova & Dalipi, 2022) y con la nueva formación a los nuevos docentes en competencias digitales (García-Lázaro, Conde-Jiménez, Colás-Bravo, et al. 2022). Las TIC cruzaron fronteras internacionales con o sin políticas de acceso y son imprescindibles dentro de la sociedad (trabajo de proyección social de muchas universidades) y de la educación digital (Gomez, 2022).

La consecuencia más notable del Covid-19 en la educación fue de difícil acceso y compromiso de garantizar una buena educación a los estudiantes con habilidades especiales cuya responsabilidad cayó en los docentes que se centraron todo su esfuerzo por el uso inclusivo, evaluaciones especiales y modificaciones en los materiales de enseñanza (Rice, 2022). Muchas investigaciones se concentraron en estudiar los efectos psicológicos a causa de aprendizaje online el cual resultó nulo, es decir no existen efectos psicológicos, pero si existen efectos negativos en el estrés y más aún en la calidad de vida (Başağaoğlu & Buyukcavus, 2022) lo que lleva a diseñar urbanizaciones más efectivas para evitar estos daños a salud mental a consecuencia de los desafíos del aprendizaje y enseñanza (Peimani & Kamalipour, 2022).

La relevancia del uso y aplicación de las TIC es y fue obligatorio su implementación en toda institución educativa para brindar la enseñanza-aprendizaje a través de plataformas virtuales, lo que lleva a capacitar a docentes y estudiantes en tecnologías digitales para lograr trasformar la educación, formación profesional adecuada, mejoras de conectividad, garantizar el aprendizaje de calidad, brindar apoyo emocional y constructo de aprendizajes (cognitiva, conductual y afectiva) (Salas-Pilco, Yang & Zhang, 2022). La evaluación del aprendizaje es un hecho mundial y esta se fue transformando con el pasar del tiempo con condiciones contextuales adaptadas según a las necesidades

de la institución (Tolgfors, Quennerstedt & Backman, 2022) para abordar la innovación en las plataformas y realizar orientaciones per formativa como estrategias de gestión del aprendizaje. Esta estrategia dará apertura a la digitalización y resolver problemas de enseñanza-aprendizaje como la ecología de dispositivos (Träskman & Skoog, 2022).

Las formas de evaluar llegan a medir el rendimiento académico a través de cuestionarios que están estructurados de acuerdo al avance que se dan en las instituciones (Ikuabe, 2022) y en época de pandemia se usan los entornos virtuales para poder evaluar la enseñanza-aprendizaje, cuyo único problema en el poco tiempo fue capacitar y familiarizar a los docentes sobre los entornos virtuales como las nuevas tecnologías para la pedagogía (Fahadi & Khan, 2022), pues todas las universidades cambiaron la forma de enseñar en la pandemia y la satisfacción de los estudiantes fue positivo por el uso de diversos métodos de evaluación, comunicación y enseñanza online (Iqba, et al., 2022). La educación inclusiva también tenía que estar garantizada, por lo que la inteligencia artificial intervino para desarrollar enfoques al alcance de los estudiantes para mejorar la enseñanza-aprendizaje en tiempos de pandemia (Jokhan, et al., 2022).

La priorización de la innovación en el desarrollo del aprendizaje es de suma importancia a pesar de que las competencias tecnológicas de los docentes no fueron óptimas mientras que la de los estudiantes fue firme y óptimo (Roemintoyo, et al., 2022) pero logrando obtener experiencia en las competencias digitales para su aplicación en la enseñanza híbrida post-pandemia como también identificar y enumerar factores que logren mejorar el rendimiento académico a través de las evaluaciones con la aplicabilidad de las TIC (Kanetaki, et al., 2022) y las evaluaciones no solo fueron aplicados a los estudiantes sino también se evalua el valor social con respecto al servicio del aprendizaje brindado a adultos mayores cuyo propósito era apoyar la integración digital (Montesi, et al., 2022). El aprendizaje online se desarrolló como método emergente para afrontar la pandemia cuyo desafío superó expectativas más aun en los laboratorios con diferentes plataformas en el cual casi la mitad de estudiantes solicitaron mejorar la forma de evaluar debido a que muchos estudiantes hacían “trampa” (Al Ahmad & Obeidallah, 2022), es por ese motivo que al evaluar el sistema educativo existe mucha insatisfacción en el mercado laboral moderno debido a que los trabajadores aparecen y desaparecen, lo que busca una empresa son especialistas que desarrollen proyectos (Kulik, Chukhray & Havrylenko, 2022).

La importancia de la aplicación de las TIC en la educación superior contribuye al desarrollo del aprendizaje y de la inclusión educativa encontrando facilidad en la tecnología cuya influencia fue significativa Kirupainayagam & Sutha, (2022) y Romaní et al, (2022) para todos los aspectos de la vida y remarcando la internacionalización de las universidades a causa del Covid-19 cuyo efecto de complejitud del conocimiento es la alta educación en la universidad (Liu & Gao, 2022), e incluso se trató en la reunión de la UNESCO para desarrollar competencias en las TIC y lograr la alfabetización digital antes de la aparición del Covid-19 (Montiel & Gomez-Zermeño, 2022).

El método de evaluación de actividades es por el cual se desarrollan las habilidades del estudiante en un entorno del pensamiento o competencia computacional (Martino, et al., 2019) cuyo aprendizaje de apoyo y activo son enfoques principales para la educación, donde el estudiante tiene que comprometerse y los docentes enfocarse el brindar una enseñanza de calidad para que se vea reflejado en el progreso y rendimiento académico,

pues mantener un registro de evaluaciones es tarea difícil que el docente asume y tiene que buscar una herramienta que facilite las evaluaciones (Jirapanthong, 2020). Existen investigaciones que demuestran la variación de estudiantes según características y generaciones sobre las evaluaciones que en algunos casos los mismos estudiantes realizan sus actividades con trampa y alteran los resultados de las evaluaciones (Wotring & Bol, 2011).

Muchos investigadores concluyen que las actividades de tipo colaborativo tienen efectos significativos y positivos para el desarrollo del aprendizaje, sin embargo, el tutor aquí juega un rol muy importante con la educación y aprendizaje combinado pues la comunicación entre estudiante y docente aportó y causó efectos en el rendimiento del estudiante con calificaciones subjetivas (Gerber, Grund & Grote) dentro del contexto educativo sustentando en las evaluaciones y actividades programadas para los estudiantes en los diferentes niveles educativos (Anderson & Young, 1999) y más aún en la educación superior que se ha convertido en una rutina diaria por lo que se ha desarrollado nuevas formas de evaluar usando tecnologías de información (McCartan & Hare, 1997) y se plasmó en este contexto de la pandemia donde se realiza aún trabajos grupales y/o colaborativos e incluso evaluaciones (Lim, et al., 2021).

Las evaluaciones de las actividades en las universidades con áreas de salud y en especial de medicina recurren a simulaciones híbridas con pacientes simulados para observar los cambios de actitudes de los estudiantes universitarios frente al uso de los maniquíes, encontrando mejor actitud en los pacientes simulados, encontrando así los estudiantes una experiencia de aprendizaje innovadora (Amerjee, et al., 2018) como también la satisfacción de los estudiantes y docentes por el trabajo con la metodología de aprendizaje colaborativo mediante el uso de las TIC. En los docentes existe el temor de que en las TIC pueda cometer un error y ser juzgado por evaluar mal los trabajos de los estudiantes (Corporan, Martín & García, 2021). Al evaluar los planes de estudio dentro del marco de las funciones de mapeo con apoyo estudiantil se logró desarrollar oportunidades de participación y evaluación de las actividades para cumplir las expectativas de la acreditación (Zeeman, et al., 2019) con el único fin de regular la calidad de la educación con normales educativas vigentes y acorde a la realidad (estándares, metas y normas) con recursos y calidad educativa, normando las actividades y evaluaciones que garanticen no solo la calidad de la educación superior sino en todos los niveles educativos a nivel nacional e internacional (Romanova, Gulaya & Gerasimenko) este marco de avaluación de actividades se realiza con el único fin de reducir daños a los programas educativos a nivel superior (Ogborne & Birchmore-Timney, 1999).

La educación se había convertido en un centro en el cual se aplicaban diferentes formas de enseñanza siguiendo o copiando enseñanzas de otros países para poder evaluar las enseñanzas y mejorar la calidad de enseñanza en los niveles educativos, la enseñanza tradicional tenía que esperar un modelo de enseñanza o evaluación para su respectiva aplicación en los estudiantes, pero gracias a las TIC y a la virtualidad de hoy en día se tienen muchas formas y métodos de enseñanza para lograr el mejor rendimiento académico de los estudiantes. Por ese motivo el principal objetivo de investigación es analizar y describir las perspectivas del uso de las TIC para llevar a cabo la evaluación de las actividades de los estudiantes durante la enseñanza online, recordando que la evaluación es un punto de partida para mejorar la calidad educativa y no es un signo de calificación. Así también se planteó los objetivos específicos como:

- Identificar las tendencias de medida y valor del uso de las TIC en las actividades de los estudiantes universitarios, 2022.
- Identificar y analizar las frecuencias de las perspectivas del uso de las TIC en las actividades de los estudiantes universitarios, 2022.

2. Metodología

El método a usar en la presente investigación es de tipo descriptivo-correlacional predictivo con corte transversal y enfoque cuantitativo (Hernández, Fernández & Baptista)

En esta investigación se ha seleccionado a los estudiantes universitarios de Perú como muestra, llegando a recolectar a un total de 1613 estudiantes de los cuales 56.9% son del sexo femenino y el 43.1% del sexo masculino observándo una ligera superioridad del sexo femenino frente a los del sexo masculino; es decir existe más prioridad de apoyo por parte de las mujeres. Concentrando de forma general en los cursos universitarios que regentan desde el 1er ciclo hasta el 10mo ciclo de las diferentes áreas profesionales como de ciencias de la salud 23.6%, ciencias sociales 4%, ciencias puras 5.9%, ingenierías 38.6% y letras 28% de los cuales son estudiantes de universidades estatales el 43% y de universidades particulares el 57%. Las edades de los estudiantes universitarios están conformadas por el 74% de 16 a 20 años, el 19.9% de 21 a 25 años cuyas edades fueron predominantes en la recogida de los datos porque solo el 6.1% de las edades están superiores a 26 años lo que representa una mínima cantidad.

La colección de datos se ha realizado mediante el instrumento validado en Ecuador (Jirapanthong, 2022), este instrumento está basado en su forma original por 34 ítems el cual trata de analizar y tener las perspectivas del uso de las TIC en las evaluaciones que se realizaron en los diferentes áreas y cursos universitarios. El instrumento en la versión y contexto peruana tiene 11 ítems (seleccionado de acuerdo al contexto y por los especialistas) y los datos sociodemográficos (sexo, edad, área de estudios, tipo de universidad de estudios). En este instrumento seleccionado para el contexto peruano se eligieron E1: Usted logró crear modificar nuevas actitudes con el uso de las TIC, E2: Usted logró facilitar la transferencia de conocimientos con el uso de las TIC, E3: Usted logró tener los mejores contenidos de presentación con el uso de las TIC, E4: Usted logró propiciar relaciones alumno-docente con el uso de las TIC, E5: Usted logró aclarar conceptos abstractos con el uso de las TIC, E6: Usted logró demostrar experiencias similares con el uso de las TIC, E7: Usted logró acceder a más información con el uso de las TIC, E8: Usted logró tener información más fácil de recordar con el uso de las TIC, E9: Usted logró tener facilidad de autoaprendizaje individual en la enseñanza con el uso de las TIC, E10: Usted logró tener motivación en el aprendizaje con el uso de las TIC y E11: Usted logró tener facilidad en los trabajos en equipo con el uso de las TIC. Siempre manteniendo los mismos objetivos de estudio de la investigación original. El tipo de escala que corresponde para la investigación sobre el uso de las TIC en las evaluaciones es la escala de Likert de cinco puntos y para los datos sociodemográficos se usaron escalas dicotómicas.

Según la validación de la investigación original resultó con una validación al 90.8% y en el contexto peruano se tiene un al Alfa de Cronbach de 0.969, con estadísticas de una

media de 39.18, varianza de 109.246, desviación estándar de 10.452, la prueba de Anova para la no aditividad de Tukey con la suma de cuadrados 106.814, gl=10, F=35.165 y Sig. =0.000; Prueba de T cuadrado de Hotelling de 270.618, F=26.911 y Sig. =0.000, en la prueba no paramétrica de la prueba de hipótesis se muestran significaciones asintóticas y el nivel de significación es de 0.05, Prueba de KMO 0.972, Prueba de esfericidad de Bartlett 19079.970, gl=55 y Sig. 0.000, Prueba de bondad de ajuste 610.903 gl=44 y Sig. 0.000.

La investigación surge cuando se discutía si las TIC eran o no adecuadas para las evaluaciones en marzo, logrando incursionar y queriendo responder a la interrogante se reúne constantemente el equipo investigador para buscar información adecuada y selecta, logrando encontrar más de 10 artículos que nos mencionan sobre el uso de las TIC como instrumento de medición en las evaluaciones que se realizan en los diferentes niveles educativos y en especial en nivel universitario, se logra elegir el instrumento más adecuado y se contextualiza en el entorno peruano. Una vez elegido la investigación de referencia y su respectivo instrumento se procede a traducir y adaptar para plasmar las preguntas en un formulario de Google y realizar la encuesta respectiva.

Después de lograr realizar la encuesta online se procedió a realizar una prueba piloto de 89 estudiantes en las aulas de la Universidad Nacional de Frontera para su respectiva validación y control en el Alfa de Cronbach, obteniendo resultados positivos con un valor de 0.912, valor óptimo y aceptable por la comunidad científica. Se procedió a compartir el link de la encuesta con el apoyo de muchos colegas de diferentes universidades del Perú entre universidad particulares y estatales durante los meses de mayo y junio cuya intensión de la encuesta era de recopilar la mayor cantidad posible de datos, para el cual se informó que la encuesta online tiene un objetivo principal dentro de la investigación, que la encuesta era de forma anónima y de forma voluntaria cuya intensión del muestreo fue por conveniencia debido a la facilidad de acceso que se tenía con los estudiantes. La encuesta se realizó online respetando siempre los acuerdos internacionales de la privacidad de los datos y respeto hacia los encuestados, los encuestados tuvieron que acceder desde sus cuentas institucionales y/o personales para responder la encuesta una sola vez, ya que se configuró de esa manera.

Finalmente, se recolectó la base de datos en formato Excel descargado del mismo Formulario de Google para luego revisar si existían datos flotantes (falta de algunas respuestas a pesar de que las respuestas estaban elaboradas para responder de forma obligatoria antes de enviar el formulario) después de revisar los datos que no tenían ningún dato o respuesta defectuosa se procedió a adecuarlo en el formato SPSS, en su versión 25 en el cual se procedió a analizar los datos. El análisis de datos se calcularon estadísticos como la media, desviación típica, curtosis, asimetría y coeficiente de varianza, pruebas estadísticas que se desarrollan de acuerdo al objetivo planteado en el estudio.

3. Resultados

En la tabla 1 se muestran los datos descriptivos de la media de las dimensiones estudiadas para la investigación, observándo que E7 (M=3.68. Usted logró acceder a más información con el uso de las TIC) tiene la media más alta, es decir los estudiantes valoran el uso de las

TIC para acceder a la información que se tiene en la red y esto por ende ayuda de forma significativamente a los estudiantes en sus deberes como estudiantes y no solo a los estudiantes sino a todo público que pueda navegar o usar las TIC para poder solucionar algún tipo de problema personal, académico, de trabajo u otro tipo de curiosidad. La media más "baja" lo obtuvo E1 (M=3.45. Usted logró crear modificar nuevas actitudes con el uso de las TIC), a pesar de ser la media más baja es de suma importancia, pues la media no está muy alejada de la media más alta, lo que significa que si existe efectos positivos en los estudiantes pues logró modificar actitudes (personales, académicos y otros) con el uso de las TIC, lo que se esperaba que se logre con ayuda de la asistencia de los profesionales, pero a causa del confinamiento no se logró ningún cambio de actitud de los estudiantes y tuvo que intervenir de forma anónima las TIC.

	Media	Desviación	Varianza	Asimetría	Curtosis
E1	3,45	1,089	1,186	-,529	-,300
E2	3,52	1,085	1,178	-,532	-,370
E3	3,60	1,085	1,178	-,596	-,198
E4	3,49	1,080	1,166	-,457	-,401
E5	3,48	1,071	1,147	-,499	-,318
E6	3,49	1,058	1,118	-,518	-,286
E7	3,68	1,097	1,204	-,609	-,314
E8	3,64	1,100	1,210	-,638	-,219
E9	3,59	1,086	1,179	-,575	-,277
E10	3,58	1,077	1,159	-,525	-,353
E11	3,66	1,116	1,245	-,610	-,350

Tabla 1 – Distribución de la Media de las dimensiones de la Evaluación de Actividades

	E1	*E2*	*E3*	*E4*	*E5*	*E6*	*E7*	*E8*	*E9*	*E10*	*E11*
E1		,773**	,766**	,696**	,698**	,718**	,714**	,715**	,698**	,677**	,678**
E2			,775**	,739**	,734**	,745**	,756**	,758**	,738**	,721**	,712**
E3				,732**	,765**	,737**	,782**	,743**	,738**	,712**	,739**
E4					,755**	,773**	,726**	,740**	,724**	,742**	,720**
E5						,770**	,760**	,735**	,748**	,741**	,726**
E6							,746**	,746**	,724**	,738**	,715**
E7								,811**	,803**	,725**	,750**
E8									,794**	,761**	,765**
E9										,790**	,773**
E10											,775**
E11											

Tabla 2 – Distribución de la correlación entre elementos del estudio del uso de las TIC para las evaluaciones de las actividades de los estudiantes.

En la tabla 2 se muestra la correlación que existe entre las dimensiones de estudio del Uso de las TIC para las Evaluaciones de las Actividades de los estudiantes, encontrando una correlación significativa y positiva entre las dimensiones.

En la figura 1 se muestra el modelo de predicción (modelo generalizado) donde los valores tienden a adaptarse a un modelo lineal de las dimensiones estudiadas en el uso de las TIC para las evaluaciones de las actividades de los estudiantes universitarios.

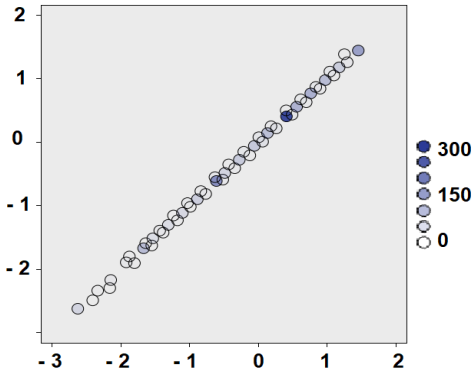


Figura 1 – Modelo Lineal de Predicción

A causa del modelo de predicción se tiene la figura 2 donde se muestra el histograma de residuos estudentizados que compara la distribución de los residuos con una distribución normal. La línea suave representa la distribución normal, pues cuánto más cerca estén las frecuencias de los residuos a esta línea, más cercana será la distribución de los residuos a la distribución normal en el uso de las TIC para las evaluaciones de las actividades de los estudiantes universitarios.

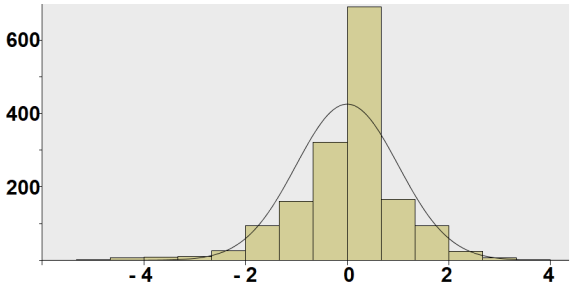


Figura 2 – Histograma de residuos estudentizados

En la figura 3 se muestra el gráfico P-P (probabilidad acumulada esperada – probabilidad acumulada observada) de residuos estudentizados que compara la distribución de los residuos con una distribución normal. Recordando que la línea está representando a la distribución normal, es decir mientras más cerca esté la probabilidad acumuladas de

los residuos a esta línea más cerca será la distribución de los residuos a la distribución normal del uso de las TIC para las evaluaciones de las actividades de los estudiantes universitarios.

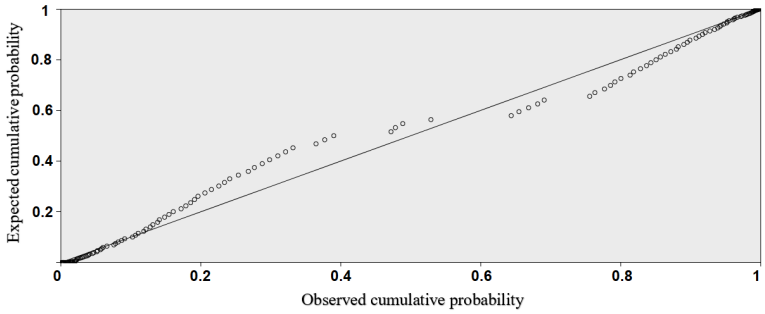


Figura 3 – Gráfico de la probabilidad acumulada esperada – observada.

Y la figura 4 se muestra la versión en diagrama los efectos de la media estimada de los modelos desde la menos importante (E10) hasta la más importante (E7), donde: E7: Sig. 0.00 nivel de importancia 0.157, E8: Sig. 0.00 nivel de importancia 0.156, E9: Sig. 0.00 nivel de importancia 0.123, E5: Sig. 0.00 nivel de importancia 0.098, E3: Sig. 0.00 nivel de importancia 0.097, E2: Sig. 0.00 nivel de importancia 0.091, E6: Sig. 0.000 nivel de importancia 0.080, E11: Sig. 0.00 nivel de importancia 0.071, E4: Sig. 0.000 nivel de importancia 0.065 y E10: Sig. 0.00 nivel de importancia 0.062, son los valores del análisis del factor de regresión (modelo 1, versión diagrama) con media 0.000 y desviación estándar 0.985. Y la tabla 3 se muestra la versión en tabla los valores como el modelo corregido y el valor residual.

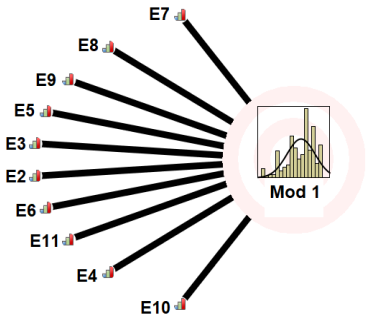


Figura 4 – Factor de Regresión Modelo 1.

En la figura 5 se muestra la distribución de las perspectivas de los estudiantes con respecto al Uso de la TIC para las evaluaciones de las actividades curriculares que

afrontaron durante las clases online, encontrando la poca diferencia (distancia) entre su media de cada dimensión de estudio.

Origen	*Suma de cuadrados*	*gl*	*Media cuadrática*	*F*	*Sig.*
Modelo corregido	1 560.581	40	39.015	21 313.656	0.000
Residual	2.878	1572	0.002		
Total corregido	1 563.459	1612			

Tabla 3 – Factor de regresión del modelo corregido y valor residual.

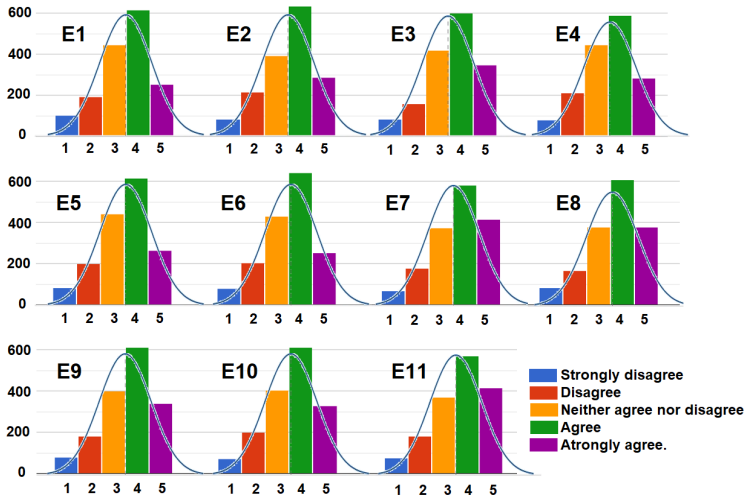


Figura 5 – Distribución de la perspectiva del Uso de las TIC en las Evaluaciones de las Actividades del estudiante universitario.

Al combinarse las TIC con diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje se lograron impactos positivos en los diferentes niveles educativos redescubriendo habilidades digitales en los estudiantes y competencias digitales en los docentes (Istiningsih, 2022) el cual pusieron en práctica durante estos años de enseñanza-aprendizaje online, ya sea con eficiencia o deficiencia entre los docentes de edad se logró satisfacer a los estudiantes como a los padres de familia en el uso de las TIC e incluso sorprendiendo a muchos con los resultados de forma inmediata en las evaluaciones después de haber rendido un examen o práctica calificada.

Existen mejoras de tipo holístico en el aprendizaje online con disposiciones a capacitarse en competencias digitales (Li, et al., 2022) entre los docentes más jóvenes y encontrando un poco de temor entre los docentes de edad hacia la digitalización, solicitando el retorno a las clases presenciales debido a que no existía empatía digital hacia ellos y a la falta de capacitación personalizada en el manejo y uso de las TIC. Existe el fomento de parte de los docentes hacia los estudiantes sobre el uso permanente de las TIC en

forma responsable en el hogar, en la hora de escuchar las clases u otra actividad personal (Gómez-Fernández & Mediavilla, 2022) con el único fin de cuidar y mantener limpio el planeta y/o sobrecalentamiento y trágico del uso de la red.

Existen investigaciones que aportan con instrumentos de medición sobre las TIC en época de pandemia (Galarce-Miranda, et al., 2022) donde los resultados son alentadores más en la edad joven ya sea de docentes y estudiantes, pero con efectos poco negativos en las personas de edad; todo esto debido al temor y a la falta de capacitación de forma oportuna y bien programada para no estar sorprendidos de la existencia de taller acelerados.

Las nuevas capacitaciones que se están dando a nivel internacional son en temas de tecnologías (versión práctica) y sobre el uso de estas en toda institución educativa y en todos los niveles con modelos de autoeficacia, conocimiento pedagógico y tecnológico (García-Lázaro, Conde-Jiménez & Colás-Bravo, 2022) pero con deficiencia en dichas capacitaciones porque al ser evaluados se tienen resultado alentadores, lo que no ocurre en los estudiantes porque ellos se dedicaron y explotaron sus habilidades en competencias digitales, logrando incluso ser considerados influencer dentro de las redes sociales.

Existe mucha disposición para crear futuros campos educacionales para llegar a cabo la enseñanza-aprendizaje de forma presencial y/o virtual y así enfrentar cualquier tipo de amenaza a la salud global (Peimani & Kamalipour, 2022) 12], pero no se logra aún debido a la falta de evaluación en los tipos de entornos en las cuales se podrá hacer realidad dichos proyectos. La implicación de la política y/o práctica de trasformar en solo dos niveles: conectividad a internet y calidad educativa conllevan a ofrecer una buena formación profesional en competencias digitales (Salas-Pilco, Yang & Zhang, 2022) para lograr el empoderamiento de las grandes empresas e industrias y maximizar resultados positivos, como también lograr el desarrollo cognitivo de los estudiantes al realizar la retroalimentación después de una evaluación.

Las dimensiones contextuales en cada institución son de tipo pluricultural por lo que es difícil la aplicación o adecuación a un solo contexto (Tolgfors, et al., 2022) por lo que se tiene que generalizar las evaluaciones dentro de un entorno para lograr superar obstáculos que se encuentran en el día a día de la enseñanza-aprendizaje. Las etapas que se lograron dentro de algunas instituciones sobre la evaluación están dadas por confiabilidad y validez, diferencia de opiniones, estadísticas, análisis de componentes principales y modelos con análisis factorial (Ikuabe, et al., 2022) haciendo de estas instituciones modelo para otras instituciones y lograr la aplicación de la evaluación con el uso de las TIC para estar a la vanguardia del avance tecnológico.

En la educación online se vieron entornos no adecuados, problemas de cobertura de red, falta de fluido eléctrico y la poca empatía por algunos docentes (Iqbal, et al., 2022) lo que causa discriminación, apatía e incluso rechazo en un entorno de trabajo. El avance de la tecnología trajo consigo beneficios como ahorro de tiempo, menor gasto, información selecta, aprendizaje online y servicio de línea, pero con dificultades y limitaciones para algunos sectores y entornos inclusivos cuyos mecanismos y estrategias políticas son las aplicaciones de las herramientas tecnológicas (Kirupainayagam & Sutha, 2022) para lograr objetivos planteados dentro de una institución y afrontar las consecuencias de

la pandemia y/o de la educación hibrida en un futuro no muy lejano. La existencia del aumento de la aplicabilidad de las TIC en todos los entornos sociales y en especial en los entornos educativos fue iniciativa de la UNESCO antes de la pandemia con el único objetivo de hacer frente a este desafío y lo planteó con el desarrollo de proyectos y planes en cada estado para lograr la inclusión digital en todos los entornos y niveles educativos (Montiel & Gomez-Zermeño, 2022).

Existen generaciones de estudiantes donde se práctica las actividades y evaluaciones con trampas el cual ellos conocen como "tomar atajos, apuntes extras e inventar significados" para responder preguntas o zafarse de un cuestionario, en estas prácticas está la generación llamada "millennials" (Wotring & Bol, 2011), por lo que hoy en día existen agencias que acrediten la calidad educativa a nivel internacional y que muchas instituciones superiores están por lograr la dichosa acreditación y está será la que garantice la continuidad de la calidad de enseñanza y garantizar profesionales de buena calidad y logre incursionarse en el mercado laboral competitivo (Romanova, Gulaya & Gerasimenko, 2018). Por lo tanto, se de adaptar ya sea con modalidad presencial, semipresencia/hibrida o en línea para superar ésta crisis o cualquier otro problema mundial o local para no tener carencias en la educación y en todos sus niveles (Torres-Díaz, et al., 2022)

El avance de la tecnología a principios en el segundo trimestre del 2020 dio un salto enorme por la necesidad de obtener tecnologías de alta gama para poder afrontar la educación online y el trabajo desde casa, como también era muy importarte gozar de las TIC para lograr interactuar con la sociedad ya sea de tipo educativo o de ocio, la pregunta a futuro es ¿cuál será el efecto emocional de los estudiantes volver a las aulas? y estudiar nuevamente con los métodos tradicionales y volver a rendir exámenes y/o evaluaciones de forma tradicional. La importancia de esta investigación aparte de conocer del uso de las TIC en las evaluaciones de las actividades de los estudiantes es la aportación teórica y práctica del uso de las TIC y de las evaluaciones en los estudiantes universitarios. Esta investigación también será de referencia para muchos trabajos de investigación, tesis y trabajos académicos y se deja a futuro muchas interrogantes porque el sector que se estudió es sólo el nivel universitario y aún falta analizar y conocer el uso de las TIC en las evaluaciones de las actividades del nivel secundaria u otro nivel educativo tanto para estudiantes como para docentes.

4. Conclusión

Al analizar el uso de las TIC para evaluar las actividades de los estudiantes se encontró efectos significativos positivos donde los estudiantes mostraron aceptabilidad por el uso de las TIC mostrando empeño a todas sus actividades académicas como también se muestran dispuestos a aprender y conocer sobre el uso de las TIC para mejorar sus habilidades en las competencias digitales y entornos virtuales y así lograr superar el manejo de las TIC como de los entornos virtuales y hacer el efecto multiplicador con sus compañeros y familiares.

Se identificó y logró determinar la media y los valores descriptivos sobre las perspectivas del uso de las TIC en las evaluaciones y actividades que realiza el estudiante en

su aprendizaje durante las clases de forma online, logrando valorar el acceso a la información gracias a las TIC, de lo contrario no hubiera logrado de repente su proceso de aprendizaje significativo en sus labores académicos de forma online. Otro de los efectos significativos es el cambio de actitud que tomaron los estudiantes con respecto al uso de las TIC porque pudieron "dominar" los entornos virtuales, competencias digitales y sobre todo el uso de las TIC.

La perspectiva de los estudiantes universitarios sobre el uso de las TIC en las actividades académicas es positivamente significativa logrando adaptarse de forma muy rápida y lograr dominar todos los entornos y medios de comunicación con el único fin de mejorar el desempeño estudiantil. Debemos de estar preparado para llevar a cabo trabajos académicos de forma presencial, semipresencial o estar perfeccionándonos para continuar con la enseñanza-aprendizaje de forma online.

Referencias

Al Ahmad, A., Obeidallah, R. (2022) Studying the Effectiveness of a Proposed Methodology for Teaching Programming Labs Online and Students' Perspectives toward it during COVID-19: A Case Study of Hashemite University. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16 (5), pp. 62-80. DOI: 10.3991/ijim.v16i05.27123

Amerjee, A., Akhtar, M., Ahmed, I., Irfan, S. (2018). Hybrid simulation training: An effective teaching and learning modality for intrauterine contraceptive device insertion. *Education for Health: Change in Learning and Practice,* 31 (2), pp. 119-124. DOI: 10.4103/efh.EfH_357_17

Anderson, S.W., Young, S.M. (1999). The impact of contextual and process factors on the evaluation of activity-based costing systems. *Accounting, Organizations and Society*, 24 (7), pp. 525-559. DOI: 10.1016/S0361-3682(99)00018-5

Başağaoğlu Demirekin, Z., Buyukcavus, M.H. (2022) Effect of distance learning on the quality of life, anxiety and stress levels of dental students during the COVID-19 pandemic. *BMC Medical Education*, 22 (1), art. no. 309. DOI: 10.1186/s12909-022-03382-y

Corporan, R.A., Martín, A.H., García, A.V.M. (2021). Satisfaction of Teachers and Students with the use of Collaborative Learning Methodologies Mediated by ICT: Two Case Studies. *Estudios Pedagogicos*, 47 (2), pp. 79-97. DOI: 10.4067/S0718-07052021000200079

Espigares-Pinazo, M.J., Bautista-Vallejo, J.M., García-Carmona, M. (2022) Evaluations in the Moodle-Mediated Music Teaching-Learning Environment. *Technology, Knowledge and Learning*, 27 (1), pp. 17-31. DOI:10.1007/s10758-020-09468-0

Fahadi, M., Khan, Md.S.H. (2022) Technology-enhanced Teaching in Engineering Education: Teachers' Knowledge Construction Using TPACK Framework. *International Journal of Instruction,* 15 (2), pp. 519-542. DOI: 10.29333/iji.2022.15229a

Galarce-Miranda, C., Gormaz-Lobos, D., Hortsch, H. (2022) An Analysis of Students' Perceptions of the Educational Use of ICTs and Educational Technologies during the Online Learning. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 12 (2), pp. 62-74. DOI: 10.3991/IJEP.V12I2.29949

García-Lázaro, I., Conde-Jiménez, J., Colás-Bravo, M.P. (2022) Integration and Management of Technologies Through Practicum Experiences: A Review in Preservice Teacher Education (2010-2020). *Contemporary Educational Technology*, 14 (2), art. no. ep352. DOI: 10.30935/cedtech/11540

Gerber, M., Grund, S., Grote, G. (2008). Distributed collaboration activities in a blended learning scenario and the effects on learning performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24 (3), pp. 232-244. DOI: 10.1111/j.1365-2729.2007.00256.x

Gomez, M.V. (2022) Open Higher Education for Refugees to Access: Virtual Learning in the Covid-19 Pandemic. *International Journal of Instruction*, 15 (2), pp. 715-736. DOI: 10.29333/iji.2022.15239a

Gómez-Fernández, N., Mediavilla, M. (2022) Factors Influencing Teachers' Use of ICT in Class: Evidence from a Multilevel Logistic Model. *Mathematics,* 10 (5), art. no. 799. DOI: 10.3390/math10050799

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.

Ikuabe, M., Aigbavboa, C., Anumba, C., Oke, A., Aghimien, L. (2022) Confirmatory Factor Analysis of Performance Measurement Indicators Determining the Uptake of CPS for Facilities Management. *Buildings*, 12 (4), art. no. 466. DOI: 10.3390/buildings12040466

Iqbal, S.A., Ashiq, M., Rehman, S.U., Rashid, S., Tayyab, N. (2022) Students' Perceptions and Experiences of Online Education in Pakistani Universities and Higher Education Institutes during COVID-19. *Education Sciences*, 12 (3), art. no. 166. DOI: 10.3390/educsci12030166

Istiningsih, I. (2022) Impact of ICT Integration on the Development of Vocational High School Teacher TPACK in the Digital Age 4.0. *World Journal on Educational Technology: Current Issues,* 14 (1), pp. 103-116. DOI: 10.18844/wjet.v14i1.6642

Jirapanthong, W. (2020). A Tool for Supporting the Evaluation of Active Learning Activities. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12145 LNCS, pp. 476-484. DOI: 10.1007/978-3-030-53956-6_43

Jokhan, A., Chand, A.A., Singh, V., Mamun, K.A. (2022) Increased Digital Resource Consumption in Higher Educational Institutions and the Artificial Intelligence Role in Informing Decisions Related to Student Performance. *Sustainability (Switzerland),* 14 (4), art. no. 2377. DOI: 10.3390/su14042377

Kanetaki, Z., Stergiou, C., Bekas, G., Jacques, S., Troussas, C., Sgouropoulou, C., Ouahabi, A. (2022) Grade Prediction Modeling in Hybrid Learning Environments for Sustainable Engineering Education. *Sustainability (Switzerland)*, 14 (9), art. no. 5205. DOI: 10.3390/su14095205

Kirupainayagam, D.S., Sutha, J. (2022) Technology facilitation on inclusive learning; higher education institutions in Sri Lanka. *International Journal of Educational Management*, 36 (4), pp. 441-469. DOI: 10.1108/IJEM-02-2020-0048

Krasniqi, V., Zdravkova, K., Dalipi, F. (2022) Impact of Assistive Technologies to Inclusive Education and Independent Life of Down Syndrome Persons: A Systematic Literature Review and Research Agenda. *Sustainability* (*Switzerland*), 14 (8), art. no. 4630. DOI: 10.3390/su14084630

Kulik, A.S., Chukhray, A.G., Havrylenko, O.V. (2022) Information Technology for creating intelligent computer programs for training in algorithmic tasks part 1: Mathematical Foundations. *System Research and Information Technologies*, 2022 (4), pp. 27-41. DOI: 10.20535/SRIT.2308-8893.2021.4.02

Li, S., Zhang, C., Liu, Q., Tong, K. (2022) E-Learning during COVID-19: perspectives and experiences of the faculty and students. *BMC Medical Education,* 22 (1), art. no. 328. DOI: 10.1186/s12909-022-03383-x

Lim, J.H.R., Lim, J.X.N., Lee, Q.H., Lim, S.W., Wong, E.Y.Q., Tan, T.W., Woo, I.M.H. (2021). Lessons learnt from group work during COVID-19 pandemic. *Asia Pacific Journal of Social Work and Development*, 31 (1-2), pp. 139-146. DOI: 10.1080/02185385.2020.1840424

Liu, J., Gao, Y. (2022) Higher education internationalisation at the crossroads: effects of the coronavirus pandemic. *Tertiary Education and Management*, 28 (1). DOI: 10.1007/s11233-021-09082-4

Martino Otero Avila, C., Foss, L., Bordini, A., Simone Debacco, M., Andre Da Costa Cavalheiro, S. (2019). Evaluation rubric for computational thinking concepts. *Proceedings - IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2019*, art. no. 8820850, pp. 279-281. DOI: 10.1109/ICALT.2019.00089

McCartan, A., Hare, C. (1997). The integrative use of IT in teaching and learning: An evaluation exercise using projective techniques. *Innovations in Education and Teaching International,* 34 (4), pp. 281-287. DOI: 10.1080/1355800970340408

Montesi, M., Parra Valero, P., Ovalle Perandones, M.A., Sacristán Sánchez, M. (2022) Assessing the societal value of a service-learning project in information studies during the COVID-19 pandemic. *Education for Information*, 38 (1), pp. 17-36. DOI:10.3233/EFI-211540

Montiel, H., Gomez-Zermeño, M.G. (2022) Rock the Boat! Shaken by the COVID-19 Crisis: A Review on Teachers' Competencies in ICT. *Frontiers in Education*, 6, art. no. 770442. DOI: 10.3389/feduc.2021.770442

Ogborne, A.C., Birchmore-Timney, C. (1999). A framework for the evaluation of activities and programs with harm- reduction objectives. *Substance Use and Misuse*, 34 (1), pp. 69-82. DOI: 10.3109/10826089909035636

Peimani, N., Kamalipour, H. (2022). The Future of Design Studio Education: Student Experience and Perception of Blended Learning and Teaching during the Global Pandemic. *Education Sciences*, 12 (2), art. no. 140. DOI: 10.3390/educsci12020140

Rice, M.F. (2022) Special Education Teachers' Use of Technologies During the COVID-19 Era (Spring 2020—Fall 2021). *TechTrends*, 66 (2), pp. 310-326. DOI: 10.1007/s11528-022-00700-5

Roemintoyo, R., Miyono, N., Murniati, N.A.N., Budiarto, M.K. (2022) Optimising the utilisation of computer-based technology through interactive multimedia for entrepreneurship learning. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17 (1), pp. 105-119. DOI: 10.18844/cjes.v17i1.6686

Romaní, Y.L.H., Falla, J.M.B., Ruiz, N.S.S., García, R.J., Balvin, Y.R. (2022) Use and Knowledge of ICTs in Inclusive Education at Educational Levels. *International Journal of Emerging Technologies in Learning,* 17 (8), pp. 42-60. DOI: 10.3991/ijet.v17i08.29297

Romaní, Y.L.H., Pantía, J.L.E., Rivera, O.O., Guizado, E.R., Bernedo, F.E.F. (2021) Use of Technological Equipment for E-learning in Peruvian University Students in Times of Covid-19. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16 (20), pp. 119-133. DOI: 10.3991/ijet.v16i20.24661

Romanova, S.A., Gulaya, T.M., Gerasimenko, T.L. (2018). Legal regulation of educational activities in public schools. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 9 (1), pp. 265-277. DOI: 10.14505/jarle.v9.1(31).32

Salas-Pilco, S.Z., Yang, Y., Zhang, Z. (2022) Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *British Journal of Educational* Technology, 53 (3), pp. 593-619. DOI: 10.1111/bjet.13190

Tolgfors, B., Quennerstedt, M., Backman, E., Nyberg, G. (2022) Enacting assessment for learning in the induction phase of physical education teaching. *European Physical Education Review,* 28 (2), pp. 534-551. DOI: 10.1177/1356336X211056208

Torres-Díaz, J.C., Rivera-Rogel, D., Beltrán-Flandoli, A.M., Andrade-Vargas, L. (2022) Effects of COVID-19 on the Perception of Virtual Education in University Students in Ecuador; Technical and Methodological Principles at the Universidad Técnica Particular de Loja. *Sustainability (Switzerland),* 14 (6), art. no. 3204. DOI: 10.3390/su14063204

Träskman, T.I., Skoog, M. (2022) Performing openness: how the interplay between knowledge sharing and digital infrastructure creates multiple accountabilities. *Journal of Strategy and Management*, 15 (2), pp. 194-219. DOI: 10.1108/JSMA-12-2020-0359

Wotring, K.E., Bol, L. (2011). Generational differences among community college students in their evaluation of academic cheating. *Community College Journal of Research and Practice*, 35 (9), pp. 724-735. DOI: 10.1080/10668920802095910

Zeeman, J.M., Bush, A.A., Cox, W.C., McLaughlin, J.E. (2019). Assessing the co-curriculum by mapping student organization involvement to curricular outcomes using mixed methods. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 83 (10), art. no. 7354. DOI: 10.5688/ajpe7354

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

Recebido/Submission: 24/12/2021
Aceitação/Acceptance: 08/04/2022

Proyección sistémica del emprendimiento turístico desde la interactividad a partir de los recursos y la percepción en El Churo

Félix Reinaldo Pastrán Calles[1], Luis Eduardo Espinel Espinel[1],
Gladys Germania Salazar Olives[1], Argenis de Jesús Montilla Pacheco[1]

**felix.pastran@uleam.edu.ec; luis.espinel@uleam.edu.ec;
gladys.salazar@uleam.edu.ec; argenis.montilla@uleam.edu.ec**

[1] Universidad Laica Eloy Alfaro Manabí, 130202, Manabí, Ecuador

Pages: 127-141

Resumen: La presente investigación tuvo como objetivo analizar la V proyección del emprendimiento turístico en la comunidad El Churo a partir de los recursos físicos-naturales-culturales y la percepción de los visitantes para impulsar la creación de nuevas fuentes de empleo e ingresos económicos a partir de sus potencialidades culturales y físico-naturales desde la sostenibilidad y el desarrollo endógeno. En lo metodológico se encuentra dentro del paradigma positivista, con enfoque cuantitativo y nivel exploratorio, soportado en una prueba piloto como estrategia para realizar un ejercicio a una muestra conformada por 67visitantes, a quienes se les aplicó un instrumento tipo cuestionario conformado por13preguntas. Como resultados, la comunidad presenta altas potencialidades turísticas gracias a los recursos naturales que posee; sin embargo, existen aspectos que deben mejorarse para ofertar una mejor calidad de servicios al turista, lo cual se puede lograr mediante capacitaciones a corto plazo en el área financiera y turística a los prestadores. Con ello se lograría alcanzar un mejor nivel de calidad en los productos turísticos ofertados, y en consecuencia, asegurar la fidelidad en los clientes. Se concluye que este estudio puede contribuir en la generación de nuevas plazas de trabajo e ingresos económicos para las familias de la localidad.

Palabras-clave: Economía, turismo, sociedad

Systemic projection of the tourism enterprise from interactivity based on resources and perception in El Churo

Abstract: The objective of this research was the objective was to analyze the projection of tourism entrepreneurship in the El Churo community based on physical-natural-cultural resources and the perception of visitors to promote the creation of new sources of employment and economic income from of its cultural and physical-natural potentialities from sustainability and endogenous development. Methodologically, it is within the positivist paradigm, with a quantitative approach and an exploratory level, supported by a pilot test as a strategy to carry out an exercise on a sample made up of 67visitors, to whom a questionnaire-type instrument made

up of13questions was applied. As a result, the community has high tourism potential thanks to the natural resources it possesses; however, there are aspects that must be improved to offer a better quality of services to tourists, which can be achieved through short-term training in the financial and tourism area for providers. With this, it would be possible to achieve a better level of quality in the tourist products offered, and consequently, ensure customer loyalty. It is concluded that this study can contribute to the generation of new jobs and economic income for local families.

Keywords: Economy, tourism, society

1. Introducción

La presente investigación está adscrita a la Red Internacional de Investigadores en Turismo (INVETUR), perteneciente a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), concretamente en el proyecto institucional de la Extensión Pedernales, denominado: Turismo natural y cultural en el cantón Pedernales: una propuesta de turismo comunitario para el desarrollo sostenible local. El objetivo fue analizar la proyección del emprendimiento turístico en la comunidad el churo a partir de los recursos físicos-naturales-culturales y la percepción de los visitantes para impulsar la creación de nuevas fuentes de empleo e ingresos económicos a partir de sus potencialidades culturales y físico-naturales desde la sostenibilidad y el desarrollo endógeno.

La comunidad El Churo se localiza a 19 kilómetros de la ciudad de Pedernales, provincia de Manabí, Ecuador; se conoce por estar próximo al estuario del río Cojimíes; allí reside un total de 110 familias (Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC, 2010), dedicadas a la pesca y actividades relacionadas con camaroneras.

La comunidad objeto de estudio ya cuenta con un diagnóstico realizado por Alcívar, Pastrán, Álava, Álava, (2022). En este se hace referencia a las fortalezas de la comunidad, la cual se caracteriza así:

La comunidad de El Churo posee una serie de condiciones geográficas y naturales que le permiten el desarrollo de actividades turísticas en varias modalidades, turismo de sol y playa, turismo de naturaleza, turismo deportivo y turismo cultural, entre otros. Esto, siempre y cuando exista la voluntad para acompañar y desarrollar los productos y servicios turísticos, pues la localidad se muestra abierta a esta labor que sería una nueva modalidad de trabajo.

Además, se pueden aprovechar las mismas dinámicas económicas tradicionales (pesca, recolección y captura de conchas y cangrejos) para establecer actividades turísticas vivenciales, pues se comprende que la construcción de la experiencia turística no solo es visual, sino también táctil, olfativa, degustativa y auditiva. Es un requisito sine qua non la comprensión del talento humano como el recurso más importante dentro del turismo, dado que al ser el este un fenómeno social implica la interacción de personas, es decir, son estas las que hacen posible la actividad y estas aseguran servicios de calidad, de ahí la importancia de la formación y capacitación constante de los actores turísticos locales. (p. 420)

La comunidad posee recursos turísticos, pero, sólo es visitada durante eventos temporales, por lo que, los residentes deben realizar otras actividades económicas

para subsistir, en mayor parte las madres solteras, jóvenes y adultos mayores (Alcívar, Pastrán, Álava, Álava, 2022).

> En efecto, la comunidad universitaria de la ULEAM ha dedicado sus funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación, concretamente la Carrera de Turismo y los estudiantes del quinto semestre, como una forma de aportar conocimientos al objetivo de esta investigación y posteriormente, crear condiciones para que los anfitriones puedan desarrollar actividades generadoras de riqueza en el marco del turismo comunitario, coincidiendo con el punto de vista de Diez, Vargas & Acosta (2021), cuando sostienen que "En el campo empresarial es necesario estudiar la relación que existe entre la educación y la capacitación en emprendimiento" (p.337).

Las visitas que los miembros del proyecto han efectuado a la comunidad en referencia son numerosas, en ellas se ha podido observar que hay interés y deseos de apoyo por parte de los miembros respecto a la generación de nuevas fuentes de trabajo.

Esto es particularmente importante porque a partir de allí se encamina el éxito que seguramente se alcanzará con la propuesta que se hace en el marco de este trabajo, mismo que está en coherencia con las ideas de Costa Beber y Gastal (2020) al señalar que desde la comunidad, la generación de cultura desde el turismo es proporcional a la cotidianidad, ya que las costumbres, las tradiciones y las creencias forman una totalidad, cada vez más amenazada por la globalización y todo lo que ella implica respecto a la pérdida del acervo popular, por lo que el turismo actúa como afianzador de la cultura y el valor patrimonial, al tiempo que mejora las perspectivas económicas locales.

En torno a ello, Del Espino (2020) sostiene:

> el patrimonio también es entendido como un recurso para el desarrollo económico y social mediante una visión más pragmática que busca obtener un rendimiento de sus bienes mediante el desarrollo de sistemas productivos entre los que destaca, de manera inequívoca, el turismo cultural. Así, en los últimos anos, esta industria floreciente ha surgido como oportunidad en ciudades y territorios con valor histórico, cultural o paisajístico, comenzando por los grandes centros monumentales y extendiéndose, progresivamente, a enclaves pintorescos, tejidos de ciudades medias y ámbitos rurales. (p. 10)

En el mismo contexto, la iniciativa que resulta del proyecto de investigación es práctica, y se justifica por el deseo de mantener la cultura a través del turismo en espacios rurales, pero, además, desde la perspectiva de Romero y Ramírez (2021):

...el turismo no debe ser una alternativa a la actividad agrícola tradicional del ámbito rural, no debe reemplazarla sino ser un complemento válido a la renta. Sin embargo, aunque claramente el turismo resulta de ayuda, es necesario insistir en que no puede ser la única solución para rescatar a los pueblos del interior. El turismo lleva años en el medio rural y sí, ha traído beneficios económicos y sociales, pero, como hemos comentado, no ha frenado el despoblamiento. Hace falta más. Tanto la administración como los propios pueblos deben movilizarse e implementar iniciativas que reactiven los pueblos.

A partir del escenario descrito, esta propuesta servirá como complemento económico en la comunidad El Churo, ya que el turismo provee actividades y genera beneficios

económicos, afianzando el sentido de pertenencia de los pobladores a través del arraigo de sus tradiciones y costumbres, minimizando las intenciones de éxodo campesino, situación que es común en Latinoamérica por la precariedad de las condiciones de vida en las áreas rurales.

Desde la realidad administrativa el emprendimiento que se plantea en esta área de estudio tiene la intención que la comunidad sea emprendedora y busque el beneficio y la forma de producir ganancias económicas, dejando en segunda instancia la acumulación excesiva de recursos, y más bien, en principio, dando prioridad a la obtención de lo necesario para solventar sus necesidades prioritarias, y después, reinvertir en busca de la expansión de su emprendimiento y la diversificación de la oferta de los productos turísticos.

La idea de acción está fundamentada en las aspiraciones de materializar el emprendimiento, evaluando la idea de negocios, la viabilidad técnica, económica, financiera y comercial, a partir de la creatividad e innovación de las personas interesadas en orientarse al mercado, con las competencias propias del liderazgo participativo y transformador, con comunicación abierta, compartiendo conocimiento entre los miembros, siendo flexibles y tolerantes, acompañado del perfil del emprendedor comunitario, el cual se destaca por la motivación y voluntad con la que desea comenzar a emprender.

A ese respecto, Pacheco, Roja, Niebles & Hernández (2022) mencionan que "las competencias del liderazgo están asociadas a la construcción de redes, la capacidad de persuasión, el trabajo en equipo, solución de problemas, negociación, iniciativa, independencia de criterio y la autoconfianza" (p. 138), por lo que al tener estas características en la comunidad, resulta de interés potenciar los recursos hacia la actividad económica generadora de bienestar social de manera integral, aspectos que son necesarios para mejorar la calidad de vida en los habitantes a partir de la motivación, el talento y la visión.

Desde una visión cultural, la economía naranja es pertinente, ya que presenta las condiciones desde una totalidad, incluyendo lo cultural y lo natural, aspectos que se suman con la identidad de los pobladores, así como lo reflejan Hernández y Vásquez (2020) cuando sostienen que:

> El funcionamiento de la economía naranja en relación con el resto del sistema productivo se presenta como un modelo complejo, pues la creación cultural representa no solo un espacio de producción, sino que integra tanto el simbolismo de una comunidad y su territorio como los espacios de interacción de dicha comunidad, sus valores y su significado, tienen efectos en las actitudes y el comportamiento de la ciudadanía que modifican el ecosistema socioeconómico. (p. 230)

En cuanto a lo teórico, la ULEAM-Pedernales, junto al GAD Municipal han hecho presencia para impulsar y empoderar a la comunidad a través de actividades continuas en las que participan también los estudiantes: "Feria gastronómica" desarrollada el 02/11/2021 en El Churo. Durante el evento se llevaron a cabo varias actividades: ciclo paseo de 5 kilómetros de recorrido, desde el sitio Cañaveral a la comunidad El

Churo, pesca deportiva en el estuario del río Cojimíes, juegos populares y tradicionales, presentación y degustación de platos propios de la localidad, elaborados con concha prieta, presentaciones artísticas y culturales de trajes confeccionados a partir de elementos reciclados y la proclamación de la "señorita reciclaje".

Al respecto, Condor (2018) ratifica que:

> La inversión en seres humanos resulta productivo, tanto si la meta es el aumento del producto nacional como la potenciación de las capacidades humanas, para ello es importante impulsar el empoderamiento de la comunidad, apoyando el conocimiento y ejercicio de sus deberes y derechos, en donde la participación de hombres y mujeres tiene implicaciones de gran alcance para la estrategia de desarrollo. (p.98)

A fin de cuentas, se espera que el turismo se desarrolle de manera sostenible, que en atención a Morales y Linares (2014) significa no alterar la naturaleza, evitando la contaminación, fortaleciendo la identidad cultural en la localidad y generando empleo e ingresos económicos.

2. Metodología

La investigación se encuentra dentro del paradigma positivista con el enfoque cuantitativo y nivel exploratorio, se adopta la prueba piloto como estrategia para realizar un ejercicio tipo muestra y probar su pertinencia, eficacia, aplicación y procedimientos. Se efectuó la primera sesión turística con el propósito de ofrecer las actividades al público en general, y los prestadores del servicio eran los miembros de la comunidad junto a los estudiantes universitarios, con el propósito de diseñar, definir, operacionalizar los procesos y seguir revisando fuentes teóricas sobre el tema y tomar decisiones para generar una versión definitiva que conllevaría a capacitar a la comunidad en la práctica turística. Se diseño y aplicó una encuesta por medio de un cuestionario dirigido a un grupo conformado por 67 visitantes a través del muestreo intencional. El cuestionario se validó mediante una prueba piloto, pretende corregir fallas y elaborar la versión definitiva del instrumento de recolección, mismo que estuvo estructurado en 13 preguntas.

El estudio piloto se efectuó en el marco de la Feria Gastronómica El Churo donde se refleja las actividades a desarrollar como lo son: ciclo paseo de 5 kilómetros, pesca deportiva en el estuario del río Cojimíes, juegos populares y tradicionales, presentación de platos típicos y de artistas, presentación de trajes de reciclaje, proclamación de la señorita reciclaje, dirigido a la comunidad pedernalense con el propósito de impulsar el turismo en la comunidad (figura 1)

Las actividades de índole turístico se desarrollaron cómo se tenía planificado, en primer lugar, se realizó el ciclo paseo de 5 kilómetros por parte de grupos de ciclistas que habitan en Pedernales, y posteriormente comenzó el proceso de embarque a las lanchas, botes o pangas fabricadas con fibra de vidrio y movilizadas por motores fuera de borda, aunque en momentos que la marea esta baja, se debe movilizar con una vara de madera que funge como impulsor para seguir el recorrido.

Figura 1 – Flayer de la feria gastronómica en El Churo. Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de Pedernales. Dirección de Turismo (2021).

Durante el recorrido se pudo realizar la pesca deportiva en el estuario del río Cojimíes, la observación de aves en la isla Pajarera, conocida por la presencia de un gran número de aves, y la observación del paisaje propio del manglar, en definitiva, la observación de flora y fauna es un potencial en la comunidad (figura 2 a, b, c). Vale la pena resaltar que al borde del área de estudio se encuentran camaroneras en las que se puede practicar la "Shrimp experience" también conocida como la experiencia camarón (Pastrá, Macías, Montilla y Mera, 2022), por ser una propuesta idónea desde la economía naranja para el turismo cultural en Pedernales.

Figura 2 – Recorrido por el estuario del río Cojimíes en la comunidad El Churo. Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, en las inmediaciones del malecón se realizó la apertura en tarima, para la ejecución de los juegos populares y tradicionales (figura 3 a, b, c)., los cuales cumplen la función de preservar y sostener las tradiciones en todas las edades, por ser ellos los que se trasmiten de generación en generación. En ese mismo momento, la comunidad y en especial las mujeres lideres instalaron sus puestos de comida para ofrecer productos

de su arte culinario a través de la presentación de bebidas típicas como la mistela de pechiche y platos típicos, donde resaltaron: el corviche, la empanada de camarón, empanada y ceviche de concha (figura 4 a,b,c).

a) Ensacado b) El huevo en la cuchara c) Trompo

Figura 3 – Juegos populares y tradicionales en la comunidad EL Churo.
Fuente: Elaboración propia.

a) b) c) d) e)

a) Puesto de venta de comida, b) Corviche c) Empanada de camarón d) Empanda de concha e) Ceviche de concha

Figura 4 – Gastronomía típica en la comunidad EL Churo
La animación del evento estuvo en manos de los líderes de la comunidad, con
Fuente: Elaboración propia.

De igual manera se presentaron trajes confeccionados a partir de material de reciclaje, como una forma de concientizar a las personas sobre los daños del plástico al ecosistema y los efectos de la contaminación en el lugar. Y para finalizar hubo la elección de la señorita reciclaje entre miembros de la comunidad para trasmitir un mensaje ambientalista y evitar la contaminación y la compra de plásticos de un solo uso, los cuales afectan al planeta tierra y en específico, estas comunidades pequeñas y con recursos naturales sensibles ante agentes externos.

Carvalho y Sousa (2022) concretan que:

> En el contexto rural, este movimiento se traduce en el surgimiento de segmentos como el turismo rural, agroturismo y cicloturismo, entendidos como modalidades de turismo en las que la conservación medio ambiente y el papel

> de las comunidades se vuelven características de señalización de una gestión manera participativa y solidaria, visando el uso económico sostenible de los bienes materiales y simbólico del campo (p. 140)

Situación que se adecua con esta investigación, por poseer las características del segmento del turismo rural, el ciclo turismo las cuales cuidan el ambiente, esto desde el punto de vista natural, pero también existe la virtud de poseer condiciones culturales como antes se ha mencionado, con un espíritu de inclusión, fraternidad, sin fines de lucro, pero con el interés de mejorar la calidad de vida de la comunidad.

La pandemia causada del COVID-19 afectó a las comunidades rurales de manera directa, por ello, el turismo actúa como actividad que permite el crecimiento económico (Gómez, Rodríguez y Rico, 2020), que, acompañado con el uso de tecnología para difundir la oferta turística, en especial en Ecuador, ya que el perfil del turista que visita la provincia de Manabí maneja las redes sociales y desde ellas se puede hacer contacto directo con las personas (Urvina, Bolívar y Jaramillo, 2022).

Lo anterior lo reafirman Fernández y Pardo (2020) cuando señalan: "La página web y, más recientemente, las redes sociales de una empresa se han convertido en un escaparate al mundo que trasciende los estrechos márgenes del lugar donde se localiza. Permiten mostrar el producto que elaboran o a lo que se dedican" (p. 60), por ello, es indispensable direccionarse hacia ese camino del uso de las TIC en los destinos turísticos.

3. Resultados

Según la encuesta aplicada a los visitantes de la comunidad, en el ítem número uno corresponde al tipo de sexo, el 52,24% son masculino y el 47,76% femenino, específicamente, 32 y 35 respectivamente. A su vez, la pregunta número dos corresponde al lugar de procedencia y destaca que Pedernales posee el mayor porcentaje de personas encuestadas, seguido por la localidad La Cabuya con 22,39%, luego Cojimíes con 20,9%, Jama con 4,47%, y finalmente, Coaque con el 2,99% (tabla 1).

Lugar de procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Pedernales	33	49,25
Cojimíes	14	20,9
La Cabuya	15	22,39
Jama	3	4,47
Coaque	2	2,99
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1 – Ítem 2: ¿Cuál es su lugar de procedencia?

En el ítem 3 se preguntó: ¿Cuáles acompañantes visitaron con usted la feria? resultando que el 55,22% asistió con la familia, mientras que la opción solo arrojó 4,48%, y la opción acompañados con amigos 28,36%; por lo que el 95,52% visitó la comunidad en

compañía de otras personas, lo que permite interpretar que las visitan se hacen a partir de dos personas, permitiendo de esta manera el mayor consumo de productos en la comunidad. Lo que conlleva que se deben realizar ofertas preferiblemente para grupos y así captar cada vez más clientes (tabla 2).

Acompañantes	Frecuencia	Porcentaje
Solo	3	4,48
Con la pareja	8	11,94
Amigos	19	28,36
Familia	37	55,22
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2 – Ítem 3: ¿Cuáles acompañantes visitaron con usted la feria?

En la pregunta relacionada a la obtención de información de la feria, la opción Amigos/Familiares presenta 67,16% siendo el mayor porcentaje; en segundo lugar 25,38%, y en menor porcentaje y Redes Sociales con el 7,46%, de esta manera se denota que la mayoría de las personas conocieron del evento por medio de comunicación con amigos y familiares. De allí resulta necesario que se apliquen nuevas estrategias de comunicación para difundir las actividades turísticas que se desarrollan en la comunidad, como, por ejemplo: un plan de marketing el cual permita agrupar, difundir y promocionar de manera eficiencia las actividades que la comunidad presenta, a través de promociones, videos, fotografías y relatos de experiencia por medios del uso de los medios digitales y redes sociales (tabla 3).

Obtención de Información	Frecuencia	Porcentaje
Amigos/Familiares	45	67,16
Redes Sociales	5	7,46
Radio	17	25,38
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 – Ítem 4: ¿Cómo obtuvo la información de esta feria?

En el ítem 5: ¿Ha venido con anterioridad a la comunidad El Churo? se evidencia que la mayoría de las personas han visitado anteriormente la comunidad, respaldada con un 88,06%, mientras que el 11,94 de los asistentes no habían visitado anteriormente el sitio. Los resultados precedentes permiten reconocer el interés en seguir visitando la comunidad, generalmente con acompañantes. Todo ello, con el propósito de realizar actividades turísticas como: observación de flora y fauna, por ser la que resalta con el mayor porcentaje de 31,34%, luego la gastronomía con 28,36%, y el recorrido al manglar con 22,39%, siendo los tres antes mencionados los más representativos; la pesca deportiva y los juegos populares y tradicionales igualan a 7,46% cada uno, y en menor porcentaje el ciclo paseo con el 2,99% (tabla 4).

Actividades Turísticas	Frecuencia	Porcentaje
Ciclo paseo	2	2,99
Pesca deportiva	5	7,46
Recorrido por el manglar	15	22,39
Observación de flora y fauna	21	31,34
Juegos populares y tradicionales	5	7,46
Gastronomía	19	28,36
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4 – Ítem 6: ¿Cuáles actividades turísticas practicó?

En la pregunta relacionada con la conformidad del servicio recibido durante las actividades turísticas realizadas en El Churo, la opción Bueno obtiene un 83,58% representando el mayor porcentaje, seguido de 11,94% correspondiente a Regular, le siguen la opción Muy Bueno 2,99% y Excelente 1,49% y ninguna persona lo considera Malo.

Los datos dan a entender que el servicio prestado en la comunidad no es el mejor, y agrupa un total de 95,92% entre Regular y Bueno, lo que implica la necesidad de mejorar esta realidad, ya que, al poseer un servicio de calidad, junto con las potencialidades de la comunidad, será significativo para apuntalar la actividad turística.

La pregunta 8 estaba orientada a conocer el favoritismo o predilección por las actividades turísticas llevadas a cabo en la feria, por ello, la interrogante que se formuló fue la siguiente: ¿Cuál de las actividades turísticas desarrolladas fue su favorita? Como resultado, prevalece la gastronomía con el 35,82%, destacando platos realizados con los productos de la localidad como: corviche, empanada de camarón, empanda de concha y el ceviche de concha. De igual forma, la observación de flora y fauna obtuvo un 25,37% y el recorrido por el Manglar 20,9% resaltando la belleza natural del sitio; mientras que los juegos populares tradicionales y la pesca deportiva obtuvieron un 7,46%, y con menor porcentaje el ciclo paseo con el 2,99%.

Un dato muy importante es el arrojado en el Ítem 9: ¿Considera usted que se debe impartir capacitaciones a los prestadores de servicio con la finalidad de mejorar la calidad turística?, resultando que las capacitaciones si son necesarias para complementar y fortalecer el desarrollo turístico del sitio según el 89,55% (tabla 5).

Necesidad de capacitaciones a los prestadores de servicio	Frecuencia	Porcentaje
Sí	60	89.55
No	7	10.45
Total	67	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 – Ítem 9: ¿Considera usted que se debe impartir capacitaciones a los prestadores de servicio con la finalidad de mejorar la calidad turística?

En cuanto al Ítem 10: ¿Considera usted que esta comunidad tiene potencial turístico? Es oportuno mencionar que la mayoría de los encuestados están de acuerdo con ello respaldado en el 97,01% de las respuestas, pero el 100% declaran en el Ítem 11: ¿Considera usted que esta comunidad tiene potencial turístico? que se debe difundir información a través de medios digitales para activar la actividad turística, por lo que debe ser prioritario actuar en esta realidad para mejorar los servicios turísticos. Sin embargo, según los resultados del Ítem 12: ¿Recomendaría a sus conocidos y familiares visitar la comunidad El Churo? El 100% señala que sí, por lo que se interpreta que estos clientes se pueden hacer leales al mercado, complementándolo con un plan de marketing, mejorando el servicio y ofreciendo capacitaciones, a pesar de que, en la actualidad, según el Ítem 13: ¿Le gustaría volver a la comunidad El Churo con fines turísticos?, la totalidad señaló que sí.

Los hallazgos de la investigación guardan relación con lo planteado por Cárdenas, Ortega, Díaz & Sánchez (2020), quienes mencionan que:

Los dignatarios articulan el modelo de desarrollo como instrumento local para que se aumente en colectividad y organización, sustentando nociones contextuales y conceptuales de donde debe partir el análisis del desarrollo, basado en la estructuración del hombre como artífice del progreso a través de su inteligencia y medios para agruparse en comunidad, estableciéndose una relación en el ser racional-pensante, que lo lleva a intervenir como agente del desarrollo local y regional, fortaleciendo su criterio de proponer, organizar, construir y ejecutar diferentes técnicas que lo guíen a diseñar modelos alternativos de desarrollo. (p. 225)

Lo explicado por Cárdenas et al., (2020), tiene correspondencia con esta investigación, ya que en la comunidad se realiza un análisis del contexto hacia el desarrollo basado en los recursos físico-naturales y culturales, hacia el emprendimiento. Esto también es señalado por Delgado, Carrasco Chabusa & Mackay (2020) cuando manifiestan que:

Más allá, en la actualidad, el tema resulta de interés tanto para el campo académico como para el empresarial, en el primero, porque es un fenómeno en crecimiento, en el segundo ya que se convierte en una fuente de desarrollo potencial que beneficia a la sociedad y a los países, es decir, un emprendimiento generado en una parroquia o zona puede, de acuerdo con su crecimiento, impactar una región de mayor tamaño, de cualquier manera, representa productividad. En lo que respecta al emprendimiento, este se ha convertido en una opción empresarial para alcanzar un ingreso económico a nivel personal, familiar y social, en el corto largo plazo. Suele ser el resultado de una situación de crisis o la visualización de una oportunidad de negocio... (p. 1223)

Por tales motivos, el emprendimiento se denota como una propuesta académico, empresarial y social dirigido para el beneficio económico, desde lo individual, grupal, familiar, y social como consecuencia de las potencialidades obtenidas de la naturaleza y su fundamento cultural hacia un negocio.

A fin de cuentas, la comunidad presenta potencial turístico como consecuencia de los recursos físico-natural, como lo es la posición estratégica y su cercanía al mar, lo que lo beneficia por el estuario del río Cojimíes, donde se desarrolla la pesca y se puede transformar hacia la pesca deportiva, la observación de aves, el recorrido por el manglar, así como, desde las actividades terrestres, el ciclo paseo, la ejecución de juegos

tradicionales y otras actividades para sostener la cultura. A esto se le suma la experiencia camarón y un valor resaltante, la cual es el potencial gastronómico, icono en la localidad.

y en colaboración a la comunidad, municipio y universidad se fusionan en un recorrido turístico, por lo que se toman las palabras de Mori, Mori, García & Tapullima (2022) refiere lo siguiente:

El turismo es sin duda uno de los ejes fundamentales para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, por lo que es importante que las principales autoridades locales promuevan el emprendimiento mediante el fortalecimiento de capacidades, haciendo de la actividad turística un sector integral con un proceso multidisciplinario que beneficie de manera equitativa a la población involucrada (p.215)

Por otro lado, existen aspectos que se deben mejorar para el disfrute de los visitantes, en su mayoría provenientes del mismo cantón, viajan en grupo y han visitado la comunidad anteriormente. Pero, el servicio, debe mejorar, y para ello es necesario realizar capacitaciones a corto plazo a los prestadores, con la finalidad de buscar la calidad y crear fidelidad en los clientes.

Sin duda, lo planteado por Ferreira, Pinheiro & Rodrigues (2020) se debe aplicar en esta comunidad, ya que es necesario implementar el marketing digital, donde:

...las tecnologías más utilizadas, se pueden destacar las aplicaciones apropiadas. para dispositivos móviles que permiten, por ejemplo, acceder a la compra y venta de entradas, reservas de alojamiento, transporte local y alimentación. eso no significa que provocar un retroceso en la economía debido a la sustitución de los servicios tradicionales, ya que la los servicios de alojamiento, transporte y alimentación, entre otros, siguen siendo ofrecidos, pero de una forma más accesible y fácil de contratar a través de las nuevas tecnologías, que pueden verse como una forma de impulsar la economía, ya que facilitan la contratación de servicios que antes estaban ligados a cuestiones simples como disponibilidad, practicidad y agilidad, factores fundamentales para la creciente necesidad económica en los días actuales (p.65)

En consiguiente, el turismo es un sector emergente con enorme potencial de crecimiento por sus bondades ambientales y socioeconómicas, además, porque la comunidad estudiada y el cantón al cual pertenece cuenta con una abundante riqueza natural y cultural apta para el turismo sostenible, de manera que entre las estrategias que permitan convertir dichos recursos en productos bien posicionados a través de un plan de marketing digital que ayudará a las comunidades a mejorar su competitividad permitiendo consolidar los destinos turísticos y darlos a conocer a nivel regional en primera instancia.

Por ello, Zambrano, Caguana & Chan (2019) especifican que “Un atractivo turístico ante la ausencia de innovación o mejoramiento en el sitio, los turistas no encontrarían algo novedoso...” (p.304), por lo que, con el propósito de visualizar las actividades desarrolladas en la prueba piloto, a continuación, se presenta un video que puede ser leído por cualquier teléfono inteligente a través del código QR (figura 5)

Figura 5 – Código QR de las actividades turísticas desarrolladas en la comunidad El Churo.

4. Conclusiones

El desarrollo de este estudio piloto para impulsar desde la universidad el turismo en la comunidad El Churo permite la intención de generar una nueva fuente de empleo e ingresos económicos a partir de las potencialidades culturales y físico-naturales desde la sostenibilidad y el desarrollo endógeno.

Es por ello por lo que la contextualización del espíritu emprendedor presente en esta comunidad se adhiere hacia el mercado turístico que llega a Pedernales, por lo que se espera registrar como Centro de Turismo Comunitario (CTC), con el propósito de obtener ingresos económicos a partir de la actividad turística local.

Parece necesario a corto plazo, construir un museo o centro cultural a través cuya sede sea una edificación con características arquitectónicas propias de la cultura manaba, donde se puedan realizar obras de teatro y difundir el potencial arqueológico que existe en este sector de la geografía ecuatoriana.

La comunidad cuenta con un alto potencial en cuanto a recursos naturales y culturales, lo cual es un elemento relevante para desarrollar el turismo con el apoyo que pueda ofrecer la ULEAM, el GAD Municipal y algunas ONGs relacionadas con turismo.

Referencias

Alcívar Vera, I. I., Pastrán Calles, F. R., Álava Rosado, D. F., & Álava Zambrano, M. R. (2022). Potencialidades para el desarrollo turístico rural en la comunidad El Churo, Pedernales. *Encuentros. Revista De Ciencias Humanas*, Teoría Social Y Pensamiento Crítico., (15), 411–425. https://doi.org/10.5281/zenodo.5980129

Cárdenas Fragozo, N., Ortega Loaiza, L., Díaz Arrieta, I., & Sánchez Rois, D. (2020). Enfoque para el auto sostenimiento del Emprendimiento social en dignatarios de las juntas de acciones comunales (JAC), comuna 3 del municipio de Maicao. Revista Venezolana De Gerencia, 25(4), 222-234. Disponible en: https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/35188

Carvalho, K. D., & Sousa, R. O. C. (2022). Turismo en bicicleta y experiencias en el medio rural: análisis de la ruta del hidromiel de caña, asentamiento de São Raimundo (Maranhão, Brasil). PASOS *Revista De Turismo Y Patrimonio Cultural*, 20(1). https://doi.org/10.25145/j.pasos.2022.20.009

Condor Bermeo, D. C. V. (2018). Emprendimientos innovadores desde la ruralidad. El caso de Tungurahua en la sierra ecuatoriana. Universidad Y Sociedad, 10(2), 94-99. Recuperado a partir de https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/830

Costa Beber, A. M., & Gastal, S. (2020). El turismo, la vida diaria y la comida. *PASOS Revista De Turismo Y Patrimonio Cultural,* 18(2), 207-217. https://doi.org/10.25145/j.pasos.2020.18.014

Delgado Estrada, S. M., Carrasco Reyes, R. I., Chabusa Vargas, J. L., & Mackay Castro, C. R. (2020). Emprendimiento femenino por necesidad en Ecuador. Revista Venezolana De Gerencia, 25(91), 1221-1233. https://doi.org/10.37960/rvg.v25i91.33192

Del Espino Hidalgo, B. (2020). Patrimonio cultural como factor de desarrollo territorial resiliente en áreas rurales. El caso de Mértola (Portugal). *PASOS Revista De Turismo y Patrimonio Cultural,* 18(1), 9-25. https://doi.org/10.25145/j.pasos.2020.18.001

Diez Farhat, S., Vargas Valdiviezo, M. A., & Acosta Ramírez, N. (2021). Análisis estructural de los factores que inciden en el emprendimiento. Revista Venezolana De Gerencia, 26(93), 334-348. https://doi.org/10.52080/rvg93.23

Fernández Portela, J., & Pardo Abad, C. J. (2020). Las plataformas digitales en el desarrollo del enoturismo en castilla y león: páginas web y redes sociales. *Cuadernos de Turismo,* (46), 47–69. https://doi.org/10.6018/turismo.451491

Ferreira Austregésilo, W. L. G., Pinheiro Melo, K. J., & Rodrigues Soares, J. R. (2020). La influencia de las nuevas tecnologías digitales en el cambio comportamental de los turistas. *ROTUR. Revista de Ocio y Turismo*, *14*(1), 60-71. https://doi.org/10.17979/rotur.2020.14.1.5950

Gobierno Autónomo Descentralizado Del Cantón Pedernales. (2020). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pedernales 2020-2032. GAD Pedernales. Disponible en: https://www.pedernales.gob.ec/

Gómez Varela, Joaquín; Río Rodríguez, Dan y Rico, Javier (2020): Reactivación de las actividades del turismo activo español hacia la "nueva normalidad" de la COVID-19: análisis documental sobre su regulación, recomendaciones, propuestas, y protocolos. Rotur, *Revista de Ocio y Turismo,* 14(2): 1-22 https://doi.org/10.17979/rotur.2020.14.2.6583

Hernández Igirio R., Vásquez Pino EI. Estrategias de gestión en la incertidumbre para el impulso de la economía naranja. bol.redipe [Internet]. 11 de noviembre de 2020 [citado 16 de marzo de 2022];9(11):228-34. Disponible en: https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1127

Morales Garrido, Geily y Linares, Hermys Lorenzo (2014). Del desarrollo turístico sostenible al desarrollo local. Su comportamiento complejo. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 12 (2),453-466 [fecha de Consulta 19 de abril de 2022]. (ISSN: 1695-7121). Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88130205003

Mori Huaman, M., Mori Ramírez, P. O., García Rivas Plata, C. E., & Tapullima Raimundo, I. (2022). Turismo sostenible teniendo como base la evaluación de geositios. Universidad Y Sociedad, 14(3), 202-216. Recuperado a partir de https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2858

Pacheco-Ruiz, Carlos, Rojas-Martínez, Claudia, Niebles-Núñez, William, & Hernández-Palma, Hugo G. (2022). Caracterización del emprendimiento desde un enfoque universitario. Formación universitaria, 15(1), 135-144. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100135

Pastrá Calles, F.R., Macías Chila, R., Montilla Pacheco, A. de J. y Mera Bravo, E.P. (2022). "Shrimp experience" desde la economía naranja para el turismo cultural en Pedernales. *Turismo y Sociedad*. 30, (ene. 2022), 149–167. DOI: https://doi.org/10.18601/01207555.n30.08.

Romero Cañabate, E. y Ramírez Pacheco, G. (2021). El patrimonio arquitectónico en la Andalucía rural: estado de la cuestión y factores clave para su recuperación a través de nuevos modelos turísticos. *Revista Internacional de Turismo,* Empresa y Territorio, 5 (2), 73-95. https://doi.org/10.21071/riturem.v5i2.13686

Urvina, M. Bolívar, X. Jaramillo, C. Turismo y aplicaciones móviles. Preferencias de turistas y prestadores de servicios en el Cantón Tena, Napo, Ecuador. Vol. 20 No 1. Pp. 83-99. enero-marzo. Obtenido de: https://ojsull.webs.ull.es/index.php/Revista/article/view/2806

Zambrano Moreira, M., Caguana Baquerrizo, J., & Chan Paredes, T. (2019). La Isla Santay, como atracción turística en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Universidad Y Sociedad, 11(1), 303-313. Recuperado a partir de https

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

Recebido/Submission: 19/11/2021
Aceitação/Acceptance: 27/03/2022

Sistemas aplicados a las metodologías activas como estrategia de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de ingeniería

Benjamín Roldan Polo Escobar[1], Gamaniel Ramírez Carhautocto[2], Willy Alex Castañeda Sanchez[3], Carlos Alberto Hinojosa Salazar[4], River Chávez Santos[4]

pescobarbr@ucvvirtual.edu.pe; admgamaboxtec@gmail.com; wcastaneda@ucv.edu.pe; carlos.hinojosa@untrm.edu.pe; river.chavez@untrm.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, Perú, 01001, Amazonas, Perú.

[2] Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Rodríguez de Mendoza",01001, Amazonas, Perú.

[3] Universidad César Vallejo, 02000, Huaraz, Perú.

[4] Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, 01001, Amazonas, Perú.

Pages: 142-156

Resumen: El impacto de la pandemia por el Covid-19 ha propiciado un "distanciamiento social" en las instituciones académicas de enseñanza superior y la necesidad de implementar planes de contingencia para la continuidad de sus actividades, obligando una enseñanza apoyada en la teleeducación; delineando nuevas estrategias de enseñanza en ingeniería. El objetivo de la investigación fue hacer una revisión bibliográfica analizando, las metodologías activas en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje utilizadas por los docentes. Teniendo en cuenta la trascendencia en la formación y las perspectivas de los futuros ingenieros. La metodología estuvo enfocada en una revisión sistemática (RS), se consideró 105 artículos publicados entre los años 2015-2022 relacionados con artículos de literatura científica con metodologías activas en entornos virtuales identificadas en diferentes bases de datos. Llegando a concluir que es necesario adoptar actividades y estrategias para la formación académica de los estudiantes de ingeniería caracterizadas en propuestas metodológicas más amigables.

Palabras-clave: metodologías activas, enseñanza; aprendizaje; COVID-19

Systems applied to active methodologies as a teaching-learning strategy for engineering students

Abstract: The impact of the Covid-19 pandemic has led to a "social distancing" in academic institutions of higher education and the need to implement contingency plans for the continuity of their activities, forcing teaching supported by tele-education; outlining new teaching strategies in engineering. The objective of the research was to make a bibliographic review analyzing the active methodologies in virtual teaching-learning environments used by teachers. Taking into account the importance in the training and perspectives of future engineers. The methodology

was focused on a systematic review (SR), considering 105 articles published between the years 2015-2022 related to scientific literature articles with active methodologies in virtual environments identified in different databases. Concluding that it is necessary to adopt activities and strategies for the academic training of engineering students characterized in friendlier methodological proposals.

Keywords: active methodologies; teaching; learning; COVID-19

1. Introducción

Debido al impacto de la pandemia por Covid-19, las instituciones académicas de enseñanza superior tienen la necesidad de implementar planes de contingencia para la continuidad de sus actividades dentro del proceso de enseñanza. Gómez, García, González, y Llamas (2020) señalan que las metodologías activas usadas en la presencialidad están siendo reemplazadas por otras estrategias y recursos didácticos que posibilitan una enseñanza virtual sostenido en un proceso de enseñanza-aprendizaje activo que beneficia a todos los alumnos. Una de las nuevas perspectivas en la tecnología educativa lo constituyen los entornos de aprendizaje virtuales. En este enfoque se busca la forma de operar en el desarrollo de las competencias digitales con la aplicación de metodologías activas dentro de la enseñanza-aprendizaje.

Los investigadores universitarios opinan que la producción científica con artículos relacionados al desarrollo de investigaciones caracterizadas con ideas basadas en las inferencias del pragmatismo lógico ha delimitado los modelos, métodos y estrategias pedagógicas, curriculares y didácticas utilizadas en las prácticas educativas. En este sentido las propuestas curriculares se han centrado en el abordaje de la ciencia como un tema disperso de lo cotidiano, intrínsecamente las líneas de desarrollo priorizan desde el entorno virtual el análisis en la formación científica universitaria señalado en muchos de los casos mediante la teleeducación.

El proceso enseñanza-aprendizaje, radica en el uso de herramientas virtuales en la educación presencial y la situación más general de adaptar la enseñanza presencial, de manera emergente por la contingencia del Covid-19, a ambientes virtuales, lo que nos ha planteado retos a superar de manera urgente, aunque no definitiva, esta condición ha dado lugar a observar y experimentar fórmulas y métodos que pueden seguir perfeccionándose, en la transición de la educación presencial a la virtual (Almaguer, Mena y Abreus, 2022).

En este sentido el escenario de la pandemia por Covid-19 ha impuesto a las Instituciones de Educación Superior la necesidad de implementar opciones para la continuidad del proceso educativo, muchas de ellas se encuentran en tránsito hacia entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Aunque no es un asunto absolutamente nuevo, lo que ha supuesto como un reto fundamental en la preparación del docente; de modo especial en el desarrollo de competencias digitales para la aplicación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje. (Bruzón, 2021). Por otro lado, se ha verificado que las metodologías activas están más relacionadas con la solución de problemas cotidianos de los estudiantes de ingenierías entre otros; suponiendo la priorización del proceso enseñanza-aprendizaje sobre las estrategias de enseñanza (Soares et al., 2022).

La educación superior atraviesa en la actualidad por un desafiante momento de transición en sus modelos formativos. Existe la necesidad de repensar los diferentes elementos y actores que dan vida a la formación: profesor, alumno, materiales, evaluación, tecnologías y metodologías. En este escenario las metodologías como elemento guía de la formación adquieren vital importancia, especialmente aquellas que favorecen un rol activo del estudiante y el aprendizaje significativo. En ese sentido, Garcés et at., (2021) mencionan que el aprendizaje colaborativo, necesita de la tecnología para su eficiencia en los resultados de aprendizaje significativo e incremento de las competencias. Así mismo, se ha comprobado que la aplicación de metodologías activas mejora los índices de aprobación de los cursos como las habilidades de memoria y comprensión de los estudiantes (Jones, et al., 2022). 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.

En la actualidad la educación superior enfrenta importantes desafíos en un momento en el que cobra fuerza la transición de los diferentes modelos formativos, la articulación de las técnicas didácticas con el uso de las metodologías activas en la educación superior, al colocar al estudiante en el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje en ingeniería, de manera que se articule con las diferentes experiencias que se han desarrollado en la educación superior entre las que se destacan: las metodologías activas, las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramientas para favorecer ese tipo de metodologías destacando su uso en el tratamiento de los contenidos, como soporte del método de enseñar y aprender y como recurso para la evaluación (Garcés, et al., 2022).

La docencia en Educación Superior, los modelos de metodologías activas, las tecnologías de la información y comunicación relacionados a las ingenierías constituyen herramientas para favorecer las metodologías activas. Se ha propuesto un modelo educativo que integre todos los anteriores elementos. (Silva y Maturana, 2017).

Dentro de este proceso, las alternativas metodológicas sugieren el conocimiento del docente de estas metodologías activas, para lo cual es necesario desarrollar el pensamiento crítico en el nuevo enfoque de las competencias digitales que propician la creatividad y motivación y fortalecen la parte formativa de estudiante con un aprendizaje cooperativo. Además, la evidencia sugiere que, aunque la lección magistral es el método más conocido y estándar; existe una relación positiva entre el conocimiento cuantitativo de métodos más activos y su tasa de aplicación (Jiménez et al., 2020). Además, las metodologías activas pueden convertirse en un eje de inclusión si es que se atienden factores como la necesidad de una presencia física y emocional ligada a la identidad grupal del aula de ingeniería, la participación real en los procesos de planificación, comunicación, cooperación de los equipos que les permita la capacidad para resolver situaciones problemáticas, tomar decisiones y el desarrollo de un aprendizaje por competencias (Muntaner et al., 2022).

Dentro de los grandes avances tecnológicos se viene generando una gran cantidad de información en todos los ámbitos del conocimiento, incluyendo los datos que aportan las investigaciones científicas y cualquier tipo de aporte a la ciencia, por lo que resulta extremadamente complicado estar actualizado sobre algún tema de estudio, porque cada día se publica más información (Moreno et al., 2018); (Rubio-Aparicio et. al., 2018).

El impacto de las diferentes metodologías activas en la calidad de la enseñanza es un factor bien conocido que se ha estudiado desde la última década en muchas universidades. La introducción de metodologías activas forma parte de un cambio cultural en nuestras universidades que prima la importancia del proceso de aprendizaje (Pérez-Poch et al., 2018).

Una de estas metodologías activas en el proceso "educativo-evaluativo", desde la perspectiva de los estudiantes y profesores. Los conocimientos y las habilidades cambian con el tiempo definido por (Mourão et al., 2012).

Así mismo se puede resaltar las Metodologías activas y Transformación del espacio - Gestión de espacios educativos. Moocintet-educaLAB. Se trata de un poderoso método para el desarrollo profesional docente que implica la creación de grupos de profesores que planifican sus clases juntos con un mismo grupo de alumnos, basado en un trabajo cooperativo y con un buen ambiente del aula. La característica distintiva del proyecto es que la investigación previa ambos estimulan a los docentes a pensar de forma diferente sobre su práctica y sobre los lineamientos de clase a partir de ello el método propuesto se combina para crear una estrategia nueva útil para los docentes a la hora de responder a la diversidad de peguntas de sus estudiantes (Romaguera, 2017). En ese sentido se demuestra "La satisfacción de los estudiantes ante metodologías activas es mayor que ante metodologías más tradicionales y que con estos métodos de trabajo se mejoran los ambientes de aprendizaje" (López-Gutiérrez et al., 2022).

El planteamiento de esta propuesta innovadora en las aulas peruanas a partir del modelo español es una idea motivadora de cómo los estudiantes se desempeñarían con sus diferentes trabajos en las clases.

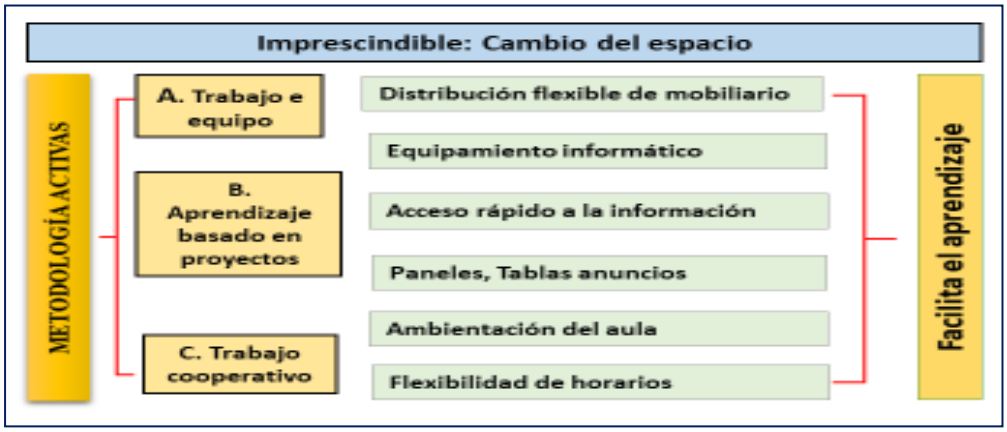


Figura 1 – Metodologías Activas y Transformación del espacio

A partir de ello se espera un accionar del estado con políticas claras hacia las universidades para que se estudien propuestas y proyectos y en el corto tiempo se viabilicen "Donde

los alumnos Universitarios sientan un acercamiento del docente – alumno, mediante una experiencia que les brinde oportunidades con intervenciones más didácticas y útiles, teniendo espacios para compartir sus ideas, métodos, proyectos y trabajar articuladamente, con el apoyo y colaboración del docente".

A partir de ello es importante contar con herramientas que permitan la condensación de manera rigurosa la información creciente, como son los estudios de síntesis científica de la información entre los que destacan las revisiones sistemáticas que resumen y renuevan los datos acreditados disponibles. Sin embargo, las publicaciones de carácter científico, deben calificarse minuciosamente para conocer el nivel de validez que éstas presentan (Letelier et al., 2005).

Una Revisión Sistemática reúne toda la evidencia empírica que responde criterios de elegibilidad previamente establecidos, para responder una pregunta específica de investigación. Utiliza métodos sistemáticos y explícitos, que se eligen con el fin de minimizar y eliminar sesgos, brindando así resultados confiables a partir de los cuales se puedan extraer conclusiones y tomar decisiones. (Arevalo, Ortuno, y Arevalo Salazar, 2010); o como algunos investigadores que la consideran un estudio donde se resume, estructura, explica y sistematiza la información más relevante de los artículos analizados y demarcan los resultados positiva, incluso con respecto al fortalecimiento del uso de metodologías activas en la enseñanza-aprendizaje de la escuela de formación (Moura, 2021).

Para entender estos procesos de cambio y sus efectos, así como las posibilidades que para los sistemas de enseñanza-aprendizaje conllevan los cambios y avances tecnológicos, conviene situarnos en el marco de los procesos de innovación (Salinas, 2004).

2. Metodología

La presente investigación tiene un enfoque descriptivo, la cual nos permita construir el conocimiento y facilitar el aprendizaje sobre las metodologías activas en entornos virtuales de aprendizaje en el Perú. Para ello se ha visto pertinente investigar la producción y publicación de artículos en bases de revistas digitales científicas y describir la información más relevante que nos permita formular una propuesta de mejora continua en el estudio universitario en época de pandemia. En ese sentido se plantea un diseño de investigación no experimental, de corte transversal. considerando la temporalidad del estudio.

Para realizar la búsqueda de información se utilizaron criterios de inclusión teniendo en cuenta en ello: la presencia del artículo en su versión completa, que estén relacionados al algoritmo de búsqueda y que se encuentren publicados en los años establecidos para esta investigación. Los criterios de exclusión que se tomó en cuenta fueron: descartar aquellos artículos en idiomas no deseados y aquellos ajenos al ámbito educativo. Por otra parte, al tratarse de una actividad para identificar, recolectar y analizar la información o literatura de acuerdo a lineamientos y métodos sistematizados, se considera que el estudio se realizará como una revisión sistemática con una metodología propia, en otras palabras, el estudio se acerca más a un mapeo sistemático totalmente descriptivo

y de la que se refieren datos teóricos y metodológicos, así como temas de interés de un campo particular.

A partir de ello en la presente investigación se enmarca en una revisión sistemática de la literatura científica, el cual es un resumen claro y conciso con contenidos de múltiples artículos que responden y están relacionados a la interrogante que se quiere exteriorizar (Moreno et al., 2018). El universo de artículos encontrados fue de 105, dentro del proceso de recolección de Información-búsqueda de los artículos, se precisaron las palabras claves "Metodologías activas", "entornos virtuales" "entornos virtuales de aprendizaje" para mantener un orden dentro de la búsqueda de la literatura científica se trazó el siguiente protocolo de búsqueda con los términos estipulados y con apoyo del ordenador booleano "O" [("Metodologías activas")], ROR("entornos virtuales"), OR ("entornos virtuales de aprendizaje")], además se eligieron diferentes bases de datos para la correcta recolección de los artículos de la literatura científica entre los años 2015 al 2022, las cuales 42 de ellos se encontraron en Scielo, 16 se encontraron en Dialnet y 47 fueron encontrados en Rus y Redalyc.

En segundo lugar, se procedió a la lectura completa de cada uno de los 105 artículos, Para ello se leyeron los títulos y sus resúmenes, de ello se tuvieron en cuenta aquellos que cumplían específicamente con los criterios para extraer ese conjunto de artículos que estuvieran estrechamente relacionado con metodologías activas en la educación superior identificadas en las escuelas de ingeniería, economía y sus entornos virtuales, que los artículos fueran de corte empírico y, que fueran publicados en español, inglés y portugués. Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión quedaron 13 artículos.

Las rutas específicas para la búsqueda dentro de las bases de datos describen el conjunto de reglas y procedimientos que permiten al investigador establecer la relación con el objeto de investigación. Es el procedimiento interno del investigador para elaborar la revisión sistemática, primero se recopilo información de diferentes bases de datos y repositorios que ayuden a entender, ordenar y complementar las diversas ideas y conceptos del tema que se investiga que en este caso es analizar los estudios teóricos empíricos de las perspectivas nuevas en la tecnología educativa y los entornos de aprendizaje virtual en el ámbito universitario de las escuelas de ingeniería y economía entre los años 2015-2022; además de utilizar debidamente los discernimientos del APA permitiéndonos resaltar el crédito de la autoría de los autores citados y la elaboración de la investigación relejada en una revisión sistemática dentro de los lineamientos de la literatura científica.

En tercer lugar, tras la lectura de los 105 artículos fueron descartados 92 artículos porque se trataban de otros tipos de aprendizajes y otros tenían enfoques no relacionados a la incidencia educativa universitaria peruana. Por último 13 artículos quedaron como potencialmente relevantes y viables para su análisis. Los 13 artículos relacionados al tema previsto y que se hallaron fueron dentro del repositorio como: Scielo, RUS, Dialnet entre los años 2015 - 2022, siendo de la revista Scielo (9), Dialnet (2), Revista Universidad y Sociedad (2).

Al inicio de indagación se determinó los criterios que deben considerarse a la hora de la selección de los diferentes documentos que se pueden encontrar "Criterios de inclusión y exclusión". Para la presente revisión sistemática la literatura científica se incluyeron

artículos originales publicados entre los años 2015-2022, en los idiomas español, inglés y portugués, que explican las características que influyen en una de las perspectivas nuevas en la tecnología educativa lo constituyen los entornos de aprendizaje virtuales. Los resultados obtenidos de los artículos seleccionados se muestran en la tabla 1 con el nombre del autor y el título del artículo de investigación referente al tema buscado en idioma 1 en inglés y en 12 español.

3. Resultados

El conocimiento actualmente constituye el activo más importante de cualquier organización en la sociedad de la información. La base de la gestión del conocimiento está en la investigación, identificando y desarrollando nuevas metodologías (Velásquez et al., 2022).

Base-datos/ Revistas	Autor(es)	Temática	Año de publicación
Scielo	Jiménez Guerra, Yaima & Ruiz González, M.	Reflexiones sobre los desafíos que enfrenta la educación superior en tiempos de COVID-19	2021
	Gómez López, Pamela.	¿Qué sucederá con la internacionalización de la educación superior y la movilidad estudiantil después del COVID-19?	2020
	Flores - Flores, O.; Lajo -Aurazo, Y.; Zevallos-Morales, A.; Rondán, Paola L.; Lizaraso - Soto, F.; Jorquiera, T.	Análisis psicométrico de un cuestionario para medir el ambiente educativo en una muestra de estudiantes de medicina e ingeniería en Perú.	2017
	Servando Campillay Briones, Nahur Meléndez Araya	Análisis de impacto de metodología activa y aprendizaje heurístico en asignaturas de ingeniería	2015
	Rivero, Carol, Chávez, A., Vásquez, & Blumen, Sheyla.	Las TIC en la formación universitaria. Logros y desafíos para la formación en psicología, educación y otras especialidades como ingeniería	2016
	Ayala P., Rocío J., Laurente C., Carlos M., Escuza M., César D., Núñez L., Luis A. & Díaz Dumont, Jorge R.	Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior	2020
	Cañadas, Laura.	Evaluación formativa en el contexto universitario: oportunidades y propuestas de actuación	2020
	Jara Conohuillca, Rossmery Jessica	Estrategias pedagógicas con tecnología en la enseñanza de la escritura académica universitaria: una revisión sistemática	2021
	Luy-Montejo, Carlos	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios	2019

Base-datos/ Revistas	Autor(es)	Temática	Año de publicación
Dialnet	Armesto-Céspedes, M.S., Vallejos-Armas, R. I., Medina-Coronado, D., y Bartra-Rivero, K. R.	La enseñanza remota en la autonomía para el aprendizaje de estudiantes de universidades latinoamericanas	2021
	García F., Paula; Rivas G., Isabel; Martínez, Eustoquio G., Pedro F., M. de la Encarnación Velázquez P., Rivas G., Raúl.	Análisis de la semipresencial dad como alternativa docente en los cursos universitarios de especialización	2021
Revista Universidad y Sociedad	Palacios, Rodríguez, Campoverde, Henríquez & Abad (2022)	Readaptación postpandemia y Empleo de las Tics: Percepciones de Estudiantes de la Universidad de Guayaquil	2022
	Cárdenas, Morales, Aguirre, Carranza, Reyes & Méndez (2022)	Metodologías activas en la educación en línea en época de pandemia	2022

Fuente: Autoría propia a partir de los artículos seleccionados

Tabla 1 – Temática del artículo según base de datos, autores y año de publicación

Estas investigaciones contemplan diferentes temas, enfoques y estrategias que el alumnado recibe para su formación donde se puede resaltar que los artículos están ligados al aprendizaje de ingeniería y otros temas de relevancia al tema investigado, además se tuvo en cuenta el idioma. Las bases de datos identificadas con los artículos publicados sobre el tema en mención son Scielo, Dialnet y Revista Universidad y Sociedad.

Base de datos/ Revistas	CANTIDAD	AÑO
Scielo	2	2021
	3	2020
	1	2019
	1	2017
	1	2016
	1	2015
Dialnet	2	2021
Revista Universidad y Sociedad	2	2022

Fuente: Autoría propia a partir de los artículos seleccionados

Tabla 2 – Información recaudada y organizada según Base de datos, cantidad y años

En la tabla 2 se observa el comportamiento de la base de datos, la cantidad y los años de publicación del artículo de investigación. De los artículos publicados en los últimos tres años se ubicaron los temas objetivos de las investigaciones. Las cuales tuvieron una mayor incidencia sobre la crisis mundial en salud y su incidencia en las TICs las

cuales tan reflejas en la educación virtual. A partir de ello se revisaron aquellos en los que se describían los usos de las estrategias, métodos, herramientas e instrumentos en el aprendizaje virtual en los cursos de ingeniería, así como también las incidencias intrapersonales. La temática de investigación más frecuente es la relacionada con las estrategias, herramientas e instrumentos con un 57%. Por el contrario, la temática menos utilizada con especificaciones particulares como especialidades en ingeniería fueron menores porque requieren mayores análisis evaluación realizada desde 2015 hasta 2022.

Revista	Titulo
SciElo: Economía y Desarrollo	Reflexiones sobre los desafíos que enfrenta la educación superior en tiempos de COVID-19
SciElo: Digital de Investigación en Docencia Universitaria	¿Qué sucederá con la internacionalización de la educación superior y la movilidad estudiantil después del COVID-19?
Scielo: Revista Salud Publica	Análisis psicométrico de un cuestionario para medir el ambiente educativo en una muestra de estudiantes de medicina e ingeniería en Perú
SciElo: Actualidades Investigativas en Educación	Análisis de impacto de metodología activa y aprendizaje heurístico en asignaturas de ingeniería
Scielo: Revista de Psicología	Las TIC en la formación universitaria. Logros y desafíos para la formación en psicología y educación
SciELO: Analytics Economía y Desarrollo	Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior
Scielo: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria	Evaluación formativa en el contexto universitario: oportunidades y propuestas de actuación
Scielo: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria	Estrategias pedagógicas con tecnología en la enseñanza de la escritura académica universitaria: una revisión sistemática
Scielo: Revista Propósitos y Representaciones	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios.
Dialnet: Segundas jornadas de innovación docente en la Universidad de Salamanca	La enseñanza remota en la autonomía para el aprendizaje de estudiantes de universidades latinoamericanas
Dialnet: Segundas jornadas de innovación docente en la Universidad de Salamanca	Análisis de la semipresencial dad como alternativa docente en los cursos universitarios de especialización
“Universo Sur”, de la Universidad de Cienfuegos, publica el contenido de la Revista “Universidad y Sociedad”	Readaptación Postpandemia y empleo de las TICs: Percepciones de estudiantes de la Universidad de Guayaquil
RUS: “Universo Sur”, de la Universidad de Cienfuegos, publica el contenido de la Revista “Universidad y Sociedad”	Metodologías activas en la educación en línea en época de pandemia

Fuente: Autoría propia a partir de los artículos seleccionados

Tabla 3 – Información recaudada y constituida según nombre revista y título del artículo

En la tabla 3 se observa la revista y la temática del artículo de investigación. Desde el 2020 se comienzan a realizar una mayor cantidad de publicaciones referido a la crisis mundial en salud lo cual a provocado intervenciones en el uso de las Tics. De los artículos publicados en los últimos tres años se ubicaron los temas objetivos de las investigaciones; se revisaron aquellos en los que se describían los usos de las estrategias, métodos, herramientas e instrumentos en el aprendizaje virtual de la matemática, así como también las relaciones intrapersonales. La temática de investigación más frecuente es la relacionada con las herramientas e instrumentos fueron las ligadas al sector educación con un 79.3%. Por el contrario, la temática menos utilizada es sobre las relaciones intrapersonales con un 20,7 % desde 2016 hasta 2019.

Nro.	Autor	Resultado
1	Jiménez Guerra, Yaima, & Ruiz González, María de los Ángeles.	El propósito de la investigación fue realizar una reflexión sobre la nueva situación pandémica que enfrenta la educación superior. Se analiza el desarrollo de la COVID-19 en el mundo, cómo ha afectado el cierre de las escuelas para la educación en los países de América Latina y el Caribe. Se realiza un análisis de los nuevos retos que tienen que enfrentar las instituciones de la educación superior, los estudiantes, los profesores y la familia. Se plantean nuevas metodológicas y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), para enfrentar la nueva situación de confinamiento y continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia y poder tener herramientas pedagógicas a utilizar en el futuro.
2	Gómez López, Pamela. (2020)	La internacionalización es un proceso que se lleva a cabo en las instituciones de educación superior y su implementación busca integrar una mirada internacional e intercultural en las funciones de las universidades. Este proceso se compone de diversas estrategias, y la movilidad estudiantil se encuentran ante un futuro incierto, con la urgencia de buscar nuevas estrategias en la educación superior y explorar la forma de implementarla.
3	Bautista Facho, Teresa, Santa María Relaiza, Héctor Raúl, & Córdova García, Ulises. (2021)	Las competencias generadas durante el proceso de aprendizaje en los tiempos del COVID-19 y su inferencia en la Educación universitaria, la cual ha pasado de lo presencial a lo virtual. El propósito fue analizar el factor predominante que limita el logro de las competencias priorizadas. El docente, siendo mediador del aprendizaje, debe fomentar el desarrollo de competencias. Factores como la retroalimentación y la evaluación del portafolio de evidencias deben tener significancia en sus estudiantes; pero en esta investigación son más bien factores que están limitando el logro de competencias: la cognitiva, la comunicativa, la social y la ética.
4	Flores-Flores, Oscar; Lajo -Aurazo, Yasmín; Zevallos-Morales, Alejandro; Rondán, Paola L.; Lizaraso-Soto, Frank; Jorquiera, Tamara.	El proceso de enseñanza-aprendizaje en medicina e ingeniería está compuesto por varios subprocesos o actividades, entre los cuales se encuentran las actividades integradoras y las propiamente técnicas o de especialidad. Además, los índices necesitan mejorar su planteamiento, los instrumentos necesitan una mejora caracterización en cada una de las especialidades educativas a fin de tener un desempeño óptimo.
5	Servando Campillay Briones, Nahur Meléndez Araya	El aprendizaje basado en problemas y por experiencia representa el fomento de un papel más participativo por parte del alumnado. Se han introducido, en los cursos intervenidos, una serie de técnicas que, sin ser nuevas, por lo general, no se utilizan en asignaturas con grandes cantidades de estudiantes o en la formación inicial de los ingenieros noveles, logrando adaptarlas satisfactoriamente.

Nro.	Autor	Resultado
6	Rivero, Carol, Chávez, Andrea, Vásquez, Angie, & Blumen, Sheyla.	El presente estudio explora metodologías activas y participativas, que fomentan el aprendizaje autónomo y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje con el uso de las TIC. se utilizaron los dispositivos de respuesta inmediata (*clickers*) como estrategia pedagógica y de evaluación, en la formación básica en Psicología, educción y otras especialidades. los resultados de un estudio exploratorio con la aplicación de la estrategia de enseñanza *flipped classroo*m Los resultados revelan que los estudiantes interiorizaron mejor los conceptos, mostraron mejores niveles de motivación y estuvieron satisfechos con sus logros.
7	Ayala Pezzutti, Rocío Janett, Laurente Cárdenas, Carlos Miguel, Escuza Mesías, César Daniel, Núñez Lira, Luis Alberto, & Díaz Dumont, Jorge Rafael (2020).	La sociedad actual se ha convertido en un oscilar constante de cambios en cada aspecto de la vida; académico, económico, cultural, político, entre otros. Los cambios se han generado con la inserción de tecnología en las actividades diarias, donde el aprendizaje no queda exento a estos cambios. Según Negroponte (1995), cuando la ciencia se une con la tecnología esta produce cambios significativos en nuestra vida, así como la forma como entendemos la realidad. Por tal razón, se propone el uso del mundo virtual Second Life como una herramienta formativa en el aprendizaje inmersivo.
8	Cañadas, Laura.	La revisión sobre las concepciones de la evaluación y mostrar las estrategias que deben tener los procesos de evaluación formativa en Educación Superior, para posteriormente realizar una serie de recomendaciones y propuestas que puedan servir como referencia para el cambio en los procesos de evaluación. Es necesario avanzar hacia la utilización de estos procedimientos de forma sistemática y planificada para conseguir un entorno formativo posible y que únicamente tenga en cuenta la nota como la culminación de este proceso.
9	Rossmery Jessica Jara Conohuillca	El análisis se centró en las estrategias pedagógicas como el trabajo colaborativo, el aprendizaje autónomo y el aprendizaje basado en competencias. Además, las herramientas más utilizadas por los docentes fueron los entornos virtuales como blogs, procesadores de textos y plataformas virtuales. Discusión: Por otro lado, es importante que los maestros utilicen herramientas y entornos virtuales de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de sus alumnos.
10	Carlos Luy-Montejo	Los efectos del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes del primer ciclo en una universidad privada de Lima. Para lograr este propósito se realizó una investigación de tipo aplicado, los resultados revelaron que hubo influencia significativa del ABP en el desarrollo de la inteligencia emocional de los educandos.
11	Anaya Figueroa, Tania, Montalvo Castro, Jorge, Calderón, Adolfo Ignacio, & Arispe Alburqueque, Claudia.	Se estudian los factores que acentúan las brechas digitales de los alumnos que se encuentran en las zonas rurales en el Perú y que dentro del contexto de la pandemia del COVID-19 tienen que desarrollar sus actividades requeridas en su centro de formación universitaria. Las brechas digitales se acentúan por factores de conectividad, dispositivos, apropiación de la tecnología, inadecuada formación docente, entre otros. El estudio evidencia la necesidad de potencializar el binomio conectividad y formación docente para el uso de las TIC y de la información para el diálogo intercultural en los procesos de aprendizaje.

Nro.	Autor	Resultado
12	Armesto-Céspedes, M.S., Vallejos-Armas, R. I., Medina-Coronado, D., y Bartra-Rivero, K. R.	Se aprecia que la planificación para la enseñanza y la acción docente son claves para que los estudiantes aprendan de forma significativa y se promuevan las habilidades para la autogestión de los aprendizajes, en aquellas experiencias de réplica de la enseñanza presencial, no se observan resultados auspiciosos.
13	García F., Paula; Rivas G., I.; Martínez M., E.; Mateos G., Pedro F.; M. de la Encarnación Velázquez P.; Rivas G., R.	Los resultados obtenidos hasta la fecha, avalan la impartición de un modelo semipresencial en este tipo de cursos ya que la percepción recogida es claramente positiva y la mayoría de los alumnos evaluados apuestan por este modelo semipresencial.
14	Palacios, Rodríguez, Campoverde, Henríquez & Abad (2022)	Analizar el modo general de los estudiantes si consideran de muy alta la posibilidad que brindan estos recursos tecnológicos para facilitar el tránsito de la modalidad a distancia para la modalidad semipresencial sin limitar el cumplimiento de los objetivos curriculares, lo cual denota la preferencia estudiantil por modelos híbridos que conjuguen de modo armónico lo presencial y lo virtual en lugar del predominio exclusivo de solo una de estas dos formas de interacción docente.
15	Cárdenas, Morales, Aguirre, Carranza, Reyes & Méndez (2022)	Las metodologías activas aplicadas en la educación en tiempos de COVID- 19, en la institución de educación superior; ejecutadas desde el internet, y con aplicaciones que se ofertan de forma gratuita en la web garantizan la calidad de la educación. De la misma manera, se aplica la metodología activa, basada en la resolución de proyectos, seguidas del trabajo colaborativo y cooperativo. Asimismo, los docentes alegan que se necesita de parte de los estudiantes habilidades de comunicación y el trabajo en equipo; además, requieren de una formación contante.

Fuente: Autoría propia a partir de los artículos seleccionados

Tabla 4 – Resultado de articulo por autor

En la presente investigación se analizaron los artículos de revistas indexadas disponibles en las bases de datos Scopus, que permita socializar los resultados científicos en áreas de las ciencias sociales, humanísticas, ingeniería, economía, viabilizados en revistas como SciELO, Dialnet y la Revista Universidad y Sociedad publicados entre 2015 y 2022 en los idiomas portugués y español que tratan sobre las metodologías activas en entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. Las temáticas de producción de artículos publicados en estos últimos años están relacionadas como alternativa al estudio universitario en época de pandemia. Sin embargo, sí existen estudios desarrollados antes de esta crisis sanitaria mundial (Borja et al., 2022), (Flores-Flores, et al. 2017), (Romaguera, 2017); y otros que muestran el interés por encontrar estrategias, métodos, herramientas e instrumentos para que el aprendizaje virtual en los alumnos universitarios en ingeniería, así como en otras áreas se conlleve de manera didáctica y de la mejor manera. Asimismo, Palacios et al., (2022), Cárdenas et al., (2022); Armesto-Céspedes et al. (2021), Anaya et al. (2021), Jara (2021), Bautista et al. (2021), Jiménez et al. (2021), Cañada (2020), Ayala. et al. (2020), Cañada (2020), proponen estrategias y aspectos educativos innovativos para que sean aplicados por otros docentes universitarios. Las experiencias expuestas en estas investigaciones revelan la preocupación por conocer

cómo los profesores actúan mientras que las escuelas, universidades se encuentran cerradas físicamente a partir de la crisis sanitaria, las experiencias educativas se vienen llevando a cabo en su mayoría a través de plataformas en línea.

Bajo este enfoque, muchos estudiantes universitarios no logran adecuarse con el aprendizaje remoto, y muchos docentes preocupados ante esta situación buscan nuevas estrategias metodológicas que permitan generar una dinámica de enseñanza de aprendizaje con metodologías activas en entornos virtuales buscando una integración ligada con el proceso de aprendizaje e innovación en correspondencia a las nuevas tecnologías informáticas y de telecomunicaciones.

A partir de ello es importante identificar algunos aspectos susceptibles de revisión y mejora; en particular, señalar la dificultad que supone integrar herramientas y espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje en una «cultura institucional» y de los estudiantes centrada en la presencialidad, y se destaca la necesidad de ayudar y enseñar explícitamente a los alumnos habilidades específicas para el trabajo y el aprendizaje en entornos virtuales (Coll et al., 2006).

Dentro de esta perspectiva es importante resaltar la caracterización e importancia de la educación virtual como un medio prominente para mejorar las actividades y competencias que inciden en la formación del estudiante universitario y que les permita alcanzar el éxito profesional, para lo cual es importante tener en cuenta estos criterios que nos permitan hacer frente a la crisis sanitaria producida por la pandemia del covid-19 a principios del año 2020, y que trajo como consecuencia innumerables cambios en la forma de vivir de las personas, uno de los cambios más significativos fue que la sociedad tuvo la obligación de comunicarse, estudiar y trabajar de manera virtual (Dávila et al., 2022)

A partir de este propósito la investigación busca tener una acción directa en los ámbitos urbanos y rurales con el potencial que le caracteriza a la educación virtual con su buen uso que permita mantener el interés en toda la comunidad universitaria, académica y científica haciendo uso de las nuevas metodologías activas en entornos virtuales como una forma de mejora continua en la formación del docente y que le permita articular las competencias, dentro de la formación a sus alumnos y otras actividades ligadas a la investigación científica. Se debe destacar que la universidad conforme ha evolucionado alrededor del mundo, ha requerido del reconocimiento de ciertas investigaciones y convertirse en un aspecto que es tan importante no solamente para la universidad sino para el país (Condori et al., 2022).

4. Conclusiones

Las experiencias propiciadas a partir de la pandemia por el Covid-19 ha devenido un "distanciamiento social" y que su incidencia en los centros de enseñanza superior ha generado un hilo conductor y participativo entre el alumno-docente cuyo objetivo era identificar metodologías activas que podrían ser impartidas por los docentes a los alumnos de ingeniería y que sus demostraciones implican construcciones del aprendizaje estimulando en la creatividad, investigación, pensamiento crítico y el trabajo participativo y colaborativo, demostraciones que se deben dar a las áreas de ingeniería, econometría, estadística entre otros.

A partir de estos acontecimientos se han introducido en los cursos una serie de técnicas y herramientas que no se venían aplicando en la formación de los ingenieros logrando adecuarlas de manera satisfactoria. Esta es una primera contribución a destacar del presente trabajo. Este resultado sugiere que la aplicación de estas técnicas reduciría la deserción universitaria, el bajo rendimiento en las diferentes áreas del conocimiento.

El sector educación, debe conocer las realidades planteadas que se vienen dando en nuestro alrededor, así como en este artículo. En ese sentido, a nivel de las altas instancias de este sector debería existir una respuesta clara que permita brindar soluciones a las problemáticas encontradas, como el acceso a la conexión vía internet en los sectores urbano y rural, y que ésta valla acompañada con propuestas metodológicas activas que coadyuven al fortalecimiento del aprendizaje en este sector que busca posicionarse con una buena calidad educativa.

Dentro de la actividad universitaria, una de las limitaciones es el proceso de articulación comunicacional urbano-rural y como exteriorizar metodologías con una propuesta abierta en la generación de nuevos conocimiento en ingeniería con espacios teóricos -prácticos, para lo cual se hace necesario considerar la empleabilidad de herramientas metodológicas que incida coherentemente en el proceso enseñanza – aprendizaje y que dentro de este proceso se busque nuevos conocimientos ligados a la investigación científica. Dentro de las herramientas activas se debería considerar la creación de contenido, explorar nuevas herramientas para generar una evaluación más abierta mediante la gamificación o mediante el Aprendizaje basado en problemas que permita una mejor dinámica de interacción docente-alumno.

Para concluir esta indagación ha sido poner en evidencia la necesidad de identificar nuevas herramientas didácticas, activas y que su aplicación de las distintas Metodologías Activas fluya de una manera integrada y coherente como un tema especial en las actividades de los planes de estudios de la carrera de ingeniería y entre otras, y ver como mejora significativamente en la motivación de los alumnos y por ende en su rendimiento académico.

Referencias

Almaguer López, R., Mena Pérez O., Abreus Mora J. L. (2022). Entornos virtuales y evaluación del aprendizaje en tiempos de confinamiento. Una experiencia en la cultura física. Revista Universidad y Sociedad (14(4), 178-187).

Arevalo Barea, Raúl Arturo; Ortuno, Gonzalo y Arevalo Salazar, Dory Esther. (2010). REVISIONES SISTEMÁTICAS. Scielo Rev. Méd. La Paz [en línea]. 2010, vol.16, n.2, pp.69-80. ISSN 1726-8958

Bastidas, C. B. (2019). Basic principles of teacher training for research. [Principios básicos de la formación docente para la investigación] RISTI - Revista Iberica De Sistemas e Tecnologias De Informacao, 2019(E21

Borja Villanueva, C. A., Zevallos Escobar, L. E., Vásquez Corales, E., Palacios Palacios, M. I. & Reyna Márquez, E. E. (2022). Acceso a la información sobre el COVID-19 a través de las redes sociales en estudiantes de ciencias de la salud de Lima. Revista Universidad y Sociedad, 14(4), 439-447.

Bruzón Viltres, C.J. (2021). Metodologías activas en entornos virtuales de aprendizaje. Experiencias en la asignatura Oratoria Jurídica, carrera de Derecho, UMET. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 4(2), 232-241.

Cárdenas Zea, M. P., Morales Torres, M., Aguirre Pérez, R., Carranza Quimi, W. D., Reyes Pérez, J. J., & Méndez Martínez, Y. (2022). Metodologías activas en la educación en línea en época de pandemia. Universidad Y Sociedad, 14(2), 344-350.

Coll, C.; Mauri, T.; Onrubia, J. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 3(2). doi:10.7238/rusc.v3i2.285.

Condori Meléndez, H., Romani Miranda, U. I., Serrano Vega, B. Giles Abarca, C. A., & Rivera Muñoz, J. L. (2022). Realidades y perspectivas de la educación superior universitaria en el Perú actual. Revista Universidad y Sociedad, 14(4), 469-477.

Dávila Morán, R. C., Zuta Arriola, N., Ferrer Mejía, M. L., & Ferrer Peñaranda, L. A. (2022). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación y las habilidades informáticas en época de crisis sanitaria. Revista Universidad y Sociedad, 14(4), 784-791.

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

Recebido/Submission: 28/12/2021
Aceitação/Acceptance: 16/04/2022

Reactivación de Ferias turísticas mediante aplicación de sistemas: contextualización y propuesta de reactivación

Irma Victoria Martinez Nole[1], Priscila E. Lujan-Vera[1], Susana Soledad Chinchay Villarreyes[1], Joyce Mamani Cornejo[2]

plujan@unf.edu.pe; imartinez@unf.edu.pe; schinchay@unf.edu.pe; jmamani@unf.edu.pe

[1] Universidad Nacional de Frontera, 20101, Sullana, Perú.

[2] Universidad Nacional de Frontera, 21001, Puno, Perú.

Pages: 157-167

Resumen: La feria de Reyes de Sullana ha sido uno de los eventos turísticos más resaltantes de la región Piura en Perú, teniendo como invitados a artistas de talla internacional, que, en conjunto con toda una gestión municipal lograron albergar a miles de personas, no solo de la nación, sino de países aledaños. El objetivo de la investigación fue diseñar una propuesta de reactivación de la Feria de Reyes para promover el turismo en la provincia. La metodología estuvo sustentada en un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y de tipo descriptiva, utilizando como instrumentos la encuesta virtual para la recolección de datos

Palabras-clave: Feria turística, turismo MICE, turismo internacional, desarrollo comercial

Reactivation of tourism fairs through the application of systems: contextualization and reactivation proposal

Abstract: The Kings of Sullana fair has been one of the most outstanding tourist events in the Piura region in Peru, with international artists as guests, who, together with an entire municipal administration, managed to host thousands of people, not only the nation, but from neighboring countries. The objective of the research was to design a proposal to reactivate the Fair of Kings to promote tourism in the province. The methodology was based on a quantitative approach, with a non-experimental and descriptive design, using as instruments the virtual survey for data.

Keywords: Tourism fair, MICE tourism, international tourism, commercial development

1. Introducción

El turismo es un medio que posibilita el conocimiento de lugares nuevos, estilos de vida de otras sociedades como la experimentación de situaciones diferentes (Zárate & García,

2017), ya variados autores lo sitúan como un fenómeno, cuyo desarrollo aplica en grupos etarios, interactuando con factores económicos, sociales y culturales (Santamaría & López, 2019). Es así que, Martinez (2017) manifiesta que a través del turismo se logra tener contacto con la naturaleza de forma saludable a diferencia de las ciudades que se han convertido en un índice de estrés para el ser humano.

Es de conocimiento que, la acción turística se relaciona en demasía con los aspectos locales de un espacio, al resaltar sus expresiones culturales y folclóricas (Moreno, Ziritt & Silva, 2020), así mismo, contribuye en su dinamismo monetario y social (Cuétara,

Sablón, Márquez & Cartay, 2022), disminuyendo la vulnerabilidad económica (Yong Wang, Linna Han, Xuejiao Ma, 2022). En ese sentido, Linares y Morales (2014) definen el desarrollo local como un proceso complejo de relación entre los actores sociales, sectores empresariales y fuerzas que se desarrollan en un territorio para promover proyectos que generen bienestar y calidad de vida a la población. A lo antes mencionado, se refiere que, el sector público asume un rol esencial para gestionar las políticas públicas turísticas que generen dinamismo en una localidad (Vasco & Santos, 2016), y por consecuencia contribuyan al ordenamiento y establecimiento de estrategias que diversifiquen el presupuesto público para mejorar la infraestructura de los recursos turísticos.

Sullana, conocida como la Perla del Chira, es una provincia perteneciente a la región Piura, ubicada al norte del Perú, cuenta con una población estimada de 311, 454 habitantes, según el último censo del INEI (2017). Dentro de su espacio geográfico está conformada por ocho distritos (Bellavista, Sullana, Querecotillo, Lancones, Marcavelica, Ignacio Escudero, Miguel Checa y Salitral); que cuentan con una variedad de recursos turísticos para ofrecer y satisfacer las necesidades de los visitantes. Su historia se desarrolló bajo los preceptos de la Cultura Tallán, reconociendo en las Capullanas el símbolo de la mujer trabajadora en el Valle del Chira. Desde la época colonial ha sido reconocida como una ciudad importante y una de sus actividades relevantes es la tradicional Feria de Reyes caracterizada por el espacio de intercambio socio económico más destacado entre sus diversas actividades culturales y de identidad provincial. Por tanto, la presente investigación se centró en tener un alcance sobre la Feria de Reyes de Sullana, teniendo como objetivo principal diseñar una propuesta de reactivación de la Feria de Reyes de Sullana, con la finalidad de promover el turismo en la provincia.

Para poder entender la organización de ferias turísticas, se hace referencia desde la Asociación Internacional de Organizaciones Profesionales de Congresos que define las siglas MICE como Meeting, Incentive, Conference and Exhibition (Muñoz, 2016; Fernández, Araújo y Fraiz, 2017), conceptos que corresponden al turismo de negocios, que está orientado a realizar viajes en relación a las actividades laborales (Pancorbo, Marrero y Cervantes, 2005). El turismo MICE se ha convertido en el segmento más lucrativo de la industria del turismo por realizarse en cualquier mes del año (Khong and Ananzeh, 2012), y se concentra en congresos, convenciones, ferias, eventos, simposios, foros, conferencias, exposiciones, jornadas, seminarios y otros similares (Pancorbo, et al. 2019; Binimelis & Ordinas, 2003).

Shaadi et al. (2017) y Tinarejo (2012) sostienen que el turismo de negocios contribuye con la evolución de la economía al darse el desplazamiento de los colaboradores de un lugar a otro, siendo la organización la encarga de gestionar los gastos que

demandan las capacitaciones, los incentivos, la venta de los productos y servicios que ofertan, por tanto, esta forma de turismo se vincula con diferentes eventos que de preferencia se desarrollan en las ciudades. Del mismo modo, Ramos (2005) afirma que el Turismo de negocios es el conjunto de corrientes turísticas cuya razón de viaje está relacionado con la realización de acciones laborales y profesionales desarrolladas en reuniones de negocio, congresos y convenciones con diferentes objetivos y magnitudes (Perlaza et al., 2015).

Entre los tipos de eventos del turismo MICE destacan los siguientes:

TIPOS DE EVENTOS	CONCEPTUALIZACIÓN
Ferias	Tienen un enfoque comercial y se concentran en espacios de interacción entre la oferta y la demanda (Gil y Tanana, 2021).
Convenciones	Opción turística que potencializa el nivel de gasto de los visitantes en las ciudades, generando un elevado nivel de turismo de Ocio (Organización Mundial del Turismo, 2015).
Exposiciones	Presentación de un tema de interés donde el ponente utiliza un lenguaje verbal y corporal (Arce, 2006).
Congresos	Espacio de intercambio de nociones, donde se presentan innovaciones, métodos, sistemas de trabajo (Cruz & Salva, 1989 y Pérez y Ungerfeld, 2021).
Seminarios	Eventos profesionales o de pregrado con una temática muy concreta bajo la dirección de un orientador o especialista (Mariles, 2012).
Simposios	Técnica grupal que reúne a un grupo de expertos o especialistas en un auditorio para presentar sus nociones sobre un tema de interés (Araya, 1995).
Viajes de incentivo	Proceso de motivación a los colaboradores de una empresa en función de las metas alcanzadas (Enríquez et al., 2022).

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras.

Tabla 1 – Eventos del turismo MICE

Sarmiento (1995) refiere que las ferias son un intercambio de productos de orígenes lejanos, que puede convertirse en una valiosa herramienta de Marketing (Tolavi, 2020). Del mismo modo, PROMPERU (2019) define las ferias turísticas como eventos que reúnen en un cierto tiempo a los empresarios del sector turistico. Así mimo, para Baamonde (2010) son un espacio de interacción profesional donde se presenta una variedad de acontecimientos. Retomando la historia; el concepto de "feria" nace en la edad media cuando los comerciantes de la época se reunían en un lugar específico para vender e intercambiar sus productos (Busso, 2010 y Pirenne, 1960), es así, como hasta la actualidad se ha heredado ese estilo de concentración de masas en diferentes partes del mundo.

La feria turística es un acontecimiento que se organiza y planifica cada cierto periodo de tiempo, con la intención de generar impacto social y de posicionar marcas, productos, servicios turísticos e identificación regional de un espacio geográfico. Es así que, Ortega (2010) sostiene que es una manifestación comercial, un evento público que consiste en la exposición de bienes y servicios para contribuir a su comercialización y conocimiento, pueden tener una duración temporal, periódica o anual (Fayos, Sancho y Sánchez, 1997), así mismo, aborda exposiciones sobre temas culturales, gastronómicos y folclóricos,

siendo concebidas como un uso comercial fundamental, otorgando beneficios a los organizadores, expositores y visitantes. En tal sentido, Monterrubio y Mendoza (2010) afirman que la feria turística impulsa puestos de trabajo, aumentan las opciones de diversión, promocionan la localidad como destino turístico y otorga formas variadas de socialización, lo que conlleva a una mejora del desarrollo económico; por lo antes mencionado, la importancia de la organización de Ferias en el segmento de Turismo de reuniones ha tomado mayor fuerza, ya que se ha convertido en las grandes urbes en un motor turístico (Belmonte et al., 2001).

Para comprender más sobre la Feria de Reyes de Sullana se cita el contexto histórico que va desde la instauración de la República del Ecuador, cuando se establecieron las ferias fronterizas, siendo Simón Bolívar el iniciador de la Feria de Loja, por ello, es preciso plantear la interrogante ¿Qué Sullanense no recuerda la Feria de Reyes de Sullana? Es imposible que las generaciones de los años 60 hasta el 2000, se puedan olvidar de esta feria de gran realce en todo el Perú, que cruzó las fronteras de Ecuador, Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y todo Sudamérica.

Pero ¿Cómo nace esta Feria turística en Sullana? Si retrocedemos 200 años atrás, podemos notar que los primeros pobladores fueron comerciantes que llegaban entre diciembre y enero para realizar intercambios comerciales con los residentes de Sullana, esta interacción social y económica aumentó, convirtiéndose en una fiesta popular, que con la ayuda de Reynaldo Moya Espinosa, Félix Miranda Severino, la Municipalidad de Sullana y la iglesia católica, tomo un sentido religioso con la escenificación del nacimiento del niño Jesús y la cabalgata de los reyes magos. La feria permitía la participación de más de 120 comerciantes del país y del Ecuador, generando ingresos que se superaban cada año. Es así, como nace la Feria de Reyes de Sullana; convirtiéndose en una de las ferias turísticas más concurridas de la Región Piura, que con su planificada organización atraía a turistas de los países aledaños, que con gran expectativa asistían a la presentación de artistas del momento. En aquel tiempo, durante los días de feria, las personas compraban y vendían trabajos artesanales, joyería, confecciones, las famosas telas ecuatorianas, y alrededor de la plaza de armas, se implementaban juegos como carruseles, montaña rusa, bingos, entre otros, invocándose el 6 de enero y prolongándose hasta la primera semana se febrero, atrayendo así, artistas de diversos países (Campos, 1998).

2. Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y de tipo descriptiva. Se aplicó la técnica de muestreo no probabilística por conveniencia, así mismo, las técnicas que se utilizaron fueron la encuesta y la entrevista mediante los instrumentos del cuestionario virtual para la recolección de los datos y la guía de entrevista. La muestra de estudio mediante la aplicación del cuestionario estuvo conformada, de forma estratificada, por 682 personas de las ocho provincias de la región Piura (Tabla 2), cuyas edades oscilan entre 20 a 70 años, así mismo, para la aplicación de la guía de entrevista se contó con la participación de dos personajes conocedores del tema de la provincia de Sullana; Cesar Leigh Arias y Luis Campos Zapata.

Provincia	Absoluto	Muestra	%
Piura	799 321	94	13.8%
Ayabaca	119 287	81	11.9%
Huancabamba	111 501	79	11.6%
Morropón	162 027	87	12.8%
Paita	129 892	89	13.0%
Sullana	311 454	90	13.2%
Talara	144 150	82	12.0%
Sechura	79 177	80	11.7%
TOTAL	**1 856 809**	682	100.0%

Fuente: INEI (2017).

Tabla 2 – Muestra estratificada.

3. Resultados

La Feria de Reyes de Sullana fue uno de los atractivos turísticos que traspaso las fronteras del Perú en sus mejores épocas, y que, sin duda, posiciono a nuestro País, dentro del turismo de organización de eventos. Para el presente estudio se obtuvo como resultado que, de 682 personas encuestadas, el 56.74% (387) fueron mujeres y el 43.26% (295) varones. De tal forma, el 14% (95) oscilan entre 20 a 30 años, el 22.3% (152) oscilan entre 31 a 40 años, el 15.7% (107) oscilan entre 41 a 50 años, el 43.4% (296) oscilan entre 51 a 60 años y el 4.6% (32) oscilan entre 61 a 70 años.

En la Tabla 3 se refleja que en las provincias de la región Piura un 95% de los encuestados tiene conocimiento del impacto que tuvo la feria de Reyes de Sullana, mientras que un 5% alega no conocer. En base a los datos, se denota que los pobladores aún conservan en su memoria lo que en su momento fue la Feria de Reyes, así mismo, se percibe que ese conocimiento ha sido transmitido a sus generaciones, ya que, parte de la juventud encuestada responde de manera acertada.

Provincia	SI	%	NO	%	M
Piura	80	11.7%	14	2.1%	94
Ayabaca	76	11.1%	5	0.7%	81
Huancabamba	74	10.9%	5	0.7%	79
Morropón	84	12.3%	3	0.4%	87
Paita	86	12.6%	3	0.4%	89
Sullana	90	13.2%	0	0.0%	90
Talara	81	11.9%	1	0.1%	82
Sechura	77	11.3%	3	0.4%	80
TOTAL	648	95.0%	34	5%	682

Fuente: Encuesta aplicada (2021).

Tabla 3 – ¿Tiene conocimiento del impacto que tuvo la Feria de Reyes de Sullana?

En la tabla 4 se evidencia que, de 682 encuestados, 636 afirman que, "si" existió desarrollo comercial, mientras que 46 sostienen que "tal vez", así mismo, en lo que respeta al desarrollo del turismo internacional, 626 encuestados respondieron que "si" existió, mientras que 6 sostienen que "no" y 50 refieren que "tal vez". Estos resultados, evidencian que la Feria de Reyes de Sullana generó dinamismo económico en todos los sectores con la venta de productos nacionales, donde se incluía la artesanía, la gastronomía, y variados productos que reflejaban la identidad regional y nacional. Es así, que con el complemento de los productos ofertados por el país ecuatoriano se generaba un desplazamiento significativo de visitantes extranjeros que hacía de la feria un espacio atractivo y de entretenimiento.

Provincias de Piura	M	Desarrollo Comercial			Desarrollo De Turismo Internacional		
		Si	No	Tal Vez	Si	No	Tal Vez
Piura	94	79	0	15	87	0	7
Ayabaca	81	74	0	7	68	3	10
Huancabamba	79	71	0	8	66	2	11
Morropón	87	83	0	4	74	1	12
Paita	89	86	0	3	89	0	0
Sullana	90	90	0	0	90	0	0
Talara	82	80	0	2	80	0	2
Sechura	80	73	0	7	72	0	8
TOTAL	682	636	0	46	626	6	50

Fuente: Encuesta aplicada (2021).

Tabla 4 – ¿Considera que existió desarrollo comercial y turismo internacional?

En la entrevista realizada a Cesar Leigh Arias; Sullanero ilustre, menciona que la feria de Reyes de Sullana marcó un punto importante en la historia, tradición y costumbre Sullanense, quedando en la memoria de todos los piuranos toda una planificación de evento que trascendió las fronteras del Perú. Respecto a su opinión sobre una reapertura de la Feria, manifestó que en la actualidad ya no existe un campo ferial completo y que la región se encuentra abarcada de centros comerciales que disponen de productos variados. Por tanto, incidió que Sullana debe proyectarse a organizar ferias descentralizadas en sus distritos; como es el caso de la Feria del banano en Querecotillo, la Feria del Coco; desarrollada en Marcavelica y la Feria caprina; realizada en Pampas de Caña, todas estas complementadas con una gran Feria gastronómica, teniendo en cuenta que el Perú es muy conocido por su buena Sazón y Piura no es la excepción. Así mismo, resalto que este proceso de reapertura debe tener un carácter de integración fronteriza, mas no de competencia; donde se resalte nuestra identidad regional.

En la entrevista realizada a Luis Campos Zapata; personaje ilustre de Sullana, quien trabajo en 19 ediciones de la Feria de Reyes, coberturando cada actividad en virtud de su profesión de periodista, relata episodios específicos de la organización de la Feria y

su paso por el estadio de Campeones 36. En su manifestación sobre la reapertura de la Feria, expreso que era complicado más no imposible, ya que, no se ha podido gestionar que el estadio Campeones de 36 pase como un espacio destinado para la Feria de Reyes por su ubicación estratégica en la provincia de Sullana. Así mismo, sostuvo que si se plantea otro formato de Feria organizado y contextualizado a las nuevas tendencias puede que tenga acogida en la provincia.

La siguiente propuesta tiene la finalidad de generar procedimientos y estrategias que reactiven la mencionada Feria de Reyes de Sullana, en el marco de la promoción de la provincia de Sullana y sus recursos turísticos como manifestaciones culturales, folclore, espacios geográficos con el fin de generar desarrollo económico.

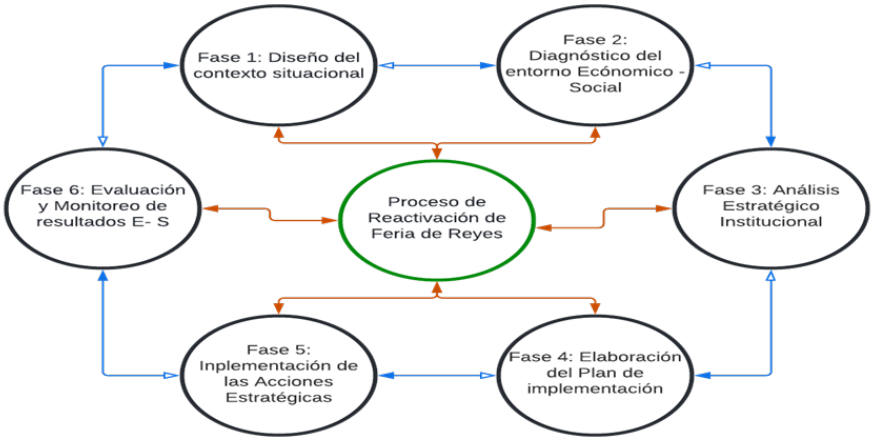


Figura 1. Propuesta de reactivación de la Feria de Reyes de Sullana.

Fase 1: Diseño de contexto Institucional – Planificación Previa

Esta es la fase en que se prevén las condiciones institucionales que permiten que el gobierno local, sea provincial o distrital, inicie con el proceso de conformación de un equipo técnico especializado que tendrá como función principal elaborar y validar la propuesta de constitución e implementación del proceso de reactivación. Convirtiéndose de manera posterior en el directorio de socios que se encargue de la administración de la Feria, instancia en donde se generarán la Toma de decisiones de su funcionamiento.

La conformación de este equipo debe formalizarse a través de una Resolución Municipal en la que se resuelva aprobar el inicio de la elaboración del diseño del proceso de reactivación de la Feria de Reyes y los integrantes deben estar conformados por los representantes de entidades públicas y privadas que tengan un ámbito de relación con la actividad de la Feria. Este equipo debe estar integrado por un representante de la administración municipal local, un representante de los diversos rubros de comercio del sector privado, un representante de los diversos rubros de comercio del sector público, un representante del sector académico y un representante de la seguridad social y un representante de la sociedad civil.

Fase 2: Diagnóstico del entorno Económico – Social

En esta fase se estudian las tendencias internacionales, nacionales y regionales referentes a la comercialización de productos, así como las condiciones del entorno económico, social, tecnológico, político y ecológico que se ajusten a la realidad de la demanda del mercado, información que será relevante para la correcta toma de decisiones.

Fase 3: Análisis Estratégico de Implementación

Esta fase describe un periodo determinante en el cual se construye la visión, Misión y objetivos estratégicos y tácticas que implican el logro de los objetivos plasmados. Por tanto, es necesario se realice la revisión de todos los instrumentos de gestión municipal tales como el Plan estratégico Institucional, Plan de desarrollo concertado, Plan de desarrollo Urbano, así como la información de la base de datos recolectada en la fase anterior de manera que lo proyectado se pueda alinear a la estrategia de desarrollo local y tenga coherencia con las políticas locales. La elaboración del análisis FODA es una actividad que permite realizar un plan de análisis interno y externo de la actividad económica – social de la localidad, sectorizado los campos de interés que determinarán el plan de acción.

Fase 4: Elaboración del Plan de Implementación

Esta es la fase que permite la selección, redacción y construcción de un plan de implementación, basado en la información recolectada en las fases anterior y que concluye en documento formal que debe ser aprobado por la instancia municipal para su implementación posterior dentro de un periodo de tiempo pertinente. Representa las acciones estratégicas ordenadas en un lapso de tiempo específico de implementación con indicadores, metas y responsables. Aquí deben estar involucradas todas las entidades en las que recaiga la responsabilidad del mismo.

Fase 5: Implementación de Acciones del Plan

Esta fase corresponde dos etapas, por un lado, la socialización y concientización del plan de acción ante los agentes comunitarios que serán participes de su ejecución, fase que deberá ejecutarse mediante talleres desagregados y dirigidos a la comunidad, por otro lado, la implementación de las actividades registradas en el documento.

Fase 6: Evaluación y Monitoreo de resultados Económicos y respuesta Social

Esta es la última fase del proceso y corresponde a la evaluación pertinente, según el tiempo establecido en el plan de acción, de la respuesta de la comunidad social ante la implementación del proceso de reactivación de la Feria de Reyes y los resultados económicos que genera la actividad. Debe hacerse mediante encuestas dirigidas a los consumidores directos e indirectos que tengan relación con el proceso de reactivación.

4. Conclusiones

Las ferias turísticas son eventos que resaltan la riqueza de una localidad, la tecnología e innovación, la identidad de una cultura como estrategia de promoción y posicionamiento de sus productos y servicios ofertados, convirtiéndose en una ventana abierta para los

turistas. La experiencia de realizar Ferias turísticas en el ámbito internacional ha dejado resultados productivos, que se ven reflejados en cifras de asistentes y en los productos vendidos. Es así, que este tipo de eventos mezcla diferentes formas de mostrarle al público los avances que se desarrollan en el entorno.

La feria de Reyes de Sullana fue uno de los eventos turísticos más resaltantes de su tiempo, que tuvo acogida por todo Hispanoamérica, resaltando el patrimonio cultural, los recursos turísticos y la oferta comercial que la provincia de ese entonces poseía, de tal forma, resaltó por los eventos musicales que ofrecía; convirtiéndose en un espacio de masiva concentración para observar a los artistas del momento, tanto nacionales como internacionales. Es así que, impulso el comercio y el emprendimiento regional, convirtiendo a Sullana en una de las provincias con mayor atracción turística nacional e internacional y contribuyó a la generación de puestos de trabajo con ideas innovadoras, resaltando la identidad local, regional y nacional del País.

En la actualidad, existen ideas interesantes para reactivar la feria de Reyes de Sullana, como la de Cesar Leigh Arias y en torno a esas nociones se debe tener un diagnóstico del contexto social, demográfico, económico y cultural de la región, que contenga los gustos de las nuevas generaciones como parte de un público consumidor activo, por consecuencia, estructurar una propuesta de oferta turística con visión empresarial que resalte la gastronomía, la artesanía, el folclore, las festividades religiosas y los destinos turísticos que posee la región, como parte de la riqueza de la identidad regional.

En esta investigación se propone una serie de fases como parte de una propuesta para reactivar la Feria de Reyes de Sullana, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, en virtud de la opinión de los encuestados como público objetivo. Es así, que, como factor fundamental, debe crearse una comisión que este integrada por ciudadanos que desarrollen y abarquen diferentes rubros productivos de la región para que consiguientemente, se realicen sub comisiones que conlleven a trabajar en una propuesta de Feria turística moderna que no solo resalte aspectos de identidad regional sino nacional, con la participación activa de otros países como complemento del proceso de internacionalización. Es preciso indicar, que el aliado primordial para lograr el éxito alcanzado, es el apoyo de la gestión política de turno y de las entidades encargadas de promover el turismo en el Perú como Mincetur y sus ejes descentralizados como Dircetur-Piura, sin dejar de lado la alianza empresarial privada; cuya participación se refleja con la Cámara de Comercio de Piura, entre otras asociaciones y grupos de interés.

Referencias

Alpizar, A. (2019). Desregulación emocional en población con TDAH; una aproximación teórica/Emotional dysregulation in the population with ADHD. A Theoretical Approach. Revista Costarricense de Psicología, 38(1), 17–36. https://doi.org/10.22544/RCPS.V38I01.02

Avila Valdiviezo, B. Y., Carbonell Garcí, C. E., & Salas Sánchez, R. M. (2021). Resiliencia y desempeño docente en tiempo de pandemia en instituciones educativas de secundaria peruana. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 467–480. https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967022/576868967022.pdf

Becher, P. (2020). EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA. CONDIÇÕES DE TRABALHO E PERCEPÇÕES SOBRE O TRABALHO VIRTUAL DE PROFESSORES NA CIDADE DE BAHIA BLANCA (ARGENTINA). Revista Educ@ção Científica, 4(8), 922–945. https://doi.org/10.46616/rce.v4i8.116

Ceberio, M., Jones, G. M., & Benedicto, M. G. (2021). La ansiedad en la población argentina en el contexto de pandemia por el COVID-19. Revista de Psicología, 20(2), 106–122. https://doi.org/10.24215/2422572XE081

Comité Mixto OIT/OMS de Medicina del Trabajo. (1984). OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO GINEGRA. http://www.factorespsicosociales.com/wp-content/uploads/2019/02/FPS-OIT-OMS.pdf

Dominguez Garcia, R. S., & Villarreal Sosa, C. J. (2022). Prevalencia de la ansiedad y depresión durante la COVID-19 en profesionales de la salud: una revisión sistemática [ESCUELA PROFESIONAL DE PSICOLOGÍA]. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82523

Escribano Hervis, E. (2018). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. Revista Educación, 717–739. https://doi.org/10.15517/REVEDU.V42I2.27033

Estrada, L. (2017). El desempeño docente. 2017.

Expósito, C. D., & Marsollier, R. G. (2021). El impacto del Aislamiento Social por COVID-19 en docentes: Una aproximación a sus condicionantes familiares, económicos y laborales. Revista Pilquen, 24(1), 1–17. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-31232021000100001

Garrido-Rojas, L. (2006). APEGO, EMOCIÓN Y REGULACIÓN EMOCIONAL. IMPLICACIONES PARA LA SALUD. Revista Latinoamericana de Psicología, 38(3), 493–507. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342006000300004

Gonzales, R. (2021). Desempeño docente y logro de aprendizajes en estudiantes universitarios. Revista Innova Educación, 4(2), 25–44. https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.002

Mora Mora, C. E., Bonilla Guachamín, G. E., & Bonilla Guachamín, J. A. (2021). Impacto de la pandemia de covid-19 en los docentes: burnout, ansiedad y depresión. REVISTA RUNAE, 6, 41–60. http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/2203/1/document%20%281%29-41-60.pdf

Mora Romero, J. L., & Mariscal Rosado, Z. M. (2019). Correlación entre la satisfacción laboral y desempeño laboral. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. https://doi.org/10.46377/DILEMAS.V31I1.1307

Netquest | Calculadoras estadísticas. (2013). https://www.netquest.com/es/panel/calculadora-muestras/calculadoras-estadisticas

Nicolini, H. (2020). Depression and anxiety during COVID-19 pandemic. Cirugia y Cirujanos (English Edition), 88(5), 542–547. https://doi.org/10.24875/CIRU.M20000067

OPS | Organización Panamericana de la Salud. (2021). Depresión. https://www.paho.org/es/temas/depresion

Organización Mundial de la Salud. (2021). Depresión. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression

Osorio, J. E., & Cárdenas Niño, L. (2017). Estrés laboral: estudio de revisión. Diversitas: Perspectivas En Psicología, 13(1), 81–90. https://doi.org/10.15332/S1794-9998.2017.0001.06

Robinet Serrano, A. L., & Pérez Azahuanche, M. (2020). Estrés en los docentes en tiempos de pandemia Covid-19. Polo Del Conocimiento, 5(12), 637–653. https://doi.org/10.23857/PC.V5I12.2111

Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., & Leibenluft, E. (2014). Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. American Journal of Psychiatry, 171(3), 276–293. https://doi.org/10.1176/APPI.AJP.2013.13070966/ASSET/IMAGES/LARGE/276F3.JPEG

Sierra, J. C., Ortega, V., & Zubeidat, I. (2003). Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar Ihab Zubeidat. Mal-Estar E Subjetividade, 3(1), 10–59.

Skirrow, C., McLoughlin, G., Kuntsi, J., & Asherson, P. (2014). Behavioral, neurocognitive and treatment overlap between attention-deficit/hyperactivity disorder and mood instability. Http://Dx.Doi.Org/10.1586/Ern.09.2, 9(4), 489–503. https://doi.org/10.1586/ERN.09.2

Trelles-Vicuña, D., & Galindo-Mora, J. (2020). Revisión teórica de los factores que inciden en el desempeño eficiente de los docentes en las universidades privadas de la provincia del Azuay – Ecuador. Vinculategica, 2, 1744–1760. http://www.web.facpya.uanl.mx/Vinculategica/Vinculategica6_2/63_Trelles_Galindo.pdf

Verástegui Godoy B. V., & Vales Gonzales J. R. (2021). Carga Laboral docente en tiempos de pandemia, factor de estrés y su impacto en la enseñanza remota | Revista Iberoamericana de la Educación. Revista Iberoamericana de La Educación, 1, 3–17. http://revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/218

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

Recebido/Submission: 21/11/2021
Aceitação/Acceptance: 27/03/2022

Estrategias de aprendizaje utilizadas en ingeniería: promoviendo habilidades en capacidades de resolución de problemas

Willy Alex Castañeda Sanchez[1], Benjamín Roldan Polo Escobar[2], Fernando Vega Huincho[1], Carlos Alberto Hinojosa-Salazar[2], Julio César Matos Quesada[1]

wcastaneda@ucv.edu.pe; benjamin.polo@untrm.edu.pe; fvegah@ucv.edu.pe; carlos. hinojosa6@untrm.edu.pe; jmatos@ucv.edu.pe

[1] Universidad Cesar Vallejo, 02000, Huaraz, Perú.

[2] Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas,01001, Perú.

Pages: 168-177

Resumen: El objetivo de la investigación fue determinar la influencia de la aplicación de estrategias de aprendizaje en el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. Los resultados nos permiten evidenciar que la capacidad de resolución de problemas en los alumnos de ingeniería se incrementa en 5,7 puntos. Respecto a las capacidades de estudio de mayor incidencia en los estudiantes de ingeniería fue recursos demostrando su auto concepto en presentar mejores resoluciones de problemas de mediciones, ordenamiento y codificación con una diferencia de media de 3,37 puntos y de los indicadores el mejor resultado fue la habilidad actitudinal en desarrollar problemas matemáticos alcanzando una diferencia de media de 1,1 puntos. Se concluye que la aplicación de aprendizaje influye significativamente en las capacidades de resolución de problemas. Demostrando en los estudiantes de ingeniería las mejoras en sus capacidades, saberes, habilidades y recursos.

Palabras-clave: Aprendizaje, capacidad, estrategias, ingeniería, resolución de problemas

Interference of learning strategies: promoting skills in problem solving abilities

Abstract: The objective of the research was to determine the influence of the application of learning strategies in the development of problem-solving abilities. The study was developed under a quantitative approach. The results allow us to show that the ability to solve problems in engineering students increases by 5.7 points. Regarding the study skills with the highest incidence in engineering students, it was resources demonstrating their self-concept in presenting better resolutions of measurement, ordering and coding problems with an average difference of 3.37 points and of the indicators the best result was the attitudinal ability to develop mathematical problems, reaching a mean difference of 1.1 points. It is concluded that the learning application significantly influences problem-solving abilities.

Demonstrating in engineering students the improvements in their abilities, knowledge, skills and resources.

Keywords: Ability, engineering, learning, problem solving, strategies

1. Introducción

En el contexto actual y el mundo globalizado el conocimiento puede obtenerse por diferentes medios digitales u otro medio, sin embargo, la aplicación de estrategias hoy en día juega un rol muy importante en el desarrollo de capacidades de resolución de problemas donde se han visto desarrollado a través de su nivel de aprendizaje, es decir, las estrategias de resolución de problemas influyen en sus capacidades de aprendizaje en los estudiantes universitarios de ingeniería. Además, las estrategias ayudan a desarrollar los niveles de aprendizajes mostrando actitudes hacia el aprendizaje a través de un proceso de enseñanza (Genovard y Gotzens, 2009).

Según Freiberg, Ledesma y Fernández (2017), señalan que todo proceso de conocimiento que refleje sus capacidades se puede realizar a través de estrategias que existen tales como: las estrategias cognoscitivas de ensayo que se puede utilizar para tareas básicas de aprendizaje y para lograr recordar la información literal. Las estrategias de elaboración para tareas básicas ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje y las estrategias de organizaciones para que el estudiante analice la información.

Para lograr el aprendizaje en las diferentes tareas o actividades académicas los estudiantes universitarios se ven vistos a realizar un proceso, seguir una secuencia o procedimientos para lograr obtener la solución de un problema. Es por ello, las capacidades de resolución de problemas necesitan procedimientos donde el educando tiene que seguir para lograr la solución; además tiene que ver con los procesos cognitivo-afectivo y conductual donde el estudiante se direcciona a obtener una respuesta o solución para un determinado problema. En ese sentido, la aplicación de estrategias cognitivas influye significativamente en los aprendizajes de los estudiantes. Además, la capacidad resolución de problemas reflejan por la aplicación de diferentes estrategias uno de ellos es el pensamiento crítico que se desarrolla a través de talleres (Churquipa,2008).

Las capacidades y habilidades de los estudiantes están relacionadas con sus competencias, lo cual se realizan a través de actividades específicas y contextos (Rodelo, Montero, Jay y Martelo, 2021). En la formación profesional de ingeniería se debe tener en cuenta la formación de conocimientos, destrezas y habilidades personales según sus actividades (Ivanova, & Ippolitova, 2019).

También existe la estrategia hibrida utilizada para resolver problemas escritos, que permite como punto de partida teniendo en cuenta los contenidos con el propósito de lograr mejoras en sus capacidades de los estudiantes (Rosli, Shahrill, & Yusof 2020).

En ese sentido, se plantea el objetivo general de la investigación, determinar la influencia de la aplicación de estrategias de aprendizaje en el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas.

Algunos aspectos importantes en la caracterización en las estrategias es ser efectivos significativos que ayuden a incrementar el rendimiento académico y así poder mejorar

sus capacidades de resolución de problemas. Otro aspecto es tener lógica clara explicativa donde los recursos produzcan efectos y sean agradables (Pérez y Beltrán, 2003).

En ese sentido, las estrategias de aprendizaje son entendidas como las acciones que el estudiante desarrolla a través de actividades, con el propósito de lograr una meta. Además, puedan reflejar su autonomía y regular sus aprendizajes. Para ello, los estudiantes universitarios de ingeniería revisan contenidos complejos donde pueden entender y desarrollar sus ejercicios aplicando estrategias distintas con niveles de autonomía como trabajo colaborativo, afectivo y a través de recursos (Fernández et al., 2003).

Otro aspecto relevante en las capacidades de resolución de problemas es la aplicación de estrategias de aprendizaje donde se categorizan tales como: cognitivas, metacognitivas y afectivas. Las cognitivas por medio de técnicas se realizan aprendizajes para lograr objetivos y metas; mientras las metacognitivas ordena, controla y evalúa a través de mecanismos (Freiberg, Ledesma y Fernández, 2017).

La estrategia cognitiva, son actividades pequeñas es decir más específicos para cada actividad, el propósito es de estimular habilidades concretas y compartir; mientras las estrategias metacognitivas son percibidas como amplias estrategias por lo que presenta un alto grado de transferencia, es decir se necesita voluntad y dedicación a las actividades a realizar, y las estrategias afectivas, ayudan crear ambientes adecuados para el aprendizaje, donde las actividades son asumidas de forma responsable con propósito de lograr sus objetivos (Kirby, 2009).

La resolución de problemas es entendida como un profundo constructo, que para lograr obtener los resultados y dar solución a un problema se necesita realizar procedimientos. En ese sentido, los procedimientos son entendidos como proceso cognitivo, afectivo y conductual donde el estudiante logra obtener una respuesta para un determinado problema (D`Zurilla y Nezu, 2007).

También es importante saber que la resolución de problemas implica utilizar técnicas que lo ayudaran a solucionar o lograr la respuesta, para ello es importante la orientación a través de una guía donde sus habilidades reflejen. En ese sentido, las capacidades desarrolladas en la investigación fueron: saberes, habilidades y recursos, que se utilizan para direccionar de una manera competente en diversas situaciones, donde los estudiantes logran obtener al término de diversas actividades, (Yampufè, 2013).

No sólo las estrategias de aprendizaje permiten a los estudiantes que articulen diferentes experiencias logradas en su aprendizaje de Educación Superior, sino también la aplicación de las metodologías activas que también articulan los procesos de enseñanza y aprendizaje para promover la participación de los estudiantes (Garcés y Alcivar, 2022).

El aprendizaje por diversas formas como lo virtual también trajeron resultados positivos incrementándose las habilidades informáticas como acciones prácticas en su aprendizaje y su propio desarrollo de sus capacidades en los estudiantes de nivel superior (López, Banguela, Rabassa, 2022).

Además, las estrategias son importantes y se manifiestan en el proceso de enseñanza aprendizaje en diferentes áreas como en las áreas de la información y las comunicaciones donde los estudiantes de ingeniería pueden desarrollar sus capacidades en activación y

adquisición de los conocimientos previos y desarrollar contenidos procedimentales y habilidades cognitivas (Sarrìa, Gómez y Granda, 2021).

En ese sentido, los estudiantes de nivel universitaria tienen grandes desafíos para lograr desarrollar sus capacidades inclusive en los escenarios pospandèmica, donde se considera como medios muy alto a los recursos tecnológicos para lograr los aprendizajes y desarrollo de problemas en los medios presenciales y virtuales (Palacios, Rodríguez, Campoverde, Henríquez y Abad 2022).

Por otro lado, la enseñanza y aprendizaje al utilizar distintas estrategias o métodos como el aprendizaje basado en problemas también activan los aprendizajes en sus saberes previos para resolver problemas, lo cual es de gran ayuda en la construcción de sus aprendizajes y por ende ayuda a su capacidad investigativa (Guamán y Espinoza, 2022).

Finalmente, las estrategias de aprendizajes son importantes en estudiantes universitarios para desarrollar sus capacidades en resolución de problemas en la modalidad presencial o virtual. Además, es necesario por parte de los docentes la orientación para que los estudiantes muestren actitudes adecuados antes situaciones que afecten sus aprendizajes (Sánchez, Franco, y González, 2022).

2. Metodología

En la presente investigación se utilizó un diseño pre- experimental para evaluar la efectividad de las estrategias de aprendizaje y observar su reacción en la otra variable de estudio; diseño que estuvo constituido por un grupo de estudiantes que recibieron el tratamiento de las estrategias de aprendizaje para mejorar su capacidad de resolución de problemas. Los participantes seleccionados fueron 30 estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Civil del cuarto ciclo de una Universidad particular de la región Ancash, Perú. El instrumento utilizado que permitió recabar los datos fue la prueba de Matemática para ingeniería, constituida por 15 preguntas antes y después de la manipulación de la variable independiente. Los autores utilizaron el pre-tes y post- test para medir los resultados antes y después del tratamiento. Antes de realizar el tratamiento al grupo de estudio se aplicó el pre- test con el fin de corroborar sus puntuaciones sobre las capacidades de resolución de problemas. Luego se realizó la aplicación del post-test para ver si hubo alguna diferencia significativa. Los datos recopilados se analizaron cuantitativamente mediante la estadística descriptiva.

N° unidades	Objetivo	Estrategia de aprendizaje	Actividades
1	Explicar los fundamentos y la utilidad de la Matemática en ingeniería.	Apoyo (Afectiva): Actitud Motivación Afecto Cognitivas: Procesamiento Ejecución Metacognitiva: Meta atención Meta comprensión Meta memoria	Muestra habilidades, respeto con sus compañeros en un clima adecuado y seguro en diferente desarrollo actividades realizadas en el aula. Elabora organizadores gráficos en relación a su tema de estudio. Representa comparaciones en los temas tratados. Soluciona problemas matemáticos en el campo de ingeniería Civil.

N° unidades	Objetivo	Estrategia de aprendizaje	Actividades
2	Organizar la información de una investigación en el área de Matemática.	Apoyo (Afectiva): Actitud Motivación Afecto Cognitivas: Procesamiento Ejecución Metacognitivas: Meta atención. Meta, comprensión y Meta memoria	Organiza las tareas Planifica, regula y evalúa Muestra desempeño para la realización de las actividades en equipo. Se siente motivado para realización de las actividades. Elabora actividades matemáticas utilizando programas. Representa la información mediante programas.

Tabla 1 – Estrategias de aprendizaje

3. Resultados

Respecto al desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de Ingeniería Civil del nivel superior de una Universidad Particular el resultado obtenido después de aplicar las estrategias de aprendizaje se comprobó una media muestral de 14,4, puntos mientras al inicio fue de 8,7 puntos resultado que mejoró con una diferencia de media de 5,7 puntos., pudiéndose afirmar que la variable independiente influyó significativamente en la capacidad de resolución de problemas. Por lo tanto, se aceptó la hipótesis de estudio donde afirma: "La estrategia de aprendizaje influye significativamente en la capacidad de resolución de problemas". La siguiente tabla muestra los puntajes de la prueba del pre y post test.

Variable Y	Pre-Test *Media*	Deviación Std.	Post- Test *Media*	Desviación Std.	Diferencia de medias
Capacidad resolución de problemas	8.700	2,597	14.400	0,879	5,7

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 2 – La media y la desviación estándar.

En la tabla 2, se observa el comportamiento de la variable capacidad de resolución de problemas antes y después de la aplicación de la variable interviniente. La media de la variable dependiente se incrementa en 5,7 puntos, con una desviación estándar de 2,597 antes de la aplicación y 0,879 después de la intervención, se puede afirmar que la variable independiente influyó significativamente en la capacidad de resolución de problemas.

En la tabla 3, se puede apreciar el grupo de estudio de las dimensiones de capacidad de resolución de problemas en el pre test y post- test. En ese sentido, la dimensión de la capacidad de resolución de problemas que obtuvo mejor resultado luego de aplicar las estrategias de aprendizaje fue la dimensión de recursos ya que presenta la mayor

diferencia de media (3.37) respecto a las otras dos dimensiones, que obtuvieron una diferencia de 0.47 (dimensión saberes) y 1.6 (dimensión habilidades).

Dimensiones de la capacidad de resolución de problemas	**Pre-Test *Media***	**Desviación Std.**	**Post-Test *Media***	**Desviación Std.**	**Diferencia de media**
Saberes	3.00	0.8	3.43	0.84	0.47
Habilidades	3.3	1.3	4.85	0.87	1.6
Recursos	2.5	1.4	4.85	1	3.37

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 3 – La media y la desviación estándar del grupo de estudio.

Saberes	**Pre -Test *Media***	**Desviación Std.**	**Post-Test *Media***	**Desviación Std.**	**Diferencia de medias**
Conocimiento	2,366	1,251	2,600	0,563	0,234
Facultades	1,366	0,706	1,400	0,675	0,034

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 4 – La media y la desviación estándar del grupo de estudio.

En la tabla 5, se presentan los resultados que se obtuvieron de los indicadores que conformaron la dimensión saberes. El indicador de la dimensión saberes que obtuvo mejor resultado luego de aplicar las estrategias de aprendizaje fue conocimientos con una media muestral de 2.600 puntos y mientras que el indicador facultades solo obtuvo una media muestral de 1.400. La diferencia de media, se puede establecer que el indicador conocimiento obtuvo una diferencia de media mayor (0.234) que el indicador facultades, que solo alcanzó 0.034.

Habilidades	**Pre- Test *Media***	**Desviación Std.**	**Post -Test *Media***	**Desviación Std.**	**Diferencia de medias**
Cognitivos	0,967	0,657	1,367	0,490	0,400
Actitudinal	1,233	0,559	2,333	0,844	1,100
Aptitudinal	0,800	0,542	1,433	0,504	0,600
Interactivos	0,800	0,600	1,400	0,498	0,600

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 5 – Diferencia de media y desviación estándar de los indicadores en el pre- test y post- test.

En la tabla 5, se presenta los resultados obtenidos de los indicadores de la dimensión habilidades de la capacidad de resolución de problemas en el pre y post test. El indicador de la dimensión habilidades que obtuvo mejor resultado luego de aplicar las estrategias

de aprendizaje fue actitudinal con una media muestral de 2,333 puntos, el indicador cognitivo con un promedio de 1,367, el indicador aptitudinal con un promedio de 1,433 y finalmente el indicador interactivo con un promedio de 1,400 puntos respecto a la dimensión habilidades. De esta forma, al comparar la diferencia de media obtenida por cada uno de los indicadores, la que obtuvo un mejor resultado fue el indicador actitudinal al haber alcanzado 1,100 puntos.

Recursos	**Pre- Test** ***Media***	**Desviación Std.**	**Post- Test** ***Media***	**Desviación Std.**	**Diferencia de medias**
Auto concepto	0,900	0,538	2,400	0,968	1,500
Habilidades	0,567	0,559	1,333	0,497	0,766

Tabla 6 – Diferencia de media y desviación estándar de los indicadores que conformaron la dimensión recursos en el pre test y post test.

En la tabla 6, se presenta los resultados obtenidos por los indicadores de la dimensión recursos que obtuvo mejores resultados en el pre- test y post-test. El indicador de la dimensión recursos que obtuvo mejor resultado luego de aplicar las estrategias de aprendizaje fue auto concepto con una media muestral de 2,400 puntos. De esta forma, la diferencia de medias alcanzadas en el indicador autoconcepto fue de 1,5 puntos.

El desarrollo de las capacidades de resolución de problemas constituye una alternativa para que los estudiantes de ingeniería puedan desarrollar sus habilidades, conocimientos y actitudes ante diversas situaciones de la carrera universitaria. Tal como sostiene Yampufé (2013), las capacidades se utilizan para realizar actividades competentes y a través de ello desarrollar sus habilidades y destrezas.

En ese sentido, la presente investigación a través de sus objetivos se obtuvo los resultados sobre la diferencia de medias y desviación estándar en la capacidad de resolución de problemas, donde se diagnosticó el estudio del desarrollo de la capacidad de resolución de problemas, antes de aplicar las estrategias de aprendizaje, obteniéndose una media muestral de 8,7 además se identificó los resultados del desarrollo de la capacidad de resolución de problemas obteniéndose en el post-test un promedio de 14,4 puntos, obteniendo una diferencia de media de 5,7 puntos, estos resultados pueden seguir variando en la medida que los estudiantes utilicen diversas estrategias de aprendizaje. Los resultados concuerdan con la investigación vertida por Atencio (2018), sobre la aplicación de las estrategias de resolución de problemas en el aprendizaje significativo de Matemática del IV ciclo en la carrera profesional de Ingeniería donde se obtuvo una diferencia de media de 1,17 puntos observándose la influencia significativa en el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Investigación donde se aplicó la misma estrategia del presente estudio. Se comprueba entonces que la aplicación de estrategias de aprendizaje mejora las capacidades de los estudiantes de ingeniería significativamente en el área de matemática donde ellos sean capaces de desarrollar sus habilidades en su carrera profesional en forma eficiente.

Es importante rescatar que las estrategias de aprendizaje ayudan a mejorar la adquisición de la información, es decir el estudiante pueda lograr complementar una determinada actividad aplicando habilidades y destrezas (Nisbet, 2009).

Finalmente, estos resultados se relacionan con la investigación de Sihuay (2016), respecto a la resolución de problemas en el aprendizaje en los estudiantes de ingeniería, se concluye que utilizando la estrategia cognitiva de resolución de problemas demuestran una incidencia significativa en el aprendizaje de los cursos de ingeniería.

4. Conclusiones

La utilización de las estrategias de aprendizaje se ha convertido en una de las herramientas propicias para desarrollar las capacidades en resolución de problemas donde los estudiantes logran utilizar sus habilidades, saberes y actitudes en las aulas universitarias. La influencia fue significativa en la aplicación de estrategias de aprendizaje en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas, donde se obtuvo una diferencia de media muestral de 5,7 puntos.

Mientras en el del desarrollo de la capacidad de resolución de problemas, antes de aplicar las estrategias de aprendizaje, se obtuvo una media muestral de 8,7 puntos. Luego se identificó los resultados del desarrollo de la capacidad de resolución de problemas obteniéndose en el pos test un promedio de 14,4 puntos. Resultado obtenido gracias a la aplicación de las estrategias de aprendizaje. Además, se reconoció la dimensión de la capacidad de resolución de problemas que obtuvo mejor resultado, luego de aplicar las estrategias de aprendizaje; lo cual se verificó la dimensión con mayor valor obtenido en el Pre test y Post test, obteniéndose, una diferencia de media de 5,12 puntos, resultado que refleja en la dimensión recursos a comparación de las otras dimensiones que estuvieron por debajo de dicho valor. También, se reconoció el indicador de la dimensión saberes que obtuvo mejor resultado, luego de aplicar las estrategias de aprendizaje con una diferencia significativo con una media de 0,234 puntos, finalmente se obtuvo el indicador conocimiento a comparación del indicador facultades que obtuvo una diferencia media de 0,034 puntos. Así mismo, se reconoció el indicador de la dimensión habilidades que obtuvo mejor resultados, luego de aplicar las estrategias de aprendizaje, obteniéndose la diferencia de media de 1,1 puntos, el indicador actitudinal con lo que se acepta la hipótesis propuesta: “El indicador actitudinal de la dimensión habilidades obtuvo mejores resultados luego de aplicar las estrategias de aprendizaje”. Estos resultados reflejan que los estudiantes se identifican con dicho indicador en el quehacer diario.

Finalmente, entre los hallazgos encontrados se reconoció el indicador de la dimensión recursos que obtuvo mejor resultados, luego de aplicar las estrategias de aprendizaje, obteniéndose una diferencia de media de 1,5 puntos, correspondiente al indicador auto concepto. Aceptando la hipótesis: “El indicador auto concepto de la dimensión recursos obtuvo mejores resultados después de aplicar las estrategias de aprendizajes”. Estos resultados reflejan que los estudiantes de ingeniería se han identificado por presentar habilidades en la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática.

Referencias

Atencio, A. (2016). Incidencia de la Estrategia Didáctica de resolución de problemas en el Aprendizaje Significativo de Matemática IV, Ingeniería Civil en la Universidad Privada de Tacna, 2014. Tesis doctoral. Tacna: Universidad Privada de Tacna.

D'Zurilla, T. J. y Nezu, A.M. (1999). Problem-solving therapy: A social competence approach to clinical intervention. Nueva York: Springer.

Churquipa, B. (2008). Los Videos como Estrategias Didácticas durante el proceso de Aprendizaje de Ciencias Sociales en estudiantes del Instituto Superior Pedagógico de Puno del año 2008. Tesis de maestría. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Freiberg, A., Ledesma, R. y Fernández, M. (2017). Estilo y Estrategias de Aprendizaje en estudiantes de Buenos Aires. Revista de Psicología. 35 (2), 535- 573.

Fernández et al. (mayo, 2013). Enfoque de aprendizaje en estudiantes universitarios y su relación con el rendimiento académico: revista Electrónica Educare, 19(2), 37-51.

Garcés, E. F., Garcés, E. M., & Alcívar, O. D. (2022). Las técnicas didácticas y su articulación en el diseño de metodologías activas: consideraciones necesarias. Universidad Y Sociedad, 14(4), 409-416.

Genovard, C. y Gotzens, C. (2009). Psicología de la instrucción Madrid: Santillana.

Guamán, V. J., & Espinoza, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Universidad Y Sociedad, 14(2), 124-133.

Kirby, J. (2009). Cognitive strategies and educational performance. New York: Academic Press.

López, N., López, E. J., Banguela, I., & Rabassa Puertos, R. (2022). Consecuencias de la enseñanza virtual en estudiantes de licenciatura Contabilidad y Finanzas, Centro Universitario Cruces. Universidad Y Sociedad, 14(4), 714-723.

Ivanova, N.L., & Ippolitova, N.V. (2019). Methodological approach as a strategy for professional employees' training in small and medium sized enterprises in Russia. Journal of Technology and Science Education, 9(3), 239-244.

Palacios, F. G., Rodríguez, W. A., Campoverde, M. R., Henríquez, E. J., & Abad, G. (2022). Readaptación pospandémica y empleo de las TICS: percepciones de estudiantes de la Universidad de Guayaquil. Universidad Y Sociedad, 14(2), 8-19.

Pérez, L. y Beltrán, J. (2003). Estrategias de aprendizaje: Función y diagnóstico en el aprendizaje adolescente. Revistas Comillas, (358), 34-39.

Rosli, S., Shahrill, M., & Yusof, J. (2020). Applying the hybrid strategy in solving mathematical word problems at the elementary school level. Journal of Technology and Science Education, 10(2), 216-230.

Rodelo, M. K., Montero, P. M., Jay Vanegas, W., y Martelo, R. (2021). Metodología de investigación acción participativa: Una estrategia para el fortalecimiento de la calidad educativa. Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXVII (3), 287-298.

Sánchez, P. del P., Franco, X. E., & González, M. Á. (2022). La orientación educativa y bienestar de los estudiantes universitarios en tiempos de Covid-19. Universidad Y Sociedad, 14(2), 57-65.

Sarría, Á., Gómez, A., & Granda, A. (2021). Estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación. Universidad Y Sociedad, 13(S2), 549-556.

Shiuay, M. (2016). Resolución de problemas en el aprendizaje de Resistencia de materiales II en estudiantes de Ingeniería Mecánica. Tesis de maestría. Lima: Universidad César Vallejo.

Turpo Gebera, O., Aguaded Gómez, I., Barros Bastidas, C. Media and information literacy and teacher training in developing countries: the case of Peru, (2022) Universidad y Sociedad, 14 (2), pp. 321-327. rus.ucf.edu.cu/index.php/rus

Yampufé, C. (2013). Competencia y Capacidad en el marco de las rutas de Aprendizaje Derrama Magisterial. Lima- Perú.

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

Recebido/Submission: 15/11/2021
Aceitação/Acceptance: 24/03/2022

Aplicación de sistemas de liderazgo efectivo en hoteles de 3 estrellas mediante medios online de medición

Henry Xavier Mendoza Ponce[1], Lilia Moncerrate Villacís Zambrano[1], Luis Dionicio Andrade Alcívar[2], María Victoria Andrade Torres[1]

xavier.mendoza@uleam.edu.ec; liviza@hotmail.com; Manabí.luisandrade70@hotmail.com; maria.andrade@uleam.edu.ec.

[1] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone, 130709, Chone Ecuador

[2] Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, 130709, Calceta Ecuador

Pages: 178-184

Resumen: La investigación tuvo como objetivo conocer las percepciones de los directivos referente al liderazgo efectivo en hoteles tres estrellas ubicadas en Manabí, Ecuador. Se utilizó un enfoque cuantitativo de tipo correlacional, de carácter aplicativo y de nivel de profundidad explicativo; se aplicó el método cualitativo y cuantitativo. El instrumento fue validado por el Alfa de Cronbach dando como resultado ,994. El análisis de las percepciones de los directivos permitió concluir sobre la efectividad de utilizar el instrumento de evaluación propuesto para evaluar el liderazgo efectivo en hoteles de categoría tres estrellas en Manabí, Ecuador. Se pudo evidenciar que la principal debilidad del liderazgo efectivo de acuerdo con la dimensión planeación está relacionada directamente con el estilo de liderazgo, no existe un estilo de liderazgo puro, sino que en los líderes se presentan rasgos combinados de diferentes estilos. Se comprobó que el estilo predominante es una mezcla del estilo autocrático con el democrático.

Palabras-clave: Liderazgo efectivo; Planeación; Proactividad; Comunicación; estilos de liderazgo

Application of effective leadership systems in 3-star hotels through online means of measurement

Abstract: The objective of the research was to know the perceptions of managers regarding effective leadership in three-star hotels located in Manabí, Ecuador. A quantitative approach of a correlational type, an applicative nature and an explanatory level of depth was used; the qualitative and quantitative method was applied. The instrument was validated by Cronbach's Alpha, resulting in .994. The analysis of managers' perceptions allowed us to conclude on the effectiveness of using the proposed evaluation instrument to evaluate effective leadership in three-star hotels in Manabí, Ecuador. It was possible to show that the main weakness of effective leadership according to the planning dimension is directly related to the leadership style, there is no pure leadership style, but leaders have combined

traits of different styles. It was found that the predominant style is a mixture of the autocratic style with the democratic one.

Keywords: Effective leadership; Planning; Proactivity; Communication; Leadership style

1. Introducción

El principal objetivo de toda empresa es tener la máxima rentabilidad posible, y para lograrlo es necesario obtener mayores ingresos y estos se dan con la mayor cantidad de clientes que se alojen en el hospedaje, para esto los hoteles buscan que sus clientes se sientan satisfechos. Para ello debe haber una administración que dé resultados, un líder efectivo al frente de este tipo de empresa turística.

Considerando que el turismo en Ecuador, y en especial el sector hotelero aporta significativamente a la economía del país por la generación de consumo interno y que el sector hotelero ha progresado por el incremento de la demanda de turistas nacionales e internacionales y este crecimiento ha favorecido a la industria hotelera; tanto inversionistas ecuatorianos y extranjeros están apostando por Ecuador, siendo este un destino privilegiado para construir, administrar hoteles y ofrecer a los huéspedes un servicio de calidad. Sin dudas, se evidencia la necesidad del liderazgo efectivo en el ámbito hotelero porque a pesar de que las autoridades administran este tipo de empresas, lo hacen desconociendo algunos elementos de sus funciones, lo cual se debe modificar para mejorar los servicios ofertados por la empresa turística, que deben ser en todo sentido de calidad, permitiendo que los clientes se sientan satisfechos con el servicio recibido.

Un hotel es un establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer servicio de hospedaje en habitaciones privadas con cuarto de baño y aseo privado, ocupando la totalidad de un edificio o parte independiente del mismo, cuenta con el servicio de alimentos y bebidas en un área definida como restaurante o cafetería, según su categoría, sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios.

Desde el punto de vista de varios investigadores “Los resultados sugieren que no existe una relación directa entre la esperanza y las prácticas de liderazgo. Sin embargo, si tienen relación al ser contrastados con las variables demográficas: nivel de educación, tiempo en el cargo actual, empleados directos a cargo y experiencia en manejo de persona” (Acosta et àl.,2016.p.6).

Se entiende por empresario o directivo hotelero el titular o propietario o directivo de una industria, negocio o empresa, en este caso un hotel. En este orden, el hotel es una organización o empresa dedicada a la comercialización de servicios de alojamiento. De ahí la necesidad de conocer los conceptos asociado al liderazgo efectivo.

> “Para el estudio del liderazgo son comunes aquellos estudios que evalúan la eficacia del algún programa de entrenamiento de líderes en empresas o en otros contextos” (Castro & Nader, 2004, p.61).

Dado que las teorías sobre el liderazgo constituyen intentos de explicar o predecir los factores que facilitan este ejercicio y su influencia en el entorno donde se ejerce, resulta importante abordar las principales corrientes que explican el liderazgo, su

surgimiento, efecto y posibles resultados, entre las que se destacan las siguientes: liderazgo como personalidad, como conducta, bajo el enfoque de contingencia, liderazgo transformacional y humanista.

En los estudios sobre liderazgo como personalidad realizados a partir de los años 40 plantearon que los líderes efectivos se determinan por las características personales naturales y la genética determinan: cualidades físicas, mentales y de personalidad. Existe evidencia que los líderes efectivos son diferentes de los líderes no efectivos y de los seguidores, y de que ciertas características pueden mejorar las posibilidades de éxito. (Murati le & Pozo 2013)

La empresa turística según el criterio de los estilos de liderazgo más aplicables son: el liderazgo transaccional, el cual se caracteriza por una relación de influencia entre el directivo y sus colaboradores que es esencialmente económica, pues el directivo se apoya en los premios y castigos para motivarlos; el liderazgo transformador que se caracteriza por una relación de influencia profesional con los colaboradores que va más allá del intercambio de esfuerzos e incentivos, de modo que el colaborador no sólo está interesado en la retribución económica que percibirá a cambio de su trabajo, sino también en el trabajo mismo y el liderazgo trascendente que conlleva una relación de influencia personal en la que el colaborador, además de buscar la retribución y el atractivo del trabajo, busca mediante una labor bien hecha, satisfacer necesidades reales de personas, colectivos o de la sociedad en general. (Cardona & Rey. 2008)

Sin embargo, a partir del año 2000, la teoría humanista considera que los líderes son personas normales, cualquier persona que sienta la vocación y voluntad suficiente puede ser líder. El liderazgo son prácticas observables que se pueden aprender. Una particularidad del liderazgo humanista es la capacidad de enseñar a los demás y su capacidad para ilusionar a la gente. Además, existen siete claves que identifican el ejercicio de un liderazgo humanista: coherencia, convicción, credibilidad, confianza, comunicación, compromiso y conciencia. Se necesita entonces definir qué se entiende por liderazgo efectivo. El liderazgo efectivo permite el cumplimiento de metas aprovechando al máximo los recursos de la organización a menor costo, motivando a sus trabajadores, un líder efectivo tiene vocación de servicio no se vanagloria de su puesto. El liderazgo efectivo se refiere a la habilidad de orientar y dirigir, bajo su responsabilidad, a los trabajadores eficazmente.

Desde el punto de vista de esta investigación, interesa lo que dicen estos autores, conocer la proactividad del líder en función de su creatividad su motivación y compromiso coincidiendo con las investigaciones varios trabajos realizados por estudiosos Indicadores de la dimensión proactividad:

Como la creatividad que persigue conocer el nivel en que se encuentra la misma en los líderes para generar soluciones, criterios generales para que sus colaboradores evalúen alternativas en la toma de decisiones, promueven ideas nuevas y opciones para resolver los problemas en función de la satisfacción de los clientes. Y la Motivación junto con el compromiso que busca la evaluación de los líderes en cuanto a su motivación y compromiso con el hotel, pero además se evalúa el nivel de motivación que es capaz de generar en sus subordinados o colaboradores. de Aguilar (2011); Clerc, Saldivia & Serrano (2006); Donnelly, Gibson & Ivancevich (1996); Robbins (1999) citado por Gómez (s.f.);

French y Bell (1996) citado por Gómez (s.f.); Terán (2005) y Gomá (2010). Además, se coincide con las investigaciones de Aguilar (2011); Donnelly, Gibson & Ivancevich (1996); al plantear que dentro de las principales competencias o características de un liderazgo efectivo se debe considerar la comunicación. Indicadores de la dimensión comunicación, habilidades comunicativas la cual es una de las habilidades fundamentales que define a un líder es su forma de comunicarse de manera efectiva, esta determina en gran medida la relación con sus colaboradores.

"Las competencias profesionales, son aquellas cualidades de personalidad que permiten la autorregulación de la conducta del sujeto a partir de la integración de los conocimientos científicos, las habilidades y las capacidades vinculadas con el ejercicio de una profesión".(Casimiro et,.àl. 2020)

2. Metodología

El trabajo investigativo se apoyó en el método cuantitativo y cualitativo fue con un enfoque descriptivo cuantitativo, la técnica utilizada fue la encuesta, se trabajó con el programa estadístico Software SPSS versión 25. El trabajo de investigación se centró en la Zona 4 del Ecuador, Región Costa, conformada por las actuales provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas, que integran varios cantones que poseen varios atractivos turísticos y empresas de servicio para la atención de los turistas, siendo la industria hotelera de importancia para esta región que es generadora de empleo.

En la provincia de Manabí hay 648 alojamientos entre hoteles, hostales, moteles, pensiones, cabañas, entre otros; y da empleo a 3393 personas, según la información estadística del Ministerio de Turismo de Ecuador; estos alojamientos están distribuidos en los 22 cantones de la provincia: Portoviejo, Manta, Montecristi, Jaramijó, Jipijapa, Puerto López, Santa Ana, Veinticuatro de Mayo, Olmedo, El Carmen, Bolívar, Junín, Chone, Flavio Alfaro, Pichincha, Paján, Pedernales, Jama, Sucre, San Vicente, Rocafuerte y Tosagua. Mientras que en Santo Domingo de los Tsáchilas se encuentran 136 alojamientos que emplea a 773 personas, distribuidos en los cantones de Santo Domingo y la Concordia.

Sin embargo, en la Provincia de Manabí se concentra la mayor cantidad de alojamientos de la zona 4, lo que representa un 82,6%; razón por la cual se selecciona como objeto de estudio práctico representativo de la zona 4 de Ecuador. La población de estudio fueron los 13 hoteles de tres estrellas ubicados en Manta en la provincia de Manabí, porque un análisis de la información estadística del Ministerio de Turismo de Ecuador permitió conocer que en Manta existe el mayor número de hoteles de esta categoría, lo que representa el 44,8% del total de hoteles tres estrellas de esta provincia.

De acuerdo con los objetivos de esta investigación y la necesidad de conocer las percepciones de los directivos sobre el liderazgo efectivo se introdujeron el criterio de intencionalidad en el muestreo y se seleccionó el 100% de los directivos en los hoteles, obteniéndose como resultado una muestra conformada por 26 directivos a encuestar.

Dentro de las técnicas de recolección de datos se utilizó un cuestionario para aplicar a los directivos, este se elaboró de acuerdo a las características de un liderazgo efectivo, la demanda de habilidades gerenciales básicas que exige esta época, entre las cuales

la UNESCO ha descrito las competencias centrales y las competencias de gestión o gerenciales (Lorenzo, 2008) y las dimensiones del liderazgo efectivo.

Se estructuró en 30 proposiciones según se muestra en la Tabla No 1, distribuidas en tres dimensiones: planeación, proactividad y comunicación. La primera dimensión se refirió a la planeación como la capacidad para alinear la conducta del líder con la de otras personas hacia la visión de la empresa; la capacidad de organizar estructuras y procesos flexibles y dinámicos que posibiliten el cumplimiento de la misión y la capacidad de conseguir excelentes resultados y de calidad sobre la base del trabajo sinérgico o de unión positiva de esfuerzos. Esto se puede medir a partir del estilo de liderazgo y la capacidad conceptual. La segunda se refirió a la proactividad del líder en función de la creatividad y su motivación y compromiso. La tercera dimensión se refirió a la comunicación en función de si se ha de desarrollar un liderazgo eficaz, es necesario acercarse a su ejercicio desde un enfoque comunicacional.

Se realizó el procesamiento, el análisis e interpretación de los datos obtenidos de la muestra seleccionada de la población de estudio, recabados a través de la utilización del cuestionario dirigido a los 26 directivos de los 13 hoteles tres estrellas de Manta. Se tabularon los resultados obtenidos utilizando el porcentaje absoluto y el porcentaje frecuencial para un posterior análisis de los resultados.

3. Resultados

Los resultados se presentan para cada una de las dimensiones por separado y se analizan desde el punto de vista de las percepciones de los directivos. Para un análisis más exhaustivo sobre las valoraciones de los directivos, se realizaron las tablas de contingencias para cada una de las dimensiones respectivamente, donde se reflejaron las frecuencias correspondientes a cada valor de la escala, así como los porcientos que las mismas representan respecto al total de cada fila.

Para corroborar si estas diferencias son o no significativas se realizó la prueba Chi-cuadrado, mediante la cual se rechaza la hipótesis nula de que “no existen diferencias significativas” si la significación asintótica es menor que 0,05. El procesamiento estadístico se realizó utilizando la paquetería Statistical Package for the Social Sciences (SPSS V25). Los resultados de la percepción de la dimensión planeación y la prueba Chi-cuadrado.

Según la percepción de los directivos se puede plantear que no existe un estilo de liderazgo puro, si no que en los lideres se presentan rasgos combinados de diferentes estilos. Se comprobó que el estilo predominante es una mezcla del estilo autocrático con el democrático reflejado en: el 92% de los directivos decide la manera en que se habrán de realizar las actividades y tareas dentro del área, el 81 % se ocupa de realizar la mayoría de las actividades para que funcione correctamente el área; sin embargo en otros planteamientos están a favor de la participación de los subordinados en el proceso de toma de decisiones, de permitir y escuchar sugerencias, estar abierto al diálogo, al trabajo en equipo y a delegar. Estos resultados coinciden con la investigación de Herrera (2006) donde se demostró que en hoteles cuatro y cinco estrellas hay una tendencia hacia el estilo de liderazgo democrático o participativo.

La percepción de acuerdo con el criterio de los directivos de la segunda dimensión referida a la proactividad se observa respecto a la motivación y la creatividad que los directivos se sienten motivados y comprometidos con la organización, se sienten motivados a ser creativos, a mejorar su desempeño en el trabajo, demuestran apertura para compartir la información, escuchar y comprender a los demás, responder de forma apropiada, ofrecer opciones nuevas y diferentes para resolver los problemas, promueven la consideración de ideas nuevas y buscan mejorar constantemente los programas y servicios (nótese que el mayor porcentaje de respuestas a estos ítems se concentran en las afirmaciones estoy de acuerdo y muy de acuerdo); coincidiendo estos resultados con la investigación realizada por Acuña Oré (2010). Según las percepciones de los directivos el 61,5 % afirma estar de acuerdo y el 38,5% estar muy de acuerdo en que ellos demuestran apertura para compartir información y mantener informados a sus los colaboradores o subordinados

Sin embargo, una de las características del estilo de liderazgo autocrático es que este limita la comunicación entre directivos y subordinados, creando así una barrera la cual obstaculiza el logro de una correcta retroalimentación hacia los directivos y esto quedó evidenciado en el análisis de la dimensión planeación que no existe un estilo de liderazgo puro, si no que se presentan rasgos combinados del estilo autocrático con el democrático.

4. Conclusiones

El análisis de las percepciones de los directivos acerca del liderazgo efectivo en los hoteles 3 estrellas en el contexto ecuatoriano arrojó que las dimensiones que deben emplearse para esta evaluación son: planeación, proactividad y comunicación.

La principal debilidad del liderazgo efectivo de acuerdo a la dimensión planeación está relacionada directamente con el estilo de liderazgo, no existe un estilo de liderazgo puro, si no que en los lideres se presentan rasgos combinados de diferentes estilos. Se comprobó que el estilo predominante es una mezcla del estilo autocrático con el democrático.

Se destacan como potencialidades de los líderes el conocimiento de la organización y el entorno, así como la identificación de un grupo de funciones reconocidas como parte de la actividad de liderazgo efectivo. Sin embargo, existen contradicciones entre las opiniones emitidas sobre la apertura a la comunicación con sus colaboradores porque una de las características del estilo de liderazgo autocrático es que este limita la comunicación entre directivos y subordinados.

Referencias

Acosta-Prado et al “Relación entre el liderazgo transformacional y la esperanza. Estudio de 100 líderes empresariales chilenos”. Revista Visión de Futuro. Julio - diciembre 2015. Volumen Nº19, Año 12 Nº 2; http://revistacientifica.fce.unam.edu.ar/

BERSON, Y. y LINTON, D. (2005). “An examination of the relationships between leadership style, quality, and employee satisfaction in R+D versus administrative environments”. R+D Management. 2005, Volumen 35, Nº1

Cardona, P. y Rey, C. (2008). El liderazgo centrado en la misión: cómo lograr el liderazgo en toda la organización. Navarra. Universidad de Navarra. Occasional Paper, 2008.

Castro Solano, A., Nader, M., Casullo, M. (2004). La evalucíon de los estilos de liderazgo en población civil y militar argentina. Un estudio con el MLQ de Bass y Avolio, Revista de Psicología,Universidad Católica del Perú, 22 (1), 64-88

Casimiro Urcos, C. N., Tobalino López, D., Casimiro Urcos, W. H., & Fernández, B. J. (2020). Competencias laborales y formación profesional de profesoras de Educación Inicial, en el distrito de Lurigancho en Perú. RevistaUniversidad y Sociedad, 12(4), 444-453.

Cejas, M. F., Rueda, M. J., Cayo, L. E., y Villa, L. C. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXV(1), 94-101.

Covey, S. (2013). El liderazgo centrado en principios. Barcelona. Editorial Paidós.

Gonzalez, I. B. (2017). Liderazgo y sus efectos en los resultados de una empresa manufacturera. *Revista Venezolana de Gerencia*.

Heinitz, K. (2006). "Assessing the validity of the Multifactor Leadership Questionnaire". Discussing New Approaches to Leadership. Berlin. Educational and Psichology Science Department. Berlin University.

JudgE, T, Piccolo, R. "Transformational and Transactional Leadership: A MetaAnalytic Test of Their Relative Validity". Journal of Applied Psychology. 2004. Vol.89, No. 5.

JUDGE, T. y BONO, J. "Five factor model of personality and transformational leadership". Journal of Applied Psychology. 2000, Volumen.85, N°5.

KOTTERMAN, J. Leadership vs Management: What's the difference? Cincinnati. The Journal for Quality and Participation, Tomo 29, N°2, Summer 2006.

LORENZO, R. (2008). Talento, Éxito y Liderazgo. Editorial Científico Técnica, La Habana. Cuba.

MURATI R. y POZO R. "Apuntes críticos sobre teorías y tipologías del liderazgo organizacional". Revista Contribuciones a la Economía. 2013. ISSN 1696-8360. www.eumed.net/ce/2013/liderazgo-organizacional.html

Robbins, S. "Administración". México DF. Octava Edición. Pearson Educación. 2005.

Tintoré, M. (2017). Liderazgo en las escuelas. Últimas tendencias en la investigación sobre liderazgo educativo. Seminario Internacional. Educacao, Territórios e desenvolvimiento humano. Universidade Católica Portuguesa. Porto 20 y 21 julio 2017.Portugal.

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

Recebido/Submission: 28/12/2021
Aceitação/Acceptance: 20/04/2022

El directivo docente y su influencia en la gestión educativa y la práctica pedagógica del profesorado: análisis desde el uso de la tecnología

Verónica Johana Suárez Molina[1], Mónica Martínez Arévalo[1],
Astrid Viviana Rodríguez Sierra[1]

vsuarezmoli@uniminuto.edu.co; monica.martinez-a@uniminuto.edu.co; avrodríguez@uniminuto.edu

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios, 110110,Bogota, Colombia

Pages: 185-197

Resumen: Este estudio buscó analizar la relación de influencia de los directivos docentes y su gestión educativa en la práctica pedagógica de los profesores de una Institución de Educación Superior en Colombia. Su metodología de enfoque cuantitativo permitió el análisis de datos a través de un diseño no experimental, descriptivo y correlacional causal. Los datos fueron recolectados a través de la adaptación del cuestionario de prácticas eficaces de liderazgo, validado por expertos y pilotaje. En su aplicación, participaron 122 profesores de pregrado y posgrado, permitiendo realizar un análisis estadístico descriptivo e inferencial, que evidenció la correlación entre el liderazgo pedagógico de los directivos docentes y su gestión educativa con la práctica pedagógica y sus dimensiones asociadas; el acompañamiento al profesorado y la vinculación de profesores en actividades directivas. Los resultados, evidenciaron una correlación significativa, del liderazgo pedagógico y la gestión educativa de los directivos docentes con la práctica pedagógica del profesorado.

Palabras-clave: Liderazgo, Gestión educacional, Enseñanza superior, Educación

The teaching manager and his influence on the educational management and pedagogical practice of teachers: analysis from the use of technology.

Abstract: This study sought to analyze the influence of principals and vice principals and their educational management in pedagogical practice of teachers at a Higher Education Institution in Colombia. Its quantitative approach methodology allowed the data analysis through a non-experimental, descriptive and correlational causal design. The data were collected through the adaptation of the effective leadership practices questionnaire, validated by experts and pilotage. In its application, undergraduate and graduate 122 professors participated, allowing a descriptive and inferential statistical analysis, which showed the correlation between the pedagogical leadership of principals and vice principals and their educational management with the pedagogical practice and its associated dimensions; the

accompaniment to the teaching staff and the involvement of teachers in managerial activities. The results showed a significant correlation between the pedagogical leadership and the educational management of principal and vice principals with the pedagogical practice of teachers.

Keywords: Leadership, Educational management, Higher education, Education

1. Introducción

La concepción del liderazgo a lo largo de la historia, se ha convertido en un tema de interés social en las organizaciones, que reconocen la necesidad de cambio y adaptación de directores y equipos de trabajo en sus dinámicas de gestión, con el propósito de ser transformadas y asociadas con las condiciones de su contexto y la competencia (Leithwood et al., 2020). Una de las organizaciones que han visto esta necesidad, han sido las instituciones de educación superior, debido a los constantes cambios que ha traído consigo las actualizaciones de la normatividad educativa y sus condiciones de calidad, la cultura, la economía, los cambios en el comportamiento y estilo de vida de las personas, las necesidades del sector productivo y el continuo avance tecnológico.

Por esta razón, se proyecta como una oportunidad la aplicación de prácticas eficaces de liderazgo desde una perspectiva administrativa al contexto educativo, en las que se destaca la acción del directivo docente como un líder pedagógico o centrado en el aprendizaje (Rodríguez-Gallego et al., 2020), que aplica un estilo de liderazgo con el propósito de brindar una educación de calidad, a partir de acciones como la definición de la misión y visión institucional, el mejoramiento de las condiciones de formación integral. La reestructuración de la organización, la actualización del currículo, el mejoramiento de la calidad docente y el fortalecimiento en la construcción de relaciones internas y externas con la comunidad (Fackler et al., 2021). Lo anterior, con el propósito de mejorar el desarrollo de competencias que preparen para la vida al individuo y promuevan la evolución de la sociedad influyendo asertivamente en los miembros de la comunidad educativa a través de acciones de gestión estratégica, administrativa, académica y con la comunidad (Yangali et al, 2018).

Un factor de análisis, en el rol que asumen los directivos docentes como líderes pedagógicos en América Latina, está relacionado con la preparación académica en liderazgo, dirección, administración o gestión de organizaciones educativas (García-Garnica y Caballero, 2019). Particularmente, en países como Brasil, no es obligatorio contar con formación en estas áreas, y en Argentina, México y Colombia teniendo la misma postura, se han implementado programas de capacitación a través cursos, diplomados y transferencias de conocimiento que han permitido cualificar a los directores, con el fin de disminuir las causas que genera una escasa preparación en liderazgo y en normatividad educativa, para asumir con calidad y responsabilidad la multiplicidad de funciones asociadas a su gestión, las cuales cada vez son mayores debido a las condiciones políticas, económicas, culturales, sociales y ambientales que promueven el constante cambio y la adaptación de las instituciones (Oplatka, 2019). De otro lado, en países como España, esta problemática no es diferente, debido a la cantidad de funciones que son atribuidas al directivo docente asociadas con la coordinación y direccionamiento de actividades como la supervisión de contratos, acompañamiento al recurso humano, gestión de acciones académicas que fortalezcan el proceso de enseñanza aprendizaje, apoyo a la práctica del profesorado,

seguimiento y evaluación de los procesos para el cumplimiento de metas y la mejora continua (Requena y Ribera, 2019).

En palabras de Leiva-Guerrero y Vásquez (2019), son múltiples las funciones y responsabilidades de un líder pedagógico, de ahí su importancia en la gestión de procesos y acompañamiento al profesorado en su práctica pedagógica en tanto, su labor se define como un acto de servicio hacia los demás, y su estilo y capacidad de influencia parte de su inteligencia emocional para generar ambientes de trabajo sanos y dinámicos, nutridos por valores creativos y no, donde exista el temor. Para ello, es pertinente el desarrollo de habilidades y valores propios en la acción de dirigir como lo son la imaginación, la intuición, el reconocimiento de virtudes, la inteligencia emocional, además de la empatía, humildad, generosidad y la capacidad de detectar oportunidades.

Sin embargo, son diversos los estilos de liderazgo que pueden asumir los directivos docentes de las instituciones educativas de educación superior, cada uno con sus características; fortalezas y debilidades, que constituyen maneras de proceder y actuar (Valle, 2013). No obstante, Guillén et al., (2015), afirma que la práctica de un estilo de liderazgo constituye un patrón de actuaciones y de relaciones del líder pedagógico con su comunidad educativa, permitiendo su caracterización e influyendo en el personal a su cargo para la realización de actividades y compromisos organizacionales.

Por su parte Furtner et al., (2013), menciona que, aunque son varios los criterios para tipificar o clasificar los estilos de liderazgo que se presentan, hay un consenso en tres de ellos, con mayor reconocimiento a nivel global como lo son; el estilo de liderazgo transformacional, el estilo de liderazgo transaccional y el estilo de liderazgo Laissez Faire. Del mismo modo Ganga-Contreras et al., (2016) asegura que el estilo de liderazgo transformacional mezclado con características del liderazgo transaccional y el liderazgo distribuido o compartido motiva, anima, empodera a los seguidores; establece objetivos retadores y desafiantes; proporciona recursos, apoyos y asesoría a todo el personal, para alcanzar estos propósitos.

Es así como, el liderazgo pedagógico y el estilo de liderazgo que se asume por experiencia y formación en el área, se ha convertido en una competencia necesaria en los directivos docentes de las instituciones de educación superior, para llevar a cabo con eficacia la ejecución de objetivos, metas e indicadores desde una perspectiva organizacional que involucra acciones relacionadas con procesos de gestión estratégica, administrativa, académica y con la comunidad (Yangali et al., 2018). Todo esto, enmarcado en un contexto que es cambiante y requiere de la adaptación constante por parte de los equipos de trabajo para lograr un estado de desarrollo y mejores ventajas competitivas en el sector (Macías, 2018).

Por ultimo, el liderazgo pedagógico que hoy por hoy, asumen los directivos docentes en las instituciones de educación superior plantea retos adicionales a la calidad educativa y el acompañamiento al profesorado (Maureira, 2018), algunos de ellos relacionados con la sostenibilidad financiera de las instituciones, la ejecución de procesos de acreditación en alta calidad, el fortalecimiento en acciones de proyección social, investigación, innovación y desarrollo tecnológico, bienestar, seguimiento a egresados, aspectos que se enmarcan en el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos por el gobierno a través del Ministerio de Educación Nacional (Romero, 2021).

Esta investigación tuvo como objetivo general, determinar la influencia de los directivos docentes en su rol de líderes pedagógicos y el desarrollo de sus funciones académico administrativas, en busca del logro de los objetivos institucionales, relacionados con el mejoramiento continuo en la gestión educativa y práctica pedagógica de las instituciones educativas. De esta forma, se puede observar que las variables sobre las que gira esta investigación son el liderazgo pedagógico, la gestión educativa y la práctica docente. En consecuencia, además de identificar los estilos de liderazgo que predominan en la IES de análisis, se reconocerá la percepción de los colaboradores frente a sus líderes inmediatos, con el fin de evaluar el nivel de influencia en la gestión educativa y las dimensiones de la práctica pedagógica asociadas con el acompañamiento al profesorado y su capacidad para vincular a los profesores en actividades directivas.

Los antecedentes expuestos son investigaciones científicas de corte nacional e internacional recopilados a través de buscadores académicos, donde se analizaron varios artículos científicos y tesis afines con las variables de la presente investigación. La revisión de estos trabajos investigativos nutre el tema de estudio planteado y aporta en el desarrollo de los objetivos propuestos. Inicialmente Acosta, et al. (2019), en su trabajo titulado "Estilos de liderazgo en la educación superior", identifica los estilos de liderazgo implementados por los docentes de Comunicación-Periodismo de Uniminuto, sede Zipaquirá. Estableció un diseño no experimental descriptivo y de corte transversal. La muestra se enfocó en siete docentes del programa, los resultados se analizaron a partir de los valores: muy bajo, bajo, alto y muy alto, la información recolectada permitió comparar los estilos de liderazgo más utilizados: Liderazgo Laissez- Faire, Pasivo, transaccional y transformacional. Estos últimos, el liderazgo transaccional y el liderazgo transformacional demostraron ser liderazgos cuya implementación posibilitan el logro de los resultados institucionales. De este modo se recoge el impacto de los diferentes estilos de liderazgo en la educación superior y el análisis de los estilos de liderazgo del educador.

Por su parte Barrios (2018), presenta en su investigación titulada "Gestión educativa basada en un sistema de calidad en instituciones de educación universitaria", un modelo de gestión educativa, que tiene por principio un sistema de calidad. Este trabajo se desarrolló desde un método hermenéutico con un diseño de teoría sustantiva. Se encuentra entonces el efecto de la gestión educativa y la calidad educativa como elementos de mejora a los procesos académicos, asimismo se puede afirmar que un liderazgo optimo impacta y mejora los procesos educativos.

En la línea de liderazgo Ramos (2020), en su trabajo titulado "Estilos de liderazgo en los académicos de una institución de educación superior pública en la ciudad de Bogotá", caracterizó los estilos de liderazgo de determinados profesores de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. El trabajo se abordó desde una investigación de corte cuantitativo, descriptivo y transversal, el instrumento de recolección fuel el cuestionario MLQ versión5X corto y adaptado, la población seleccionada fueron estudiantes del programa Maestría en Administración, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional en la sede Bogotá. Destacando así que el liderazgo transformacional es percibido con mayor frecuencia por los estudiantes seguido del liderazgo transaccional y en una menor medida el liderazgo Laissez-Faire.

Para Campodonico (2017), en el trabajo titulado "Estilos de liderazgo de los directores académicos de una institución de educación superior", se busca identificar los estilos de liderazgo ejercidos por los directores académicos del Instituto Toulouse Lautrec ubicado en Lima Perú. Este instituto se organiza a través de la división de cuatro áreas en donde cada una está a cargo de un director académico. La población objeto del estudio se constituyó de los coordinadores académicos y los docentes de cada área académica cuya antigüedad superara un semestre de trabajo en la institución. Utilizando como instrumento de recolección la encuesta se concluyó que, de acuerdo con las necesidades expuestas por el Instituto en su proyección a futuro, es el liderazgo transformacional el más adecuado para la satisfacción y logro de los planteamientos organizacionales. Sus resultados permitieron un acercamiento al contexto global del liderazgo en las instituciones de educación superior evidenciando sus necesidades y cómo podrían ser satisfechas de modo específico en el contexto educativo superior.

Por su parte, Jaya y Guerra (2017) en su trabajo, "El liderazgo y la participación como factores clave para la gestión de la calidad. Caso de la Universidad Estatal de Bolívar", analizaron las percepciones acerca del liderazgo, así como la forma en la que participaba y se comprometía la comunidad universitaria en los diferentes procesos de la gestión de la calidad, mediante encuestas aplicadas a docentes, personal administrativo y trabajadores de servicio de acuerdo a su experiencia. Asimismo, se escogieron 6 preguntas aplicadas a estudiantes, en donde se utilizó el muestreo aleatorio estratificado, las encuestas estaban basadas en los requisitos de las normas ISO 9001 e ISO 2000 en el caso de los directivos. De acuerdo con los resultados, se generó un análisis estratégico teniendo en cuenta la misión, visión, el SGC, las necesidades y expectativas. Evidenciando la articulación de las necesidades particulares de la universidad con el fortalecimiento de la cultura institucional en materia de calidad, liderazgo y participación.

Continuando con la línea del liderazgo Pedraja, et al. (2018), exponen en su trabajo "La importancia que juegan los estilos de liderazgo en la calidad de las unidades académicas universitarias", la exploración de la relación entre el estilo de liderazgo y la calidad de las carreras universitarias. Este es un estudio empírico, abordado desde una lógica exploratoria, donde se parte de datos empíricos para obtener una visión general utilizando una muestra no probabilística y a pequeña escala, de 42 unidades académicas de cuatro universidades de Chile. Sus resultados generaron una visión general de las relaciones expuestas, en donde el liderazgo transformacional, presenta un impacto directo sobre la calidad de las carreras, con ello se puede afirmar que los estilos de liderazgo sí tienen influencia, a favor o en contra, en la calidad de los programas académicos de los entes de educación superior y por ello es necesario comprender su clasificación y dinámicas en contextos específicos.

Para Esquivel, et al. (2018) en su trabajo titulado "Liderazgo transformacional en la educación universitaria. Universidad Politécnica Territorial del estado de Sucre, Venezuela", el abordaje teórico acerca del liderazgo transformacional es aterrizado a una institución de educación superior ubicada en Venezuela. Utilizando como instrumento de recolección de información la entrevista a docentes y las observaciones en campo de manera exploratoria se pudo evidenciar que, existen ciertas brechas como la falta de continuidad en la formación docente y la poca asistencia a eventos académicos nacionales e internacionales, siendo lo anterior el motivo por el cual se hace difícil adquirir nuevos conocimientos por parte de la planta profesoral. Como consecuencia, en

pro de mejorar los resultados institucionales se requiere el fortalecimiento del liderazgo, haciendo hincapié en el liderazgo transformacional dado que, de modo intrínseco a este, también mejora la gestión educativa.

En ese mismo año, Macías, et al. (2018) en su trabajo, "Liderazgo académico: estilos y perfiles de gestión en las instituciones de educación superior", plantean a partir de un estudio de tipo descriptivo y utilizando un análisis documental, la caracterización del liderazgo en instituciones de educación superior, así propusieron que la gerencia y el liderazgo deben complementarse y balancearse tanto en el plano de la administración y gerencia, como en el componente ético y social. Presentando como aporte, el bagaje teórico construido, propio del tipo de investigación y análisis propuesto, entre los que se destacó: El liderazgo, las categorías de líder, las clases de liderazgo: educativo, directivo y pedagógico y variables relacionadas: definición organizacional, desarrollo de recursos humanos e infraestructura.

Retomando a Pedraja, et al. (2019), en el trabajo titulado "Cultura y estilos de liderazgo en unidades académicas: un estudio en una institución de educación superior", se evidencia su búsqueda por la calidad desde la comparación de los estilos de liderazgo con la cultura organizacional de varias unidades académicas, identificando cual generaba mayores niveles de calidad al interior de la institución de educación superior. Donde implementaron dos cuestionarios: MLQ y Cameron y Quinn, aplicados a 161 académicos de jornada completa o media jornada que trabajan en una universidad pública de Chile y que pertenecen a 27 departamentos diferentes dentro de la universidad. El análisis de este trabajo se realizó por medio de ecuaciones estructurales multinivel. Sus resultados evidencian la construcción de un modelo multinivel en el cual se integró el liderazgo, la cultura y la calidad en IES, mediante el análisis en conjunto de los efectos, en diferentes niveles de análisis: académico y por departamento.

Por otra parte, Saldaña, et al. (2019) presentan en su trabajo, "Liderazgo y riesgo psicosocial en instituciones de educación superior en México", los efectos en la salud de los trabajadores de acuerdo con los diferentes estilos de liderazgo mediante la aplicación de una serie de preguntas relacionadas con el liderazgo, el estrés y la aplicación de la Norma Mexicana 035 a personal operativo y administrativo del Centro Universitario del Sur. La muestra de 114 personas correspondió al personal de esta institución de educación superior, centrándose en el personal administrativo. El cuestionario de Liderazgo (MQL) midió tres tipos de liderazgo: Liderazgo Transformacional, Liderazgo Transaccional y el Laissez Faire. El cuestionario contenido en la Norma mexicana de prevención de riesgos psicosociales y el cuestionario de EST que mide dos factores de EST: condiciones organizacionales y procesos administrativos. Se reconoce entonces que la presencia del liderazgo transaccional o transformacional trae efectos positivos a las organizaciones mientras que, el liderazgo del tipo Laissez Faire genera ansiedad, negatividad, presencia de estrés laboral y Factores de Riesgo.

Como suma a lo anterior Moreno y Urquiza (2020), en su trabajo "Evaluación del liderazgo de los directivos de la educación superior cubana: un procedimiento metodológico", implementaron en tres universidades cubanas a 73 directivos, un procedimiento metodológico que permitiera generar un proceso de evaluación a los directivos de tales instituciones y evidenciar sus cualidades. A partir de ello lograron determinar los aspectos positivos y las limitaciones del proceso de evaluación del

liderazgo. La herramienta generada (el procedimiento), permite caracterizar de forma general el rol directivo y con ello ajustar su preparación a fin de que dichos directivos llegarán a liderar la universidad de acuerdo con los objetivos de la misma.

2. Metodología

El método de investigación utilizado fue Hipotético-deductivo, la investigación aplicada con un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental de nivel correlacional causal. La población objeto de estudio perteneciente a una Institución de Educación Superior en Colombia, se constituyó por cada una de las facultades y direcciones de pregrado y posgrado y educación continua de la institución educativa para un total de 307 profesores, grupo del cual se extrajo una muestra no probabilística por conveniencia y consecutiva de 122 profesores. Para el estudio se manejaron tres variables: una variable independiente que se denominó "liderazgo pedagógico" con cuatro dimensiones: colaboración más allá de la institución, capacidad para compartir el liderazgo, formación en habilidades pedagógicas, y convertir la dirección en una profesión atractiva. Y dos variables dependientes: la primera "Gestión educativa" abordada desde dos dimensiones: fijación y evaluación de metas y gestión estratégica de recursos. Y la segunda, "Práctica docente" con dos dimensiones: acompañamiento a los procesos formativos y vinculación del profesorado en actividades directivas.

La matriz de operacionalización de variables, donde se indica de cada variable la dimensión o dimensiones y sus respectivos indicadores. De igual forma, se señala el ítem al que corresponde dentro del cuestionario, especificando la escala tipo Likert con sus 5 niveles y rangos.

Ha: El liderazgo pedagógico de los directivos docentes y la gestión educativa influyen en la práctica pedagógica de una Institución de Educación Superior en Colombia.

Ho: El liderazgo pedagógico de los directivos docentes y la gestión educativa no influyen en la práctica pedagógica de una Institución de Educación Superior en Colombia.

H1: El liderazgo pedagógico de los directivos docentes y la gestión educativa influyen en el acompañamiento a los procesos formativos de una Institución de Educación Superior en Colombia.

Ho1: El liderazgo pedagógico de los directivos docentes y la gestión educativa no influyen en el acompañamiento a los procesos formativos de una Institución de Educación Superior en Colombia.

H2: El liderazgo pedagógico de los directivos docentes y la gestión educativa influyen en la vinculación del profesorado en actividades directivas de una Institución de Educación Superior en Colombia.

Ho2: El liderazgo pedagógico de los directivos docentes y la gestión educativa no influyen en la vinculación del profesorado en actividades directivas de una Institución de Educación Superior en Colombia.

Como técnica para la recolección de datos se implementó un cuestionario, este fue adaptado del diseñado por García-Garnica (2016) denominado prácticas eficaces de liderazgo a partir del cual se buscó medir la influencia del liderazgo ejercido desde la

dirección. Posterior a su adaptación, se valida el contenido del instrumento, por seis jueces expertos disciplinares y metodológicos, quienes concluyen sobre la aplicabilidad a partir de la calidad y confiabilidad de los mismos.

La prueba de confiabilidad se realizó con el software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics 22.0 – 2017, se aplicó el coeficiente de Alfa de Cronbach. El pilotaje realizado con el 10% de la muestra.

Así, se puede afirmar que el nivel de coherencia interna y por ende de confiabilidad correspondiente a la variable estilos de liderazgo es clasificado en una escala de muy buena confiabilidad, dado que se encuentra en el rango entre [0,8 – 1> con un valor de 0,911.

Permite afirmar que el nivel de coherencia interna y por ende de confiabilidad de la variable gestión educativa se ubica en una escala de buena confiabilidad dado que se encuentra en el rango entre [0,6 – 0,8> con un valor de 0,785 Para la tercera variable práctica docente y se puede afirmar que el nivel de coherencia interna y por ende de confiabilidad se encuentra en el rango entre [0,8 – 1> con un valor de 0,892 posicionando el instrumento en una escala de muy buena confiabilidad.

Se trabajó con el software SPSS versión Statistics 22.0 – 2017 y se desarrollaron dos tipos de análisis: descriptivo e inferencial. Para el análisis descriptivo, se tomaron las 35 preguntas con escala Likert y se realizó un análisis de frecuencias, posteriormente, se implementó un proceso de baremación y se obtuvieron los niveles de distribución de las variables y cada una de sus dimensiones. Para el análisis inferencial, entre el liderazgo pedagógico y la gestión educativa y la práctica pedagógica, se utilizó el análisis de correlaciones a partir de la aplicación de la prueba estadística Chi - Cuadrado y el modelo o capacidad explicativa de R2 de Nagelkerke y dado que es un estudio correlacional causal no se realiza prueba de normalidad.

3. Resultados

Con base en los resultados obtenidos y en concordancia con el objetivo general, como se mencionó, se acepta la hipótesis alterna dado que al generar las pruebas de relación de influencia de la variable práctica pedagógica se obtuvo que el p-valor (sig. = 0,000) es menor a 0.05, lo que significa que existe una relación significativa del liderazgo pedagógico de la dirección en la gestión educativa y la práctica pedagógica de una IES en Colombia. Igualmente se evidencia que existe un nivel de correlación del 66.18%, que indica una influencia directa positiva considerable del liderazgo pedagógico y la gestión educativa de los directivos, en la práctica educativa de los docentes de una IES en Colombia.

En el análisis descriptivo para la variable liderazgo pedagógico, los niveles de distribución señalan que el liderazgo de los directivos docentes es percibido mayoritariamente como bueno en un 62.30% seguido por una percepción de muy bueno con un 20.49%. Por lo cual en relación al objetivo general “Determinar la relación de influencia del liderazgo pedagógico de los directivos docentes en la gestión educativa y la práctica pedagógica de una institución de educación superior en Colombia”, se evidenció que existe, una

influencia directa en la gestión educativa que se refleja en el desarrollo de procesos de gestión académica, estratégica y administrativa (García-Garnica, 2016), en las que se destaca ofrecer una educación de calidad, realizar acciones que disminuyan la deserción, ampliar la oferta académica, gestionar alianzas con el sector externo, consolidar y concretar convenios institucionales, realizar acciones de proyección social y gestionar la investigación.

De otro lado, al analizar las dimensiones que componen la variable gestión educativa, se puede afirmar que, la percepción respecto a los directivos docentes es un porcentaje muy cercano al 100% que está entre los niveles bueno y muy bueno. De esta forma, se aprecia cómo se involucra la gestión académica, cuya función principal, de acuerdo con Rico (2016), es el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, seguimiento, evaluación y transformación en cuanto a la formación de estudiantes y docentes, a través de las prácticas de aula. En este sentido, Parra-Martínez (2017), haciendo referencia a aspectos educativos, en general, sugiere que la gestión, en el campo educativo, constituye una nueva mirada enriquecida y transformada, en la cual los principios tradicionales de la administración, se aplican en el espacio específico de la educación, pero desarrollando y mostrando los avances en las diferentes gestiones relacionadas con la formación del ser humano.

Por otra parte, en la variable práctica pedagógica, se evidencia que la percepción en relación al desempeño de los directivos se encuentra en un nivel bueno con el 31.97% y en un nivel muy bueno con un 66.39%. Situación que se corrobora en los porcentajes obtenidos de los niveles de distribución de la variable, donde, el 44.26% manifiesta un nivel bueno y un 43.44% muy buen nivel. Por lo anterior, se puede afirmar que, al analizar la relación del líder pedagógico con la práctica pedagógica del profesorado, se reconoce el acompañamiento que hacen al proceso formativo, ofreciendo un respaldo continuo en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la gestión administrativa y formativa que realizan los maestros en el marco de su labor (Maureira, 2018).

Por último, al analizar específicamente el estilo de liderazgo que ejercen los directivos docentes de la institución de educación superior, se encontró que la mayoría aplica un estilo de liderazgo transformación que se complementa con prácticas eficaces de un liderazgo transformacional y distribuido o compartido que en palabras de Spillane y Ortiz (2019), promueve el reconocimiento de aptitudes en los miembros del equipo de trabajo con el fin de asignarles roles y funciones que permitan un óptimo desenvolvimiento en el desarrollo de los procesos, además de brindar autonomía a partir de principios de confianza y responsabilidad que hacen visible un equipo empoderado y apropiado de la filosofía institucional.

Lo anterior, se sustenta a su vez desde los planteamientos de Campoverde et al., (2017), así como de, Acosta y Ponce (2019), quienes encontraron que, tanto el liderazgo transformacional como el transaccional aportan a la consecución de resultados. Sin embargo, Araneda et al., (2016) manifiestan que, la relación entre la calidad en las unidades académicas de las instituciones de educación superior es más significativa desde el liderazgo transformacional, lo cual se reitera en otro estudio realizado por Pedraja et al., (2018), quienes también hallaron que este estilo de liderazgo tiene un alto impacto en la calidad de los programas académicos.

Sin embargo, esto no implica la ausencia de otros estilos de liderazgo determinantes del éxito en la gestión de las instituciones educativas. Fierro y Villalva (2017), afirma que el liderazgo democrático ejerce una influencia positiva en los profesores, lo que a su vez favorece la percepción que tienen los estudiantes frente a ellos logrando una influencia asertiva y la promoción de relaciones de confianza y apoyo para llevar un estado superior de desarrollo a la comunidad educativa.

4. Conclusiones

De acuerdo con el valor de sig. = 0,000< 0,05, obtenido, existe una influencia de los estilos de liderazgo de los directivos docentes de pregrado y posgrado y la gestión educativa en la práctica docente de una IES en Colombia, con un nivel de influencia del 66,18% según la R2 Nagelkerke. Se comprueba la influencia de los estilos de liderazgo de los directivos docentes de pregrado y posgrado y la gestión educativa en el acompañamiento pedagógico al profesorado, con un nivel de influencia del 76,9%, que indica, el compromiso de los directivos docentes en ser partícipes del proceso académico y formativo de los estudiantes.

Se determinó la influencia de los estilos de liderazgo de los directivos docentes de pregrado y posgrado y la gestión educativa en la vinculación del profesorado en actividades directivas, con un nivel de influencia del 76,9% según la R2 Nagelkerke, lo que indica, la aplicación por parte de los líderes educativos en el ejercicio de sus funciones, de una práctica constante de aprendizaje con su equipo de trabajo, que promueve la vinculación del profesorado, en acciones académicas y administrativas. Se determina la importancia que reviste la implementación de un liderazgo pedagógico que promueva prácticas eficaces del estilo de liderazgo transformacional, transaccional y distribuido en la creación de espacios de participación en distintos ámbitos, que permitan explorar y estudiar en equipo, las variantes y los resultados del ejercicio en la toma de decisiones. Igualmente, es pertinente resaltar la trascendencia de las habilidades organizativas dentro de las colectividades, como un hallazgo en la gobernanza y en la dirección de los nuevos grupos. Es significativo determinar la existencia de relaciones entre los ambientes de investigación, la distribución del liderazgo y los mecanismos de mejoramiento, siendo la participación comunitaria, la confianza y el direccionamiento oportuno, dinamizadores del desempeño, el acompañamiento y la toma de decisiones en las instituciones de educación superior.

Referencias

Acosta, D. y Ponce, E. (2019). Estilos de liderazgo en la Educación Superior. Conrado, 15(68), 175-179. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1002

Araneda-Guirriman, C. A., Neumann-González, N. A., Pedraja-Rejas, L. M., & Rodríguez-Ponce, E. R. (2016). Análisis Exploratorio de las Percepciones sobre los Estilos de Liderazgo de los Directivos Universitarios en el Norte de Chile. Formación universitaria, 9(6), 139-152. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000600013

Barrios, C. (2018). Gestión educativa basada en un sistema de calidad en instituciones de educación universitaria. Revista Docencia Universitaria, 19(1), 53-73. https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/7847

Campoverde-Aguirre, R., Rosero-Barzola, C., Gonzáles-Jaramillo, V. H., y Ortíz-Morejón, E. (2018).

Campodonico, S. (2017). Estilos de liderazgo de los directores académicos de una institución de educación superior. [Tesis de maestría]. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2859/MAE_EDUC_337.pdf?sequence=3

Esquivel, R., Abreu, J., Vargas, F., y Mursulí, A. (2018) Liderazgo transformacional en la educación universitaria. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, 5(3), 210-224. http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1057/502

Estilos de liderazgo de hombres y mujeres universitarios que estudian ciencias administrativas. Revista Espacios, 39(13), 7-16. https://www.revistaespacios.com/a18v39n13/a18v39n13p07.pdf

Fackler, S., Malmberg, L. E., & Sammons, P. (2021). An international perspective on teacher self-efficacy: personal, structural and environmental factors. Teaching and Teacher Education, 99, 103-255. https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103255

Fierro, I., & Villalva, M. (2017). El liderazgo democrático: una aproximación conceptual. INNOVA Research Journal, 2(4), 155-162. https://doi.org/10.33890/innova.v2.n4.2017.210

Furtner, M., Baldegger, U., y Rauthmann, J. (2013). Leading yourself and leading others: Linking self-leadership to transformational, transactional, and laissez-faire leadership. European Journal of Work and Organizational Psychology, 22(4), 436-449. http://dx.doi.org/10.1080/1359432X.2012.665605

Ganga-Contreras, F., Navarrete, E., Álvarez, C., y Alarcón, N. (2016). Percepción de los estilos de liderazgo: el caso de un campus universitario. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores, (1), 1-35. https://www.franciscoganga.cl/index.php/2016/09/01/percepcion-de-los-estilos-de-liderazgo-el-caso-de-un-campus-universitario/

García-Garnica, M. (2016). Elaboración y validación de un cuestionario para medir prácticas eficaces de liderazgo pedagógico de la dirección. Profesorado, Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 20(3), 493-526. https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/54617

García-Garnica, M., & Caballero, K. (2019). ¿La formación de los equipos directivos es suficiente para desempeñar prácticas eficaces de liderazgo pedagógico? Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23(2), 83-106. http://dx.doi.org/10.30827/profesorado.v23i2.9576

González, F. J., Barros, C. I., Iglesias, P., & Rugel, C. I. (2017). Analysis of the applications of the game theory in the process of strategic administration and direction of companies. Paper presented at the CISCI 2017 - Decima Sexta Conferencia Iberoamericana En Sistemas, Cibernetica e Informatica, Decimo Cuarto Simposium Iberoamericano En Educacion, Cibernetica e Informatica, SIECI 2017 - Memorias, 362-366. Retrieved from www.scopus.com

Guillén, L., Mayo, M., y Korotov, K. (2015). Is leadership a part of me? A leader identity approach to understanding the motivation to lead. The Leadership Quarterly, 26(5), 802-820. http://dx.doi.org/10.1016/j.leaqua.2015.05.001

Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. School leadership & management, 40(1), 5-22. http://dx.doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077

Leiva-Guerrero, M. V., & Vásquez, C. (2019). Liderazgo pedagógico: de la supervisión al acompañamiento docente. Calidad en la Educación, (51), 225-251. http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n51.635.

Macías, E., Chum, S., Aray, C. y Rodríguez, C. (2018). Liderazgo académico: estilos y perfiles de gestión en las instituciones de educación superior. ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, 3(1), 59-70. https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1229/1025

Moreno, E., y Urquiza, R. (2020). Evaluación del liderazgo de los directivos de la educación superior cubana: un procedimiento metodológico. Revista Cubana de Educación Superior [online], 39(1). http://ref.scielo.org/24n82f

Maureira, O. (2018). Prácticas del liderazgo educativo: Una mirada evolutiva e ilustrativa a partir de sus principales marcos, dimensiones e indicadores más representativos. Revista Educación, 42(1), 1-19. https://doi.org/10.15517/revedu.v42i1.22115

Oplatka, I. (2019). El surgimiento de la gestión educativa como campo de estudio en América Latina (The emergence of educational management as a field of study in Latin America). Revista Eletrônica de Educação, 13(1), 196-210. http://dx.doi.org/10.14244/198271993072

Pedraja, L., Bernasconi, A., Coluccio, G., Marchioni., I., Espinoza, C., y Muñoz, C. (2019). Cultura y estilos de liderazgo en unidades académicas: un estudio en una institución de educación superior / Culture and leadership styles in academic units: a study of a higher education institution. Utopía y Praxis Latinoamericana, 24(1), 25-35. https://www.redalyc.org/journal/279/27961579003/html/

Pedraja, L., Vega, R., Riquelme J. (2018). La importancia de los estilos de liderazgo en la calidad de las unidades académicas universitarias. Revista Opción, 34(86), 130-151. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7338171

Parra-Martínez, J. E. (2017). La gestión eficaz en educación y su importancia en acción gerencial educativa de Colombia. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, 16-22. https://doi.org/10.15649/2346030X.437

Ramos, D. (2020). Estilos de liderazgo en los académicos de una institución de educación superior pública en la ciudad de Bogotá [Tesis de maestría]. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78188

Requena, S. O., & Ribera, J. C. (2019). Liderazgo y legislación educativa como fundamentos para la acción directiva escolar. un estudio descriptivo en el contexto de Cataluña. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23(2), 41-58. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i2.9192

Rico, A. (2016) La gestión educativa: Hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia, Sophia 12(1), 55-70. https://doi.org/10.18634/sophiaj.12v.1i.445

Romero, C. (2021). Liderazgo directivo en escuelas que superan las barreras del contexto. REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 19(1), 83-103. https://doi.org/10.15366/reice2021.19.1.005

Rodríguez-Gallego, M., Ordóñez-Sierra, R. y López-Martínez, A. (2020). La dirección escolar: Liderazgo pedagógico y mejora escolar. Revista de Investigación Educativa, 38(1), 275-292.DOI: http://dx.doi.org/10.6018/rie.364581

Saldaña, C., Bustos, R., Barajas, A. y Ibarra, G. (2019). Liderazgo y riesgo psicosocial en instituciones de educación superior en México. Revista Venezolana de Gerencia, 24(88), 1239-1248. https://doi.org/10.37960/revista.v24i88.30176

Spillane, J., y Ortiz, M. (2019). Perspectiva distribuida del liderazgo y la gestión escolar: elementos e implicancias cruciales (Distributed perspective of leadership and school management: crucial elements and implications). Revista Eletrônica de Educação, 13(1), 169-181. https://doi.org/10.14244/198271993070

Valle, J. (2013). Educando en la diferencia: liderazgo educativo en espacios de exclusión multidimensional. Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa, 4(7), 1-20. https://doi.org/10.32870/dse.v0i7.321

Yangali, J. S., López, J. L. R., Tomás, M. R. V., & Ardiles, J. G. C. (2018). La relación de la toma de decisiones y la gestión educativa en docentes gestores de la universidad. INNOVA Research Journal, 3(8.1), 60-76. https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.1.2018.758

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

Recebido/Submission: 11/11/2021
Aceitação/Acceptance: 09/03/2022

Aplicación de sistemas de gestión gubernamental de infraestructura de los servicios en el sector transporte

Mario Dimas Gamarra Rivera[1], Juana del Pilar Contreras Portocarrero[1], Yohnny Huarac Quispe[2], Daniel Quispe Vidalon[2]

mgamarrar@ucvvirtual.edu.pe; jcontreras@ucvvirtual.edu.pe; yohnny.huarac@unh.edu.pe; daniel.quispe@unh.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 02002, Lima, Perú

[2] Universidad Nacional de Huancavelica, 02002, Lima, Perú

Pages: 198-207

Resumen: La presente investigación es un artículo de revisión sistemática titulado Gestión gubernamental de infraestructura de los servicios en el sector transporte. El objetivo del siguiente artículo responde a un análisis de la gestión gubernamental en los servicios de transportes en general, mediante la revisión sistemática de varios artículos de las principales bases de datos indexadas en revistas académicas, para poder apoyar otros estudios posteriores de influencia en la comunidad científica. En este análisis se han observado trabajos de diferentes corrientes y de varios países tanto del área latinoamericana como de otros a nivel global y no se centra en un solo tipo de transporte ya que la infraestructura de la gestión gubernamental abarca a los medios terrestres, aéreos y marítimos que, aunque tengan diferentes características siempre han presentado un objetivo común desde su surgimiento. También se han escogido diferentes tipos de ensayos para heterogeneizar la muestra relativa al objeto de estudio donde los factores humanos y la organización social son importantes y aparecen en cada uno de ellos. Se realizó una rigurosa búsqueda de información en Scopus, se aplicaron los diversos criterios de inclusión y exclusión y finalmente se consideraron 15 fuentes para esta revisión. Asimismo, se realizó un análisis general y detallado en el cual se examinaron cada una de las fuentes y de esta manera se pudo extraer información relevante como conceptos y descripciones del tema en mención. Finalmente, se exponen las teorías y conclusiones como discusión.

Palabras-clave: Gestión, gubernamental, infraestructura, sector, transporte

Implementation of governmental management systems for infrastructure services in the transportation sector

Abstract: This research is a systematic review article entitled Government management of service infrastructure in the transport sector. The objective of the following article responds to an analysis of government management in transport services in general, through the systematic review of several articles that appeared

in the main databases that index academic journals to support other subsequent studies of influence in the community. scientific. In this analysis, works from different currents and from several countries have been observed, both in the Latin American area and in others at a global level, and it does not focus on a single type of transport, since the infrastructure of government management encompasses land, air and transportation means. maritime that, although they have different characteristics, have always presented a common objective since its inception. Different types of trials have also been chosen to heterogenize the sample relative to the object of study where human factors and social organization are important and appear in each of them. A rigorous search for information was carried out in Scopus, the various inclusion and exclusion criteria were applied and finally 15 sources were considered for this review. Likewise, a general and detailed analysis was carried out in which each of the sources was examined and, in this way, it was possible to extract relevant information such as concepts and descriptions of the topic in question. Finally, the theories and conclusions are presented as a discussion.

Keywords: Management, government, infrastructure, sector, transportation

1. Introducción

Desde el mismo comienzo de la humanidad el hecho de trasladarse de un lugar a otro respondió a necesidades sociales del hombre, ya que cuando escaseaban los recursos en un asentamiento tenían que estar obligados a recorrer grandes distancias para buscar otros lugares donde ubicarse. Debido a esta movilidad constante desde los tiempos primitivos surgió el transporte, primero el terrestre con el invento de la rueda, luego el fluvial con las diferentes naves construidas por juncos y troncos de madera y mucho más tarde en la primera mitad del siglo XX, a través del aire con la aparición primero de los dirigibles y luego de los aviones; pero en esta apretada síntesis histórico lógica, a medida que las necesidades fueron acentuándose con el aumento de la población y la extensión del ser humano hacia lejanos territorios, el transporte necesitó de un tipo de organización para que el mismo pudiera ser eficaz, asequible y sobre todo seguro. (Castro, et. al., 2020)

Es por ello, por lo que la infraestructura de transporte es clave para el desarrollo de un país, debido a que, la economía se dinamiza y permite la integración de mercados de insumos, de bienes y servicios, lo que incentiva el comercio a nivel local, nacional e internacional. Existen diferentes proyectos de infraestructura en el sector transporte tanto como proyecto y megaproyectos a gran escala. En cuanto a los megaproyectos y su infraestructura hay coincidencias con los puntos de vista de Pérez (2019), quién además hace un análisis socio espacial basado en la complejidad de las infraestructuras que debido al crecimiento poblacional generan acciones y aliviaderos ante los múltiples embotellamientos de transporte en Colombia lo que implica procesos que involucran a varios actores territoriales, mediante acciones normativas de lo que se espera su resultado a largo plazo.

De esta manera, todos los países tienen la responsabilidad de brindar un servicio de transporte al que todos los ciudadanos puedan acceder. Ante esto, es importante saber lo que es la gestión gubernamental, esta se refiere a las diversas actividades que realiza una organización donde se ven involucrados el establecer metas y objetivos, y la retroalimentación del desempeño de su cumplimiento. (Muñiz y Corduneanu,

2021). En este caso en específico, se debe tener en cuenta la conexión entre la gestión gubernamental y el sector transporte ya que este es un tema muy relevante en este país, haciendo énfasis en los últimos años donde hemos logrado poder acceder al tren, al transporte urbano, nuevos aeropuertos, entre otros con algunos contratiempos.

Según Tobias et. al., (2022), en Latinoamérica, aunque con cierto atraso respecto a los países desarrollados, se están adelantando pasos en la gestión del transporte urbano, interprovincial, interestatal e intercontinental, y países como Brasil Argentina y Chile están resolviendo los problemas sobre todo de aglomeración urbana ante la planificación de medios transportes más rápidos efectivos y seguros. Sin embargo, en cuanto a Perú, tal como lo menciona Velásquez (2019), se aprecia que una importante cantidad de proyectos de infraestructura de transporte sufre problemas en su desarrollo, esto llevará casi siempre a la renegociación de los proyectos.

Asimismo, Ramírez-Giraldo et. al., (2021), analizan la evolución histórica de la infraestructura del sector transporte en Colombia explicando que claramente tienen un atraso en comparación con otros países más desarrollados, asimismo, consideran que el marco institucional y las reformas elaboradas en los últimos años aún se encuentran pendientes. Un caso muy parecido al de Perú, donde existen dificultades en cuanto a la infraestructura de transporte, un claro ejemplo, es el sistema de transporte como el Metropolitano o el Metro de Lima, que, según encuestas, no satisface ni al 10% de la población, ocurriendo con ello una inmensa ola de transporte informal.

Por otra parte, NurulIstifadah, (2020), sustentan que, a pesar de que ha habido avances en la forma de movilidad en la ciudad y las normativas legisladas por el gobierno se destaca esta falta de capacidad en organización, es por eso que se hace necesario la creación de nuevas políticas públicas que integren a todos los autores que prestan servicio de transporte urbano de pasajeros, para dar respuesta a los requerimientos que necesitan los ciudadanos sobre todo en las horas pico, para trasladarse de un lugar a otro dentro de la misma ciudad y de esa forma de organización eliminar el transporte informal que no obedecen a la infraestructura concebida inicialmente para la proyección urbanística.

De la misma manera, Díaz (2020) sustenta que en Colombia se habla mucho de la gestión del transporte aéreo y de la infraestructura aeroportuaria, ya que, en dicho país se ha seguido la tendencia de Latinoamérica de concesionar la administración de distintas infraestructuras. La finalidad de este modelo es liberar al estado de los altos gastos que se requieren por la infraestructura aeronáutica. Por otra parte, el estado colombiano se basa en ciertas normas que consagran el proceso de concesionar los aeropuertos a empresas privadas a través de un plan de ordenamiento. Asimismo, se considera la contraprestación económica para el Estado como único elemento para entregar la concesión. A esta contraprestación se le definió como destino: a) alimentar el fondo de compensación aeronáutica para subsidiar a los aeropuertos no rentables, b) financiar nuevas inversiones en dichos aeropuertos y c) financiar los servicios de tráfico aéreo y seguridad.

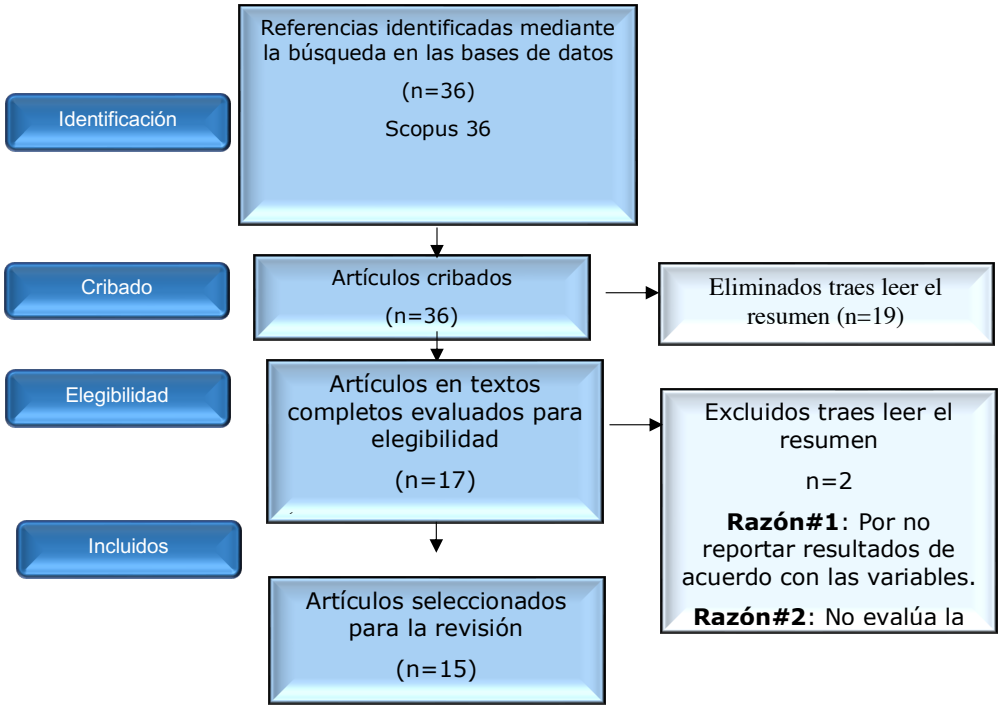
Por su parte Orozco (2021), menciona que los sectores públicos se deben enfocar en los procesos de gestión para poder conocer cómo mejorar la eficiencia organizacional en cuanto a la investigación de las infraestructuras de los servicios en el sector transporte.

Uno de los casos más importantes que se ven en nuestro país es la falta de conocimiento con respecto a los temas tocados en este artículo, tal como es la gestión de servicios, la infraestructura en el sector transporte, entre otros, por lo mismo que conocer sobre estos temas nos harán más conscientes al momento de tomar decisiones, ya que nosotros como ciudadanos también tenemos como derecho el poder ser parte de la toma de decisiones respecto a los servicios del sector transporte.

El objetivo del siguiente artículo que está apoyado en una revisión sistemática de la bibliografía recopilada al respecto es identificar, analizar sistemáticamente y resumir las mejores evidencias científicas disponibles sobre gestión gubernamental, gestión pública y la infraestructura en los servicios de transportes.

2. Metodología

En este caso la metodología utilizada para la elaboración del siguiente artículo de búsqueda correspondió a un enfoque dirigido a la revisión sistemática de la literatura que se muestra, precisando que la base son los trabajos científicos indexados en revistas académicas de alto impacto, cuestión que permitió establecer criterios sobre gestión gubernamental de infraestructura de los servicios de transporte en general. Se utilizó la base de datos de Scopus.



Government management AND/OR transportation; Infraestructura AND transporte; Gestión gubernamental AND sector transporte; Gestión pública AND sector transporte; Políticas públicas AND transporte; Gestión AND infraestructura; transportation AND management.

Esta revisión se basó en el uso del método Prisma. Las búsquedas se hicieron en su totalidad en la gran base de datos Scopus con el interés de identificar investigaciones relacionadas a la gestión gubernamental y la infraestructura de los servicios en el sector transporte.

Esta revisión se ejecutó utilizando uno de los diagramas de flujo propuesto en la declaración Prisma la cual se apoyó inicialmente en la revisión de documentos que después del primer tamizado quedaron en 36, luego fueron eliminados 19 después de leer el resumen quedando 17 artículos completos evaluados para su elegibilidad de los cuales se excluyeron 2 por las razones que se especifican en el diagrama de flujo, esto indica claramente que fueron seleccionados para su revisión un total de 15 artículos, entre ellos cualitativos, cuantitativos y de revisión . Los criterios de inclusión fueron los siguientes: artículos que se relacionaban con las variables propuestas en el título, estudios de caso, relación entre las tres variables de estudio; por su parte los criterios de exclusión comprendieron fundamentalmente aquellos cuyas variables que se apartaban del tema de estudio central o sea el servicio de transporte.

A continuación, ofrecemos el diagrama de flujo donde se especifica el proceso de selección y exclusión de los artículos referidos:

3. Resultados

De los artículos seleccionados se procedió a analizar cada uno de ellos, y se rescató los resultados más importantes que se detallarán a continuación en la siguiente tabla.

N°	Título	Resultados/conclusiones
1	Conceptual proposal: The social production of local space around megaprojects of transport infrastructure in Colombia	En este trabajo se pone en evidencia cómo las autopistas se constituyen en articuladoras del territorio, el cual se encuentra en disputa cuando florece la movilización social, con diferentes niveles de afectación: mientras más cercanía con las vías, mayores efectos sobre la población; mientras mayor densidad poblacional, mayores efectos socio espaciales, mientras más desconocimiento de la realidad social por parte del Estado y la empresa, mayor el descontento de las personas relacionadas con la vía. La movilización social ha sido un fenómeno eminentemente geográfico, en tanto responde a la relación de las personas con el territorio constituido por la vía y sus usuarios, y porque las personas buscan proteger los espacios cotidianos y naturales en su relación material y simbólica con las vías.
2	Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology	La adecuada aplicación de la modalidad de desarrollo de proyectos de infraestructura pública mediante APP en Perú afronta importantes exigencias, dificultades y retos que, décadas después del inicio de su aplicación, se mantienen sin solución, suscitando profundas dudas sobre la conveniencia de su aplicación a futuro.

Nº	Título	Resultados/conclusiones
3	La inversión en infraestructura de transporte y la economía Colombiana.	La inversión en infraestructura de transporte en Colombia ha sido históricamente baja, lo que ha limitado el crecimiento económico del país. Los resultados indican la existencia de un sesgo que restringe la inversión pública en infraestructura de transporte, la cual exhibe un comportamiento procíclico. Además, subsisten fallas institucionales de planeación, regulación y de gobierno corporativo que dificultan el desarrollo de este sector, factores que han llevado a que la infraestructura de transporte en Colombia se encuentra rezagada en el contexto internacional. En el largo plazo, la contribución de la infraestructura de transporte al crecimiento económico ha disminuido y su rezago constituye una barrera persistente, tanto para el comercio externo como el interno.
4	Impacto de las políticas públicas en el desarrollo de la industria del transporte aéreo. El caso de Colombia	Las políticas públicas más relevantes para el sector del transporte aéreo en Colombia iniciaron mediados de la década de 1990 y aún siguen su curso. Asimismo, no fue hasta 2006 cuando el gobierno nacional colombiano, en vista de la alta dinámica de la industria aérea, entendió la importancia estratégica del transporte aéreo para la economía nacional. Por esta razón, aunque ciertas políticas para el sector ya se estaban implementando vía instrumentos legislativos (normas y decretos ad hoc) desde mediados de la década de 1990, fue en la segunda mitad de la primera década de 2000 cuando las políticas públicas para el sector del transporte aéreo adquieren relevancia o carácter de Estado y se presentan (definiendo planificación y objetivos) en los planes nacionales de desarrollo de país para los períodos 2006-2010, 2010-2014, 2014-2018 y 2018-2022 (en curso) (DNP, 2019). Estas políticas fueron implementadas, administradas y controladas principalmente por la AACC.
5	El efecto del sector de inversión en infraestructura y transporte hacia el crecimiento económico en Indonesia.	Solo hubo una variable significativa y se refiere a la inversión en infraestructura que contribuyó significativamente al impacto más considerable en comparación con las variables de transporte (longitud de la carretera) y transporte marítimo (el número de mercancías carga y descarga en los puertos). PMTB alcanzó 23.54934 en el primer período, sin embargo, aumentó en el período siguiente. Además, PMTB tuvo una mayor influencia significativa en el crecimiento económico de Indonesia.
6	Evaluación de desempeño de sostenibilidad del sector del transporte en países europeos	Este estudio tuvo como objetivo evaluar el desempeño del sector transporte en los 28 países de la Unión Europea, entre 2015 y 2018, hacia la agenda política establecida en documentos estratégicos. Se seleccionaron siete subindicadores de transporte para la evaluación. Tres subindicadores son hacia adelante, midiendo un aspecto positivo: la cuota de autobuses y trenes en el transporte total de pasajeros, la parte de la energía de fuentes renovables en el transporte, y la cuota de ferrocarril y vías navegables interiores en el transporte total de mercancías. Los cuatro subindicadores restantes son anti isotónicos o al revés, midiendo un aspecto negativo: accidentes de tráfico dando como resultado muertes, las emisiones de GEI por la quema de combustibles en transporte, las emisiones medias de CO_2 por kilómetro nuevos turismos y la dependencia energética del petróleo e importaciones de petróleo.

N°	Título	Resultados/conclusiones
7	Effect of a road transport infrastructure in the urban structure. Study case: Orbital motorway b-40 of Barcelona	Existe una relación de dependencia recíproca entre el desarrollo espacial policéntrico y las redes de infraestructuras de transporte, particularmente las carreteras. Según la cual, la modificación paulatina de la estructura urbana depende del nivel de cambio que se produce en la conectividad y la accesibilidad. Las anteriores características territoriales a su vez también dependen de otros factores externos a la infraestructura de transporte, por ello, la construcción de una nueva infraestructura de transporte viaria por sí misma no causa poli centrismo.
8	Factores de gestión del conocimiento en entidad pública del sector de tránsito y transporte	En conclusión, se resalta el evento de que los tres ejes en los que debe fundamentarse el sistema de gestión del conocimiento (GC) en la entidad pública del sector transporte son la planeación estratégica (PE), el manejo de información (MI) y la comunicación e incentivos (CI). Esto indica que la gestión tecnológica (GT) no está ligada según las percepciones de los encuestados a los demás factores, lo que limita la GC organizacional que redundan en indicadores de gestión poco eficientes en la prestación de los servicios a los ciudadanos. Sin embargo, se constituye una oportunidad de mejora para la efectiva ejecución futura de los procesos.
9	Estudios de impacto económico en infraestructuras del transporte: el caso portuario	El artículo analiza la evolución histórica de dichos estudios, indicando las diferentes variantes y sus limitaciones metodológicas y concluye con un resumen de los resultados obtenidos tanto a nivel internacional como en el caso particular del sistema portuario español. Se concluye el papel que tanto el tamaño del puerto como su estructura de tráficos tienen en cuenta los impactos que éste genera en términos de empleo, valor añadido y productividad.
10	Analysis of transport infrastructure development and competitiveness in the member countries of the Pacific Alliance (2007-2016)	Aunque Colombia ha invertido más en infraestructura de transporte en el período analizado, es sin embargo el país de la Alianza del Pacífico con los costos más altos, tanto para las exportaciones como para las importaciones. Por lo tanto, a pesar de hacer el mayor progreso en términos de reducción de tiempos de importación y exportación, Los indicadores comerciales de Colombia sugieren un deterioro en la competitividad de sus exportaciones al resto del mundo. Por lo tanto, existe una fuerte evidencia para rechazar la hipótesis nula de que la mejora de la infraestructura de transporte, a través de una mayor inversión, conduce a una mayor competitividad.
11	Conditions for the infrastructure of mass transportation patronage. The light rail line 3 in Guadalajara metropolitan area, Mexico	Se concluye que el uso de transporte vía tren resulta muy importante para todos los ciudadanos. Recomiendan el hecho de poder construir espacios articulados para que las infraestructuras de los servicios del sector transporte sean bien utilizadas.
12	Percepción de la calidad del servicio en el sistema de transporte unificado (STU) de Santa Marta, Colombia.	El servicio brindado por parte del Sistema De Transporte Unificado está siendo percibido por los usuarios de este medio de transporte como un servicio con bajos niveles de calidad, esto según los resultados derivados de las encuestas ejecutadas en la ciudad. Lo que deja percibir que la satisfacción está siendo afectada directamente por dicho factor, dado que en los resultados plasman que el 46% de los encuestados manifestaron sentirse medianamente satisfechos con el servicio recibido por parte del STU. Cabe señalar, que son mucho más las personas insatisfechas, que están totalmente satisfechas con este servicio. Solo alrededor del 33% de los encuestados se sienten satisfechos con el servicio de transporte STU.

Nº	Título	Resultados/conclusiones
13	Changes in public transport contract schemes as key for the transformation of feeder companies of the TransMilenio System, 1999-2003	La revisión y análisis de estas adaptaciones empresariales del sector transportador son un elemento fundamental cuando se están planificando cambios estructurales en el transporte público, tanto de carga como de pasajeros. Se encuentran casos importantes en diferentes ciudades del mundo donde se realizan adecuados procesos de cuantificación de la demanda, de estructuración de condiciones operativas y de diseño de la infraestructura, pero cuyos sistemas fracasan porque no contemplan adecuadamente la manera de vincularse con la ciudadanía o porque no se comprenden las dinámicas y la estructura del sector empresarial local, que si no es capaz de adaptarse y ser suficientemente competitivo ante estos cambios puede llevar al traste con todo el proyecto. Por lo que las infraestructuras del sector transporte resultan importantes.
14	Public expectations on the construction of mass transit infrastructure in Guadalajara metropolitan area, Mexico.	Como resultados, se presenta una tipología de ciudadanos según las expectativas que mantienen ante la construcción, y se advierte que ninguno de los grupos generados ejemplifica una postura que promueva profundizar los mecanismos de democratización de la política urbana o ayude a compensar las desigualdades socio-territoriales existentes. La importancia de la construcción de infraestructuras de tránsito en Guadalajara es necesaria y el gobierno deberá realizar una gestión para mantenerlo a flote.
15	Habilidades gerenciales y toma de decisiones en una empresa de transporte del Perú.	Para obtener habilidades gerenciales, se debe capacitar constantemente a los trabajadores mediante un programa de capacitación en herramientas de toma de decisiones con el objetivo 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 la empresa de transporte 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.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1 – Análisis de información seleccionada

4. Conclusiones

En el presente artículo de revisión sistemática se han expuesto los principales problemas en lo que hay que seguir trabajando en relación con la gestión gubernamental y su incidencia en la infraestructura que todavía en varios países presenta dificultades; esto es, incluyendo a los diferentes tipos de transporte terrestre, marítimo y aéreo. En el primero se incluye al transporte urbano e interprovincial por carretera además del ferrocarril, puntualizando su enfoque en el urbano, el cual debido al crecimiento poblacional y a la inmigración hacia las ciudades existen dificultades diversas, muchas de ellas por una deficitaria gestión gubernamental dirigida a la planificación y orden. También en varias de las revisiones se puntualiza sobre el problema de la desigualdad espacial en varias ciudades y regiones a nivel mundial, así como en la gestión administrativa y capacidad de los profesionales responsables de la planificación vial y el estado de las carreteras interprovinciales que no poseen barreras de protección, constituyendo un peligro que

ha ocasionado pérdidas lamentables, sobre todo en la región andina donde hay que escalar a grandes alturas para transportarse entre zonas de difícil acceso y considerables distancias entre ciudades.

Las obras de infraestructura favorecen la integración de los mercados, disminuye los costos de transporte y reduce los tiempos de desplazamiento, a su vez, fortalecen el comercio, facilitan el acceso a los demás bienes y servicios públicos, como la educación y la salud, muchos de los cuales son limitados en mayor porcentaje para la población rural. En consecuencia, es indiscutible la importancia de la infraestructura como pilar de la competitividad y determinante para el desarrollo económico de un país.

Referencias

Calonge, F. (2018) Conditions for the infrastructure of mass transportation patronage. The light rail line 3 in Guadalajara metropolitan area, Mexico. Architecture, City and Environment, 12 (36), pp. 141-160. https://doi.org/10.5821/ace.12.36.4848

Calonge, F. (2019) Public expectations on the construction of mass transit infrastructure in Guadalajara metropolitan area, Mexico. Ciudad y Territorio Estudios Territoriales, 51 (199), pp. 147-161.

Castro, D., Robalinho, J., Bessa, L. Ramalho. M. y Au-Young-Oliveira, M. (2020) Solutions for the impact of tourism on climate change. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información, 2020 (E36), pp. 114-126.

Cortés-Villafradez., R. y De la Peña-Cárdenas, N. (2019). Analysis of transport infrastructure development and competitiveness in the member countries of the Pacific Alliance (2007-2016). Revista Finanzas y Política Económica, 11(2), 277-297. http://dx.doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.4

De la Peña, I., Freire, M. y López, B. (2021) Economic impact studies on transportation infrastructures: The port case. Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, 31, pp. 17-54. https://doi.org/10.46661/REVMETODOSCUANTECONEMPRESA.4265

Díaz, O. (2020). Impacto de las políticas públicas en el desarrollo de la industria del transporte aéreo. el caso de Colombia. Revista de Administracao Publica, 55 (2), pp. 502-511. https://doi.org/10.1590/0034-761220190413

Gómez, A. (2022) Private Transportation Service: A Proposal to a Re-interpretation. Revista Derecho del Estado, (51), pp. 261-311. https://doi.org/10.18601/01229893.n51.09

Guillen, D., Tejada, A., Cárdenas, A., Prado, M., Manrique, J. (2021). Habilidades gerenciales y toma de decisiones en una empresa de transporte del Perú. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, 2022 (E48), pp. 281-292.

Gruetzmacher, S., Vaz, C.., Ferreira. A. (2020). Evaluación de desempeño de sostenibilidad del sector del transporte en países europeos. Revista Facultad de Ingeniería, (104), pp. 42-52. https://doi.org/10.17533/udea.redin.20210742

Muñiz, C. y Corduneanu, V. (2021) Media dependency and evaluation of Mexican governmental administration of pandemic [Dependencia mediática y evaluación de la gestión gubernamental mexicana de la pandemia] Convergencia, 28, art. no. e16083, https://doi.org/10.29101/CRCS.V28I0.16083

NurulIstifadah, P. (2020). The infrastructure investment effect and transportation sector toward economic growth in Indonesia. Opción, 36, 420-434. https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/31991

Orozco,E., Ospino-Ortiz, L. Padilla-Suaréz, D. Pizarro, A.(2021). Factores de gestión del conocimiento en entidad pública del sector de tránsito y transporte. Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, 32, pp. 99-111. https://doi.org/10.46661/REVMETODOSCUANTECONEMPRESA.4563

Pérez, J. (2019) Propuesta conceptual: la producción social del espacio local alrededor de megaproyectos de infraestructura de transporte en Colombia. Estudios Geográficos, 80 (287), e022. https://doi.org/10.3989/estgeogr.201939.019

Ramírez-Giraldo, M., Collazos-Gaitán, M., García-García, J., Hahn-De Castro, L., Melo-Becerra, L.A., Montenegro-Trujillo, A., Montes-Uribe, E., Lancheros-Ramírez, P., Toro-Córdoba, J., Zárate-Solano, H. (2021) La inversión en infraestructura de transporte y la economía Colombiana. Ensayos Sobre Política Económica, 2021 (99), pp. 5-133. https://doi.org/10.32468/espe.99

Rodríguez, L., Chacón, E., Orozco, E.(2018) Perception of the quality of service in the unified transportation system (STU) of Santa Marta, Colombia [Percepción de la calidad del servicio en el sistema de trasporte unificado (STU) de Santa Marta, Colombia]. Espacios, 39 (47), 14 p. http://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p35.pdf

Suárez, M y Roca, J. (2019) Effect of a road transport infrastructure in the urban structure. Study case: Orbital motorway b-40 of Barcelona [Efecto de una infraestructura de transporte viaria en la estructura urbana. Caso de estudio: Autovía orbital b-40 de Barcelona] Architecture, City and Environment, 14 (41), pp. 131-150. https://doi.org/10.5821/ace.14.41.8958

Tobias, G., Mota, A. y Gioppo, F. (2022) Influence of Transport Infrastructure on Surface Temperature in a BRT corridor, in the city of Goiânia/GO [Influência da Infraestrutura de Transportes sobre a Temperatura de Superfície em um corredor BRT, na cidade de Goiânia/GO] Atelie Geografico, 16 (1), pp. 143-164. https://doi.org/10.5216/ag.v16i1.71849

Velásquez, A. (2019) Tender with Financing: An alternative to Public-Private Associations (PPP) in transport infrastructure projects in Peru. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.11.343

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

Recebido/Submission: 30/11/2021
Aceitação/Acceptance: 31/03/2022

Aplicación de e-learning en los centros de educación técnico-productiva en tiempos de pandemia

Jesus Manuel Paredes Contreras[1], Abner Hugo Gutierrez Dueñas[1], Giuliana Marina Castagnola-Rossini[2], Yanina Gallardo-Lolandes[3]

jparedes16@ucvvirtual.edu.pe; agutierrezdu31@ucvvirtual.edu.pe; gcastagnolar90@ucvvirtual.edu.pe; medicina@upt.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 02002, Lima, Perú

[2] Universidad César Vallejo, 13001, Trujillo, Perú

[3] Universidad Privada de Tacna-Perú, 23003, Tacna, Perú

Pages: 208-219

Resumen: La pandemia por el COVID 19 ha dado obligado a muchas instituciones educativas a implementar el e-learning para conservar una educación continua y efectiva, lo que ha dado paso a una nueva era de la educación. El estudio de investigación buscó establecer la aplicación de e-learning en centros de educación técnico-productiva (CETPRO) en tiempos de pandemia. Teniendo como bases teóricas la gestión académica y las tecnologías de la información y comunicación (TIC). El tipo de metodología aplicada es de enfoque cuantitativo de corte transversal y diseño descriptivo. La muestra conformada por 21 docentes y 144 estudiantes, el cuestionario permitió la recolección de datos con 44 ítems, con un coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,945, la validación del instrumento fue dada mediante juicio de expertos. El estudio detectó condiciones para la aplicación de e-learning en centros de educación técnico-productiva con un nivel bueno 60.0%, nivel medio con un 40.0% como sus dimensiones recursos educativos, competencias digitales y convivencia digital.

Palabras-clave: E-learning, digitalidad, competencias, convivencia, gestión

Application of e-learning in technical-productive education centers in times of pandemic

Abstract: The COVID 19 pandemic has forced many educational institutions to implement e-learning to maintain continuous and effective education, which has ushered in a new era of education. The research study sought to establish the application of e-learning in technical-productive education centers (CETPRO) in times of pandemic. Having as theoretical bases academic management and information and communication technologies (ICT). The type of methodology applied is a cross-sectional quantitative approach and descriptive design. The sample made up of 21 teachers and 144 students, the questionnaire allowed the collection of data with 44 items, with a Cronbach's Alpha coefficient of 0.945, the validation of the instrument was given by expert judgment. The study detected conditions for

the application of e-learning in technical-productive education centers with a good level 60.0%, medium level with 40.0% as its dimensions educational resources, digital skills and digital coexistence.

Keywords: E-learning, digitality, skills, coexistence, management

1. Introducción

A finales de 2019 se detectó una epidemia de neumonía en Wuhan-China, y al 31 de diciembre del mismo año se habían contabilizado 41 casos. Debido a la rápida propagación, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró emergencia sanitaria (Livary, Sharma y Venta, 2020). Las preocupaciones fueron globales sobre los efectos potenciales de la enfermedad en países no preparados. Es decir, todo se veía reducido a, menos hospitales, personal médico y equipos de respuesta a las emergencias que se estaba viviendo. En el ámbito educativo, la declaratoria de cuarentena asociada, tuvo como efecto el cierre de escuelas y universidades (Cieza et al., 2022).

Muchas instituciones educativas instauraron el e-learning durante la pandemia de COVID-19 para conservar una educación continua y efectiva. Lo que ha dado paso a una nueva era de la educación. (Chen et al., 2022). La pandemia ha sido una barrera significativa para el sistema educativo, y la tecnología ha desempeñado un papel importante para sobrepasar este obstáculo, lo que ha obligado a las casas de estudio a fiarse más en tecnologías avanzadas y emplearlos en sus programas de estudio y crear nuevas oportunidades educativas para todos. (Perera & Abeysekera, 2022.; Gamage et al., 2022).

Por ello, se ha implementado en gran medida el aprendizaje electrónico, éste se ha convertido en una parte necesaria de nuestra vida diaria en esta era digital, donde la información circula a través de los sistemas en línea. (David et al., 2022) La adopción de E-Learning ha tenido un impacto en el diseño, la planificación, la administración y la gestión del proceso de aprendizaje. Al inicio de la pandemia de COVID, solo un número limitado de instituciones educativas en los países en desarrollo estaban creando plataformas para establecer estrategias educativas electrónicas. (Subashini et al., 2021). Los sistemas automatizados se han vuelto más progresivos en las últimas décadas en comparación con los métodos de aprendizaje fuera de línea. (David et al., 2022)

El e-learning se ha convertido en una forma típica de educación y en una parte importante del desarrollo de la educación basada en Internet, existiendo actualmente cuantiosos recursos de aprendizaje. (Qiu et al., 2022) Actualmente existen diversos sistemas de gestión del aprendizaje disponibles para desarrollar, administrar y distribuir recursos digitales para la enseñanza presencial y en línea, que suministra interacción entre las técnicas de enseñanza tradicionales y los recursos de aprendizaje digital y ofrece a los estudiantes oportunidades individualizadas de aprendizaje electrónico. (Gamage et al., n.d.)

El término e-learning comprende diversos términos como aprendizaje en línea, blended learning, educación en línea, cursos en línea, etc. El “e-learning” se define como el uso del Internet para mejorar la comunicación entre docente y estudiante en las aulas; es la práctica de conectar y superar la brecha educativa mediante el uso de tecnologías

basadas en la web. (Khundrakpam et al., 2022). Así también, e-learning, se define como la distribución de materiales y métodos de aprendizaje para instruirse, enseñar o adquirir conocimientos, es un tipo de educación flexible en tiempo y ubicación utilizando tecnología de la información (Turbanet en Perera & Abeysekera, n.d.) E-Learning se refiere al proceso de aprendizaje que ocurre a través de medios electrónicos o digitales. (Subashini et al., 2021)

El rol del e-learning es valioso, especialmente para los jóvenes nativos digitales que viven bajo condiciones de pandemia. (Akbari-Chehrehbargh & Tavafian, 2022), su uso en términos de costo es accesible y tiene efectividad del aprendizaje. (Tukiran et al., 2022)

Khundrakpam et al., (2022) mencionan que el e-learning se ha convertido en un elemento muy significativo en todo el mundo en las últimas décadas; y en su país India, está a la vanguardia de tales cambios, con un entorno de aprendizaje próspero y una gran perspectiva de desarrollo del capital humano.

Cabe mencionar, que con el uso progresivo de dispositivos, entornos digitales, aprendizaje electrónico y el acelerado progreso de la tecnología en las últimas décadas, se debe tomar importancia a la competencia digital de los estudiantes, es cada vez más transcendental y tiene un efecto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes (Kallas & Pedaste, 2022) Competencia digital es un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes requeridas al emplear las TIC. (Kallas & Pedaste, 2022) Kaur y Abas en (Ngah et al., 2022) precisaron la competencia digital como la capacidad de un sujeto para utilizar recursos de aprendizaje en línea y tecnologías multimedia para mejorar la calidad del aprendizaje. La educación en línea representa una solución para continuar estudiando durante el confinamiento, no obstante, la accesibilidad a las plataformas en línea, los dispositivos adecuados y las conexiones no son iguales en todo los lugares. (Raheem et al., 2022) El aprendizaje en línea es fundamentalmente necesario en entornos de conflicto donde el acceso a una educación de calidad es restringido, principalmente en el ámbito humanitario (Saleh et al., 2020)

Además, se debe tomar en cuenta que por los rápidos cambios, es probable, afectar a los alumnos en la parte de salud física, académica, financiera y psicológica. Causando un impacto en sus emociones relacionadas con el aprendizaje, sus emociones de logro y sensación de vulnerabilidad, pérdida, miedo y estrés por el peligro de muerte del individuo o de un ser querido. (Raccanello et al., 2022). Asimismo, los docentes no pueden distinguir con facilidad el estado de aprendizaje de sus estudiante, y se han presentado cuestionamientos sobre la calidad del e-learning. Oca et al. (2020), (Qiu et al., 2022). Por ello, se debe evaluar la percepción de los estudiantes sobre el e- learning y su motivación por el estudio a largo plazo, ya que las clases en línea pueden sustituir el aprendizaje en el aula durante mucho tiempo. (Chen et al., 2022)

En el Perú a mediados de la quincena de marzo del 2020, el gobierno declaró la emergencia de los organismos gubernamentales a través de la Ley Suprema N°080-2020-MTC, que restringía la libertad de circulación, libertad de reunión, entre otros. Además, se interrumpieron actividades educativas y deportivas afectando su normal desarrollo. El país se alineó con el currículo escolar e implementó contenidos digitales entregados por televisión y radio como es el caso de Aprendo en Casa. Posterior a ello,

algunos centros de estudio iniciaron la implementación de plataformas para impartir clases en aulas virtuales, como Classroom, entre otros.

Actualmente, referente a las instituciones educativas, el Ministerio de Educación (Minedu) ha establecido lineamientos y parámetros de gestión que generan requisitos, líneas y sugerencias claves para lograr un alto nivel de calidad en la educación que beneficie a los estudiantes del país (Minedu, 2020). Los CETPROs no son la excepción, se realizan gestiones desde su página web y la inclusión en la plataforma para instituciones de Google for Education como el caso de Classroom y Google Meet. Con este medio, el aula virtual se fortaleció las TIC, el funcionamiento de sus clases interactivas, asincrónicas y sincrónicas, capacitación, formación, actualización en tecnología y desarrollo empresarial, con el apoyo y asesoramiento de docentes especialistas de acuerdo a cada módulo del presente año lectivo. Bajo la asesoría de un experto autorizado por Google, el enorme desafío de poder adaptarse a esta nueva metodología para el adecuado desarrollo de las clases empezó (Minedu, 2020).

Por el contrario, nos llevó a rediseñar y estructurar nuevos y mejores proyectos para reprogramar módulos que vayan a los contextos de estos tiempos. Las necesidades de estos tiempos se acoplan a las circunstancias y realidades de cada uno de los educadores y estudiantes, creando propuestas prácticas, proyectos productivos o de servicios, a través de esta implementada metodología de enseñanza-aprendizaje en la era digital se fortalece con la denominada tele formación. Es necesario tener en claro que los docentes que abordan este tipo de educación, tienen los conocimientos, la experiencia en el rubro empresarial y con gran demanda de los módulos que imparten.

2. Metodología

El presente estudio de investigación tuvo un enfoque cuantitativo, porque los datos fueron cuantificados y mostrados en valores numéricos a través de gráficos y tablas, el diseño es no experimental transversal, el estudio es descriptivo. La población en este estudio está compuesta por 20 docentes, un directivo y 280 estudiantes del CETPRO Víctor Raúl Haya de la Torre, UGEL 06, Lima. De esta forma es que la población a estudiar se precise como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra, se utilizó un muestreo intencional para determinar la muestra, se tomó una muestra de 144 estudiantes que representen a dicha población. En la investigación se aplicó el instrumento del cuestionario, creada de manera coherente, clara y precisa el propósito de recopilar datos cuantitativos sobre la variable gestión del e-learning. La cual estará planteada con sus dimensiones e indicadores correspondientes. El cuestionario estuvo constituido por 44 ítems, y dos dimensiones: Gestión de recursos educativos, Gestión de competencias digitales, Gestión de convivencia de la plataforma, utilizando la escala de Likert. La herramienta a utilizar para recoger los datos será validada por los profesores expertos en el tema. Primero se procedió a solicitar permiso a la dirección del CETPRO Víctor Raúl Haya de la Torre, UGEL 06. Luego de obtener su aceptación, se procedió a coordinar con los participantes, a quienes se les informó de los objetivos de la investigación, procediendo a enviarles los cuestionarios a través del formulario de Google vía WhatsApp. Haciendo uso de la herramienta Google, dada las condiciones de actuales que se vive el país, se procedió a la aplicación con el consentimiento informado.

Terminado el proceso de recolección de información se efectuó el tratamiento estadístico pertinente, por último, se utilizó la hoja de cálculo Excel para promediar los resultados requeridos.

Para el análisis de los datos obtenidos se procedió a codificar los datos y al vaciado correspondiente en una matriz, utilizando el programa SPSS que significa Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, versión 25. Los resultados por ser una indagación descriptiva fueron presentados en tablas y gráficos de barra de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio.

3. Resultados

La población investigada se describe en la tabla 1.

Institución	Niveles educativos	Docentes Director	F	Estudiantes	F
CETPROs	Computación	4	19.04%	50	17.85%
	Confección	5	23.80%	75	26.78%
	Cosmetología	3	14.28%	70	25.00%
	Electricidad	4	19.04%	50	17.85%
	Mecánica de motores	5	23.80%	35	12.50%
Total		21	100%	280	100%

Tabla 1 – Distribución de población de docentes y estudiantes

Los sujetos de estudio fueron 20 docentes, 1 director y 280 estudiantes de CETPRO. Así, la población encuestada se designó como censal porque es una población y muestra total.

Datos sociodemográficos		f	%
Sexo	Hombre	40	27,78%
	Mujer	104	72,22%
Edad	14 – 25	30	20.83%
	26 – 35	32	22.22%
	36 -45	38	26.39%
	46 – 55	32	22.22%
	56 – 65	12	8.33%

Datos sociodemográficos		f	%
Condición laboral	Desempleo	60	41,67%
	Empleado	84	58,33%
Profesión	Otro	57	39,58%
	Profesional Técnico	49	34,03%
	Profesional Universitario	38	26,39%
	Total	144	100%

Tabla 2 – Distribución de la muestra según datos sociodemográficos - Estudiantes

En la tabla 2, en una muestra aleatoria se observó que el género femenino es predominante entre los estudiantes 72,22% y que el mayor porcentaje de los grupos de edad es de 36-45 años con 26,39%. Referente a la situación laboral, encontramos empleados 58,33% y desempleados 41,67% concentrando los porcentajes más altos como el caso de otros con 39,58% sin graduar o estudios inconclusos; el más bajo son graduados universitarios que ocupa el porcentaje de 26,39%.

Variable sociodemográficos		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Hombre	12	57,14%
	Mujer	9	42,86%
Edad	14 - 25	0	00.00%
	26 - 35	2	9.52%
	36 -45	4	19.05%
	46 - 55	11	52.38%
	56 - 65	4	19.05%
Condición laboral	Nombrado	7	33,33%
	Contratado	14	66,67%
Familia Profesional	Computación	4	19.05%
	Confección	5	23.81%
	Cosmetología	3	14.29%
	Electricidad	4	19.05%
	Mecánica de motores	5	23.81%
	Total	21	100%

Tabla 3 – Distribución de la muestra según datos sociodemográficos - Docentes

En la tabla 3, la muestra evidenció que los profesores del sexo masculino representaron el 57,14%, el grupo de edad de 46-55 años fue el más alto con un 52,38%, y la situación

laboral fue la más alta con un 66,67% con un 33,33%. En la familia profesional el más alto porcentaje en la industria fue la de confección y panadería con 23,81% y en la familia de mecánica automotriz y metal fue de 23,81%.

Dimensiones	Malo		Regular		Bueno	
	fi	%	fi	%	fi	%
Gestión de recursos educativos	4	2.42%	27	16.36%	134	81.21%
Gestión de competencia digital	6	3.64%	6	3.64%	125	87.27%
Gestión de convivencia digital	3	1.82%	20	13.94%	121	84.24%

Tabla 4 – Distribución de las dimensiones de la gestión de recursos educativos, gestión de las competencias digitales y gestión de convivencia digital – Estudiantes

En la tabla 4, los niveles altos se observaron con similitudes relativas entre las tres dimensiones del 81,21% al 87,27%, logrando buenas condiciones para el e-learning.

Dimensiones	Malo		Regular		Bueno	
	fi	%	fi	%	fi	%
Gestión de recursos educativos	0	0.00%	5	23.81%	16	76.19%
Gestión de competencia digital	0	0.00%	2	9.52%	19	90.48%
Gestión de convivencia digital	0	0.00%	3	14.29%	3	14.29%

Tabla 5 – Distribución de las dimensiones de la gestión de recursos educativos, gestión de las competencias digitales y gestión de convivencia digital – Docentes

En la tabla 5, existió un alto nivel con 90,48% en la dimensión de gestión de las competencias digitales con una diferencia de 81,94% a 86,81% frente a las demás dimensiones, alcanzando buenas condiciones en el e-learning.

			Gestión del e-learning		Total
			Regular	Bueno	
Sexo	Hombre	fi	1	11	12
		%	50,0%	57,9%	57,1%
	Mujer	fi	1	8	9
		%	50,0%	42,1%	42,9%
Total		fi	2	19	21
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 6 – Niveles de gestión del e-learning según sexo en la muestra de docentes

De la tabla 6, el total de varones y mujeres de acuerdo a las variables de gestión de e-learning contaron con un nivel normal que equivale a 50,0% de docentes varones y 50,0% de mujeres. Del 100% de las variables de gestión del e-learning con un buen

nivel correspondieron al 57,9% profesores y el 42,1% profesoras, y la proporción entre profesores fue baja, por lo que se observó similitud de género.

			Gestión del e-learning		Total
			Regular	Bueno	
Edad	26 - 35	fi	0	2	2
		%	0,0%	10,5%	9,5%
	36 - 45	fi	1	3	4
		%	50,0%	15,8%	19,0%
	46 - 55	fi	0	11	11
		%	0,0%	57,9%	52,4%
	56 - 65	fi	1	3	4
		%	50,0%	15,8%	19,0%
Total		fi	2	19	21
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 7 – Niveles de gestión del e-learning según edades en la muestra de docentes

En la tabla 7, se estimó niveles normales de gestión de e-learning y se ha observado que varía el porcentaje de conocimiento de la gestión de e-learning en niveles normales, aunque es muy similar a las edades 36-45 y 56-65 años. La edad del docente muestra una tendencia al aumento.

			Gestión del e-learning		Total
			Regular	Bueno	
Condición Laboral	Nombrado	fi	1	6	7
		%	50,0%	31,6%	33,3%
	Contratado	fi	1	13	14
		%	50,0%	68,4%	66,7%
Total		fi	2	19	21
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 8 – Niveles de gestión del e-learning según condición laboral en la muestra de docentes.

En la tabla 8, se pudo observar que el 100% de las dimensiones de gestión de e-learning se encuentran en nivel normal, correspondiente al 50% de ambas partes nombrados y contratados. Del 100% de las dimensiones de gestión del e-learning en un nivel bueno corresponden al 68,4% de profesores contratados y al 31,6% de profesores nombrados. Tenga en cuenta que el conocimiento de la gestión de e-learning depende del escenario o contexto, ya que no hay mucha diferencia entre los profesores contratados y nombrados.

			Gestión del e-learning		Total
			Regular	Bueno	
Familia profesional	Computación	fi	0	4	4
		%	0,0%	21,1%	19,0%
	Confección	fi	1	4	5
		%	50,0%	21,1%	23,8%
	Cosmetología	fi	0	3	3
		%	0,0%	15,8%	14,3%
	Electricidad	fi	0	4	4
		%	0,0%	21,1%	19,0%
	Mecánica de motores	fi	1	4	5
		%	50,0%	21,1%	23,8%
Total		fi	2	19	21
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 9 – Niveles de gestión del e-learning por familia profesional en la muestra de docentes

En la tabla 9, se observó el 100% de la variable gestión del e-learning encontrándose un nivel regular correspondiente a un 50% en mecánica de motores y confecciones.

4. Conclusiones

La investigación determinó el nivel de condiciones de gestión de e-learning en un CETPRO, que estableció un buen nivel con 60,0%, al mismo tiempo se apreció un 40,0% como nivel intermedio. Teniendo como conclusión que el e-learning es buena y favorable en distintos ambientes que se hayan estudiado, la investigación determinó que el 76,19% de los profesores encuestados establecen que la gestión de recursos educativos evidencia un buen nivel al igual que sus indicadores.

La investigación determinó que el 90,48% de los profesores encuestados establecen que la gestión de competencias digitales en el CETPRO mantuvo un buen nivel al igual que sus indicadores. La investigación ha determinado que el 85,71% de los profesores encuestados establecen que la gestión de convivencia digital en el CETPRO presenta un nivel bueno al igual que sus indicadores. Asimismo, Tukiran et al., (2022) mencionan que el uso del e-learning ha logrado estimular la implementación del proceso educativo a través de aulas virtuales, sin embargo, su estudio ha demostrado que el uso del e-learning no es aceptado de manera continua por los estudiantes, incidiendo en los resultados del aprendizaje.

Para Ngah et al., (2022) afirma que la calidad del sistema de aprendizaje en línea afecta positivamente la preparación, el rendimiento y el y satisfacción, que un sistema de aprendizaje en línea exitoso requiere acceso a Internet, disponibilidad, facilidad de uso, confiabilidad, rendimiento y funcionalidad; Así también para Maria Färber et al., (2021) en su estudio que tuvo como propósito medir la efecto de una nueva aplicación

de aprendizaje electrónico de endodoncia asociada con el uso de un modelo de diente endodóntico, mencionan que es necesario el factor de la práctica para el desarrollo de habilidades en la educación superior, sobre todo en el área médica. La educación universitaria sólo puede proporcionar habilidades teóricas y prácticas de forma limitada.

La pandemia ha transformado radicalmente la educación, exigiendo a la mayoría de los estudiantes a tomar clases virtuales. En consecuencia, comprender este impacto en las emociones de logro de los estudiantes puede informar el diseño de entornos de aprendizaje electrónico de manera que respalden el bienestar emocional y el rendimiento de los estudiantes. (Raccanello et al., 2022) Para David et al., (2022) Según los resultados obtenidos en su estudio, la enseñanza virtual no se asoció con los niveles de cortisol; el cronotipo, el semestre académico y el estado de tristeza por la pandemia se asociaron con los niveles de cortisol pero no con el estrés percibido. Por otro lado, la edad, los ingresos y el estado de ansiedad por la pandemia fueron predictores del estrés percibido pero no de los niveles de cortisol. La calidad del sueño y el género, a su vez, se asociaron tanto con los niveles de cortisol como con el estrés percibido.

Para Qiu et al., (2022) señalan que los datos de comportamiento del aprendizaje electrónico son importantes para comprender los procesos de aprendizaje electrónico, estos pueden describir los registros de actividad de los alumnos en el proceso de aprendizaje, incluido específicamente el número de inicio de sesión, la cantidad de acceso a los recursos, la cantidad de participantes en las discusiones del foro, la cantidad de acceso a los recursos y otros datos de comportamiento.

Para Li et al., (2021) la efectividad percibida del e-learning entre alumnos y maestros no ha cambiado significativamente con el tiempo. Sin embargo, han surgido tendencias direccionales informativas. Su investigación ilustra empíricamente la necesidad de corroborar las experiencias de los estudiantes e instructores a lo largo del tiempo para informar mejoras más holísticas del aprendizaje electrónico.

Dado que la educación superior constituye el eje central en la innovación tecnológica y el desarrollo de la sociedad, es transcendental investigar y optimizar el aprendizaje en línea (Li & Che, 2022)

Referencias

Akbari-Chehrehbargh, Z., & Tavafian, S. S. (2022). Impact of El-Poems study: the e-learning for postural education in music students: a randomized controlled trial protocol. *Trials*, *23*(1). https://doi.org/10.1186/s13063-022-06335-4

Chen, C.-C., Zaitul, Z., Al-Rahmi, W. M., Alqahtani, M. A., Alamri, M., & Sayaf, A. M. (2022). Investigating Students' Perceptions of Online Learning Use as a Digital Tool for Educational Sustainability During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology | Www.Frontiersin.Org*, *1*, 886272. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.886272

Cieza, F., Dongo, D., & Quispe, S. (2022). El nivel de vida en zona rural, pobreza y salud mental en la migración por la COVID-19. Revista Dilemas Contemporáneos, 117, 1-16.

David, M. C. M. M., Vieira, G. R., Leôncio, L. M. de L., Neves, L. dos S., Bezerra, C. G., Mattos, M. S. B. de, Santos, N. F. dos, Santana, F. H. de, Antunes, R. B., Araújo, J. F., & Matos, R. J. B. de. (2022). Predictors of stress in college students during the COVID-19 pandemic. *Journal of Affective Disorders Reports*, *10*, 100377. https://doi.org/10.1016/j.jadr.2022.100377

Gamage, S. H. P. W., Ayres, J. R., & Behrend, M. B. (2022). *A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning*. https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x

Kallas, K., & Pedaste, M. (2022). *How to Improve the Digital Competence for E-Learning?* https://doi.org/10.3390/app12136582

Khundrakpam, P., Singh, K. D., & Singh, E. N. (2022). Factors Influencing the Adoption of e-Learning Technologies: An Indian Perspective. *International Journal of Information and Education Technology*, *12*(8), 816–820. https://doi.org/10.18178/IJIET.2022.12.8.1689

Li, J., & Che, W. (2022). Challenges and coping strategies of online learning for college students in the context of COVID-19: A survey of Chinese universities. *Sustainable Cities and Society*, *83*, 103958. https://doi.org/10.1016/J.SCS.2022.103958

Livari, N., Sharma, S. y Venta, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? International Journal of Information Management, 1-10.

Maria Färber, C., Lemos, M., & Said Yekta-Michael, S. (2021). *Effect of an endodontic e-learning application on students' performance during their first root canal treatment on real patients: a pilot study*. https://doi.org/10.1186/s12909-022-03463-y

Ministerio de Educación (2020) Guía para el trabajo remoto de los docentes. Lima – Perú.

Ngah, A. H., Kamalrulzaman, N. I., Mohamad, M. F. H., Rashid, R. A., Harun, N. O., Ariffin, N. A., & Osman, N. A. A. (2022). The sequential mediation model of students' willingness to continue online learning during the COVID-19 pandemic. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *17*(1). https://doi.org/10.1186/s41039-022-00188-w

Oca Rojas, Y. M., Silupu, W. M. C., Romero, R. M., Jonathan, C. T., & Bastidas, C. B. (2020). Information technologies for the formation of socio-productive networks: Theorical reflections. RISTI - Revista Iberica De Sistemas e Tecnologias De Informacao, 2020(E31), 151-160.

Perera, R. H. A. T., & Abeysekera, N. (2022). Factors affecting learners' perception of e-learning during the COVID-19 pandemic. https://doi.org/10.1108/AAOUJ-10-2021-0124

Qiu, F., Zhang, G., Sheng, X., Jiang, L., Zhu, L., Xiang, Q., Jiang, B., & Chen, P. kuo. (2022). Predicting students' performance in e-learning using learning process and behaviour data. *Scientific Reports*, *12*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-021-03867-8

Raccanello, D., Balbontín-Alvarado, R., Bezerra, D. da S., Burro, R., Cheraghi, M., Dobrowolska, B., Fagbamigbe, A. F., Faris, M. E., França, T., González-Fernández, B., Hall, R., Inasius, F., Kar, S. K., Keržič, D., Lazányi, K., Lazăr, F., Machin-Mastromatteo, J. D., Marôco, J., Marques, B. P., … Aristovnik, A. (2022). Higher education students' achievement emotions and their antecedents in e-learning amid COVID-19 pandemic: A multi-country survey. *Learning and Instruction*, *80*, 101629. https://doi.org/10.1016/J.LEARNINSTRUC.2022.101629

Raheem, A., Shafana, F., Sahabdeen, ·, & Safnas, M. (2022). *Does technology assist to continue learning during pandemic? A sentiment analysis and topic modeling on online learning in south asian region*. *12*, 65. https://doi.org/10.1007/s13278-022-00899-4

Saleh, S., Brome, D., Mansour, R., Daou, T., Chamas, A., & Naal, H. (2020). *Improving pediatric TB diagnosis in North Kivu (DR Congo), focusing on a clinical algorithm including targeted Xpert MTB/RIF on gastric aspirates*. https://doi.org/10.1186/s13031-022-00460-2

Subashini, N., Udayanga, L., De Silva, L. H. N., Edirisinghe, J. C., & Nafla, M. N. (2021). Undergraduate perceptions on transitioning into E-learning for continuation of higher education during the COVID pandemic in a developing country: a cross-sectional study from Sri Lanka. *BMC Medical Education*. https://doi.org/10.1186/s12909-022-03586-2

Tukiran, M., Sunaryo, W., Wulandari, D., & Herfina. (2022). Optimizing Education Processes During the COVID-19 Pandemic Using the Technology Acceptance Model. *Frontiers in Education*, *7*. https://doi.org/10.3389/FEDUC.2022.903572

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

Recebido/Submission: 29/11/2021
Aceitação/Acceptance: 13/03/2022

Análisis sistemático del rendimiento laboral en los centros de educación superior

Yesenia Aracely Zamora Cusme[1], Lilia Moncerrate Villacís Zambrano[2], Valeria Cecilia Bravo Gómez2, Ana Luisa Verá Palacios[2]

yeseniazamora@hotmail.com; liviza@hotmail.com; acevelez@gmail.com; valeria.bravo@uleam.edu.ec

[1] Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, 130709, Chone Ecuador

[2] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone, 130709, Chone Ecuador

Pages: 220-227

Resumen: La investigación tuvo como objetivo verificar y comprender cuales son las causas y efectos que producen el nivel de estrés en los docentes y estudiantes de la universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Sucre y su afección a nivel laboral y personal. Para este trabajo se utilizó el método cuantitativo, cualitativo, y el Delphi, consulta a expertos, la investigación estuvo de carácter descriptiva, la técnica utilizada fue la encuesta, la misma que se tabulo con el programa SPS 25, permitiendo sacar la prueba del Alfa de Cronbach dando una confiabilidad de .99, a través de los resultados se pude verificar que el estrés que existe en la universidad tanto de maestros como de estudiantes es por la acumulación de trabajo, el no descanso, el momento de transición de presencial a semi presencial, y en algunas carreras están presencial y virtual a la vez creando ansiedad por cumplir con tarea a los maestros y los docentes queriendo llegar a todos de manera eficiente, esto hace que se desarrollen actitudes de ansiedad, inconformidad, dejando un clima desagradable y un ambiente laboral poco óptimo para la comunidad universitaria.

Palabras-clave: estrés, academia, rendimiento laboral, formación superior

Systematic analysis of job performance in higher education institutions

Abstract: The objective of the research was to verify and understand what are the causes and effects that produce the level of stress in teachers and students of the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Sucre Extension and its affection at work and personal level. For this work we used the quantitative, qualitative and Delphi methods, expert consultation, the research was descriptive in nature, the technique used was the survey, which was tabulated with the SPS 25 program, allowing the Cronbach's Alpha test to be taken, giving a reliability of 99. 99, through the results it was possible to verify that the stress that exists in the university for both teachers and students is due to the accumulation of work, no rest, the time of transition from face-to-face to semi-face-to-face, and in some careers are face-to-face and virtual at the same time creating anxiety to comply with the task of teachers and professors wanting to reach everyone efficiently, this makes them develop attitudes

of anxiety, nonconformity, leaving an unpleasant climate and a less than optimal work environment for the university community.

Keywords: stress, academia, job performance, higher education Leadership, quality, management, motivation

1. Introducción

Una de las e enfermedades del siglo XXI es el estrés, en todo el extracto social y especialmente en formadores de educacion superior, que es ocasionado por varios factores sean estos económicos, sociales, culturales, académicos, afectando a las personas de manera emocional, física y psicológica. Es verdad que se está viviendo a nivel de país situaciones estresante que conlleva a las familias experimentar miedos, temores, sean estos por la violencia que se da a nivel de país la falta de trabajo el no poder llegar a cumplir con armonía el trabajo que se desempeña, va crear situaciones tensa que incurren hasta en depresiones leves, sentimiento encontrado como el no poder llegar a tiempo y cumplir con el trabajo ocasionando un estrés, y el sentirte triste por recordar tiempo perdido para poder estar bien en el trabajo.

El estrés laboral es propio del ámbito laboral, en que la creciente presión en el entorno laboral junto con la ardua competitividad entre compañeros por alcanzar un puesto de mayor jerarquía, puede provocar la saturación física y psicológica en el empleado, desarrollando de esta manera una gran diversidad de repercusiones que no solo afectaran la salud del trabajador, sino también la de todas las personas que se encuentran a su alrededor. (Soto, 2018, p. 1).

El ambiente de trabajo, tiene un impacto considerable para los factores que influyen en que un sujeto presente estrés, debido a que la constante carga emocionales afectan su desempeño, el ser humano necesita estar rodea de relaciones positivas para poder estar relajado, mientras que el ambiente negativo, no solo desencadena un ambiente laboral.

“A pesar de que el estrés en el ámbito educativo universitario es un campo muy nuevo de estudio en psicología, cuenta con investigaciones que lo relacionan con variables como edad, género, ansiedad, estrategias de afrontamiento, entre otras” (García & Zea, 2011, p 11)

El estrés es la respuesta del cuerpo a condiciones externas que perturban el equilibrio emocional de la persona y por ende su rendimiento físico y académico. El estrés va generándose con el paso del tiempo, debido a las distintas tensiones que experimentan los individuos y a las que se ven enfrentados diariamente, por ello todos nos encontramos expuestos constantemente a nuevos escenarios y ambientes, los cuales hacen que los seres humanos tengan que esforzarse cada vez más para adaptarse a ellos.

Se ha comprobado la estrecha conexión entre agresividad e inestabilidad emocional, modo que ambas variables llegan a reforzarse mutuamente y son inductoras de vulnerabilidad personal y social (Mestre et al., 2010; Palmen et al., 2011)

La agresividad es un factor preponderante para entrar el conflicto tanto a nivel personal como grupal, al mismo que va a condicionar la forma de tratar a los demás, que repercute en el trato y en los coloquios que se tenga en el trabajo. Por lo que es indispensable

manejar bien la inteligencia emocional para poder armonizar lo que es y lo que hace de su persona

“La preocupación por la formación del profesorado y la creación de un espacio donde los docentes verbalicen sus inseguridades y los conflictos de aula van creando un clima de tranquilidad que incide en el bienestar individual” (Tur et al., 2021.p.52)

Muchos investigadores concuerdan que los factores estresantes tanto de maestros y estudiantes universitarios influyen por el poco espacio de reflexión que se tienen, unido a ellos las inseguridades de fracasar de no ejercer el rol de forma armónico, malas relaciones con otros estudiantes, profesores o familia de problemas en casa

“El estrés ha sido objeto de interés en la investigación debido a los efectos que genera en la salud de las personas y en su ambiente de trabajo” (Rojas et al., 2021, p. 3).

Hoy más que nunca se debe profundizar el tema de estrés porque es la enfermedad más común del siglo y que está afectando a la sociedad de forma rápida y con graves consecuencias que te pueden terminar en unas depresiones fuertes, porque el esteres es el no poder cumplir lo programado lo que va minando tu psique y caes en sentimientos de culpa desencadenando en una baja autoestima

“El aprendizaje se produce en interacción con el entorno ecológico, por lo que ha de atender a la capacidad de resolver conflictos y los problemas de convivencia, desde la responsabilidad y la autonomía de los alumnos.” (Tur. et al., 2021, p. 47).

Es importante crear ambientes de aprendizaje armónicos con entornos que conlleven a crear espacios coloquiales, para que el aprender sea natural y la convivencia sea otro aprendizaje de hacer de los problemas un desafío en la formación y no crear climas que interrumpan la formación integral

La educación socioemocional pretende ofrecer al alumnado las condiciones necesarias para implicarlo en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje en un clima cohesionado de aula. De esta forma, un clima de aula favorecedor de aprendizajes se convierte en el lugar idóneo para el desarrollo integral del infante, cuando presta atención al desarrollo académico, emocional y social (De-Pedro et al., 2016).

(Osorio & Niño, 2017, p. 19) manifiestan que, En los últimos años, las enfermedades ocasionadas por estrés han ido en aumento, en el ámbito académico también se presentan un número elevado de casos, afectando tanto a los profesores como estudiantes. El estrés laboral se ha definido como el resultado de la aparición de factores psicosociales de riesgo,o como riesgo psicosocial que por sí mismo tiene “alta probabilidad de afectar de forma importante a la salud de los trabajadores y al funcionamiento empresarial a medio y largo plazo”. (p,19)

Esta enfermedad ha evolucionado en todos los ambientes por varios factores, en especial el estrés académico que está limitado el buen trabajo del docente y la producción científica del estudiantado, porque engloba todo el quehacer del ser humano y se vivencia des la experiencia laboral y estudiantil. Es verdad que muchos no saben controla las emociones, dando mucha importancia a cosas superfluas, pero es lo que les define cuando está en el trabajo o cualquier otro servicio terminando cansado y estresados

Hablar sobre el estrés es muy amplio y complejo dado por las exigencias del estilo de vida que llevamos en la actualidad, por ejemplo, exceso o presión en el trabajo, con la familia, en el estudio y otros que con el tiempo repercuten en nuestra salud. Sin embargo, la mayoría de las personas no le da la importancia necesaria debido a muchos factores, ya sea por falta de información, falta de tiempo, falta de atención a muchos signos y síntomas que a la larga desencadenan en complicaciones. De esta manera las personas podrán evitar la presencia del estrés y encaminar su vida a prevenir de forma más eficaz situaciones que generan estrés toda vez que la información citada anteriormente brindará no solo información de lo que representa o significa esta enfermedad, sino que también da diferentes alternativas de manejo y prevención. (2014, p.24)

2. Metodología

La investigación fue descriptiva se utilizaron los métodos cuantitativos y cualitativos, se hizo uso del método Delphi, para consultar a expertos el instrumento, la técnica utilizada fue la encuesta que fue aplicada a estudiantes y docentes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Bahía de Caráquez para poder verificar y analizar la influencia de este factor dentro de la comunidad universitaria. Teniendo una muestra de 64 estudiantes y 20 docentes. Para la tabulación de la información se utilizó el SPS 25, se manejó la herramienta es Google Forms la cual será la plataforma encargada de realizar las encuestas a la comunidad universitaria por el tiempo de pandemia.

3. Resultados

Se pudo constatar la fiabilidad de la investigación a través del alfa de Cronbach dando una confiabilidad de ,963 por lo que quiere decir que las preguntas que se realizaron a los estudiantes y docentes de la Uleam Extensión Bahía de Caráquez tienen validez siendo confrontadas con la pregunta de control dando fiabilidad al instrumento. Los estudiantes ven la carga laboral en los maestros regular evidenciado en un 57,88%, buena el 27,44%, 16,27, malo, estos resultados evidencian un poco motivación e los maestros, lo miso que van a repercutir en los estudiantes, como se evidencia en el grafico N° 2 en la contestación de los maestros manifestando que los estudiantes están muy estrazados y que tienen poco interés en los estudios. Es preocupante el nivel de estrés en el que se encuentra actualmente los estudiantes ,debido a las diferentes actividades que se realizan en la Universidad, la mayoría respondieron que se encuentra regular con un 55,64%, mientras que el 15,41% considera que es bueno, esto hace que el nivel académico del estudiante se mantenga de forma estable y sobre todo que en un periodo medio pueda obtener resultados positivos, por otro lado el 8,27% considera que es malo, mientras que el 11,28% lo considera muy malo y por último el 9,40% cree que es excelente.

Basado en las respuestas de los encuestados en torno al estado de ánimo dentro de la universidad, una minoría respondió que su estado estaba excelente, lo que determina que una gran parte de la población tiene una percepción negativa en torno al envió de tareas, esto se debe a diversos factores que han afectado, el estrés de la carga horaria d elos profesores que repercute a los estudiantes y uno de los más representativos es el retorno presencial a las clases, debido que el cambio de modalidad genera un cambio

en la rutina del estudiantes, además que afecta otros factores como el hecho que existen un gastos de origen económico, además en muchas ocasiones algunos de los estudiantes en pandemia aprovecharon a tener trabajo debido a la flexibilidad que permitían los horarios, además que las clases podían ser asincrónicas, pero actualmente, muchos han tenido problemas para adaptarse y equilibrar tanto la vida estudiantil y laboral.

La mayoría los estudiantes mencionaron que este se encuentra regular con un 57,52% y bueno con un 22,56% mientras que el 11,28% considera que se encuentra en un estado muy malo, el 7,52% lo considera malo y por último el 1,13% se encuentra excelente, estos valores representan el cómo afecta la competitividad a la salud de los estudiantes, siendo que la mayoría de ellos consideran que su salud se encuentra en un estado regular. Tomando en cuenta los valores obtenidos en la encuesta se determina que el nivel de estrés es negativo, debido que solo una pequeña porción de la muestra considera que sus niveles de estrés son excelentes, el resto considera que estas etapas los desestabilizan, esto se debe a diferentes factores, una de ellas es la presión académica y la competitividad existente. Otro de los factores consiste que durante la pandemia las exigencias académicas bajaron debido a que los estudiantes presentaban problemas de conexión, lo cual provoco que no asistieran continuamente a sus clases, mientras que actualmente se debe de cumplir a cabalidad con las responsabilidades.

Los educadores universitarios respondieron que, si afecta con un 86,84% por lo que este se puede manifestar en diferentes síntomas en cada una de las personas, pero afecta el rendimiento académico de los estudiantes, por otro lado, un 13,16% considera que no padecen efectos negativos debido a la carga estudiantil y a las obligaciones que deben de cumplir con la universidad. analizado, el estrés si tiene un impacto negativo en la vida de los estudiantes de la Uleam, por lo que afecta tanto a su estado anímico como a su salud, dentro de esta investigación se determinó que son diversos los factores que provocan el estrés son variados y todos estos afectan el rendimiento y la salud de los implicados, tanto a los maestros, y estudiantes además las complicaciones mayormente presentadas se deben a que no se distribuye de forma efectiva el tiempo para cumplir con todas las exigencias universitarias, otra de las probabilidades es el hecho de que algunos estudiantes tienen trabajo externo, lo cual limita su tiempo de estudio.

Se analizó otros trabajos investigativos que tienen grandes similitudes con el realizado como es el de (Pérez, 2018) diciendo que el estrés ha sido conceptualizado, o al menos utilizado coloquialmente, y prácticamente desde su concepción realizada por el médico austriaco Hans Selye en 1926, como un factor no tan benévolo, que puede presentarse en la vida cotidiana, derivado de un acontecimiento que prepara al individuo para la lucha o la huida, que le perjudica y que puede llevarle a enfermar en diversos sistemas del organismo, incluso hasta la muerte.

Orlandini (1999), siguiendo la tradición que concibe el estrés como una tensión excesiva, "desde los grados preescolares hasta la educación universitaria de postgrado, cuando una persona está en período de aprendizaje experimenta tensión. A ésta se le denomina estrés académico, y ocurre tanto en el estudio individual como en el aula escolar", (citado en Barraza, 2004, p. 143). En esta misma línea, Caldera, Pulido y Martínez (2007) definen el estrés académico como aquél que se genera por las demandas que impone el ámbito educativo. En consecuencia, tanto alumnos como docentes, pueden verse afectados por este problema. (García & Zea, Estrés académico, 2011, págs. 77-78)

En Latinoamérica, “a pesar de algunas contradicciones, los estudios concuerdan en mostrar una elevada incidencia de estrés en estudiantes universitarios, alcanzando valores superiores al 67% de la población estudiada en la categoría de estrés moderado” (García & Zea, Estrés académico, 2011, p. 69)

Con respecto a esta afirmación, dentro de la investigación realizado a los estudiantes y docentes se comprobó que efectivamente el estrés académico, está presente de manera continua y en ciertas ocasiones suele afectar tanto la salud física como mental, debido al sobrecargo de trabajo o responsabilidades académicas. Uno de los principales factores asociados al estrés dentro de la comunidad universitaria en la universidad es el cambio de modalidad en el estudio, dentro de diferentes estudios de psicología se ha demostrado que el cambio repentino de situaciones en la vida del individuo causa estrés.

Estos factores estresantes indicados con anterioridad, también son aquellos que afectan a los estudiantes de la universidad, entre los más preponderantes se encuentran, los financieros, académicos, el tiempo, otro que también debe de ser mencionado son las situaciones personales, que están también afectan de manera directa al estado del individuo, debido que en ocasiones el tiempo para cumplir con las obligaciones es limitado, otro factor en el que también se está acorde es que la oferta de trabajo ocasiona estrés, debido a la alta competencia dentro del mercado laboral, incluso dentro del segmento de trabajadores de la universidad, siempre está presente la posibilidad de ser retirado del puesto de trabajo.

El bienestar laboral, pues, se refiere a una vivencia positiva, o por el contrario negativa, que tiene una persona a partir de los niveles de satisfacción laboral que perciba. Intuitivamente, se entiende que la importancia de la satisfacción y el bienestar laboral estriba en que los trabajadores que se sienten mejor en su respectiva área también se sienten mejor consigo mismos y con sus familias, lo que favorece su desempeño laboral por la disminución de conflictos y estrés en el entorno de trabajo, resultando más productivos que aquellos que perciben o sienten un menor bienestar en su ambiente laboral. (Mafud & Moreno., 2017, p. 74)

A partir de estas investigaciones se llega a la concusión que el estrés afecta a la salud, de estudiantes y profesores, que se manifiesta en cansancio, agresividad, dolores de cabeza, de espalda, articulaciones, falta de sueño, caída de cabello, acné y en muchas ocasiones gastritis, algunos de los encuestados enunciaron que en alguna ocasión tuvieron que asistir al hospital. el estrés afecta su vida laboral y ambiente de trabajo.

4. Conclusiones

La mayor parte de las respuestas determinaron, que el cambio de modalidad post pandemia, es uno de los factores que más causas estrés, debido a que las clases se tienen que adaptar en una jornada semi- presencial y tanto decentes como estudiantes se deben de adecuarse, a las circunstancias, esto supone un nivel de estrés por no poder llegar a todos, lo que conlleva a unas exigencias no planificadas a ello añadir imprevisto deben cumplirse en un tiempo limitado. El estrés es uno de los problemas más fuerte que está afectando la población no solo en lo físico, psicológico sino a la totalidad de la persona debido a la situación que vive el país, no solo a la sobrecarga de trabajo, sino por falta de

trabajo, la violencia, se ha generado un clima de miedo, desconfianza, inseguridad, que no permite en las familias gozar de un clima armónico

Pero a pesar de haber un clima estresante tanto en los maestros, como en los estudiantes, aún hay pequeños ramalazos de esperanza que permiten apaciguar algunos dolores, hay algunos maestros que a pesare del cansancio están dispuestos acompañar a los estudiantes y eso es confortable, también se puede decir que hay estudiantes muy buenos que no se dejan llevar por lo problemas y cumplen con sus trabajos con dificultades sean esta de poca conectividad y de ls precarias necesidades , están con el deseo de terminar y ser buenos profesionales habiendo un ambiente colaborativo.

Referencias

Ávila, Jaqueline. (2014) El estrés un problema de salud del mundo actual. Revista CON-CIENCIA. Versión impresa ISSN 2310-0265. Rev. Cs.Farm. y Bioq vol.2 no.1 La Paz 2014

Barraca, J. (2010). Emociones negativas en el profesorado universitario: burnout, estrés laboral y mobbing. acultadde Ciencias de la Salud.

Broch, D., & Sanahuja, A. (2019). Trabajando la coeducación a través del cuento de «La Cenicienta» desde un proceso de investigación-acción. Tendencias Pedagógicas, 34, 169-182. https://doi.org/10.15366/tp2019.34.013

Currid, K. A. (2019). Los efectos del estrés en los estudiantes y su rendimiento académico.

García, N. B., & Zea, R. M. (2011). Estrés académico. Antioquia: Universidad de Atioquia.

García, N. B., & Zea, R. M. (2011). Estrés académico. https://doi.org/https://revistas.udea.edu.co/index.php/psicologia/article/vie w/11369/10646

García, N. B., & Zea, R. M. (2011). Estrés Académico. Revista de pscicología Universidad de Antioquia., 3(2), 66. https://doi.org/https://revistas.udea.edu.co/index.php/psicologia/article/vie w/11369/10646

García, N. B., & Zea, R. M. (2011). Estrés académico. Revista de pscicología Universidad de Antioquia., 3(2), 69. https://doi.org/http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpsua/v3n2/v3n2a6.pdf Currid, K. A. (2019). Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Los efectos del estrés en los estudiantes y su rendimiento académico.: https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/27840/Curri d%20Katie.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guzmán, A. O. (2020). El estrés laboral: Origen, consecuencias y cómo combatirl. Daena: International Journal of Good Conscience., http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727- 897X2020000601138

Mafud, J. L., & Moreno., F. L. (2017). La autoeficacia como mediadorentre el estrés laboral y el bienestar. Psicología y Salud, 27(1), https://doi.org/https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/ view/2438/4291

Mestre, M.V., Tur, A.M., Samper, P., & Latorre, A. (2010). Inestabilidad emocional y agresividad: Factores predictores. Ansiedad y Estrés, 16, 33-45. http://bit.ly/3dTlVTy Mestre, M.V., Tur-Porcar, A.M., Samper, P., & Malonda, E. (2011). Programa de educación de las emociones: La Con-Vivencia. Tirant lo Blanch Humanida

Meza, G. F., Cuaya-Itzcoatl, I. G., & Rojas-Solís, J. L. (2021). Estrés laboral en el contexto universitario: Una revisión sistemática. Toluca .

Osorio, J. E., & Niño, L. C. (2017). Estrés laboral: estudio de revisión. Universidad de San Buenaventura Medellín.

Pereira, M. L. (2009). una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. San José: Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Peréz, G. C. (2018). Desestigmatización del estrés . Revista electrónica de psicología Iztacala, 21(2), 2-3. https://doi.org/https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/v ol21num2/Vol21No2Art12.pdf

Rojas-Solís, J. L., Flores-Meza, G., & Cuaya-Itzcoatl, I. G. (2021). Principales aspectos metodológicos en el estudio del estrés laboral en personal universitario: Una revisión sistemática. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Sanchéz, J. M. (2010). Estrés Laboral. https://www.binasss.sa.cr/opac- ms/media/digitales/Estr%C3%A9s%20laboral.pdf

Soto, B. G. (2018). Evaluar el Nivel de Estrés Laboral de los Empleados de la Empresa Multicable Del Ecuador. Universidad Central de Ecuador. Quito: Universidad Central del Ecuador.

Stora, B. (1991). ¿Qué sé acerca del estrés?. Publicaciones cruz 1º Edición México Df. p.p. 3-37. Ros Fuentes, J.A. (2007). Actividad física + salud. Hacia un estilo de vida activo. Consejería de Sanidad de la Región de Murcia.

Tur-Porcar A -M.,. Llorca-Mestre A., Mestre-Escrivá. V.(2021).Agresividad, inestabilidad y educación socioemocional en un entorno inclusivo.

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

Recebido/Submission: 17/11/2021
Aceitação/Acceptance: 15/03/2022

La Excelencia docente como clave para la calidad Educativa desde el uso de la tecnología

Martha Cecilia Jaimes Castañeda[1], Astrid Viviana Rodríguez S[1]

majaimes@uniminuto.edu.co; avrodriguez@uniminuto.edu.co

[1] Corporación Universitaria Minuto de Dios, 110110,Bogota, Colombia

Pages: 228-242

Resumen: El presente artículo resultado de investigación, expone la docencia como una acción ejercida para el desarrollo de los individuos y la sociedad. Es la Excelencia un elemento de exigencia en el quehacer docente, pues se encarga de fomentar el conocimiento mediante métodos pedagógicos diversos. El objetivo principal fue comprender los factores que determinan la excelencia en los docentes de la Uniminuto, desarrollada bajo el paradigma dialéctico, de tipo cualitativo, con diseño proyectado. Participaron 14 docentes de la sede Virtual y Distancia, utilizando como técnicas la entrevista semiestructurada y el grupo focal para la evaluación del desempeño y gestión de los docentes y como instrumento la triangulación metodológica. Este ejercicio investigativo, demostró que la Excelencia, es fundamental para la formación de calidad. Se puede afirmar que la Excelencia debe ser un eje institucional, que exige que las IES, se organicen y definan sistemas para la calidad y la transformación social.

Palabras-clave: Educación; excelencia; docencia; evaluación; calidad

Teaching Excellence as a key to educational quality through the use of technology

Abstract: This article, the result of research, exposes teaching as an action exercised for the development of individuals and society. Excellence is a demanding element in the teaching task, since it is in charge of promoting knowledge through diverse pedagogical methods. The main objective was to understand the factors that determine excellence in Uniminuto's teachers, developed under the dialectic paradigm, of qualitative type, with a projected design. Fourteen teachers from the Virtual and Distance headquarters participated, using as techniques the semi-structured interview and the focus group for the evaluation of the teachers' performance and management, and as an instrument the methodological triangulation. This research exercise showed that Excellence is fundamental for quality training. It can be affirmed that Excellence must be an institutional axis, which requires SEI to organize themselves and define systems for quality and social transformation.

Keywords: Education; excellence; teaching; evaluation; quality

1. Introducción

La presente investigación, se realizó partiendo de la necesidad de comprender la configuración teórica y práctica de la Excelencia Docente, ya que estos tienen gran influencia en la configuración del carácter y las acciones pedagógicas del profesorado. Se parte de la exaltación de la Excelencia que es un proceso que se desarrolla en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia) contexto de estudio, y donde esta categoría es comprendida como una habilidad que exige que los docentes sean exaltados y que parte de la evaluación de desempeño docente que se desarrolla dentro de dicha comunidad académica.

Se tuvo como objetivo principal, comprender los factores que determinan la valoración de la excelencia en los docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia), por lo que se planteó explorar los resultados de excelencia que obtuvieron los docentes de la institución en el registro documental durante el último trienio; describir en la población elegida factores personales y profesionales que amplían el perfil del docente excelente en la institución y caracterizar los factores que determinan la valoración de la excelencia en los docentes de la institución, objetivos que guiaron el proceso y permitieron dar un sentido claro al proceso en cada una de sus etapas.

La indagación de dichos factores desde el paradigma dialéctico con perspectiva cualitativa, fue un interés académico, a la vez que se pretende aportar fundamentos teóricos para la comprensión de los aspectos que intervienen en las acciones pedagógicas y profesionales de los docentes para el alcance la calidad en sus procesos de enseñanza. Partiendo de los antecedentes de la temática abordada, los cuales se plantean para comprender el contexto teórico de la investigación, se establecieron una serie de referentes que proporcionan elementos que abordan la excelencia docente, la evaluación de desempeño y la formación y desarrollo docente como categorías en las cuales profundizar, de modo que se pueda generar una reflexión en torno a la manera como se valora la excelencia de los docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y la importancia de propiciar procesos que garanticen la calidad docente, que redunda en la institucional.

En este sentido, Merellano, Almonacid, Moreno, & Castro (2016) se centran en conocer que es un buen docente y sus características según las percepciones de los estudiantes; el estudio corresponde a una investigación de carácter mixto, con instrumentos cualitativos y cuantitativos, mediante “cuestionarios abiertos y entrevistas en profundidad” y concluye que los alumnos valoran a un buen docente cuando posee características que integran lo pedagógico, lo humano y lo ideológico, priorizando en todo momento, la centralidad en el aprendizaje de los estudiantes.

A partir de este trabajo, se comprende que el desempeño del docente universitario debe ser medido y calificado a partir de los aprendizajes de los estudiantes, de su capacidad investigativa, de las metodologías que implementa, de su carácter reflexivo y sus habilidades para interrelacionarse con sus estudiantes. Además, proponen que la evaluación de desempeño docente debe ser constante a fin de fortalecer los procesos formativos y el alcance de la excelencia, factores que redundan positivamente en el avance de las instituciones de Educación Superior.

Este documento presenta como contenido, un primer apartado que corresponde al desarrollo teórico en el cual se enmarca la investigación; como segundo apartado, se

encuentra la metodología que muestra el proceso desarrollado desde las categorías de análisis establecidas, el apartado de resultados en que se exponen los alcances de investigación en cuanto a los objetivos definidos.

Este estudio permite abordar la excelencia docente con una mirada diversificada, ya que invita a analizar el desempeño del docente de una manera integral, reconociendo sus habilidades profesionales, pero también personales y actitudinales; la excelencia docente integra el conocimiento, las habilidades y la subjetividad del maestro.

El estudio realizado por Aguilar (2019) corresponde a un trabajo investigativo que presenta al docente universitario como pilar fundamental para la calidad y la innovación educativa en las universidades. Partiendo del objetivo principal de identificar las competencias que poseen los docentes de dicha universidad, diseñaron un cuestionario aplicado a los docentes en el contexto de la excelencia; los resultados obtenidos, caracterizaron tres niveles de calidad en la labor docente: alto, medio, bajo.

Así mismo, Reyero (2014) estudia los fundamentos de la excelencia docente, con el objetivo de proponer claves para ser buen profesor en el mundo de hoy en donde no se debe evaluar solo por mediciones cuantitativas y la voz del estudiante como el único parámetro; a su vez, destaca la evaluación docente desde la excelencia como acción del profesor desde la técnica y como acción de relación. Profundiza en la evaluación docente desde un sentido de carácter filosófico, que expone como una herramienta para superar el carácter técnico de la evaluación, a fin de reconocer la esfera humana del docente y su desempeño profesional.

García, Cerda y Donoso (2011) exponen aspectos comunes en docentes que son acreditados con calidad como: la situación económica del hogar, el tipo de institución cursada en media, el número de carreras profesionales estudiadas, la capacitación y los posgrados realizados, el estado de salud, la región de trabajo, la movilidad en el extranjero entre otras, factores que determina su excelencia docente, como el principal recurso pedagógico para la calidad de la educación en Chile, y enmarcan su investigación en la comparación de las posibilidades que tienen los docentes de contextos diferenciados – municipales y particulares- de acceder a la cualificación y acreditación de su calidad profesional, esto como un factor que afecta la educación y que exigen reformar la manera como se define y califica la calidad y la excelencia docente.

El referente Francis (2006), realiza un análisis sobre el perfil de la excelencia en docentes universitarios, en el que plantea como principal foco de su estudio la categoría de la multidimensionalidad del docente que se manifiesta en tres ámbitos de su rol para hacerlo un profesor de calidad: el personal, el disciplinar y el pedagógico.

Dichos antecedentes constituyen un insumo muy importante para el proceso investigativo, pues proporcionaron elementos teóricos que abordan la excelencia docente, la evaluación de desempeño y la formación y desarrollo docente como categorías en las cuales profundizar, de modo que se pueda generar una reflexión en torno a la manera como se valora la excelencia de los docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y la importancia de propiciar procesos que garanticen la calidad docente, que redunda en la institucional.

Las bases teóricas que sustentan la investigación sobre la excelencia docente en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se parte de la Calidad Educativa, que de acuerdo con Bodero (2014), corresponde a un aspecto que involucra a la comunidad educativa en totalidad, exige y compromete a todos en una tarea común con un compromiso de mejoramiento y avance. La Calidad Educativa, corresponde entonces, a todas las medidas, metodologías y procesos destinados a la formación de los individuos con el objetivo de la Excelencia, en este sentido, García (2017) define la Calidad Educativa como a forma de ser de la Educación que posee integridad, coherencia y eficacia. La educación de calidad lo es por su integralidad y eficacia.

Igualmente, Juste, Rupérez, Peralta y Fernández (2001) explican que, la Calidad no es un concepto estático, sino una característica que indica perfeccionamiento y mejora el logro de metas. La Calidad no significa perfección, las acciones humanas y del sistema educativo, no pueden ser perfectos, sin embargo puede y debe buscar ser mejor. De acuerdo con Juste et al (2001) para determinar la calidad educativa se debe partir de tres factores específicos: El primero corresponde a la eficacia, un proceso educativo de calidad llega a serlo, cuando alcanza sus metas y cumple sus objetivos. En las aulas, se alcanza la calidad cuando los estudiantes aprenden lo que deben.

La Calidad educativa en general, parte de una serie de principios con los cuales se organiza y define. Bodero (2014) expone la estructura del sistema educativo y la configuración y adaptación del currículo a las diversas aptitudes, intereses y expectativas de los alumnos; la función docente; la evaluación del sistema educativo; el fortalecimiento institucional; la determinación de las competencias y responsabilidades de los distintos sectores de la comunidad educativa, el clima de estudio y la convivencia en los centros educativos, entre otros.

Por su parte, Villar y Alegre (2004) explican que la evaluación de la calidad educativa debe centrarse en la mejora de un programa concreto a través de indicadores referidos a la organización de la enseñanza, a los recursos humanos y materiales, al proceso formativo y a los resultados. A su vez, expresan que es importante la gestión en los ambientes educativos y lo exponen como un elemento clave para la calidad educativa, además que la evaluación de la calidad, se plantea con la finalidad de estudiar el comportamiento del sistema educativo, asumiendo además que, la Educación es un sistema complejo y para el caso de la Educación Superior, las universidades tienen la exigencia de evaluar para la mejora continua de sus procesos a fin de alcanzar la calidad tanto de sus acciones formativas, como de sus estudiantes, pero principalmente de la investigación y la gestión del conocimiento de los profesores, enfocados en la Excelencia como el factor determinante a la hora de medir la calidad universitaria.

Al abordar la calidad Educativa no se puede desconocer la importancia del profesorado en dicha categorización, Villar y Alegre (2004) reconocen al docente dentro de los procesos de cualificación educativa, ellos consideran que el docente excelente y de calidad es eficaz y pertinente en los procesos de formación y en la evaluación misma de las IES, y lo presentan como parte importante en la manera como se desarrollan los procesos formativos, a la vez que utiliza como herramienta la autorreflexión enmarcado en el prisma de la eficacia, la coherencia, la pertinencia y la efectividad de dichos procesos, a fin de potencializar sus acciones y evolucionando en el camino a la Excelencia.

Vizcarro (2003) explica que, existen una serie de características que identifican a la docencia de calidad: contenidos del curso, características de las presentaciones en clase, gestión del curso, enseñanza fuera del aula, calidad de los aprendizajes, actitud profesional y crítica del docente, incluyendo la innovación en la docencia como un indicador de calidad necesario.

Este último factor, es muy importante en los procesos educativos de calidad, la innovación es la respuesta y alternativa que nace de los procesos de evaluación de la calidad en las IES y para los docentes, es menester recordar que la calidad exige de un constante ejercicio reflexivo sobre los procesos de formación, por lo que la innovación es la respuesta y la oportunidad de transformar las acciones educativas, ya que la innovación se relaciona a profundidad con la calidad docente y educativa.

En resumen, la innovación y la evaluación docente, se pueden entender como el proceso de optimización y mejoramiento del accionar de los docentes, proceso que estos experimentan de una manera específica y práctica, suponiendo transformaciones y novedad a sus métodos, sus fundamentos y su carácter como docentes. Bien lo explica. Para Castilla (2011) el fomento de la innovación docente es una de las principales vías, no la única, con las que las Universidades están fomentando la mejora de su calidad docente y a la vez están respondiendo a los nuevos cambios del contexto universitario.

Con relación a la excelencia docente, es fundamental definir el concepto de la Excelencia como tal, la cual corresponde a un constructo multidimensional, un proceso, un producto y una meta. Es un proceso que acoge los métodos de enseñanza, a la evaluación y realimentación, las experiencias de aprendizaje y la investigación. Es un producto, cuando se convierte en una herramienta de medición del rendimiento, de satisfacción de los grupos de interés o de responsabilidad social.

La referencia Barros-Bastidas, Turpo (2020), Francis (2006) define al docente excelente como aquel que desarrolla un modelo docente configurado por formas de actuación que satisfacen las necesidades y expectativas de formación profesional de los estudiantes universitarios, en los contextos de formación universitarios, que son espacios complejos, en los que confluye una gran diversidad cultural, económica y social, que se refleja en cada uno de los sujetos que en él interactúan, y que son visibles tanto en docentes como en estudiantes y en sus prácticas cotidianas.

Para el caso que compete a la investigación, la Excelencia docente en Uniminuto, se categoriza con base al deber ser, a su formación y la pertinencia de sus prácticas, lo que se refleja en un servicio de formación integral y pertinente, la satisfacción de las necesidades de sus grupos de interés y la capacidad para organizar sus recursos y procesos de manera eficiente y efectiva. La función docente incorpora en una triple dimensión de saberes profesionales –académicos, de investigación y de formación–, los que se traducen como una trilogía de ser, saber conocer y saber hacer (Francis, 2006, p.16). Estas dimensiones son el insumo para la evaluación, y abordan en general los aspectos más importantes del quehacer educativo del docente, y a su vez permiten reconocer la eficacia y pertinencia de sus acciones pedagógicas para la formación de los estudiantes.

Por su parte, Loor, Gallegos e Intriago (2018) abordan la evaluación profesoral como un proceso con diversidad de procedimientos en busca de la calidad desde diferentes

enfoques. Sin embargo, a pesar de la existencia de políticas y marcos regulatorios persiste un vacío que impide la cristalización del ideal que persiguen todas las Instituciones de Educación Superior -IES- independientemente de los contextos donde se erigen.

Para el desarrollo de la investigación se establecieron cuatro categorías centrales a partir de las cuales se organizaron los contenidos teóricos a partir de los cuales organizar el proceso. Por un lado, encontramos la categoría Calidad educativa, en la que fue fundamental definir lo que es la Educación, la Calidad y los principios que permiten esta. Como segunda categoría se definió la Calidad Docente, que se relaciona con la primera (Calidad educativa) y es un elemento esencial en la Educación en todos sus niveles, pero que para el caso compete a la Educación Superior. En esta se definió y correlacionó al docente universitario, su ethos y praxis profesional. La tercera categoría corresponde a la Evaluación, definida desde su enfoque y los criterios que intervienen en su ejecución en general y centrados en Uniminuto. Y finalmente la categoría principal, el punto de encuentro de las anteriores que a su vez es también su punto de partida: la Excelencia, que se define y evidencia en la función y gestión docente, y desde la cual establecer el perfil y las dimensiones del docente excelente.

De esta manera, la investigación en torno a la Excelencia docente compendia el análisis de los medios y los resultados de la práctica y las motivaciones del ejercicio docente, el cual debe ser caracterizado y evaluado a partir de criterios como son la eficiencia, la eficacia, la relevancia, la pertinencia y los resultados de su quehacer, incluyendo, además, los factores o dimensiones – personal, pedagógica y disciplinar – del docente. De esta manera, con el alcance de la Excelencia docente, se logra la calidad en los procesos formativos de las Universidades, que traduce en el desarrollo social, económico y cultural del país.

2. Metodología

La presente investigación, se enmarcó en el paradigma dialectico y constituyó una investigación cualitativa. En este tipo de investigaciones, se establecen premisas para mantener abierto el cuestionamiento de modo que el método elegido de respuestas al finalizar el proceso investigativo, las hipótesis pueden llegar a ser parte del resultado del estudio (Álvarez, 2011)

De acuerdo con lo anterior, en el abordaje del proceso metodológico, se generan una serie de principios extraídos del saber epistemológico, los cuales conducen a afirmar que la elaboración de hipótesis corresponde al conocimiento empírico positivista; sin embargo, los estudiosos afirman que las hipótesis no son aplicables únicamente a la investigación cuantitativa. En este sentido, Moreno (2016) aborda la viabilidad de formular hipótesis en estudios cualitativos por medio de las hipótesis blandas o de supuestos. Para el desarrollo de la presente investigación, se plantearon tres supuestos que guiaron y organizaron el presente proceso investigativo: La excelencia académica como juicio valorativo en un docente de Uniminuto, es el resultado de un perfil especial que no tienen todos los profesores; Los docentes de Uniminuto que se destacan en la noche de la excelencia, han desarrollado competencias endógenas y exógenas más efectivamente que aquellos que no se destacan; Existe un bajo índice de profesores evaluados como excelentes en la población de profesores de Uniminuto.

Estos supuestos, fueron en efecto, afirmaciones fundamentales que guiaron el proceso y correspondieron a posibles explicaciones y/o soluciones tentativas al problema de investigación. Resultaron muy importantes ya que dotaron de sentido a los objetivos que se quisieron alcanzar, enfocándose en los factores que determinan la excelencia docente, en el marco de las prácticas educativas y formativas que se desarrollan en Uniminuto. Así, se desarrolló un proceso de tipo cualitativo con un enfoque interpretativo inductivo, en el que se implementó la observación y análisis de la información con el fin de comprender el fenómeno de la excelencia. Se parte de un contexto- Uniminuto Virtual y Distancia- para hacer generalizaciones teóricas sobre la Excelencia. El diseño de investigación fue no estructurado en sentido a la flexibilidad que constituye. Por otro lado, se estableció un diseño proyectado como el más pertinente pues establece procesos definidos en la recolección de datos de la investigación utilizándose en el estudio tres instrumentos: entrevista semiestructurada, grupo focal y triangulación de datos, aplicados mediante preguntas predeterminadas pero abiertas, entrevista grupal e interactiva y mediante el uso de varios métodos de análisis de la información obtenida.

El paradigma dialectico en el cual se enmarca la investigación, ofrece un proceso de construcción y transformación del conocimiento, reconoce las maneras de pensar y sigue pautas que puedan conducir al desarrollo de la teoría; es un paradigma que se relaciona con la hermenéutica y la crítica, por ende profundiza en las subjetividades de los sujetos que investiga a la vez que reflexiona en las acciones y relaciones de los mismos, para proponer elementos teóricos que promuevan la transformación social y la emancipación, como lo establece Habermas citado por Rodríguez, Lorenzo y Herrera (2005)

Teniendo en cuenta que los contextos formativos universitarios, se caracterizan por ser muy diversos, y por la exigencia en la que se desarrolla la labor docente. Por tanto, el contexto de Uniminuto, constituye un espacio propicio para comprender la importancia de la excelencia en la enseñanza y el aprendizaje. Así, la presente investigación, enfocada en la excelencia docente como un proceso complejo, por lo que el escenario y los participantes identificados, correspondieron a un grupo de docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, sede de Virtual y a Distancia Bogotá D. C., conformado por 14 docentes (2 directivos, 6 docentes de planta y 6 docentes galardonados como excelentes) hombres y mujeres de edades diversas, diferente estado civil, con estudios de postgrado, maestría y doctorado pertenecientes a los programas académicos de pregrado y posgrado, los cuales fueron distinguidos con dicha nominación entre los años dos mil quince al dos mil diecisiete; y cuyo registro de se encuentra en los archivos institucionales de la universidad.

El análisis e interpretación de resultados, para abordar el fenómeno educativo de la excelencia docente en los profesores de la universidad Uniminuto, se definieron técnicas para analizar e interpretar los resultados como fueron la organización de los datos recogidos, los cuales fueron resultado de la entrevista, de los documentos institucionales y del grupo focal y la teoría fundamentada. Se pretendió exponer la teoría que se encontró implícita en los datos de carácter inductivo y para el caso, hacer teoría y fundamentarla con los datos que vienen de las entrevistas y del grupo focal en el estudio.

De acuerdo con lo anterior, el procedimiento a seguir correspondió a una trascripción de la información en textos, para posteriormente, adelantar una codificación, que de

acuerdo con Strauss y Corbin (2002) “es un proceso analítico por medio del cual se fragmentan, conceptualiza e integran datos para formar una teoría” (p. 11) Se realizó desde el plano de las unidades de significado y las categorías; y desde los temas y relaciones entre conceptos. Desde la perspectiva de Vélez (2015), se utilizó la codificación abierta y axial. Así mismo, una contrastación con otras teorías. En esta etapa, fue importante el marco teórico que alimenta la excelencia docente para contrastarlo con los hallazgos encontrados en el procesamiento de la información y en el análisis de los datos.

Así, la presente investigación se configura como un proceso fundamental para el reconocimiento de la labor docente, y la importancia de dicha profesión de una forma óptima, eficaz y de calidad, por lo que aborda los factores que determinan la valoración de la excelencia en los docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios Virtual y Distancia Bogotá (Colombia).

3. Resultados

En este apartado se exponen los resultados del proceso investigativo en el que se adelantó un proceso de transcripción de los procesos enunciados, luego una codificación abierta de la información recolectada, organizándola de acuerdo a las categorías de análisis: Calidad docente (CD), Excelencia docente (ED) y Evaluación docente (ED), organizando cada aporte de los entrevistados, en una matriz de relación entre categorías de análisis en la cual se compendió la información que fuese fundamental para teorizar y comparar con los referentes y el marco teórico, para dar respuesta a los objetivos de investigación.

Por otro lado, y siguiendo con el proceso de análisis de resultados, se realizó, un proceso de lectura relacional mediante el cual la información extraída, de las entrevistas y el grupo focal, se organizó entorno a una serie de palabras claves que a su vez facilitaron determinar las subcategorías subyacentes y resultado de la codificación, siendo dichas subcategorías: Gestión académica (GA), Praxis y valores del docente (PVD) y Reflexión y cualificación del docente (RCD), las cuales servirían posteriormente para realizar el proceso de interpretación de resultados presentado en los apartados siguientes.

Para la definición de las palabras clave y posterior definición de subcategorías, se realizó una lectura profunda de los contenidos textuales de las transcripciones de las entrevistas y el grupo focal, en los que se evidenció que los docentes relacionaban la Calidad docente con códigos o conceptos como: políticas educativas, integralidad y exigencia; por otro lado bajo el mismo proceso, la Excelencia con códigos o conceptos como : proyección social, formación integral, pedagogía y didáctica y factores endógenos y exógenos; y finalmente la Evaluación con conceptos como: diagnóstico, competencias, oportunidades de mejora, autoevaluación y evaluación institucional. Este proceso, permitió, como se indicó con anterioridad, definir las correspondientes subcategorías, insumos fundamentales para la interpretación de los resultados.

Para la investigación se codificó el tema de la excelencia docente como una macro categoría o unidad de análisis de primer nivel que se interpreta y se alimenta de las categorías y codificaciones que salen de la entrevista, del grupo focal y de los documentos institucionales. Y finalmente, se desarrolló la contrastación con teorías establecidas en el marco teórico. En esta etapa, se partió de las categorías de investigación anteriormente

expuestas, teniendo como punto central la excelencia docente para contrastarlo con los hallazgos encontrados en el procesamiento de la información y en el análisis de los datos.

Los resultados expuestos están dados de acuerdo a un diseño metodológico proyectado utilizándose en el estudio tres instrumentos: entrevista, grupo focal, y la investigación documental, técnicas orientadas a la recolección de información fundamental sobre la excelencia docente en el contexto de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Virtual y Distancia Bogotá (Colombia) y con el objetivo principal de comprender los factores que determinan la valoración de la excelencia en los docentes de esta universidad. Dichos resultados, los cuales parten del desarrollo de las entrevistas y el grupo focal fueron organizados de acuerdo a las categorías Calidad Educativa, Evaluación y Excelencia Docente, a partir de las cuales se catalogaron los datos obtenidos con el fin de describirlos conceptualmente, de acuerdo a las teorías propias de las categorías establecidas.

En cuanto a la categoría Calidad educativa, entendida como el conjunto de las acciones, metodologías y procesos desarrollados para la formación y con el objetivo de la formación integral, se apreció que para los docentes entrevistados y que participaron en el grupo focal, esta se encuentra ligada permanentemente a la Excelencia, y que a su vez se evidencia en la praxis docente.

En este sentido, los docentes entrevistados, manifestaron que es el objetivo fundamental que guía tanto los procesos como las metodologías que el profesional de la educación diseña e implementa y va perfeccionando con la experiencia; en las entrevistas se evidenció que los docentes comprenden la excelencia como el nivel ideal al cual se llega con esfuerzo y mediante la exploración de las potencialidades del docente, además se relaciona con la manera como este se relaciona, interactúa y comprende los contextos formativos y las subjetividades de sus estudiantes. Por su parte, los docentes entrevistados explicaron que la excelencia se encuentra relacionada tanto con la Calidad como con la Evaluación constante de los procesos de forma institucional y como ejercicio personal de cada docente.

Los docentes entrevistados y participantes del grupo focal, expusieron que la Excelencia se configura como una meta la cual se alcanza con el esfuerzo, la vocación, el acercamiento de los docentes a sus estudiantes, el diseño de estrategias adecuadas para la enseñanza y que esta se evidencia de forma específica en el desempeño y los resultados de los estudiantes.

Por otro lado, para la categoría Evaluación, definida como el medio fundamental para definir acciones de mejora y oportunidades de transformación de procesos formativos, los docentes exponen que esta corresponde al proceso reflexivo que se debe desarrollar de forma constante para ver oportunidades de mejora de las prácticas y métodos docentes. La Evaluación es considerada como un proceso formativo mediante el cual se pueden develar los procesos, la calidad y la excelencia educativa y docente.

La información obtenida en las entrevistas expone la evaluación en el contexto de Uniminuto como un proceso diagnóstico y formativo, en el que entrena a participar tanto la gestión del conocimiento generada desde la labor del docente, sino que además la valoración que los estudiantes dan del mismo, y justo a estos dos factores se integra

también la autoevaluación que para los docentes entrevistados debe ser una constante y finalmente la valoración dada por las directivas de cada facultad, de esta manera se realiza un proceso de triangulación a partir del cual, se determina la calidad de los procesos, la praxis pedagógica y las acciones dentro y fuera del aula para catalogarlo como docente de excelencia.

La calidad y la excelencia educativa y docente se encuentran profundamente relacionadas y se evidencian en la praxis de los docentes, en los aprendizajes de sus estudiantes y en la calidad de los profesionales egresados de Uniminuto; La calidad educativa radica en la forma como los docentes de la universidad ejercen su labor, su motivación y compromiso en cada proceso y la vocación con la que enseñan; El docente es el canal y es el mediador entre los estudiantes, los conocimientos y la academia, por tanto, de su compromiso, innovación e idoneidad depende en mayor parte la transformación de la sociedad y la percepción social de la institución; La evaluación en Uniminuto es una constante, que se desarrolla de forma valorativa y que busca siempre la promoción de valores, la mejora constante y la reflexión entorno lo que se está haciendo.

En las respuestas de los entrevistados y participantes del grupo focal, la calidad de los procesos educativos y de los aprendizajes de los sujetos depende de la manera como el docente se desenvuelve en su labor, de su experiencia, de sus habilidades investigativas, su creatividad, sus valores personales y profesionalismo y que en efecto, permite e impulsa el progreso y la mejora constante, en consonancia con lo expuesto por Vizcarro (2003) quien afirma: "cuando hablamos de un programa o sistema educativo de calidad, nos referimos a aquél que ha alcanzado estándares superiores de desarrollo, en lo filosófico, científico, metodológico o en lo humano (p. 34). En efecto la Calidad educativa, corresponde al accionar eficaz y coherente de los docentes y además de las instituciones, el buen manejo de los recursos, de las herramientas, los espacios y los objetivos institucionales.

Por otro lado, las respuestas de los docentes demostraron que la calidad depende también de las exigencias ministeriales nacionales, las cuales son el marco general a partir del cual diagnosticar, analizar y evaluar los procesos de las instituciones de educación superior, y la influencia que estas tienen sobre los docentes en particular, todos los entrevistados estuvieron de acuerdo en que las políticas nacionales en el tema de educación son la matriz a partir de la cual las instituciones educativas y los docentes pueden organizar sus procesos, métodos y en general sus prácticas pedagógicas en pro de la formación profesional de los estudiantes.

Por tanto, la calidad depende mucho de la manera como cada docente es consciente de su papel en la formación de generaciones de jóvenes y la manera como los docentes buscan metodologías que favorezcan los procesos y faciliten el acceso al conocimiento, la calidad educativa depende mucho del docente y sus procesos, pero también de los procesos administrativos, un trabajo en equipo constante. Así, de acuerdo con Juste, Rupérez, Peralta y Fernández (2001) es una filosofía que, involucrando a toda la comunidad educativa, implica y compromete a todos en un proyecto común en el que se depositan toda expectativa de mejora y progreso" (p. 116).

Correspondientemente, los docentes entrevistados apuntan a afirmar lo que Vélez (2015) explica las características que identifican a la docencia de calidad: "contenidos

del curso, características de las presentaciones en clase, gestión del curso, enseñanza fuera del aula, calidad de los aprendizajes, actitud profesional y crítica del docente. Entre las anteriores también se incluye la apuesta por la innovación en la docencia como un indicador de calidad necesario" (p. 9).

Para los entrevistados, la praxis permite observar la calidad educativa, la interacción cotidiana dentro y fuera del aula es donde se transforma vidas y orienta al proyecto de vida, a la calidad educativa depende de la manera como cada docente garantiza la educación integral, mediante la implementación de métodos adecuados, coherentes y contextualizados, que permitan que los estudiantes se sientan parte de la construcción del conocimiento y la materialización de ese amplio mundo de ideas y aprendizajes en su realidad, de modo que se contribuya a la transformación de la sociedad.

Por otro lado, los docentes participantes explicaron que la Excelencia docente es un proceso en el que intervienen factores exógenos y endógenos que de muchas maneras influyen en la manera como cada docente asume su papel que es fundamental en la sociedad, ya que de las enseñanzas de un docente Excelente se puede llegar a la transformación de la sociedad, ya que este es el encargado de la formación integral de los profesionales del futuro, en este sentido , los entrevistados expusieron que el contexto social y familiar, las exigencias de la institución, corresponden a factores externos a la labor docente, los cuales hacen parte de su accionar como persona y como profesional de la Educación, siendo en ocasiones factores que afectan de diversas maneras sus prácticas y su personalidad docente.

Sin duda alguna, los seres humanos en general somos el resultado de múltiples procesos que han aportado diferentes elementos para definirnos, los entrevistados resaltaron la experiencia como un factor que es a su vez endógeno pues es el resultado de su contacto con las realidades educativas, corresponde también a su personalidad, su vocación, sus virtudes y principalmente el amor hacia su profesión, la entrega a su labor, la manera como se relaciona con los demás, las habilidades sociales que tiene, su profesionalismo y su vocación y es que el ser humano, al ser un sujeto social, aprende de su realidad, en este sentido, el docente es el resultado de su realidad.

A estos respectos los docentes afirman que, en cuanto a la Dimensión personal, lo primordial es el amor por lo que se hace, la entrega al quehacer pedagógico, el estar siempre para los estudiantes, la escucha y comprensión de las necesidades, la enseñanza mediante el ejemplo y el respeto respete a la diversidad.

Por otro lado, en cuanto a la Dimensión disciplinar, los entrevistados expresan que el docente de Excelencia sea especialista en su área del saber, que promueva la participación, hábil en la fundamentación pedagógica y en la implementación de metodologías apropiadas para la construcción de conocimiento

Para la Dimensión pedagógica el docente que pretende llagar a la Excelencia debe ofrecer a sus estudiantes herramientas propicias para el aprendizaje integral, que sea innovador, honesto, reflexivo, investigador, creativo y comprometido fiel a la misión de la institución y dado al servicio de la comunidad académica, tener habilidades tecnológicas, por otro lado expresaron lo fundamental que resulta la vocación y el acercamiento permanente a las subjetividades de sus estudiantes, además exponen

que el docente de Excelencia busca siempre formar personas críticas, pensantes y que transformen desde su labor la realidad.

La excelencia es un juicio valorativo que se hace a partir de la evaluación de los procesos desarrollados por los docentes, en este sentido, los docentes expresaron que la excelencia es un objetivo al cual deben dirigirse todos los docentes, en efecto, la Excelencia no algo que se puede tener sino más bien un ideal al que se puede y se debe llegar.

Los entrevistados, expresaron que en Uniminuto la evaluación se hace teniendo como referente principal el plan de desarrollo docente que evalúa el cumplimento de funciones y tareas y es realizado por la directora del programa se implementa un proceso de triangulación entre los resultados de una evaluación por parte de los estudiantes, una autoevaluación y la evaluación del líder académico, y que a partir de allí se define el nivel de calidad y de Excelencia de cada docente, sin embargo, concuerdan en que este tipo de evaluación exige mejoras y un análisis reflexivo en el que todos participen y todos los elementos que en ella se integran tenga la misma valoración e importancia.

En Uniminuto se reconoce la labor de los docentes evaluándolos desde el Plan Interno de Desarrollo, resaltando los objetivos, y logros de cada docente reflexionando y profundizando en la praxis, en la parte investigativa, el carácter innovador y la idoneidad de los docentes y su conocimiento de la misión de la institución, y en este sentido, se le da un tratamiento honorífico a aquellos docentes que aportan al proceso educativo tanto su conocimiento y experiencia como sus valores personales. Esta definición, se complementa con la gestión de acompañamiento a los estudiantes y mediante el plan de desarrollo docente se evalúa el cumplimento de funciones y tareas en su proceso de autoevaluación.

En general, se comprende que la Calidad Educativa y la Calidad Docente, se encuentran profundamente relacionadas con la evaluación como proceso constante para el alcance de la Excelencia, por esto, los docentes entrevistados asumen que si no se evalúa a los docentes no se puede saber cómo van los procesos formativos en la institución, por tanto esta debe ser un proceso constante, de manera institucionalizada y también de forma individual, y a la vez es importante revisar cómo se trabaja, como se enseña, si se han alcanzado los aprendizajes planeados, si se han dado acciones innovadoras y si se han implementado estrategias adecuadas. Así, la evaluación es necesaria en cualquier proceso y en la educación resulta ser una herramienta que permite saber si lo que se está haciendo y como se está haciendo va por buen camino, es una herramienta muy buena para reflexionar sobre las acciones pedagógicas y formativas.

4. Conclusiones

Finalmente, luego del proceso expuesto, se pudo definir que la excelencia, enfocada en los docentes, se alcanza mediante una serie de factores de tipo: Cualitativos: comprendidos por el Profesionalismo, la Vocación, el Espíritu innovador, la Personalidad de cada docente, el Interés por la investigación y el Compromiso, siendo aspectos muy subjetivos, pero que resultan categóricos y esenciales, el ethos docente.

Cuantitativos: los cuales corresponden a aspectos más sumativos y objetivos comprendidos por la Calificación de procesos docentes, gestión y cumplimiento curricular, alcances en el área, procesos de investigación, publicaciones y participación en eventos. Los cuales, se encuentran entrelazados con las políticas nacionales e institucionales. Endógenos: Los cuales se relacionan con los factores cualitativos que surgen de la interioridad de cada docente, los que corresponden al Proyecto de vida personal, la situación emocional y espiritual del docente, su vocación de servicio y de enseñanza, su relación con los estudiantes y comunidad académica.

Exógenos: Estos se generan desde la exterioridad del docente, es decir se relacionan con la institucionalidad y con la sociedad, corresponden a las Políticas educativas, la gestión académica, la praxis docente, el currículo, el sistema de evaluación institucional. Correspondiendo a dar respuesta al objetivo general de la investigación. En efecto, la calificación que dan los estudiantes a cada maestro, sus procesos de gestión y cumplimiento curricular definidos por la gerencia de cada programa, los alcances de cada docente en su área, los procesos de investigación que realiza, las publicaciones y eventos en los que participa y su desarrollo profesional (postgrados). Del cumplimiento de estos factores depende la cualificación de los docentes y su catalogación y conmemoración en la noche de la Excelencia. De esta manera se puede inferir que con el proceso investigativa desarrollado, se dio respuesta al primer objetivo específico.

Como respuesta a los objetivos específicos 2 y 3, y de acuerdo con el proceso metodológico de triangulación y análisis de resultados, realizado se generaron tres elementos fundamentales, los cuales constituyen las categorías fundamentales para el alcance de la excelencia docente, y que se encuentran muy relacionados con los factores que permiten el alcance de la misma: calidad, evaluación y excelencia. Resulta importante profundizar en la definición, contenidos, diseño, organización, gestión y aplicación de modelos evaluativos que consideren todos los aspectos y contextos inmersos en el sistema educativo del país, por tanto, es fundamental generar procesos de investigación y propuestas que transformen y le den una visión más integral a la Evaluación, que finalmente tenga alcances importantes para la calidad y la Excelencia educativa y docente. Finalmente, luego del proceso adelantado en la investigación doctoral titulada: "Factores que determinan la valoración de la excelencia en los docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Colombia), surge una propuesta resultante, que parte del interés por aportar fundamentos teóricos que favorezcan la construcción de una cultura de la excelencia en el contexto de la docencia universitaria, la cual es fundamental para la educación de calidad.

La cual tiene por objetivo la realización del Curso virtual: La cultura de la Excelencia docente como clave para la calidad Educativa. Diseñado para generar en los docentes una conciencia sobre la Excelencia como un elemento y a la vez un objetivo que se deben proponer en cada una de sus acciones en el aula y fuera de ella, la cual debe fundamentar sus enseñanzas, sus metodologías y su manera de interactuar con los estudiantes y la comunidad académica en general. A su vez, sirve como modelo para que este tipo de propuestas de escalafón docente sean el punto de partida para que otras IES realicen este tipo de procesos, favoreciendo la educación superior en general y aportando al cambio social con la formación de profesionales idóneos y conscientes de su función.

Referencias

Aguilar, N. (2019). El docente universitario como sujeto y objeto de la innovación educativa. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/335023735_El_docente_universitario_como_sujeto_y_objeto_de_la_innovacion_educativa

Álvarez, M. M. (2011). Perfil del docente en el enfoque basado en competencias. *Revista Electrónica Educare, XV*(1), 99-107. Obtenido de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804008

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

Bodero, H. (2014). El impacto de la calidad educativa. *Apuntes de ciencias sociales, 04*(01), 112-117.

Castilla, F. (2011). Calidad docente en el ámbito universitario: Un estudio comparativo de las universidades andaluzas. *Revista de Educación en Contabilidad, Finanzas y Administración de Empresas*(2), 157-172. Obtenido de https://institucional.us.es/revistas/Educade/2011/2011_09.pdf

Francis, S. (2006). Hacia una caracterización del docente universitario "excelente": una revisión a los aportes de la investigación sobre el desempeño del docente universitario. *Revista educación, 30*(1), 31-49.

García, I. (2017). Integración del concepto de calidad a la educación: una revisión histórica. *Congreso nacional de investigación educativa -COMIE*. San Luis de Potosí. Obtenido de https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0230.pdf

Garcia, L. C.-D. (2011). Determinantes de la calidad docente: Programa de Asignación de Excelencia Pedagógica. *Innovar, 21*(39), 7-22. Obtenido de ielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-50512011000100002&script=sci_abstract&tlng=es

Juste, R., Rupérez, P., Peralta, M., & Fernández, P. (2001). Hacia una educación de calidad. gestión, instrumentos y evaluación. Avances en supervisión educativa. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/28144562_Hacia_una_educacion_de_calidad_gestion_instrumentos_y_evaluacion

Loor, Á., Gallegos, M., & R., I. (2018). La evaluación del profesorado universitario: tendencias en Iberoamérica. *Revista Cubana de Educación Médica Superior, 32*(1), 239-252. Obtenido de https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=83724

Reyero, D. (2014). La excelencia docente universitaria. Análisis y propuestas para una mejor evaluación del profesorado universitario. *Educación XX1, 17*(2), 125-143. doi: https://doi.org/10.5944/educxx1.17.2.11482

Rodríguez, C., Lorenzo, O., & Herrera, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, XV*(2). Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/654/65415209.pdf

Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Bases de la investigación cualitativa* (1ª Ed. ed.). Editorial Universidad de Antioquia.

Vélez, D. (2015). El protocolo en la investigación educativa: Diseño fundamental, diseño teórico y diseño metodológico. *Conferencia llevada a cabo en el XIII Congreso Nacional de Investigación educativa. COMIE*. Chiguagua, México.

Villar, L. y. (2004). Manual para la excelencia en la enseñanza. *Revista de Enseñanza Universitaria*(24), 119-121. Obtenido de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/14255/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vizcarro, C. (., & Vol 3, N. 1. (2003). Evaluación de la calidad de la docencia para su mejora. *Revista docencia universitaria, 3*(1). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/39381952_EVALUACION_DE_LA_CALIDAD_DE_LA_DOCENCIA_PARA_SU_MEJORA

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

Recebido/Submission: 26/12/2021
Aceitação/Acceptance: 08/04/2022

Modelación física de ingeniería estructural para edificios

Marcial Calero Amores, Laura de Jesús Calero Proaño,
Eva Vélez Aspiazu, Dolores Chica Ostaiza

marcial.caleroa@ug.edu.ec; laura.calerop@ug.edu.ec; evaveleza@ug.edu.ec; doloreschicao@ug.edu.ec

[1] Universidad de Guayaquil, 090101, Guayaquil, Ecuador

[2] Universidad Laica Vicente Rocafuerte , 090101, Guayaquil, Ecuador

Pages: 243-251

Resumen: La ingeniería estructural representa un componente fundamental para proyectos de edificios, donde, la modelación física estructural es parte para investigar, experimentar y optimizar la edificación. El manejo de modelos permite formular y evaluar alternativas de proyecto como para edificios construidos, sin abordar la infraestructura del prototipo y con mínimo costos. El desarrollo experiencial del modelo aporta al conocimiento científico-académico y fortalece con bajas inversiones el desarrollo de laboratorios para estructuras. La experimentación e investigación de sistemas estructurales está poco desarrollada por las inversiones e infraestructura requerida, debiendo utilizar el mismo prototipo para el análisis y limitar la selección del proyecto basado en alternativas, lo cual, determina un conflicto que involucra materiales, recursos humanos y tecnológicos que inciden en procesos cognitivos, costos, rentabilidad y sostenibilidad.

Palabras-clave: Modelación física. Estructuras. Similitud. Edificio. Cognitivo

Structural engineering physical modeling for buildings

Abstract: Structural engineering represents a fundamental component for building projects, where structural physical modeling is part of the research, experimentation and optimization of the building. The use of models allows formulating and evaluating project alternatives as for constructed buildings, without dealing with the prototype infrastructure and with minimum costs. The experiential development of the model contributes to the scientific-academic knowledge and strengthens with low investments the development of laboratories for structures. The experimentation and research of structural systems is little developed due to the investments and infrastructure required, having to use the same prototype for the analysis and limiting the selection of the project based on alternatives, which determines a conflict involving materials, human and technological resources that affect cognitive processes, costs, profitability and sustainability.

Keywords: Physical modeling. Structures. Similarity. Building. Cognitive

1. Introducción

La ingeniería y arquitectura son ciencias denominadas duras que se sustentan en principios y desarrollo teóricos, técnico experimental y arte. Estas ciencias, abordan el análisis de edificios, los cuales deben ser factible y viables, donde la ingeniería estructural es un componente fundamental para el desarrollo y manejo para optimizar el edificio proyectado o construido

Calero (2017), señala que los procesos cognitivos teóricos, prácticos y la consolidación del conocimiento deben fundamentarse en desarrollos experimental y experiencial, lo cual determinará un aprendizaje cognitivo significativo y sostenible que ha sido reconocido en los trabajos de (Calero, M. Calero, L. 2018) y Granados (2016) para formar egresados y profesionales con competencias agregadas por innovación, creatividad e investigación en el ámbito real del profesional.

El desarrollo, conocimiento e investigación de la ingeniería estructural se fundamenta en formulas y normativas relacionadas con el análisis del edificio como prototipo, lo cual limita la formulación y evaluación de alternativas que cualitativa y cuantitativa describan el comportamiento físico y mecánico de la estructura para optimizar el proyecto formulado o construido y solucionar un conflicto para la ingeniería de las estructuras para edificios.

Debe señalarse que la ingeniería hidráulica ha demostrado y evidenciado que la modelación física a escala reducida es un proceso valido para evaluar, modificar y solucionar conflictos en el ámbito del proyecto hidráulico (1Calero, M. Calero, L. 2021); sin embargo, este desarrollo para la ingeniería estructural para edificios no existe o es muy limitado, habiendo pocos avances para estructuras tipo puentes y solicitadas por sismo.

Como señala Pérez, J. Briceño, C. (2013) y Calero, M. Calero, L. et. al. (2022), el desarrollo y aplicación de la modelación física de estructuras para edificaciones es muy limitado o prácticamente inexistentes, lo cual, genera conflictos en el desarrollo y equipamiento de laboratorios y en el aprendizaje del estudiante y profesional para comprender e interpretar el comportamiento mecánico de las estructuras a escala reducida, e impactan negativamente en los procesos cognitivos, facilidades tecnológicas y recursos humanos especializados para servicios a la academia y comunidad.

La investigación abordó el desarrollo experiencial, factible, viable y sostenible de tres modelos físicos de prototipos de ingeniería estructural para edificaciones, evaluándolos económica, técnica y cognitiva.

El proyecto toma parte de la línea base y productos cognitivos presentadas en Calero, M. (2017) y la Investigación FCI-001-2019-(2022), para ampliar las investigaciones de la modelación física estructural aplicada a edificios.

Espinosa, E. (2016) y Reiner, (2013), señalan que la inversión y limitaciones financieras impactan negativamente en la disponibilidad de equipos y laboratorios para la investigación y didáctica y factibilizar la venta de servicios y sostenibilidad del laboratorio. 2Calero, M. Calero, L. (2021) indica que el desarrollo de modelos físicos son estrategias que benefician académica y financiera a la Institución y viabilizan ámbitos para proporcionar venta de servicios especializados para la comunidad.

Los modelos responden a la similitud estructural y análisis dimensional, desarrollando las escalas de semejanza y aplicándolas a prototipos para validarlas. Los modelos físicos se crearon, diseñaron, construyeron, calibraron y operan con materiales, equipos y recursos humanos y tecnológicos de origen local, lo cual, determina la sostenibilidad, operatividad y mantenimiento de los modelos.

Específicamente los modelos abordan la estabilidad de sistemas estructurales en edificios por flexión para proyectarlos de forma optimizada o elaborar soluciones en proyectos construidos (FCI-001-2019. 2022).

Los tres modelos físicos representan un aporte científico y de novedad para el desarrollo científico, académico y el conocimiento cognitivo del estudiante y profesional de las ciencias duras; así como, son un proceso metodológico, experiencial y estratégico para el desarrollo de laboratorios y equipamiento para la ingeniería estructural y la venta de servicios.

2. Metodología

La investigación tiene enfoque cuantitativo, cuasi experimental, analítico y experiencial (Angelkos 2015), así como, de experimento controlado (Herbert, H. 2016). Se desarrolló en la Universidad laica Vicente Rocafuerte (2016) y la Universidad de Guayaquil (2022), la muestra fue alrededor de 200 estudiantes de la cátedra de Estructuras. Metodológicamente, la investigación realizo tres macros procesos, el primero relacionado con el desarrollo experiencial de los modelos, el segundo, medir el desarrollo cognitivo por la modelización y tres, innovar una metodología para evaluar técnica, académica y económica el proyecto.

Con la participación del grupo experimental y la catedra se desarrollaron los tres modelos físicos, fundamentado en la estabilidad y deformación (Evans, P. 2014). Las ecuaciones que fundamentaron los modelos físicos presentados en las figuras 1, 2 y 3 son:

$$\sum_{i=1}^{n} F = 0 \tag{1}$$

$$\sum_{i=1}^{n} M = 0 \tag{2}$$

$$\Delta = \frac{\iint \varphi(M_X)}{E*I} \tag{3}$$

Siendo: F = Fuerza. M = Momento flector y Δ = *deformacion por flexion*

De las ecuaciones de estabilidad en estructuras (Geré, J y Goodno, B. 2016), y los modelos analíticos calculados por semejanza estructural (Calero, M. et. al. 2022), se plantea:

$$F_m = F_P\ (\lambda L)^3\ \left(\frac{\gamma_m}{\gamma_P}\right) \tag{4}$$

$$F_m = \lambda A * \lambda E = \lambda L^2 * \lambda E \tag{5}$$

$$M_{modelo} = M_{Prototipo} \frac{\gamma_{modelo}}{\gamma_{Prototipo}} \lambda L^4 \tag{6}$$

La función general para deformación es:

$$\Delta Y = \frac{\varphi(aX^n + bX^{n-1} + cX^{n-2} + dX^{n-3} + \cdots + z)}{E*I} \tag{7}$$

Para deformación máxima en una viga apoyada en los extremos y carga concentrada en el centro:

$$Y_{P-max} = \frac{\Delta Y_{m-max} * 48\ \lambda E\ \lambda L}{\lambda F} \tag{8}$$

Siendo: λ_i = Relaciòn de escala de longitud, fuerza, peso específico o volumen

Y_i = Peso específico del prototipo o del modelo

F_i, M_i = Fuerza y momento flector del prototipo o del modelo

Δ = *deformacion*

Los modelos físicos están compuestos por, bastidor rectangular metálico, viga de aluminio, sensores digitales de fuerza, porta pesas, luminarias, escalas graduadas, niveles y pesas. Los materiales, equipos y mano de obra son del mercado local que determinan la sostenibilidad del proyecto (Calero, M. 2017). Los modelos se calibraron y se operaron para estimar parámetros estructurales para validarlos con normativas técnicas. Con los resultados experimentales y relacionados con las magnitudes en el prototipo, se validan las ecuaciones de similitud estructural desarrolladas. Las figuras 1, 2 y 3 describen los modelos desarrollados.

Figura 1 – Modelo físico: Estabilidad-cargas

Figura 2 – Modelo físico: Estabilidad-momento

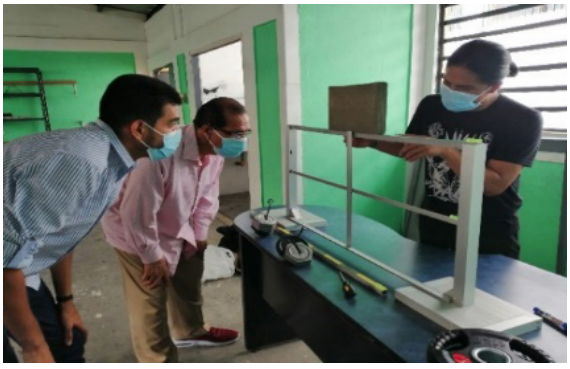


Figura 3 – Modelo físico: Estabilidad-deformación-flexión

Cada uno de los modelos se experimentaron para determinar su validación en base a las expresiones teóricas, así mismo, se realizaron análisis de casos entre modelo y prototipo a fin de validar los modelos de semejanza como los modelos implementados.

El desarrollo cognitivo-académico se estimó diseñando y aplicando instrumentos de entrada y salida a grupos de control y experimental que abordaron temas conceptual, procedimental, actitudinal y satisfacción. El instrumento de entrada abordo temas de conocimiento teórico y práctico de teoría estructural básica, mientras que el instrumento de salida manejo conocimientos luego de impartirse el curso, adicionando para el grupo experimental procesos relacionados con la modelación, experiencial y experimental (Calero, M. 2017) y (FCI-001-2019. 2022).

La evaluación y validación de los resultados de los instrumentos de entrada y salida, determinó el incremento cognitivo y niveles de aptitud y satisfacción en los estudiantes.

Los macroprocesos para la modelación determinaron dos indicadores de beneficio y costo B/C, relacionados con la implementación de los modelos y su equipamiento y el beneficio económico-laboral del profesional por incremento del nivel cognitivo.

La evaluación técnica y económica, se realizó en base al costo evitado, debido al desarrollo de los modelos con el proceso experiencial local y adquisición de equipos semejantes de empresas que proveen estos equipamientos didácticos. Relacionando beneficio y costos B/C se estimó el indicador financiero técnico y económico. La evaluación se hizo para el primer año a fin de evidenciar la viabilidad del proyecto.

El indicador financiero B/C por el mejoramiento académico debido a la modelización, se midió por el incremento neto de conocimientos de la ingeniería estructural entre los grupos investigados y, relacionando esta competencia agregada del profesional en el contexto económico-laboral.

Para el indicador se consideró el periodo de realización de los modelos y se los proyecto al periodo profesional laboral-económico. Costo y beneficios se sitúan al segundo año de ejercicio profesional, incluyéndose costos por docencia y tasa de interés del 15% anual (Calero, M. 2016).

Ponderando los dos indicadores se calculó el indicador financiero $(B/C)_{Total}$, (Uribe, G. 2013).

3. Resultados

Los resultados para la evaluación del indicador financiero B/C se detallan en la tabla 1, en el cual, el $(B/C)_{Tecnico}$ es 4.5, mientras que el $(B/C)_{Academico}$ es 18, determinando que el $(B/C)_{Integrado}$ es 11 y que se estimó para el primer año neto común entre costo y beneficio.

Indicador financiero B/C por proceso				
Rubro	**Valoración**			**B/C**
	Indicador	**Costo**	**Beneficio**	
1. *B/C Técnico Económico*				4.5
Adquisición a empresas proveedoras especializadas (equipos semejantes didáctico)	3	9000		
Construcción de equipos	3	2000	7000	
2. *B/C Académico-Económico*				18
Construcción de equipos	3	2000		
Operación-mantenimiento-docentes		1800		
Proyectado (4.5 años)		7127.3		
Mejoramiento neto académico	21%			
Ingreso laboral-económico profesional	20400/año 30 estudiantes		128520	
Total				11

Tabla 1 – Indicador financiero de Beneficio-Costo B/C

El desarrollo de los modelos físicos se realizó en base de materiales, equipos, tecnología y recursos locales, evidenciando la sostenibilidad, factibilidad y viabilidad de la investigación. Los modelos se fundamentan en la teoría estructural de semejanza y parámetro adimensionales, posibilitando relacionar el comportamiento mecánico del prototipo a partir de la experimentación del modelo, tanto para edificaciones proyectados como construidos. Los resultados de los esfuerzos medidos en el modelo representan el 99.8% de los valores calculados en el prototipo y evidencian la validez del modelo y la teoría estructural desarrollada para el equipo.

La conceptualización de los modelos permite formular y evaluar alternativas lo cual, optimizará el proyecto o modificaciones de interés en el edificio e impactan en la capacidad de trabajo y costos para el manejo y experimentación del prototipo.

Los registros de mejoramiento cognitivo por la implementación de los modelos y señalados en las dos referencias bibliográfica, evidencian que el desarrollo experiencial e implementación de modelos para ingeniería estructural, están alrededor del 20% y justifican los procesos investigados, Estos modelos innovados aportan al proceso formativo académico, equipamiento de laboratorios y la sostenibilidad y rentabilidad.

El proceso experiencial y marco teórico estructural desarrollado, valida la investigación del proyecto, con indicadores de (B/C)Técnico de 4.5, (B/C)Académico de 18 y (B/C) Integral de 11 y distorsiones que no exceden del 0.2%.

4. Conclusiones

Los modelos físicos se caracterizan por ser experiencial, sostenibles, factibles y viables. Analizar las leyes de similitud de la teoría estructural, determinó modelos para conocer y manejar el prototipo en base a experimentaciones con el modelo.

Las relaciones de semejanza y operación de los equipos desarrollados permitieron analizar alternativas y soluciones en el prototipo, sin afectar el edificio y con bajos costos. Los indicadores financieros de B/C técnico, académico y económico, están en el orden de 11, evidenciando la rentabilidad de estos modelos. Los modelos, equipos e instrumentos implementados, son de alta confiabilidad con distorsiones en los valores que no exceden el 0.2% y estratégicamente fortalecen laboratorios de ingeniería estructural con inversiones menores al 22% del costo de equipos didácticos similares comprados.

Los modelos responden holísticamente para solucionar problemas teórica-experimental académica del estudiante y a la práctica profesional prospectiva del Arquitecto e Ingeniero.

Referencias

Angelkos, S. et. al. (2015). Diseño Cuasi experimental. Recuperado de https://prezi.com/3ukc77h2cnsr/que-es-un-diseno-cuasi-experimental/

Calero, M. (2016). Beneficio-Costo de la modelación física de sistemas estructurales de edificios para arquitectura. Revista del Instituto de Investigaciones Educativas. Volumen 20 No. 7 Julio 2016. Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Calero, M. (2017). Impacto de la modelación física y operación eficiente de prototipos de los sistemas estructurales en los aprendizajes de los estudiantes de arquitectura de la Universidad laica

Vicente Rocafuerte. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú

Calero, M. Calero, L. (2018). Impacto de la modelación física y operación eficiente de prototipos de sistemas estructurales en los aprendizajes en carreras de arquitectura. ISBN: 978-9942-770-26-4. Editorial: Compais. Revisión de pares: Alan AcunÞa Gamboa – Dr. C. Educación Brendan Janet – MSc. en Desarrollo de proyectos. Dirección: http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/227

1Calero, M. Calero, L. (2021). Evaluación técnica y económica en modelo físico en un canal revestido de suelo cemento y no revestido para Tarifa. XXIX Congreso Latinoamericano de Hidráulica-IAHR-AMH. México.

2Calero, M. Calero, L. (2021). Evaluación de los modelos de enseñanza y aprendizaje experiencial mediante modelos físicos para estructuras en edificios del ámbito de la arquitectura. IV Encuentro de Investigación e Innovación 2021-PUCE, Sede Ibarra

Calero, M. Calero, L. Vélez, E. Chica, D. (2022). Teoría de modelos físico de ingeniería estructural para edificaciones – estudio de caso-. Universidad de Guayaquil. FCI-001-2019. Libro en imprenta.

Espinosa, E. et. al. 2016. Las prácticas de Laboratorios: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. Entramado, vol., 12, núm. 1, enero-junio, 2016, pp. 266-281. Universidad Libre Cali, Colombia.

Evans, P. Silver, P. Will, L, (2014). Ingeniería de estructuras para Arquitectos: Teoría y Práctica. Recuperado de https://www.belliscovirtual.com/estructuras-y-construccion-en-general/3575-ingenieria-de-estructuras-para-arquitectos-teoria-y-practica.html.

FCI-001-2019. (2022). Modelación física de prototipos de ingeniería estructural y evaluación del impacto en los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil con grupos de control y experimental. Universidad de Guayaquil.

Geré, J. Goodno, B. 2016. Mecánica de materiales. Cengage Learning Editores S.A. Octava edición. Recuperado de https://issuu.com/cengagelatam/docs/gere_issuu

Granados, H. García, C. 2016. El modelo de aprendizaje experiencial como alternativa para mejorar

el proceso de aprendizaje en el aula. Recuperado de https://doi.org/10.30854/anf.v23.n41.2016.140

Herbert, H. Experimento controlado. 2016. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. Recuperado de https://prezi.com/ssyfvtpiid08/experimento-controlado/

Pérez, J. Briceño, C. 2013. Estado del arte de la modelación física en ingeniería civil. Tesis de

Grado presentado como requisito para optar el título d Ingeniero Civil. Universidad de La Salle. Facultad de Ingeniería. Bogotá D.C.

Pérez, V. et. al. 2013. Dificultades de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año. Atenea, núm. 508, pp. 135-150. Universidad de Concepción, Chile.

Reiner, L. Rodríguez R. (2013) Impacto de un compendio de experimentos físicos escolares para los estudiantes de la Escuela Militar “Camilo Cienfuegos” de Ciego de Ávila. Revista Digital. Año 11 - Número 3. Jul - Sep. 2013

Uribe, G. (2013). Evaluación de proyectos. McGraw-Hill. Séptima edición

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

Recebido/Submission: 07/11/2021
Aceitação/Acceptance: 06/03/2022

La Evaluación de Desempeño por Competencias tecnológicas y sus perspectivas en la formación del Talento Humano TTHH

Lilia Monserrate Villacís-Zambrano[1], William Rene Meneses-Pantoja[1], Mayra Espinoza-Arauz[1], Adriana Lourdes Robles Altamirano[2]

liviza@hotmail.com; william.pantoja@uleam.edu.ec; espinoza@uleam.edu.ec; adriana.robles@unemi.edu.ec

[1] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone, 130709, Chone Ecuador

[2] Universidad Estatal de Milagro de Milagro, 091701, Milagro, Ecuador

Pages: 252-260

Resumen: El trabajo investigativo, permitió estudiar la aplicación de los procesos de evaluación de desempeño y sus perspectivas en la formación del Talento Humano TTHH en el Gobierno Autónomo Descentralizado GAD del cantón Sucre, Manabí – Ecuador. se utilizó el método deductivo-inductivo, analítico - sintético los cuales permitieron verificar los procesos de evaluación de los colaboradores del área además se utilizó la técnica de encuesta, entrevista. Se manejó el software SPSS para verificar fiabilidad y confiabilidad de las encuestas. Como resultado se conoció en investigaciones preliminares deficiencias en la atención al cliente, mismos que fueron corroborados, en tanto se constató que el área de Talento Humano realiza el tipo de evaluaciones por competencias de 360° más los resultados obtenidos de estas evaluaciones son los que no están siendo utilizados para corregir las ineficiencias a través de planes correctivos y de capacitaciones, en definitiva la evaluación se la aplica como un proceso imperativo por la legislación pero no para la formación, remuneración, y todo el proceso de talento humano por competencias.

Palabras-clave: Evaluación, formación, talento humano, desempeño, conciencia laboral

Performance Evaluation by Technological Competences and its perspectives in the formation of Human Talent TTHH

Abstract: The research work allowed studying the application of performance evaluation processes and their perspectives in the formation of the Human Talent TTHH in the Decentralized Autonomous Government GAD of Sucre canton, Manabí - Ecuador. The deductive-inductive, analytical-synthetic method was used, which allowed verifying the evaluation processes of the collaborators of the area, besides the survey and interview technique was used. SPSS software was used to verify the reliability and trustworthiness of the surveys. As a result, preliminary research revealed deficiencies in customer service, which were corroborated, while it was found that the Human Resources area performs the type of 360° competence

evaluations, but the results obtained from these evaluations are not being used to correct inefficiencies through corrective plans and training, in short, the evaluation is applied as an imperative process by law but not for training, remuneration, and the whole process of human talent competencies.

Keywords: Evaluation, training, human talent, performance, labor awareness

1. Introducción

En el Gobierno Autónomo Descentralizado del GAD Municipal del Cantón Sucre, ubicado en la provincia de Manabí - Ecuador, la falta de capacitación (formación) de Talento Humano TTHH y de evaluaciones de desempeño para medir, corregir y realizar planes de mejora; situación que puede incidir en el servicio al cliente, cual tiene algunas causas como: en el departamento de Recursos Humanos RRHH no se conoce la opinión de los colaboradores para implementar planes de mejora (Retroalimentación), lo que causa que este departamento no conozca las necesidades y problemas de los empleados, lo que dificulta la mejora en los aspectos que requieren cambios y las acciones como capacitaciones, las mismas que no se enfocan en los empleados que requieren formación.

De las fallas identificadas, en las evaluaciones de desempeño que se realizan anualmente a todo el personal solo se aplican planes de mejora (capacitaciones) al personal de RRHH, esto causa que todo el personal de los departamentos (excepto RRHH) no se capacita, lo que genera un personal con necesidades de formación, los resultados de las evaluaciones de desempeño no son un instrumentos utilizados para realizar planes de mejora a todo el personal, por ende no hay mejoras en su rendimiento, esto propicia que el personal no se encuentre capacitado para su desempeño, porque a los resultados de las evaluaciones no se les realiza ningún seguimiento y control posterior a las evaluaciones y capacitaciones que permitan realizar un seguimiento del progreso individual del empleado con la intención de que mejore su desempeño.

Las evaluaciones de desempeño son instrumento teórico, pero no práctico hasta el momento, no generan cambios, lo que afecta que el departamento de RRHH no tenga el control en las áreas (departamentos) en la que tiene que enfocar más esfuerzos, el resultado son los problemas identificados que solo quedan por escrito y no hay cambios positivos en el corto, mediano o largo plazo. En consecuencia, todo esto genera deficiente desempeño del personal que se refleja en su mal servicio al cliente externo.

En caso de no resolver el problema los empleados no obtendrían un desempeño productivo, dado que las evaluaciones realizadas no se aplican para planes de mejora, lo cual afecta en el servicio al cliente. Realizar una retroalimentación de la evaluación que se realiza a los empleados para mejorar en su rendimiento con respecto al servicio al cliente. Por tanto, se procederá a realizar una investigación sobre la aplicación de los procesos de evaluación de desempeño y sus perspectivas en la formación del Talento Humano en el GAD de cantón Sucre que tiene bajo su jurisdicción a las parroquias urbanas de Bahía de Caráquez, Carapato y rural de San Isidro con una población total de 57159 habitantes hasta el último censo desarrollado. (INEC, 2010).

Para Ibáñez. M (2000) la evaluación del trabajador, se convierte en un proceso para estimular o juzgar el valor, la excelencia y las cualidades del desempeño de un trabajador,

es una herramienta de dirección, imprescindible en la actividad administrativa, ayuda a determinar políticas de Recursos Humanos adecuados a las necesidades de la organización.

Es conocido como Talento porque, cada persona que es parte del Talento Humano desde el obrero hasta el director es un talento, cada uno tiene un talento el obrero tiene el talento de barrer, de organizarse en lo que es la poda de árboles así como los directores tienen el talento de administrar, de dirigir de hacer proyectos, todos son un talento desde el obrero hasta el director. La evaluación del desempeño es un proceso sistemático y periódico de estimación cuantitativa y cualitativa del grado de eficacia con el que las personas llevan a cabo las actividades y responsabilidades de los puestos que desarrollan. Su finalidad es juzgar o estimar el valor, la excelencia y las cualidades de una persona y, sobre todo, su contribución a la organización.

Desde la óptica de Faride. (2013) la evaluación del desempeño es un instrumento que se utiliza para comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos a nivel individual, este sistema permite una medición sistemática, objetiva e integral de la conducta profesional y el rendimiento o el logro de resultados.

Las evaluaciones al trabajador son utilizadas en organizaciones para evaluar la capacidad del empleado, Recursos Humanos se encarga de tomar decisiones objetivas para que los empleados obtengan mejor desempeño, una evaluación bien manejada sirve de ayuda para la supervisión del personal. Es la técnica que ayuda a mejorar las cualidades y personalidades de los servidores de una institución, siendo esto una herramienta que permite un buen desempeño. Dicho proceso se basa en la evaluación realizada en un periodo de tiempo, la evaluación dirigida a los empleados se sistematiza para evitar que esta esté fluida por perjuicios, este proceso valora la contribución del empleado, es importante realizar una revisión constante que reoriente al empleado sobre el cumplimiento de sus objetivos.

Como dice Sales. M. (2002) “Mejora el desempeño mediante la retroalimentación.” (pág. 1) El método de la retroalimentación consiste en la entrevista entre el supervisor de RRHH y el supervisor de un empleado, mediante esta técnica el evaluador obtiene un perfil completo del empleado, una retroalimentación profunda sobre el comportamiento del trabajador, en algunos casos son encuentros donde se critica lo que se izó mal, aunque sin una fotografía exacta del desempeñó y por lo tanto en algunas ocasiones las retroalimentaciones suelen ser subjetivas.

Para Sales, la evaluación requiere de estándares del desempeño, que constituyen los parámetros que permiten mediciones más objetivas. Se desprenden en forma directa del análisis de puestos, que pone de relieve las normas específicas de desempeño mediante el análisis de las labores. Basándose en las responsabilidades y labores en la descripción del puesto, el analista puede decidir qué elementos son esenciales y deben ser evaluados en todos los casos. Cuando se carece de esta información, los estándares pueden desarrollarse a partir de observaciones directas sobre el puesto o conversaciones directas con el supervisor inmediato

Según (Barros, Turpo, 2017), Henderson. (2018) un tipo alternativo de evaluación del desempeño es la escala de calificación. Esta metodología requiere que el empleado

desarrolle un sistema de calificación a profundidad similar a la forma en que los estudiantes son evaluados en la escuela. Esta escala, se utiliza entonces para evaluar el éxito del empleado dentro de una variedad de áreas, tales como establecimiento de habilidades técnicas, trabajo en equipo y habilidades de comunicación. Existe regularmente una calificación mínima que puede obtener el empleado para que la evaluación del desempeño sea considerada un éxito. Aquellos que no cumplen con esa calificación son frecuentemente colocados en un plan de mejora de desempeño. Este método es visto por algunos teóricos de manejo como una forma equitativa de medir el desempeño individual.

Con respecto a la escala de calificaciones se utiliza para evaluar el éxito del empleado en una variedad de áreas donde se califica las habilidades técnicas, el trabajo en equipo y habilidad para comunicarse, este tipo de método es similar al que se usa para evaluar a los estudiantes en la escuela, aquellos que no cumplan con la calificación mínima serán colocados en un plan de mejora de desempeño.

Desde el punto de vista de Pinos (2012) esta palabra enfocada en el empleo quiere decir que un trabajador puede tener la habilidad de hacer 2 o más tipos de tares al mismo tiempo. Esto en muchos casos es bien aceptado por el trabajador y en otros no, generalmente el trabajador ejecutivo o gerencial no tiene problema en ser poli funcional, en el otro caso los empleados administrativos y obreros en general muchas veces tienen resistencia a aprender nuevos temas de trabajo que les requiera un extra esfuerzo o en tiempo.

Como se ha dicho se enfoca en el empleo, un trabajador puede tener varias habilidades hacer dos o más tareas al mismo tiempo, es aceptable en algunos casos, aunque en otros no, sin embargo el trabajador administrativo tiene residencia a prender nuevos temas de trabajo que les requiera un extra esfuerzo dependiendo del caso, se debe inculcar desde los niveles más altos hasta los niveles más bajos, es decir, desde los directivos hacia sus colaboradores.

2. Metodología

En la investigación se utilizó el método deductivo-inductivo, analítico-sintético los cuales permitieron verificar los procesos de evaluación de desempeño de los colaboradores del área de Talento Humano y a su vez como incidió su comportamiento hacia el cliente externo. Se analizó el desempeño laboral que brindan los empleados con respecto al área de Talento Humano y extraer conclusiones de la problemática investigada. Además, se utilizó el histórico- lógico para conocer toda la información desde que se ha venido implementando el proceso de evaluación de desempeño en el municipio que desde el 2010, se pudo tener acceso a esa información a través de entrevistas y el método lógico, porque, durante todo el desarrollo del proyecto se utilizó la capacidad de lógico y del uso de la razón.

Se utilizó el tipo de estudio descriptivo porque lo que se pretendió demostrar como la deficiente atención hacia los clientes por parte de los empleados afecta a la empresa. Lo cual ha incidido en el comportamiento diario de los colaboradores, que será percibido por los clientes quienes en mayor o menor grado perciben credibilidad en el Municipio

o por lo contrario está sufriría un detrimento, es decir, que las encuestas realizadas en el área de talento humano, contribuyan en los cambios efectuados, describiendo una caracterización de hechos y situaciones que están incidiendo diariamente en el comportamiento de los funcionarios del municipio Sucre hacia los usuarios. El problema planteado y los hechos que comprenden y abarcan comportamientos sociales y actitudes, la forma de pensar y actuar de los empleados de la entidad.

Las técnicas utilizadas fueron las encuestas a una muestra de clientes que respondieron a una serie de preguntas contenidas en cuestionarios, las cuales fueron tabuladas e interpretadas, se realizaron con el objetivo de conocer la opinión de los clientes con respecto a la atención brindada por los funcionarios del área de Talento Humano. Se realizó una entrevista a la jefa del departamento de Talento Humano del GAD Sucre con el objetivo de conocer el desempeño de los colaboradores y la satisfacción de los clientes respecto al servicio brindado.

En el presente trabajo investigativo se utilizó el muestreo Probabilístico caracterizado por el muestreo aleatorio simple para la muestra de clientes externos en el cual todos tienen la misma probabilidad a ser escogidos con ello se seleccionaron los clientes a ser encuestados para que existan variables aleatorias independientes y pueda arrojar datos válidos para la investigación.

La población de Bahía de Caráquez es de 20.912 habitantes (2010) de acuerdo a información obtenida de la municipalidad de Sucre (de proyecto de regeneración urbana Paseo de Roberto), pero para tener una población actualizada se utilizó la Taza de Crecimiento Poblacional del Ecuador de los tres últimos años (INEC,2017) es de 1.56% (0,0156), con lo cual ase obtuvo una población proyectada de Bahía de Caráquez para el 2018 de 23.669 personas.

La muestra es un subconjunto de la población total de los habitantes de Bahía de Caráquez a quienes se les aplicaron instrumentos de investigación a una de muestra de 393 persona

3. Resultados

Los resultados que a continuación se describe fueron muy significativos porque se evidenciaron realidades que vive el Municipio de Sucre. A partir del análisis de Fiabilidad y validez.

Los datos fueron expuestos al software SPSS donde dio como resultado que la encuesta es fiable, teniendo como valor 0.930 que equivale a 93. % de confiabilidad por lo que el instrumento aplicado es confiable para las personas encuestadas.

En relación con la validez de las encuestas nos dio 0.705 lo que equivale a 70.5% de validez por lo que su valor es considerable y da validez a los datos obtenidos por la encuesta aplicada.

Los resultados obtenidos de los investigados dieron a conocer que el 42% de la población considera que los servicios que brinda el municipio Sucre son regulares, el 10% y el 6% manifestaron que brinda un mal servicio, mientras que el 36% considero que sus servicios son buenos. De acuerdo al grafico se puede conocer que la mayor parte de la

población no esta conforme con el servicio que brinda el Gad Sucre. De acuerdo con lo investigado el 43% de la población de Sucre considero que el servicio otorgado por el municipio Sucre es regular, el 22% que es malo y que no cumple con las necesidades y expectativas solicitadas, sin embargo, el 30% de la población dio a conocer que es bueno y que puede cumplir con sus necesidades y expectativas.

En consideración con el grafico anterior se puede considerar que los servicios que otorga el GAD de Sucre son regulares y no cumplen con las necesidades y expectativas solicitadas del cliente. En lo investigado a los pobladores de Sucre, se dio a conocer que el 44% de las personas consideran regular la información que brindan las personas que atienden al usuario en el municipio Sucre y el 18% que es malo; no obstante, el 34% se inclinó a que la información brindada por parte de los colaboradores es buena. Dando a conocer estos resultados, se puede llegar a la conclusión que la información que brindan los servidores del municipio Sucre es regular. De las personas investigadas, el 39% en su última visita al municipio Sucre el calificaron el ambiente laboral como regular y el 22% como malo; sin embargo, el 34% se inclinó a calificar el ambiente laboral como bueno.

En este grafico se puede llegar a la conclusión que, de acuerdo con la última visita realizada por los clientes no fue favorable, por lo tanto, fue calificada como regular.

Siendo investigada la población de Sucre, el 49% considero regular la atención por parte de los empleados y el 15% lo considero malo; por otra parte, el 30% de la población opto que la atención brindada por parte de los empleados es buena y satisfactoria. Con estos resultados se puede definir que la atención que brindan los empleados del municipio Sucre es irregular e insatisfactoria. Se le realizó una entrevista a la Jefa del departamento de Talento Humano, Ing. María García, en la cual manifestó que el departamento de Talento Humano se creó desde el año 2000 con la necesidad de que alguien administre a los empleados porque no existía Talento Humano y los permisos y las jubilaciones los otorgaba el municipio, además, manifestó que la evaluación de desempeño es una técnica que se aplica a los empleados para medir los logros que se proponen durante un periodo (anualmente), considera que los empleados tienden a sentirse incomodos por su lugar de trabajo, esto genera incomodidad al atender al cliente ya que, el GAD Sucre se encuentra ubica al lado del mercado central de Sucre lo que genera una mala actitud por parte de estos, pero no obstante considera que es obligación de cada empleado brindar un buen servicio tanto a los clientes internos como externos, en base a la formación de los empleados añadió que deben ser motivados para que puedan desarrollarse, desenvolverse eficientemente. Por ultimo en base a las encuestas que se realizó ella comento que si ayudaran al mejoramiento respecto al ámbito laboral.

Mediante la observación que se realizó en el área de gestión financiera del municipio Sucre es buenas alcanzando un rango de 70% pro se percibió que los empleados de aquella área tienen una negativa actitud, alcanzando el 10% al momento de atender a un cliente, por lo tanto, tienen una aptitud de desempeño el 10% , también se observó que el ambiente laboral de poca colaboración alcanzando el 10% no cumple con las exceptivas de los clientes externos, además, no se sienten satisfechos respecto al servicio que brindan los colaboradores entonces, la actitud de los empleados no es favorable para el municipio Sucre, porque al momento que un cliente visita el municipio nota un mal servicio por parte de los servidores públicos.

4. Conclusiones

El tema investigado tiene mucha relación y elementos comunes con otros trabajos realizados aunque difieren de algunos aspectos como es el de un grupo de investigadores como Carmona .M, Reynaldo, De La Garza .C, Sandra, Vázquez. L. Jorge Luis y Arriaga, Andrea Carolina en el artículo Análisis del desempeño laboral y competitividad en una pequeña industria manufacturera, donde enfatizan que el estudio también posee limitaciones. Como se trata de un estudio de método mixto, la información recolectada de los participantes en la investigación se encuentra relacionada con sus sentimientos, percepciones y experiencias en el contexto de la industria maquiladora en ciudad Juárez.

Lo enfatiza Arellano, Manuel (2018) cuando en su artículo referente a La influencia de la Cultura Organizacional y el liderazgo en las empresas Aguilar- compitiendo que los resultados obtenidos a partir de las entrevistas muestran que la cultura organizacional tiene un impacto muy fuerte en las personas que son responsables de crear e implementar acciones para el comportamiento de quienes componen las empresas maquiladoras. Luz Janeth Lozano Correa (2007) dice en su artículo el talento humano una estrategia de éxito en las empresas culturales, marca que la gestión de Recursos Humanos, esta se fundamenta en la cultura organizativa. La medición de los trabajadores es primordial dado que se evalúa lo que las personas están tratando de hacer y cuáles son sus resultados. Cuando no se hace evaluación, pueden sentirse frustradas y desanimadas; por el contrario, la medición les ayuda a entender su nivel de contribución y cómo mejorar. Buenos estilos gerenciales que motiven y fortalezcan el trabajo con personas talentosas en empresas innovadoras; líderes que enseñen y orienten a sus colaboradores hacia cambios proactivos y productivos.

El trabajo concluye que el servicio que brinda el municipio Sucre no es bueno, obviamente todas sus reglas tienen sus excepciones, pero en si esto es lo que expresa la ciudadanía y las capacitaciones solo se han centrado en el departamento de Talento Humano y no se hace seguimiento a las evaluaciones de desempeño, por lo tanto, se afirma la hipótesis de que la aplicación de los procesos de evaluación de desempeño si influye en las perspectiva en la formación del Talento Humano en el municipio del cantón Sucre, por los que las evaluaciones solo son una figura teórica, y que no se realizan las capacitaciones a todo el personal y tampoco se capacitan a los mismos.

Con respecto a los resultados obtenidos se recomienda a la jefa del departamento de Talento Humano que realice evaluaciones de actitud y comportamiento para que así los empleados tengan un mejor desempeño y brinden una mejor atención al cliente externo. Brindarles información adecuadas a los empleados de como formarse dentro de la empresa con respecto a sus actitudes y comportamientos además como brindar una mejor atención.

Capacitar a los empleados para calcular la medida de actitud, la cual debería realizar mensualmente, y así, ellos podrán obtener un buen desempeño y además no recibirán quejas por parte de los clientes, crear estrategias que permitan al usuario manejar una visión nueva del servicio que brinda el municipio. Y de esta manera se crea una conciencia laboral para que el desempeño de los trabajadores sea prometedor, brindar un buen servicio al cliente y establecer mejoras en su evaluación de desempeño.

Referencias

Angelkos, S. et. al. (2015). Diseño Cuasi experimental. Recuperado de https://prezi.com/3ukc77h2cnsr/que-es-un-diseno-cuasi-experimental/

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

Calero, M. (2016). Beneficio-Costo de la modelación física de sistemas estructurales de edificios para arquitectura. Revista del Instituto de Investigaciones Educativas. Volumen 20 No. 7 Julio 2016. Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Calero, M. (2017). Impacto de la modelación física y operación eficiente de prototipos de los sistemas estructurales en los aprendizajes de los estudiantes de arquitectura de la Universidad laica

Vicente Rocafuerte. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú

Calero, M. Calero, L. (2018). Impacto de la modelación física y operación eficiente de prototipos de sistemas estructurales en los aprendizajes en carreras de arquitectura. ISBN: 978-9942-770-26-4. Editorial: Compais. Revisión de pares: Alan AcunÞa Gamboa – Dr. C. Educación Brendan Janet – MSc. en Desarrollo de proyectos. Dirección: http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/227

Calero, M. Calero, L. (2021). Evaluación técnica y económica en modelo físico en un canal revestido de suelo cemento y no revestido para Tarifa. XXIX Congreso Latinoamericano de Hidráulica-IAHR-AMH. México.

Calero, M. Calero, L. (2021). Evaluación de los modelos de enseñanza y aprendizaje experiencial mediante modelos físicos para estructuras en edificios del ámbito de la arquitectura. IV Encuentro de Investigación e Innovación 2021-PUCE, Sede Ibarra

Calero, M. Calero, L. Vélez, E. Chica, D. (2022). Teoría de modelos físico de ingeniería estructural para edificaciones – estudio de caso-. Universidad de Guayaquil. FCI-001-2019. Libro en imprenta.

Espinosa, E. et. al. 2016. Las prácticas de Laboratorios: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. Entramado, vol., 12, núm. 1, enero-junio, 2016, pp. 266-281. Universidad Libre Cali, Colombia.

Evans, P. Silver, P. Will, L, (2014). Ingeniería de estructuras para Arquitectos: Teoría y Práctica. Recuperado de https://www.belliscovirtual.com/estructuras-y-construccion-en-general/3575-ingenieria-de-estructuras-para-arquitectos-teoria-y-practica.html.

FCI-001-2019. (2022). Modelación física de prototipos de ingeniería estructural y evaluación del impacto en los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil con grupos de control y experimental. Universidad de Guayaquil.

Geré, J. Goodno, B. 2016. Mecánica de materiales. Cengage Learning Editores S.A. Octava edición. Recuperado de https://issuu.com/cengagelatam/docs/gere_issuu

Granados, H. García, C. 2016. El modelo de aprendizaje experiencial como alternativa para mejorar el proceso de aprendizaje en el aula. Recuperado de https://doi.org/10.30854/anf.v23.n41.2016.140

Herbert, H. Experimento controlado. 2016. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. Recuperado de https://prezi.com/ssyfvtpiid08/experimento-controlado/

Pérez, J. Briceño, C. 2013. Estado del arte de la modelación física en ingeniería civil. Tesis de

Grado presentado como requisito para optar el título d Ingeniero Civil. Universidad de La Salle. Facultad de Ingeniería. Bogotá D.C.

Pérez, V. et. al. 2013. Dificultades de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año. Atenea, núm. 508, pp. 135-150. Universidad de Concepción, Chile.

Reiner, L. Rodríguez R. (2013) Impacto de un compendio de experimentos físicos escolares para los estudiantes de la Escuela Militar “Camilo Cienfuegos” de Ciego de Ávila. Revista Digital. Año 11 - Número 3. Jul - Sep. 2013

Uribe, G. (2013). Evaluación de proyectos. McGraw-Hill. Séptima edición

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

Recebido/Submission: 16/12/2021
Aceitação/Acceptance: 02/04/2022

Sistemas aplicados a los guía comunitarios para el desarrollo del Turismo Cultural Comunidades de Manabí

William Renán Meneses Pantoja[1], Carlos Enrique Chica Medranda[1], Dario Javier Espinoza Bravo[1], Ana Cecilia Vélez Falcones[1]

william.pantoja@uleam.edu.ec; carlos.chica@uleam.edu.ec; dario.espinoza@uleam.edu.ec; anac.velez@uleam.edu.ec

[1] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Bahía de Caráquez, 131101, Ecuador

Pages: 261-271

Resumen: El objetivo de la investigación es analizar el impacto de capacitación de Guianza turística y cultural para el aprendizaje y motivación enfocado en el desarrollo local en la comunidad El Pajonal, con la intención de definir si las constantes capacitaciones crearán un impacto importante en el desarrollo del sector turístico y se promoverán nuevos modelos de negocios para mejorar el estilo de vida de sus habitantes a nivel socioeconómico. En este trabajo se estudiaron diversos conceptos sobre el turismo comunitarios enfocados en la sostenibilidad del mismo y como puede ayudar al crecimiento de una comunidad, se realizó una investigación de carácter descriptivo, utilizando el enfoque tanto cualitativo como cuantitativo, los métodos son de carácter inductivo, lógico, analítico y sintético. las capacitaciones fueron recibida de forma positiva debido a que los asistentes consideraron que la información impartida era necesaria, además el concepto del uso y aplicación de guianza comunitaria fue aprendido de forma homogénea a causa del uso de ejemplos.

Palabras-clave: *Guianza, Turismo, comunitario, capacitación, sostenibilidad*

Systems applied to community guides for the development of Cultural Tourism in the communities of Manabí.

Abstract: The objective of the research is to analyze the impact of training in tourism and cultural guidance for learning and motivation focused on local development in the community of El Pajonal, with the intention of defining if the constant training will create a significant impact on the development of the tourism sector and promote new business models to improve the lifestyle of its inhabitants at the socioeconomic level. In this work we studied different concepts about community tourism focused on its sustainability and how it can help the growth of a community, a descriptive research was conducted, using both qualitative and quantitative approaches, the methods are inductive, logical, analytical and synthetic. The trainings were received positively because the attendees considered that the

information provided was necessary, also the concept of the use and application of community guidance was learned in a homogeneous way because of the use of examples.

Keywords: Guidance, Tourism, community, training, sustainability

1. Introducción

El turismo cultural ha alcanzado un gran protagonismo dentro de la industria turística a partir del cambio que se ha producido en la manera de entender cultura y el patrimonio.

La escuela "Héroes del Cenepa" es una institución ubicada en la comunidad el Pajonal cantón Sucre Manabí - Ecuador, la cual cuenta con un total de 19 estudiantes, los cuales cuentan con un sistema unidocente, debido al limitado número de niños que acceden a la educación en esta institución. La comunidad cuenta con un número aproximado de 150 personas, las actividades económicas en las que se sustentan son principalmente la agricultura. Este lugar se caracteriza por su bosque seco tropical. Las familias padecen los escases de muchos recursos, entre ellos, el agua. El territorio cuenta con atractivos culturales, turísticos, arqueológicos y paleontológicos. En el pasado existió un asentamiento de la Cultura Chirije por lo que es un potencial turístico para mostrar al mundo, a través del empoderamiento de la comunidad y que este se convierta en un instrumento de desarrollo local aplicando el uso de guías comunitarios, para potenciar la experiencia del visitante y que el mismo comprenda la historia que hay detrás de lo que está visitando.

El presente trabajo se enfocó en el campo educacional y turístico, con cobertura en el sitio de Pajonal, tomando en cuenta la institución que se encuentra ubicada en el lugar y determinar la manera en la que afecta el sistema educativo que se maneja dentro del lugar al poco desarrollo cultural y comercial que presenta el sitio, debido a que no se explotan los recursos turísticos de forma adecuada, lo cual no permite un desarrollo socioeconómico del territorio.

El objetivo general de esta investigación es el de analizar el impacto de las capacitaciones en torno al tema del uso de Guianza turística para el aprendizaje y motivación del desarrollo local en la comunidad El Pajonal, con la intención de definir si las constantes capacitaciones crearán un impacto importante en el desarrollo del sector turístico del sitio y se realizarán nuevos modelos de negocios para mejorar el estilo de vida de sus habitantes a nivel económico.

El problema que se presenta en la presente investigación, es el desconocimiento de la comunidad en torno a su potencial turístico-cultural y su efecto en el desarrollo local de la comunidad El Pajonal, cantón Sucre- Manabí, en base a esta problemática se pretende determinar ¿De qué manera las capacitaciones sobre el Turismo Cultural aporta a la motivación para el desarrollo de nuevos negocios, tomando de base los recursos naturales de la comunidad El Pajonal, Sucre?, las capacitaciones en el tema turístico son un punto necesario para que la comunidad desarrolle nuevas propuestas para potenciar atractivos turísticos, según Rivera (2009) citado en el trabajo de Rosales & Quintero (2016) el atractivo turístico se define como el conjunto de elementos materiales que son susceptibles de ser transformados en un producto turístico que tenga capacidad para

incidir sobre el proceso decisión del turista, argumenta que los atractivos turísticos son aquellas características y puntos de interés para los turistas que llaman su atención y atrae a los viajero.

En un proyecto desarrollado en el país de Colombia de la fundación CODESPA, (2016), donde los sectores trabajan en conjunto con las organizaciones de turismo, uno de los involucrados declaro que. Antes de trabajar en el turismo, nosotros trabajábamos individualmente; cada uno pensaba en sí mismo y no en organizarse con los demás. Ahora estamos aprendiendo a trabajar juntos; los guías estamos organizados para atender a los turistas. Nos faltaba organización en la comunidad; con las capacitaciones, hemos podido fortalecer nuestra organización en la comunidad

Así explica Germán Huanca, cómo a través de las formaciones se ha desarrollado su comunidad, el turismo ahora es una fuente de ingresos para él y para sus familias, este proyecto tiene como fin, el enseñar que, mediante el trabajo conjunto, la comunidad del Pajonal, puede desarrollar diversas actividades, para poder incrementar su actividad económica, siendo la aplicación de guianza comunitaria, uno de los primeros cambios que deben de aplicar, para de esta manera el poder desarrollar una actividad turística mejor organizada.

Se justifica el desarrollo de este estudio se basa en que el sitio, cuenta con las playas Pajonal las cuales según lo determino Medina (2015, Rosales & Quintero, 2016) es como si estuviera escondida, a 15 minutos de camino por la playa de Bahía de Caráquez (Manabí), está Chirije. Es un sitio lleno de historia, supersticiones y naturaleza. Con un clima húmedo, debido a que se encuentra rodeado de la Reserva Biológica Cerro Seco, Chirije fue una localidad económica importante en la Cultura Bahía (500 a.C. – 500 d.C.), en especial por su actividad portuaria. Todo el ambiente de Chirije tiene un aroma a historia y si tiene una característica en particular, ese es su silencio. A pesar de que el lugar cuenta con diversas atracciones, basado en lo mencionado por el Licenciado Carlos Chica siendo el (Director Museo Regional), en el año 2013, determino que Sucre "cuenta con lugares sumamente atractivo, pero que lamentablemente estos no son difundidos de manera correcta y provoca que en muchas ocasiones el turista ignore su existencia" (Tedes & Barreno, 2013, pág. 86), lo cual hace transcendental a las capacitaciones impartida por los profesores y estudiantes de turismo de la ULEAM, para que los habitantes comprendan y apliquen diversas estrategias aprendidas dentro de este espacio de estudio y den a conocer el lugar de una forma adecuada, usando los medios que mejor se adapten a sus necesidades, actualmente el sector del turismo esta potencializado, lo cual provoca que sea un mercado competitivo, por ello es necesario que esta comunidad se adapte y se reorganice para poder mejorar su calidad de vida.

Entre los beneficios de que otorga la guianza comunitaria según Sánchez, Manrique, & Zamudio (2019) es

La sostenibilidad sociocultural se potencia con la actividad de guianza dado que se puede hacer partícipe a comunidades indígenas, afro, locales y demás poblaciones conocedoras de primera mano del territorio, de manera que ocupen el rol de guías turísticos de los atractivos naturales, así como, transmitiendo hitos históricos y culturales que lleven a la apropiación de los mismos por parte de los turistas. Del mismo modo, el contacto directo del turista con culturas diferentes, lo lleva a que su experiencia sea única, en

conformidad con una de las características fundamentales del turismo sostenible: reportar un alto grado de satisfacción de los turistas. Sumado a lo anterior, se alcanza la sostenibilidad económica, ya que es bien sabido que la guianza es una actividad económica alternativa, que contribuye a la generación de beneficios económicos para las comunidades, las organizaciones y las autoridades anfitrionas. (pág. 14)

En la comunidad de Pajonal, los estudiantes de la ULEAM llevaron a cabo diversas capacitaciones, donde les explicaron a los pobladores cuales son los beneficios de tener un proyecto de guianza comunitaria, dentro de las actividades realizadas los capacitadores se centraron en realizar el aprendizaje de manera interactiva, por ello los alumnos desarrollaron diversos ejemplos de cómo se debe de desarrollar una guianza comunitaria de excelencia.

Dentro de uno de los proyectos de "plan de desarrollo turístico comunitario para la parroquia de Tumbabiro, cantón Urcuqui, provincia de Imbabura" conforme a lo descrito por Cuperan & Chasiluisa (2012)

Uno de los factores preponderantes es la excelente participación de hombres y mujeres de la comunidades es fundamental, en base a una excelente capacitación en diferentes aspectos tales como: guianza, motivación y desarrollo personal, manualidades y artesanías, atención al cliente y danza folklórica proporcionándoles de esta manera las herramientas necesarias para desenvolverse de mejor manera en la actividad turística, tomen conciencia de la importancia y el respeto que se merecen los recursos turísticos que posee la parroquia tanto naturales como culturales así como también los beneficios positivos que puede gozar si cuenta con una población debidamente capacitada, responsable y consciente de su riqueza para dar al turista nacional e internacional un servicio de calidad. (pág. 115)

Las capacitaciones en torno al sector turístico, son necesarios debido a que este está en constante cambio y los turistas desean nuevas experiencias, por ello los lugares que se dedican a esta actividad deben de estar innovando y este solo se logra a través del conocimiento, por ello las capacitaciones brindados por la ULEAM, son una de las opciones que los residentes del lugar pueden optar y buscar nuevas fuentes de información.

El modelo de guianza comunitaria, ayuda tanto a los turistas como a los ciudadanos del lugar, ya que se crea un intercambio armonioso de información, los visitantes aprenden la historia del lugar al que han llegado, mientras que los ciudadanos aprenden de los demás, además de que tienen control sobre las zonas que se establecen en la ruta, la cantidad de personas y se evitan situaciones inesperadas.

Según lo descrito por Curiel (2013) determino que a través de los años

Son múltiples las definiciones de Turismo Cultural que podemos encontrar en la literatura especializada. A mediados de los años 90, la Organización Mundial del Turismo (OMT) lo definió como "las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de negocio u otros motivos", El turístico es un mercado tan dinámico, que en menos de diez años esta definición ha tenido que ser matizada para intentar acercarnos hacia a lo que realmente tiende el segmento del llamado Turismo Cultural.

Así, en 2005 la OMT lo redefinió como los "movimientos de personas hacia atractivos culturales con el objeto de adquirir una nueva información y experiencias para satisfacer sus necesidades culturales y generar nuevos conocimientos, experiencias y encuentros". Estos atractivos culturales varían de una sociedad a otra y casi podría decirse que, a la velocidad con la que se mueve todo en este siglo XXI, tales atractivos evolucionan sensiblemente de una década a otra y esto tiene, indudablemente, su reflejo económico. Así, el actual Turismo Cultural engloba mucho más de lo que hasta hace poco era denominado Turismo Patrimonial, del mismo modo que en pocos años el Turismo Creativo posiblemente fagocitara buena parte de lo que ahora intentamos englobar bajo el término Turismo Cultural. (págs. 14-15). Basado en lo descrito por Jiménez & Borja (2009) hemos de destacar que el mercado turístico es un mercado en expansión en el que el tiempo se ha convertido en un bien escaso, las vacaciones se fragmentan, los viajeros cada vez son más experimentados y sofisticados, además de buscar no sólo recursos tangibles sino también sensaciones y autenticidad. (pág. 56)

En la actualidad el turista ya no viaja por viajar, busca lugares que lo sorprendan, vivir una experiencia inolvidable, por ello, es mejor si en su viaje tiene compañía que le haga entender lo que está observando, esa es la misión del guía comunitario, el sitio Pajonal es un lugar que está lleno de cultura y aprendizaje, al no ser un lugar tan extenso en cuestión de territorio, es mejor que los ciudadanos se concentren en su riqueza histórica para poder proporcionarle esa información a sus visitantes.

Hoy podemos encontrar a lo largo del mundo, comunidades locales e indígenas que optan por desarrollar el turismo comunitario como una opción de crecimiento, generando beneficios en aspectos socio económicos, políticos, ambientales y aspectos positivos en la biodiversidad. Permitiendo una conservación de la cultura, tradiciones y costumbres, transformando el turismo, en una actividad responsable con el medio ambiente y las comunidades, generando una conciencia colectiva que le permita a las comunidades beneficiarse de los recursos, tanto naturales, como culturales que ellos poseen. Los países de América se han caracterizado por ser pioneros en el desarrollo de proyectos de turismo comunitario. El primer emprendimiento de turismo comunitario en Latinoamérica fue en la isla de Taquile, Perú en la década de los 70´s. Luego, inicia en el Ecuador en Agua Blanca, Provincia de Manabí,a finales de la década de los 70´s. (Álvarez, López, Sepúlveda, & Ramírez, 2019).

2. Metodología

Para poder analizar el impacto de capacitación de Guianza turística y cultural para el aprendizaje y motivación para el desarrollo local en la Comunidad El Pajonal, se realizará una investigación de carácter descriptivo, utilizando el enfoque tanto cualitativo como cuantitativo, los métodos son de carácter inductivo, lógico, analítico y sintético

Las técnicas de investigación empleadas en el orden práctico, dado que es una investigación cualitativa y cuantitativa, fueron:

Encuestas: Las encuestas se realizaron tomando en cuenta la población total de los padres de familia de la institución "Héroes del Cénapa", las encuestas están compuestas por preguntas cerradas.

Ficha de observación: Los investigadores determinaron que la ficha de observación es necesaria evaluando puntos clave, para determinar el resultado de las capacitaciones.

La población a investigada fueron los 19 padres/representantes de los estudiantes de la escuela "Héroes de Cenepa", al ser una población finita, se involucra a toda la población para realizar la recaudación de información.

Se empleó para la recolección de información la aplicación de un formulario de preguntas en formato físico, debido a que la población a encuestar es limitada, la recaudación de información se realizara de manera rápida, el software de cálculo para la tabulación de los datos obtenidos es mediante software de cálculo, el cual sirve para poder analizar los datos que permitieron desarrollar tablas y graficas estadísticos.

3. Resultados

Como se mencionó se emplearon las técnicas de investigación científicas de Ficha de observación y encuesta de manera estratégica para que el uso de estas diferentes fuentes permitirá recabar datos y de esta forma ser contrastados y analizados para obtener información representativa. A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos:

En lo referente a la ficha de observación los capacitadores observaron que las personas que asistieron a la capacitación desconocían mucho de los temas entablados en este lugar, sobre todo lo concerniente a guianza comunitaria, lo que ocasionó que las personas que estaban brindando las capacitaciones realizaran ejemplos prácticos para tener mayor entendimiento de lo estudiado.

Dentro de esta investigación, en la primera pregunta donde se cuestionó, si los habitantes del Pajonal, han recibido con anterioridad capacitaciones relacionadas con la cultura y el turismo, el 100% de la población determino que jamás lo habían hecho, este porcentaje es representativo, ya que determina que en este sector el desconocimiento de las estrategias para potenciar el turismo es alto, lo cual evita que la comunidad avance. En base a la segunda interrogante de la encuesta, donde se determina si los conceptos compartidos en las capacitaciones han estado compuestos de información relevante, se determinó que sí, ya que el 95% de los encuestados respondieron que el contenido era muy bueno, solo el 5% denoto de esta afirmación, contestando que era bueno. Estos resultaron aseguran, que todos los temas tratados durante las capacitaciones, ayudaron a los oyentes a tener un entendimiento más prolongado acerca de temas relacionados al turismo comunitario y la forma de potencializarlos.

En base a esta pregunta sobre la utilidad de los contenidos impartidos en las capacitaciones, sobre los temas culturales, el 80% de la población determino que este contenido tiene mucha importancia, mientras que un 10% contesto que tiene poca relevancia y por ultimo un 10% afirmo que no tiene nada de utilidad. En este apartado se puede evidenciar, una desigualdad de opiniones, ya que la mayoría de las personas coincidieron que los temas tratados por los capacitadores, si tienen utilidad y son necesario entenderlo, mientras que el resto no está convencido si era necesario estudiar diversos temas relacionados con temas culturales. En la presente pregunta, se evidencia que hay diferencia de opiniones entre los encuestado, ya que en la pregunta relacionada sobre si consideraban que el

territorio de Pajonal, permitía oportunidades para fomentar negocios relacionados con el turismo, el 60% respondieron que hay muchas oportunidades para desarrollar nuevos modelos de actividades turísticas, mientras que el 40% contesto que es poco probable el implementar nuevas atracciones.

Basado en las repuesta de esta pregunta, donde se cuestionaba si estas capacitaciones en torno al turismo también ayudaban al aprendizaje de los niños, en torno a esta pregunta el 60% comento que está totalmente de acuerdo, mientras que el 40% respondió que está de acuerdo.

Estas respuestas determinan el hecho, que los encuestados consideran que el hecho de los niños también participase en las capacitaciones el ayuda a tener mayor conocimiento y por eso mismo, pueden tener una educación avanzada en torno a los factores que comprende su cominidad y cómo funciona el turismo allí.

La comunidad de Pajonal, tiene diversas atracciones turísticas que se pueden potenciar, por ello es necesario que el sector cree nuevas relaciones y mantenga el convenio con la ULEAM, para que los habitantes continúen teniendo capacitaciones para potenciar su aprendizaje sobre los temas de turismo comunitario y crear nuevas estrategias aplicables para llegar a los turistas.

El contar con una comunidad informada, ayudara al sitio Pajonal a mantener y crear nuevos modelos de negocios relacionados con el comercio turístico y mejorar el nivel económico de sus pobladores, además el hecho de que los estudiantes de escuela reciban las capacitaciones, les beneficiara, puesto que mejorara el entendimiento de su sector y en unos años podrían ser nuevos emprendedores en el mismo.

Cuando se conceptualiza el concepto de turismo comunitario (Villavicencio, Zamora, & López, 2016, pág. 1) determina que " se trata de emprendimientos productivos que tienen una participación activa de las comunidades en la gestión y los beneficios se distribuyen esencialmente en su contexto local."

En el sitio Pajonal, existe un ejemplo de turismo comunitario, pero con el pasar de los años, no se ha explorado debidamente los beneficios del mismo, por ello los habitantes del lugar no han tenido el crecimiento esperado en sus emprendimientos, además de que el lugar no es muy reconocido, en consecuencia, de la inadecuada implementación de medios digitales para viralizar y por ende se cuente con mayor afluencia de turistas.

Conforme a lo establecido por Talavera (2003)

> Turismo cultural e histórico: Abarcaba en el momento de construcción de la tipología desde lo 'pintoresco' y el 'color local', los vestigios de una vida en proceso de extinción, hasta los circuitos de ruinas, monumentos y museos, pudiendo incluir ciudades o espacios donde se desarrollarán los acontecimientos a resaltar. El ICOMOS (Internacional Council of Sites and Monuments) define el turismo cultural, siguiendo las directrices de la WTO, como "un movimiento de personas esencialmente por una motivación cultural, tal como el viaje de estudios, representaciones artísticas, festivales u otros eventos culturales, visitas a lugares y monumentos, folklore, arte o peregrinación". En este sentido, la definición revisada de turismo cultural incluye a su homónimo y al turismo histórico en la categorización de Smith (1992). Pero además se hace bastante

> difícil separarlo por completo del turismo étnico, salvo porque no cuenta con el elemento diferencial del 'exotismo' y porque, en tanto que productos individuales, puede ser complementario al turismo recreacional, de mayor número y frecuencia de turistas sobre los destinos. (pág. 7)

El turismo comunitario e historico dentro del sitio Pajonal es extenso, ya que cuentan tanto con un museo, debido a que tuvieron un pequeño asentamiento de la cultura Chirige, tambien cuenta con asentamientos palenteologicos, todas estos recursos realzan la historia del lugar.

Basado en lo determinado por (Jiménez & Borja, 2009)

> En el ámbito del turismo cultural uno de los problemas fundamentales para los oferentes es la difusión y actualización continua de información cambiante, como la relativa a espectáculos o eventos culturales, que plantea problemas de coste y falta de homogeneidad. Además desde la perspectiva del usuario la obtención y asimilación de información sobre la oferta cultural puede resultar una tarea difícil e incómoda. (pág. 152)

También en lo descrito por Sánchez, Manrique, & Zamudio (2019) menciona los tres principios del turismo sostenibles donde determina que

La guianza dentro del turismo de naturaleza contribuye significativamente a la sostenibilidad de la actividad. Inicialmente, se logra la sostenibilidad ecológica, debido a que la guianza permite tener control de la cantidad de personas, de grupos de personas, y su distribución estratégica. (pág. 14)

El turismo cultural también tiene enlace en el sistema educativo ya que en este proceso se puede realizar un intercambio de información tanto entre turistas como entre locales, lo cual ayuda a que se realice un proceso de aprendizaje social.

En lo descrito por (Terán, 2017), este describe al turismo comunitario como

Un enorme potencial para ayudar a mejorar las condiciones de vida de las comunidades más vulnerables, reducir la pobreza, proteger el medio ambiente y mejorar las relaciones interculturales, convirtiéndose así en un catalizador de progreso y crecimiento. Los ingresos que se obtienen a través del turismo permiten impulsar el desarrollo de la comunidad, ya que las personas los invierten en cubrir necesidades básicas como el acceso a la salud, educación o la alimentación; al mismo tiempo que evita que la población rural se vea obligada a migrar. Otro de los beneficios que obtiene la comunidad es la recuperación de su cultura y costumbres, protegiendo y cuidando de esta forma el entorno que les rodea.

Basado en lo mencionado en el trabajo de (Gonzalo, y otros, 2022), el subdirector de la UNESCO declaro que

El turismo ofrece una oportunidad tremenda para apoyar el desarrollo económico local, a la vez que rompe barreras entre las personas .El aprovechamiento de la creatividad y la innovación tecnológica, así como la protección del patrimonio es esencial para promover un turismo responsable y sostenible para apoyar y unificar a las comunidades en los próximos años. (pág. 185)

De acuerdo expuesto por (Mendoza & Hernández) 2019, señala que

Dentro de las diversas prácticas turísticas, el turismo comunitario, por sus especiales características, ha sido planteado como una estrategia para el desarrollo local y, a partir de la puesta en marcha de las metodologías Pro-Poor Tourism (ppt) y Turismo Sostenible-Eliminación de la Pobreza (Sustainable Tourism for Eliminating Poverty, step), ha entrado con fuerza en la agenda política de la cooperación internacional. De esta manera, el turismo rural comunitario surge por la necesidad de generar alternativas económicas que diversifiquen los ingresos de las familias del campo, enfrentadas a un modelo de desarrollo rural depredador de los recursos naturales, que ha profundizado la inequidad y concentrado la propiedad de la tierra, generando desempleo, emigración y deteriorando el vínculo de la comunidad rural.

Por otro lado, contrario a lo mencionado anteriormente, (Mendoza & Espinosa, 2019) declara que

Los propios impulsores del ppt no han podido dar ejemplos que demuestren los beneficios reales para los pobres cuando estos se dedican al turismo Ashley y Goodwin (2007). Las voces críticas del ppt afirman que solo se ha enfocado en el nivel micro, como un producto nicho en los casos de ecoturismo y turismo rural. Asimismo, se ha puesto poca atención en los vínculos con el mercado. Los recursos económicos de organismos nacionales e internacionales se destinan a proporcionar capacitación, en el mejor de los casos, o a la construcción de infraestructura, en su mayoría, pero los productos fracasan por no tener una demanda doméstica o internacional, y esto redunda en que no se mejoren los medios de vida. La mayoría de las veces, se anima a las comunidades a iniciar proyectos turísticos y, luego de invertir dinero, trabajo y propiedades, los turistas no llegan.

A pesar de lo descrito anteriormente, en este trabajo se ha determinado que el turismo comunitario y la adecuada aplicación de una guianza comunitaria, ayudaría a la comunidad el Pajonal, ha poder incrementar su nivel de vida económica y genera un nuevo modelo de negocios, ya que a partir de esta estructura el lugar puede organizarse de manera más adecuada para proponer nuevos negocios que realzaran la belleza del lugar y se puede convertir en un lugar más atractivo para los nuevos turistas, lo que conlleva a que haya mayor reconocimiento en el lugar.

4. Conclusiones

En conclusión, el sitio Pajonal cuenta con diversos atractivos que pueden generar interés al turista, pero no ha tenido el adecuado manejo publicitario, por lo cual no ha podido tener la visualización necesaria dentro y fuera del Cantón Sucre. La guianza comunitaria, es beneficiosa debido que ayudaría a poder establecer un plan turístico para poder ofrecerles la mejor experiencia disponible a los turistas y permitirles que se sorprendan de los atractivos del lugar, además este tipo de actividades permite que el lugar se mantenga de manera adecuada.

El turismo comunitario bien aplicado en el sitio Pajonal, permitiría el surgimiento de nuevos modelos de negocios, lo cual ayudará a incrementar el nivel de vida socioeconómico de los habitantes de la comunidad, debido a que permite que haya nuevos ingresos.

Referencias

Álvarez, J. A., López, J. B., Sepúlveda, M. J., & Ramírez, M. J. (2019). *GUÍA PARA EL DESARROLLODE EXPERIENCIAS DE TURISMO COMUNITARIO*. Santiago de Chile: Universidad San Sebastian. Obtenido de https://www.academia.edu/41157082/Gu%C3%ADa_para_el_desarrollo_de_experiencias_de_turismo_comunitario

CODESPA. (19 de Febrero de 2016). Obtenido de El papel del guía en el turismo rural comunitario: https://www.codespa.org/blog/2016/02/19/papel-guia-turismo-rural-comunitario/

Cuperan, M., & Chasiluisa, R. (2012). *"Plan de desarrollo turístico comunitario para la parroquia de Tumbabiro, cantón Urcuqui, provincia de Imbabura"*. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. Obtenido de https://core.ac.uk/download/pdf/71898988.pdf

Curiel, J. d. (2013). *Turismo cultural y gestión de museos*. Madrid: Dykinson. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/uleam/56865?page=6.

Gonzalo, A., Barrantes, C., Basaure, F., Chang, G., Endere, M., Flores, V., . . . Guevara., Y. (2022). *Patrimonio cultural inmaterial e inclusión social: Aportes para la agenda de desarrollo de la era post-COVID en América Latina y el Caribe*. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000380920&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_e610c5c1-d1f1-46b3-97d7-5ab19bf735c7%3F_%3D380920spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/p

Jiménez, J. A., & Borja, M. Á. (2009). *MONDÉJAR JIMÉNEZ, J. A. Turismo cultural en ciudades patrimonio de la humanidad. ed. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2009. 192 p. Disponible en: https://elibro.net/es/ereader/uleam/57263?page=1. Consultado en: 22 Aug 2022*. Cuenca: Universidad de Castilla- La Mancha. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/uleam/57263?page=152

Mendoza, M. M., & Espinosa, R. H. (2019). Turismo comunitario pro pobre y su definición de pobreza. *Dimensiones turisticas*. Obtenido de https://dimensionesturisticas.amiturismo.org/en/turismo-comunitario-pro-pobre-y-su-definicion-de-pobreza

Mendoza, M., & Hernández, R. (2019). Turismo comunitario pro pobre y su definición de pobreza. *Dimensiones turísticas, 3*(4). doi:https://doi.org/10.47557/UTOH4930

Rosales, L. C., & Quintero, F. L. (01 de Noviembre de 2016). *Gestipolis*. Obtenido de Caracterización de los atractivos turísticos del Cantón Sucre Ecuador: https://www.gestiopolis.com/caracterizacion-los-atractivos-turisticos-del-canton-sucre-ecuador/#autores

Sánchez, E., Manrique, M. F., & Zamudio, L. (2019). IMPORTANCIA DE LA GUIANZA EN LA SOSTENIBILIDAD DEL TURISMO DE NATURALEZA. *Boletín Semillas Ambientales, 13*(1), 12. Obtenido de https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/bsa/issue/view/960/344

Talavera, A. S. (2003). TURISMO CULTURAL, CULTURAS TURÍSTICAS. *Universidad de La Laguna*, 7. Obtenido de https://www.scielo.br/j/ha/a/bPNDRqnv5mDzhQy54zVDbvF/?format=pdf&lang=es

Tedes, M. S., & Barreno, S. N. (2013). *LOS ATRACTIVOS CULTURALES EN EL DESARROLLO TURÍSTICO DEL CANTÓN SUCRE EN EL PERÍODO 2012- 2013*. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR: Quito. Obtenido de http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3387

Terán, P. G. (16 de Junio de 2017). Obtenido de Turismo comunitario, sinónimo de progreso y crecimiento: https://ayudaenaccion.org/blog/sostenibilidad/turismo-comunitario-sinonimo-progreso-crecimiento/

Villavicencio, B., Zamora, J., & López, G. (2016). El turismo comunitario en la Sierra Norte de Oaxaca: perspectiva desde las instituciones y la gobernanza en territorios indígenas. *El Periplo Sustentable*, 1. Obtenido de https://rperiplo.uaemex.mx/index.php/elperiplo/about

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

Recebido/Submission: 18/12/2021
Aceitação/Acceptance: 22/04/2022

Análisis desde la virtual de la actividad laboral durante la pandemia Covid-19

Francisco Quinde Rosales[1], Victor Quinde Rosales[1], Rina Bucaram Leverone[1], Jonathan Chávez Haro[1]

fquinde@uagraria.edu.ec; vquinde@uagraria.edu.ec; rbucaram@uagraria.edu.ec; jonathan.chavez.haro@uagraria.edu.ec

[1] Universidad Agraria del Ecuador. 01001, Guayaquil, Ecuador

Pages: 272-285

Resumen: La actividad agrícola y laboral en general de la parroquia Chobo, para muchas familias de escasos recursos representa su única fuente de subsistencia, misma que se ha visto fuertemente afectada con la llegada del covid-19, por este motivo se busca analizar cómo fue afectado dicho sector laboral. En este trabajo de investigación se aplicó la técnica estadística multivariante de Análisis por Componente Principales, a un conjunto de variables correspondientes a dos encuestas ubicadas en dos espacios de tiempo diferente sobre una parte de la población trabajadora, donde se resalta que las personas no cuentan con las facilidades para poder desarrollar su actividad, lo mismo que se ve más evidenciado por las opiniones de los habitantes, la baja profesionalización del campo, y la dificultad para poder establecerse en un puesto que les otorgue buenas prestaciones, dado que muchos cumplen con sus funciones bajo jornadas muy variables.

Palabras-clave: actividad laboral, análisis por componentes principales, variables, parroquia, Chobo

Virtual analysis of work activity during the Covid-19 pandemic

Abstract: In General, the agricultural and labor activity of the Chobo parish, for many scarce resources families represents their only source of subsistence, which has been strongly affected with the arrival of covid-19, for this reason it seeks to analyze how this labor sector was affected. In this research, the multivariate statistical technique of principal component analysis was applied to a set of variables corresponding to two surveys located in two different time spaces on a part of the working population, where it is highlighted that people do not have the facilities to be able to develop their activity, the same thing that is more evidenced by the opinions of the inhabitants, the low professionalization of the field, and the difficulty of being able to establish themselves in a position that gives them good benefits, given that many fulfill their functions under very variable working days.

Keywords: labor activity, principal component analysis, variables, parish, Chobo

1. Introducción

La pandemia por covid-19 ha afectado en gran medida al mundo, dado al impacto que esto significa, todas las operaciones fueron paralizadas en muchas empresas, con el único objetivo de primar la vida de la población; existen reportes de la situación en los sectores urbanos, pero es conocido que no se han desarrollado análisis exhaustivos desde una perspectiva laboral en el sector rural, siendo el motivante principal de este trabajo.

Durante el desarrollo de la investigación se buscará dar respuesta a las interrogantes que han surgido de un aspecto que ha sido abatido en esta parte de la población, como lo es el ámbito laboral, mismo que gana más apreciación por la ocurrencia de hechos exógenos que terminar por mermar los esfuerzos de la clase trabajadora. Nuestro objetivo es tratar de analizar, a través de la implementación de la técnica estadística multivariante de Análisis de Componentes Principales, cómo fue impactada la actividad agrícola y el sector laboral en la parroquia rural Chobo del cantón Milagro.

Se parte de la existencia de asociaciones productivas como por ejemplo los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD parroquiales) cuyo fin es velar por el crecimiento de los pequeños productores de la zona (Torres y Guerrero, 2020), es decir, que el pueblo obtenga una mejora considerable en sus condiciones de vida, de trabajo, y que gocen con las prestaciones justas, además, de contar con la asistencia técnica y económica como los subsidios que le favorezcan tanto a la actividad, como a las familias, colocando a la agricultura como eje principal (Quispe, Marca, Guevara, Roque, Quispe, y Yapuchura, 2020).

Dentro del sector rural es común que la mayoría de los negocios sean pequeños, o incluso desempeñen actividades catalogadas como subempleo (Shafi, Liu, Jian, Rahman, y Chen, 2021), pero asimismo, se hacen presentes falencias tales como, una infraestructura de salud baja, la ausencia de centros educativos, sumándole a esto la disminución de los ingresos, la pérdida de los cultivos, del empleo, y la falta de cooperación comunitaria, comprometiendo aún más el desarrollo (Ali, Ahmed, y Hassan, 2020).

Un factor que no hay que pasar por alto es la edad de los habitantes en esos lugares, siendo considerado como normal, el hecho que sea una población de avanzada edad, y con poca o nula preparación educativa (Cohen, 2020), y por motivo de su ubicación, en muchas situaciones tienen un pobre acceso a la información, por lo que en parte, estarían alejados de lo que ocurre, teniendo repercusiones que a la larga generan un impacto negativo. (Ogunkola, y otros, 2020)

La población rural del cantón Milagro presenta desafíos y una serie de inconvenientes que se han acrecentado por la pandemia, aunque el número de casos en estas zonas ha sido menor que en zonas urbanas; a pesar de que estudios previos consideran que estas zonas son más propensas a contraer la enfermedad por el difícil acceso a los servicios (Andrade, y otros, 2020), pero dada las necesidades que no son cubiertas en su localidad, los lleva a plantearse el abandono del agro; produciendo un efecto migratorio hacia la ciudad, además de exponerse a un futuro contagio por covid-19 en el trayecto (Ameh, Njoku, Inungu, y Younis, 2020).

Las grandes desventajas de la vida en el campo, y como producto en cadena de lo anteriormente mencionado sobre la migración campo – ciudad, se puede desembocar en

una crisis agrícola y alimentaria (Pratap, 2020), aunque en la actualidad este sector sea el que mayor demanda posea, es importante mencionar que en los trabajos dedicados a agricultura, a pesar que se desempeñan al aire libre, en muchos casos no se toman las precauciones debidas, y los trabajadores carecen incluso de algún seguro que los respalde. (Cho, Lee, y Winters, 2020)

La actividad agrícola se ha visto muy estancada en los últimos años, incluso para aquellos que se dedican a vender sus productos directo al consumidor final; tanto que se ha vuelto un reto producir debido a factores climatológicos, el tipo de cultivo, y la falta de personal que trabaje la tierra, por lo delicado de la situación sanitaria (Phillipson, y otros, 2020), la desregularización del mercado laboral rural es un punto clave por sus graves efectos, al incrementarse la brecha de desigualdad existente entre las distintas poblaciones de nuestro país, y cada día se hace más grande, si no es atendida por las autoridades pertinentes. (Martínez, 2020)

Dado lo anterior, la pandemia por covid-19 no ha hecho más que potenciar problemas estructurales que se han venido arrastrando desde antiguas administraciones, y prácticamente han abatido al sector rural, dado su importancia al ser partícipes activamente en la generación de alimentos para consumo local o de exportación de ser el caso (Vilaboa, Platas, y Zetina, 2021), es necesario analizar y comprender todas las consecuencias inmediatas, para que en base a las mismas se establezca un marco, donde se consideren acciones a largo plazo que permitan una mejora progresiva del sector, mientras se mitigan los efectos de la pandemia. (Štreimikienė, y otros, 2021)

Dentro del marco laboral, un punto a considerar es la formalización del trabajo del agricultor, y demás empleos, donde la mano de obra calificada sea reconocida; aunque a pesar de los obstáculos que pueden presentarse en el trayecto, se priorice generar este cambio significativo (Botello y Guerrero, 2021), asimismo, deberían dar el apoyo que sea necesario a los jóvenes que habiten por esas zonas, brindándoles las oportunidades para que encuentren formas innovadoras de contribuir al desarrollo de su pequeña comunidad (Alcoba, Salatino, Chavez, Gonzalez, y Quiroga, 2021).

Debido a la existencia de varias aristas referentes a la problemática, Polanco (2019) considera el Análisis de Componentes Principales como un medio útil para reducir la cantidad de variables, mismo que se apoya en otros indicadores para reforzar la precisión del estudio como lo son el eigenvalor, y la varianza de los componentes.

Según Peña , Morales, y Núñez (2020) los últimos términos mencionados hacen referencia a la matriz de varianza de los componentes, donde ambos cumplen la función de identificar los componentes útiles para la investigación, siendo el eigenvalor encargado de ordenarlos de mayor a menor acorde al valor, y la varianza muestra el grado de influencia del componente sobre el total de los datos.

Toda investigación debe tener su soporte en información numérica, misma que es extraída de distintas fuentes sean estas primarias o secundarias, por lo tanto, es importante mencionar a los grupos donde se muestran las variables descritas que se van a utilizar en el desarrollo del estudio, las cuales estarán dispuestas de una abreviatura, y su breve descripción, resaltando que los datos pertenecen al periodo 2020-2022.

1. **Percepción del mercado laboral**
    - Género (G)
    - Rango de edad (R)
    - Nivel de educación (NE)
    - Lugar de trabajo (LT)
    - Tipo de lugar de trabajo (TLT)
    - Jornada Laboral (JL)
2. **Situación económica respecto a la relación ingresos-gastos**
    - Miembros que laboran en la familia (MLF)
    - Total de ingreso mensual (TIM)
    - Recibe ayuda del gobierno (RAG)
    - Total de gasto mensual (TGM)
    - Situación económica a fin de mes (FDM)
3. **Actividad económica autónoma**
    - Realiza otra actividad económica (ROAE)
    - Actividad que desempeña (AD)
    - Destino de la producción (DP)
    - Cultivo al que se dedica (CD)
    - Frecuencia de siembra (FS)
    - Utilización de sistema de riego (USR)
    - Tipo de sistema de riego empleado (TSRE)
    - Empleo de equipo para siembra y cosecha (EESC)
    - Contar con el apoyo de otras personas (CAOP)
    - Las personas que representan ese apoyo (PRA)
    - Frecuencia del apoyo (FA)
4. **Salud y entorno laboral**
    - Estado de salud en general (SEG)
    - Sufrió un accidente o incidente laboral (SAIL)
    - Número de accidentes (ACC)
    - Posee algún seguro de vida (PS)
5. **Nivel de afección por covid-19**
    - Conocimiento del virus antes de que se convierta en pandemia (CV)
    - Medio de comunicación por el cual se enteró (MSE)
    - Se ha contagiado de covid-19 (CC)
    - Familiar contagiado por covid-19 (FCC)
    - Número de familiares contagiados por covid-19 (NFCC)
    - Tuvo familiares fallecidos por covid-19 (TFFC)
    - Número de familiares fallecidos por covid-19 (NFFC)
    - Conocimiento de las medidas para evitar los contagios por covid-19 (CMECC)
    - Nivel de afección de la pandemia en el aspecto laboral (NAPL)
    - Aplicación de procedimientos de bioseguridad en el lugar de trabajo (APBT)

2. Metodología

La presente investigación está basada en la aplicación de estadística descriptiva, porque permite otorgarle una interpretación puntual a un conjunto de datos, y reflejarlos luego

de manera clara y concreta en tablas, y gráficos; a su vez que se persigue la finalidad de ejemplificar conceptos o reforzar alguna situación en particular (Rivadeneira , De La Hoz, y Barrera, 2020).

Se emplearon dos encuestas diseñadas por el Instituto de Investigación de Economía Agrícola y Desarrollo Rural (INEAR) de la Universidad Agraria del Ecuador, como instrumentos de recolección de información haciendo referencia a dos periodos específicos de tiempo, a su vez que, se pretende describir la realidad laboral de la parroquia rural Chobo, considerando a su vez, la afección por la pandemia del covid-19; y para el análisis de la base de datos, y la información secundaria obtenida, se utilizó el método estadístico conocido como el análisis de componentes principales (ACP), a través de la aplicación del -programa Statgraphics.

El análisis de componentes principales es una técnica que consiste en realizar una descomposición de un conjunto de variables que se encuentran correlacionadas, con el objetivo de disminuir la cantidad de variables, al tiempo que la correlación es eliminada (Polanco, 2019), se recurre a esta metodología cuando se busca encontrar la relación entre aspectos que forman parte de una misma población, pero se sospecha la manera en la que esta relación se vea influida a través de un grupo de datos. (Olivares, 2014)

De acuerdo con Gil y González (2020) dentro del proceso econométrico, los distintos componentes principales extraídos del conjunto de datos sujetos previamente al análisis, se expresan de la siguiente manera:

$Yij = Zi1X1j + Zi2X2j + Zi3X3j + ... + ZimXmj .....$

Dónde:

- Z es la carga del componente
- X es el valor otorgado a la variable
- i es el número de componente
- j es el número de la muestra
- m es el número total de variables

3. Resultados

Los resultados se encuentran divididos en dos partes, debido a que las encuestas realizadas se ubican en un espacio temporal distinto, esto se realiza para cumplir con efectos de la premisa del trabajo de investigación, de identificar el estado de la situación laboral del grupo de estudio con la influencia del covid-19.

La primera encuesta se encuentra en un periodo previo a la llegada del covid-19 al Ecuador, cuenta con un total de 26 variables, por consiguiente, al aplicar el análisis de componentes principales, se pueden evidenciar los siguientes componentes de mayor influencia.

Los componentes principales de un conjunto de variables no son seleccionados al azar, sino que por el contrario dependen de dos aspectos o indicadores, mismo que guardan una relación muy particular, de tal modo que, a continuación se describe el comportamiento en cuestión, y el proceso de selección de los componentes.

Número de Componente	Eigenvalor	Porcentaje de Varianza (%)	Porcentaje Acumulado (%)
1	8,67544	33,367	33,367
2	3,31313	12,743	46,11
3	2,33224	8,97	55,08
4	1,62577	6,253	61,333
5	1,41591	5,446	66,779
6	1,25662	4,833	71,612
7	1,13515	4,366	75,978

Tabla 1 – Matriz de Varianza de los Componentes Principales P1

El primer indicador es el Eigenvalor o auto valor, el mismo que actúa como decisor porque ordena a los componentes de mayor a menor, y solo se toma en cuenta a todos aquellos componentes cuyo auto valor sea mayor o igual a 1, indicando un alto nivel de concentración de variables.

El componente número uno es el que posee el mayor valor (8,67544) siendo el de mayor influencia sobre el total de los datos, en relación a los demás componentes; además, es válido hacer una observación que el componente seleccionado de menor valor es de 1,13515, coincidiendo completamente con la teoría.

El otro indicador a considerar es el porcentaje de varianza de los componentes, el cual indica el grado de variabilidad de los datos, respecto al conjunto original; lo que significa que solo serán seleccionados aquellos componentes cuya varianza sea mayor, por lo tanto, apoyándose en los eigenvalores, los siete componentes seleccionados muestran una varianza conjunta alta, explicando el 75,978% del total de los datos, lo cual es aceptable en estudios realizados en áreas de Ciencias Sociales, debido a que el límite mínimo de admisibilidad es del 60% (Cruces, García, y Sarrión, 2009).

La siguiente tabla muestra la matriz de peso de los componentes principales para las preguntas de la encuesta en el primer periodo, donde se muestran los coeficientes de correlación lineal entre cada componente y los indicadores. El método de asignación de las variables a cada componente se basa en el mayor valor absoluto de cada una.

El componente 1 denominado como la actividad económica autónoma, se encuentra fuertemente asociado con 10 de las 26 variables, siendo todos los coeficientes positivos superior a 0,25, y explicando el 33,367% de la varianza total, se puede analizar lo siguiente: cierto grupo de personas realiza otra actividad económica por su cuenta (ROAE), lo cual se ve representado en la actividad desempeñada (AD), por otra parte el destino de la producción (DP) representa la importancia que tiene para las personas el identificar la finalidad de sus productos, es decir, si estos son para autoconsumo, comercio o ambas; el cultivo a cual se dedica (CD) se relaciona mucho con la frecuencia de siembra (FS), la utilización de sistema de riego (USR), el sistema de riego empleado (TSRE), la utilización de algún equipo que facilite el sembrado y cosecha (EESC), contar

o no con el apoyo de otras personas (CAOP), quienes representaban ese apoyo (PRA), y la frecuencia del apoyo (FA), lo cual deja en claro que dado a los indicadores positivos de los coeficientes, un gran número de las personas que consideran a la agricultura como actividad autónoma, emplean el sistema de riego por bombas, cuentan con el apoyo de otra personas; pero a su vez, los coeficientes referentes a la actividad desempeñada, y el cultivo a cual se dedican no son tan altos, por dos motivos a considerar, en primer lugar que un número reducido cuenta con la posibilidad de dedicarse a otra actividad muy aparte de su labor principal, y que gran parte de las hectáreas son empleadas para cultivos de banano (hay poca diversificación de cultivos), y sobretodo porque la actividad agrícola de la zona no está pasando por buen momento.

El componente 2 denominado como la situación económica, agrupa 4 de las 26 variables, siendo la mitad de los coeficientes positivos, con un valor absoluto superior a 0,27, y explicando el 12,743% de la varianza total, por lo que se interpreta que se encuentra compuesto por la cantidad de miembros que laboran en la familia (MLF), el total de ingreso mensual (TIM), la situación económica a fin de mes (FDM) y el estado de salud en general (SEG); donde se evidenció que por lo general, trabaja un solo miembro del hogar, y con el salario que ingresan en muchas ocasiones les cuesta cubrir sus necesidades, incluso se les dificulta conseguir alguna medicina que necesiten, siendo común que se apoyen claramente en productos que encuentran en el campo; pero por lo general un buen número de la población trabajadora presenta un adecuado estado de salud, por lo que casi no repercute en gran medida sobre su nivel de ingresos.

El componente 3 denominado como la actividad laboral principal, se encuentra asociado con 3 de las 26 variables, siendo todos los coeficientes positivos, con un valor absoluto superior a 0,39, y explicando el 8,97% de la varianza total, por lo que se interpreta que se encuentra compuesto por las variables referentes al lugar de trabajo (LT), tipo de lugar de trabajo (TLT), y la jornada laboral (JL), dado lo cual, se deduce que las personas si cuentan con un trabajo o realizan alguna actividad para subsistir, considerando al trabajo en empresas bananeras el más común de la zona, pero a su vez la jornada laboral varía mucho entre los habitantes, además, es importante mencionar que gran parte de las personas que desempeñan labores agrícolas, sufren las consecuencias de las carencias y dificultades actuales evidenciadas en el sector.

El componente 4 denominado como accidente laboral, junta a 2 de las 26 variables, siendo ambos coeficientes positivos, con un valor absoluto superior a 0,41, y explicando el 6,253% de la varianza total, por lo que se interpreta que se encuentra compuesto por las variables referentes integra las variables referentes a si el trabajador sufrió algún accidente o incidente laboral (SAIL) y el número de accidentes (ACC), lo cual indica a simpe vista, que si hubieron personas que se accidentaron mientras cumplían con su jornada de trabajo, cabe mencionar que aunque los coeficientes de variación presenten un valor mediano, la realidad es que muy pocas fueron las personas accidentadas, representando apenas el 13,86 % del total de la muestra.

El componente 5 denominado como accidente laboral, agrupa a 2 de las 26 variables, siendo ambos coeficientes negativos, con un valor absoluto superior a 0,37, y explicando el 5,446% de la varianza total, por lo que se interpreta que se encuentra compuesto por las variables referentes a si el trabajador sufrió algún accidente o incidente laboral (SAOIL) y el número de accidentes (ACC), lo cual indica la existencia de personas que

se accidentaron mientras cumplían con su jornada de trabajo, pero cabe mencionar que aunque los coeficientes de variación presenten un valor mediano-bajo, coincide con la realidad donde muy pocas fueron las personas accidentadas, representando apenas el 13,86 % del total de la muestra.

El componente 6 denominado como preparación profesional, considera a 2 de las 26 variables, siendo uno de los dos coeficientes positivo, con un valor absoluto superior a 0,46, y explicando el 4,833% de la varianza total, relacionando las variables que hacen referencia al nivel de educación (NE) y el total de gastos mensual (TGM), se analiza el hecho que en la clase trabajadora de la parroquia Chobo, el nivel de educación no influye directamente en sus gastos por el hecho de que muchos deciden abandonar los estudios en etapas temprana, o incluso llegando a culminar la secundaria, por lo que destinan sus recursos económicos en la subsistencia diaria.

En el componente 7, que explica el 4,366% de la varianza, y agrupa las variables de género de la población trabajadora (G), cual tipo de sistema de riego emplea (CSRE) y si posee seguro (PS), no se pudo hallar sentido conceptual, debido a la carente relación entre los elementos en cuestión.

3.1. Análisis del segundo periodo de encuesta

La segunda encuesta se encuentra en un periodo donde la población convive en medio de la pandemia, y cuenta con un total de 36 variables, cabe mencionar que se incluyó el grupo de variables denominado nivel de afección por covid-19, por consiguiente, al aplicar el análisis de componentes principales, se pueden evidenciar los siguientes componentes de mayor influencia.

Número de Componente	Eigenvalor	Porcentaje de Varianza (%)	Porcentaje Acumulado (%)
1	7,37596	20,489	20,489
2	3,71214	10,311	30,8
3	3,13963	8,721	39,521
4	2,49961	6,943	46,465
5	2,04149	5,671	52,136
6	1,78161	4,949	57,085
7	1,685	4,681	61,765
8	1,45157	4,032	65,797
9	1,3253	3,681	69,479
10	1,23824	3,44	72,918
11	1,1652	3,237	76,155
12	1,11642	3,101	79,256
13	1,0582	2,939	82,196

Tabla 2 – Matriz de Varianza de los Componentes Principales P2

El proceso es similar a lo realizado con la encuesta elaborada en el primer periodo, donde los componentes principales no son seleccionados de manera aleatoria, sino que por el contrario dependen de dos aspectos, mismos que guardan una relación previamente mencionada, por consiguiente se analiza el comportamiento en cuestión, y el proceso de selección de los componentes para la encuesta que se llevó a cabo en segundo periodo.

El primer indicador es el Eigenvalor o auto valor, tal y como se analizó anteriormente, actúa como decisor al ordenar a los componentes de mayor a menor, y considerando a todos aquellos componentes, siempre y cuando su auto valor sea mayor o igual a 1, lo que representa un alto nivel de concentración de variables.

El componente número uno es el que posee el mayor valor (7,37596) siendo el de mayor influencia sobre el total de los datos, en relación a los demás componentes; además, es válido hacer una observación que el componente seleccionado de menor valor es de 1,0582, coincidiendo al igual que el primer caso con la teoría.

El otro indicador a considerar es el porcentaje de varianza de los componentes, el cual, como se explicó anteriormente, indica el grado de variabilidad de los datos, respecto al total; es decir, solo serán seleccionados aquellos cuya varianza sea mayor, por lo tanto, al relacionarse con los eigenvalores, los trece componentes seleccionados muestran una varianza conjunta alta, explicando el 82,196% del total de los datos, lo cual entra en un nivel aceptable, en estudios realizados en áreas de Ciencias Sociales, porque el límite mínimo de admisibilidad es del 60% (Cruces, García, y Sarrión, 2009).

La siguiente tabla muestra la matriz de peso de los componentes principales para las preguntas de la encuesta en el segundo periodo, donde se muestran los coeficientes de correlación lineal entre los componentes y sus respectivos indicadores. El método de asignación de las variables a cada componente es el mismo, es decir, se basa en el mayor valor absoluto de cada uno.

El componente 1 denominado como la actividad económica autónoma, se encuentra fuertemente asociado con 9 de las 36 variables, siendo todos los coeficientes positivos superior a 0,26, y explicando el 20,489% de la varianza total, se puede analizar lo siguiente: cierta parte de la población del sector realiza otra actividad económica por su cuenta (ROAE), el destino de la producción (DP) es importante porque las personas deciden cual es la finalidad de sus productos, es decir, si estos son para autoconsumo, comercio o ambas; el cultivo a cual se dedica (CD) se relaciona mucho con la frecuencia de siembra (FS), la utilización de sistema de riego (USR), el sistema de riego empleado (TSRE), la utilización de algún equipo que facilite el sembrado y cosecha (EESC), contar o no con el apoyo de otras personas (CAOP), quienes representaban ese apoyo (PRA), y la frecuencia del apoyo (FA), lo cual deja en claro que dado a los indicadores positivos de los coeficientes, un gran número de las personas que consideran a la agricultura como actividad autónoma, emplean sistemas de riego por bombas, cuentan con el apoyo de otra personas; pero a su vez, los coeficientes referentes a la actividad desempeñada, y el cultivo a cual se dedican no son tan altos, debido a la carente diversificación, y sobretodo porque la actividad agrícola está pasando por tiempos difíciles tanto por los efectos de la pandemia, y el elevado costo de los insumos, por lo mismo, les es imposible competir en el mercado de productos primario.

El componente 2 denominado como la situación económica, agrupa 3 de las 26 variables, siendo dos de los coeficientes negativos, con un valor absoluto superior a 0,28, y explicando el 10,311% de la varianza total, por lo que se interpreta que se encuentra compuesto por el nivel de educación (MLF), el total de ingreso mensual (TIM), y la situación económica a fin de mes (SEG); donde se evidenció que la preparación académica y el nivel de ingresos aparentan tener un impacto en igual sentido sobre el componente, pero en este sector no repercuten sobre cómo llegan las familias al fin de mes, debido a situaciones en las cuales son pocas las personas que han concluido al menos, con su formación secundaria, y por consiguiente al conseguir un trabajo en muchos casos no se alinea con lo que desean.

El componente 3 denominado como niveles de contagio por actividad laboral, se encuentra asociado con 4 de las 36 variables, siendo la mitad de los coeficientes positivos, con un valor absoluto superior a 0,35, y explicando el 8,721% de la varianza total, por lo que se interpreta que se encuentra compuesto por las variables referentes al tipo de lugar de trabajo (TLT), la jornada laboral (JL), si tiene algún familiar contagiado por covid-19 (FCC), y el número de familiares contagiados por covid-19 (NFCC), la relación se establece, porque en el sector urbano en el medio local, es muy común que las personas que laboran en muchas situaciones infecten a sus familiares, dado a que estos se exponían al virus al momento de estar en su lugar de trabajo, o en su traslado en los diferentes medios de trasportes, bajo esa observación, se deduce que los niveles de afección del covid-19 fueron bajos en esta parroquia, a pesar de que en muchos trabajos, y específicamente en la actividad agrícola, no se toman las medidas de protección debidas.

En el componente 4, que explica el 6,943% de la varianza total, y agrupa las variables referentes a si la persona sufrió algún accidente o incidente laboral (SAIL), y si tenía conocimiento del covid-19 antes de que se convierta en pandemia (CV), pero no se pudo hallar sentido conceptual, debido a la carente relación entre los elementos en cuestión.

El componente 5 denominado como número de familiares contagiados por covid-19, que considera a una de las 36 variables, presentando un coeficiente positivo, un valor absoluto superior a 0,37, y explicando el 2,04149% de la varianza total, analiza a la variable del mismo nombre, donde se deduce que si se presentaron contados casos de contagios en los familiares que viven con algunos de los trabajadores, pero en casi todos fueron situaciones menores o de poco riesgo.

En el componente 6, que explica el 4,949% de la varianza total, y agrupa las variables referentes al número de accidentes laborales de la persona (ACC), y el medio por el cual se enteró del covid-19 (MSE), pero dada a la nula relación entre los elementos en cuestión, no se pudo hallar sentido conceptual.

El componente 7 denominado como la salud en el núcleo familiar, agrupa a 3 de las 36 variables, siendo dos coeficientes negativos, con un valor absoluto superior a 0,23, y explicando el 4,681% de la varianza total; se encuentra compuesto por las variables referentes a lugar donde trabaja la persona (LT), si posee seguro (PS), y el número de familiares fallecidos por covid-19 (NFFC), debido a lo cual, se interpreta que poseer algún seguro no siempre ha dependido del lugar de trabajo, porque en muchas de las empresas agrícolas se les complica mucho el asegurar a sus colaboradores, e incluso muchos optan por conseguir el seguro campesino, asimismo, el número de fallecidos

no influye de manera significativa, por motivo de los escasos casos de contagio, como se mencionó a lo largo del análisis, lo cual, no ha representado una amenaza en términos de salud a este sector de la población.

En el componente 8, que explica el 4,032% de la varianza total, y agrupa las variables sobre la cantidad de miembros que laboran de la familia (MLF), y la frecuencia del apoyo en la actividad agrícola autónoma (FA), pero fue imposible hallar sentido conceptual, porque no existe similitud entre los elementos. El componente 9, que explica el 3,681% de la varianza total, no contiene ninguna variable, debido a que en el proceso de agrupación según el valor absoluto del coeficiente, ninguna resultó apta, generando que la asignación sea imposible.

El componente 10 denominado como afección del bienestar general por covid-19, considera a 3 de las 36 variables, siendo todos los coeficientes positivos, con un valor absoluto superior a 0,28, y explicando el 3,44% de la varianza total, relacionando las variables que hacen referencia al total de gasto mensual (TGM), el estado de salud en general (SEG), y el nivel de afección de la pandemia en el aspecto laboral (NAPL), se analiza el hecho que la pandemia trajo consigo un incremento de los precios de los bienes, generando que las familias gasten más, al mismo tiempo que veían comprometida su seguridad en ámbitos de salud, por toda la incertidumbre generada, se identificaron casos donde personas decayeron en su salud pero por otras cuestiones donde el covid-19 no fue protagonista, incluso muchos llegaron a ser parte de recortes de personal (despidos), otros fueron contratado, presenciaron una disminución de sus salario, o un incremento en sus cargas laborales.

El componente 11 denominado como medidas de bioseguridad frente al covid-19, considera a 2 de las 36 variables, presentando un solo coeficiente positivo, con un valor absoluto superior a 0,29, y explicando el 3,237% de la varianza total, agrupando las variables que hacen referencia al conocimiento de las medidas para evitar los contagios por covid-19 (CMECC), y la aplicación de procedimientos de bioseguridad en el lugar de trabajo (APBT), donde se puede inferir que un gran número de personas tiene nulo conocimientos sobre las medidas anti covid-19, además, son pocos los establecimientos laborales donde se toman en cuenta las medidas de bioseguridad, lo cual puede atribuírsele a la falta de difusión de la información en esos recintos.

El componente 12 denominado como contagios de covid-19 en los trabajadores, agrupa 3 de las 26 variables, siendo dos de los coeficientes negativos, con un valor absoluto superior a 0,25, y explicando el 3,101% de la varianza total; se encuentra compuesto por el género de los trabajadores (G), rango de edad de la población trabajadora (R), y si la persona se ha contagiado de covid-19 (CC); donde se evidenció que el número de contagios por covid-19 en el grupo de estudio en cuestión fue relativamente bajo, y al mismo tiempo no distingue entre género o edad.

Por último, el componente 13 denominado como beneficios gubernamentales por actividad autónoma, se encuentra asociado con 2 de las 36 variables, siendo todos los coeficientes positivos, con un valor absoluto superior a 0,44, y explicando el 2,939% de la varianza total, mismo que se encuentra compuesto por las variables referentes a si la persona recibe ayuda del gobierno (RAG), y la actividad autónoma desempeñada (AD), donde acuerdo a los datos se puede analizar que existen casos de personas que

son beneficiarias de alguna ayuda del gobierno, y además desempeñan alguna actividad económica por su cuenta.

4. Conclusiones

Los resultados arrojados por las encuestas realizadas a los 10 recintos de la parroquia rural Chobo, cuyas variables fueron agrupadas en 7 y 13 componentes respectivamente, haciendo referencia a los dos espacios de tiempo donde cada una se ubica, donde luego de aplicar el análisis de componentes principales se deduce que la actividad laboral principal de la zona es el agro.

La actividad agrícola aparte de pertenecer al sector primario, es aquella capaz de generar los productos necesarios para el consumo masivo de la población, por lo tanto posee ese papel de dinamizador económico, siendo un motivo principal para que las autoridades atiendan los requerimientos de todos los productores, debido al maltrato que sufren en todos los sentidos, tales como la subida desmedida del precio de los insumos, llegando estos a triplicar los precios originales, los constantes abusos de los intermediarios, y la inseguridad por el alto grado de delincuencia.

Asimismo, se debe generar una planificación justa en el ámbito laboral, debido a lo variable que resultan ser las jornadas, implicando en una dificultad reflejada en la cotidianeidad de muchas familias, por la elevada carga de trabajo de los jefes de hogar, y el poco ingreso que estos perciben.

Por último, la pandemia generada por el virus covid-19 azotó a la economía ecuatoriana, incluso a los sectores más vulnerables, pero a lo largo del desarrollo de este proyecto, se pudo constatar que la población fue mínimamente afectada, generando un contrapunto a lo expuesto en trabajos anteriores, llegando incluso a ser un punto de partida para una futura investigación.

Referencias

Alcoba, L., Salatino, M., Chavez, M., Gonzalez, L., & Quiroga, M. (30 de Junio de 2021). Pandemia y jóvenes en territorios rurales de Argentina. *Eutopía: Revista de Desarrollo Económico Territorial*(19), 54-76. doi:10.17141/eutopia.19.2021.4981

Ali, A., Ahmed, M., & Hassan, N. (4 de Agosto de 2020). Impacto socioeconómico de la pandemia de COVID-19: Evidencia de la comunidad rural de montaña en Pakistán. *Journal of Public Affairs, 21*(4), 1-9. doi:10.1002/pa.2355

Ameh, G., Njoku, A., Inungu, J., & Younis, M. (2020). América rural y la epidemia de coronavirus: desafíos y soluciones. *European Journal of Environment and Public Health, 4*(2), 1-4. doi:https://doi.org/10.29333/ejeph/8200

Andrade, D., León, E., López, E., Morey, G., Armas, R., & Fernandez, J. (29 de Octubre de 2020). Descripción de la Pandemia por COVID-19 en las Parroquias Samborondón, Daule y Durán. *Revista UEES INVESTIGATIO*(15), 51-58. doi:https://doi.org/10.31095/investigatio.2020.15.5

Botello, H., & Guerrero, I. (2021). Impacto de las acciones de mitigación del Covid-19 en la informalidad laboral rural en Colombia. *Tendencias Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, 22*(2), 182-212. doi:https://doi.org/10.22267/rtend.212202.173

Cho, S., Lee, J., & Winters, J. (15 de Junio de 2020). COVID-19: El impacto en el empleo de los trabajadores del sector alimentario. *Social Science Research Network*, 1-40. doi:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3627034

Cohen, P. (22 de Mayo de 2020). La epidemia de COVID-19 en los condados rurales de EE. UU. *European Journal of Environment and Public Health, 4*(2), 1-8. doi:https://doi.org/10.29333/ejeph/8331

Cruces, E., García, J., & Sarrión, M. (2009). Análisis estadístico de la realidad socioeconómica en Andalucía. Una aproximación a escala municipal. *Investigaciones regionales*(18), 107-138.

Gil, J., & González, A. (2020). Modelo de calidad del agua de un río mediante el uso combinado de análisis de componentes principales (ACP) y regresiones lineales múltiples (RLM). Caso de estudio: Cuenca del río Guarapiche, Maturín, Monagas, Venezuela. *Anales Científicos, 81*(1), 152-172. doi:https://doi.org/10.21704/ac.v81i1.1586

Martínez, L. (2020). De la protesta social a la desregulación del mercado de trabajo rural en Ecuador en la coyuntura del Covid-19. *Clacso - Trabajo Agrario, desigualdades y ruralidades*, 42-52.

Ogunkola, I., Adebisi, Y., Imo, U., Odey, G., Esu, E., & Lucero-Prisno III. (13 de Agosto de 2020). Las comunidades rurales en África no deberían ser olvidadas en las respuestas al COVID-19. *The International Journal of Health Planning and Management, 35*(6), 1302-1305. doi:https://doi.org/10.1002/hpm.3039

Olivares, B. (2014). Aplicación del Análisis de Componentes Principales (ACP) en el diagnóstico socioambiental. Caso: sector Campo Alegre, municipio Simón Rodríguez de Anzoátegui. *Multiciencias, 14*(4), 364-374.

Peña , V., Morales, A., & Núñez, C. (2020). Eigenanálisis aplicado a diferentes áreas de las ciencias agrícolas y biotecnología: una revisión. *Acta Agrícola y Pecuaria, 6*(1), 1-15.

Phillipson, J., Gorton, M., Turner, R., Shucksmith, M., Aitken-McDermott, K., Areal, F., . . . Shortall, S. (15 de Mayo de 2020). La pandemia de COVID-19 y sus implicaciones para Economías rurales. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute - Sustainability, 12*(10), 1-9. doi:https://doi.org/10.3390/su12103973

Polanco, J. (29 de Septiembre de 2019). El papel del análisis por componentes principales en la evaluación de redes de control de la calidad del aire. *Comunicaciones en estadística, 9*(2), 271-294. doi:https://doi.org/10.15332/s2027-3355.2016.0002.06

Pratap, B. (26 de Mayo de 2020). Impacto de COVID-19 en la economía rural de la India. *Social Science Research Network*, 1-17. doi:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3609973

Quispe, J., Marca, H., Guevara, M., Roque, C., Quispe, F., & Yapuchura, C. (30 de Noviembre de 2020). Impacto del otorgamiento de subsidios económicos en la economía familiar en tiempos de pandemia (COVID-19), en la ciudad de Puno, Perú. *Revista F@ro, 2*(32), 89-111.

Rivadeneira , J., De La Hoz, A., & Barrera, M. (2020). Análisis general del spss y su utilidad en la estadística. *E-idea, 2*(4), 17-25.

Shafi, M., Liu, J., Jian, D., Rahman, I., & Chen, X. (10 de Agosto de 2021). Impacto de la pandemia de COVID-19 en comunidades rurales: un estudio transversal en la provincia de Sichuan de China. *BMJ Open, 11*(8), 1-11. doi:http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046745

Štreimikienė, D., Baležentis, T., Volkov, A., Ribašauskienė, E., Morkūnas, M., & Žičkienė, A. (18 de Junio de 2021). Efectos negativos de la pandemia de covid-19 en la agricultura: revisión sistemática de la literatura en los marcos de vulnerabilidad, resiliencia y riesgos involucrados. *Economic Research - Ekonomska Istraživanja*, 1-17. doi:https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1919542

Torres, S., & Guerrero, H. (2020). Efectos económicos de la pandemia de covid 19 y desarrollo de las asociaciones productivas rurales de Los Ríos. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación, 5*, 1-13.

Vilaboa, J., Platas, D., & Zetina, P. (2021). El reto del sector rural de México ante la Covid-19. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*(66), 419-442. doi:https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2021.242.77322

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

Recebido/Submission: 28/12/2021
Aceitação/Acceptance: 22/04/2022

La depresión como factor del COVID-19 que incide en el desempeño docente online universitario

Julio Leonardo Baculima- Japón[1], Juan Bautista Solis- Muñoz[1], Jorge Lugo García[1], Eduardo Guillermo Pinos Vélez[1]

jbaculima1@ucacue.edu.ec; jbsolizm@ucacue.edu.ec; jorge.lugo.82@ucacue.edu.ec; eduardo.pinos@ucacue.edu.ec

[1] Universidad Católica de Cuenca, Cuenca-Ecuador, EC010101, Cuenca, Ecuador

Pages: 286-297

Resumen: El articulo tiene como objetivo investigar los niveles de depresión en tiempos de pandemia por COVID-19 en el claustro docentes de la Universidad Católica de Cuenca. La investigación fue fundamentada mediante el método científico, utilizando la metodología exploratoria, descriptiva y correlacional, se contó con una muestra no probabilística de 661 participantes el 46.44% fueron mujeres y el 53.56% hombres. Un cuestionario validado por 3 expertos registro los estados emocionales de los docentes en tiempo de pandemia. Para el procesamiento de la información y análisis de datos se utilizó el programa informático SPSS Statistics de IBM. En los resultados de la investigación se logró analizar y demostrar teóricamente que la depresión es un trastorno mental y una enfermedad que afecta a todo el mundo e infiere en el desempeño de actividades de las personas, en el análisis de correlación bilateral se observa que la depresión incide en el desempeño del docente.

Palabras-clave: Estrés; Ansiedad; Desregulación emocional; Depresión

Depression as a COVID-19 factor impacting university online teaching performance

Abstract: This study aims to investigate the prevalence of various degrees of depression among faculty members at Universidad Católica de Cuenca during the COVID-19 pandemic. The methodology used for the study was exploratory, descriptive, and correlational. A non-probabilistic sample of 661 participants was used; 53.56 percent of them were men, and 46.44 percent were women. A questionnaire that was validated by three specialists was employed to record the emotional states of academics throughout the pandemic. The IBM SPSS Statistics program was used for data analysis and information processing. The research findings made it possible to theoretically analyze and demonstrate that depression is an illness that affects everyone and impacts how individuals go about their daily lives. The bilateral correlation analysis revealed that depression is a mental disorder that affects faculty performance.

Keywords: Stress, Anxiety, Emotional Dysregulation, Depression

1. Introducción

En un estudio propuesto por Mora Mora, et al. (2021) se menciona que el COVID-19 impactó a la población mundial en el entorno educativo, social y económico de forma disruptiva. En el contexto argentino Expósito y Marsollier, (2021) averiguó los condicionantes familiares, económicos y laborales que influyeron en el desenvolvimiento docente como respuesta al aislamiento social de prevención y que de manera obligatoria fue impuesta por el gobierno en el territorio argentino desde el 20 de marzo de 2020. La investigación se realizó con una muestra intencional de 777 sujetos de investigación que son docentes y directivos en la provincia de Mendoza. El diseño metodológico fue cuantitativo, descriptivo y correlacional, de corte transeccional. Se halló que el confinamiento incidió en la relación familiar y en la estabilidad emocional del docente a consecuencia del traslado de las actividades laborales al hogar. Incidió también en la salud mental del docente las condiciones de estrés de la vivienda y el temor al contagio que fue recurrente.

La investigación de revisión documental de Ávila Valdiviezo et al., (2021) planteó a la resiliencia y el desempeño docente en tiempos de COVID-19 como fenómeno de estudio en el contexto educativo peruano. El docente debió laborar desde el hogar en convivencia con los problemas familiares lo que desencadenó en depresión, soledad y trastornos emocionales severos. Esta situación negativa conspiró con el buen desempeño labora del docente. El estudio señala que la resiliencia influye positivamente en la generación de un ambiente de buen ánimo laboral del docente y representa un factor de protección del estrés, la ansiedad, la depresión, que sin control agobian la salud mental de los docentes lo que lleva a la necesidad de adaptación del currículo en consonancia al binomio equilibrio emocional- gestión tecnológica aplicada a la docencia, Turpo, Aguaded, Barros (2022).

Las actividades del docente son los pilares fundamentales en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por ellos las actividades docentes se describen en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Personal Académico del Sistema de Educación Superior, del Consejo de Educación Superior (CES, 2021). El desempeño del docente es fundamental para alcanzar con calidad los resultados del aprendizaje del estudiante.

En marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró como pandemia al Coronavirus COVID-19. En la resolución del 15 de marzo del 2020 el Comité de Operaciones de Emergencias (COE) Nacional, suspendió las clases a nivel nacional y establece la modalidad del Teletrabajo, el 17 de marzo se declara el toque de queda dando inicios a la cuarentena y confinamiento a nivel nacional. La emergencia sanitaria que vive el Ecuador desde el año 2020 afecto a toda la población y el estado ecuatoriano a través de los decretos, implemento medidas de bioseguridad para reducir el contagio y la tasa de mortalidad. Estas medidas provocaron en la sociedad que personas pierdan empleos, cambien el giro del negocio, lleven el trabajo al hogar mediante el teletrabajo y la educación pasó a la virtualidad. La Universidad Católica de Cuenca mediante la Jefatura de Talento Humano con su área de Salud Ocupacional implementó protocolos de bio seguridad para continuar con las actividades mediante el teletrabajo y tratando de evitar factores de riesgo, así como Becher, (2020) indica que están expuestos a factores “de riesgo psicosociales, malas posturas, sobrecarga laboral, sedentarismo, y desorganización en el tiempo/espacio” (p. 940).

El factor psicosocial fue definido por el (Comité Mixto OIT/OMS de Medicina del Trabajo, 1984) como "aquellas condiciones presentes en una situación de trabajo, relacionadas con la organización, contenido y realización del trabajo susceptibles de afectar tanto al bienestar y la salud (física, psíquica o social) de los trabajadores como al desarrollo del trabajo". Por los acontecimientos que la humanidad está atravesando desde el año 2020 con la pandemia por el COVID-19. En el sistema educativo, los docentes vienen sintiendo malestar debido a diferentes factores psicosociales como el estrés por el exceso de trabajo (Verástegui Godoy B. V. & Vales Gonzales J. R., 2021), Ansiedad, Desregulación emocional y Depresión.

En esta investigación se enfoca el desempeño del docente en tiempos de pandemia y los factores de riesgo psicosocial que atraviesan los docentes. Se valida teóricamente diferentes referencias relacionadas con las variables de estudio.

X1: El estrés. - Es considerado como una enfermedad y el estrés laboral es de gran importancia a nivel mundial por los efectos secundarios que genera en la salud de las personas y las organizaciones (Osorio & Cárdenas Niño, 2017). En la investigación citada por (Robinet Serrano y Pérez Azahuanche, 2020) sobre el estrés de los docentes en la pandemia, indica que varios docentes experimentan frustración y un alto nivel de tensión emocional por los factores en la adaptación a las TIC, aumento de labores en el hogar y el miedo al contagio del COVID-19. También indican que el estrés es algo inevitable, que el individuo afronta frente a una dificultad o una realidad que está viviendo.

X2: Ansiedad. - En la psicología forma parte importante de la vida humana, donde todas las personas tienen un grado moderado de ansiedad (Sierra et al., 2003). La ansiedad como indica en su investigación (Ceberio et al., 2021) es una emoción o sentimiento que dependiendo de la circunstancia que se encuentre la persona puede ser adaptativa o nociva, al ser adaptativa permite afrontar la situación. Esté sentimiento vela por la supervivencia del individuo y al ser excesivo puede transformarse en perjudicial para él. La ansiedad por la salud, que es la interpretación errónea del estado físico del cuerpo humano, se convierte en un factor protector del individuo. En esta pandemia al receptar información de distintos medios de comunicación la ansiedad puede convertirse en excesiva y llegar a convertirse en hipocondría, donde la persona manifiesta comportamientos desadaptativos como consultas médicas repetidas, creencia de estar enfermo o el miedo a estar contagiado de una enfermedad letal (Nicolini, 2020).

X3: Desregulación emocional. - Para entender esta definición primero conceptualizaremos la regulación emocional; Como proceso que ayuda al individuo a controlar sus estados emocionales, pudiendo hacer uso de diferentes tipos de estrategias que conducen a ese objetivo para poder resolver y manejarlo (Garrido-Rojas, 2006), la regulación emocional Shaw, et al. (2014) la define como la habilidad que tiene la persona para modificar una emoción y lograr un comportamiento adaptativo que se oriente a objetivos; logrando manejar las emociones de una manera apropiada. Mientras la desregulación emocional se da cuando los procesos adaptativos sufren un deterioro, se visualiza en la forma como el individuo expresa la emoción (Alpizar, 2019), (Skirrow et al., 2014) indica que los cambios en la conducta, la duración e intensidad de las emociones influyen en la capacidad de la persona a regularse. En diferentes situaciones el individuo mostrará una conducta positiva ante eventos que provoquen emociones negativas y también en ciertas situaciones deberá neutralizar o reducir las emociones positivas (Alpizar, 2019).

X4: Depresión. - La depresión, considerado por (OPS | Organización Panamericana de la Salud, 2021) como "una enfermedad común pero grave que interfiere con la vida diaria, con la capacidad para trabajar, dormir, estudiar, comer y disfrutar de la vida. La depresión es causada por una combinación de factores genéticos, biológicos, ambientales y psicológicos". La OMS indica que es una enfermedad que afecta a todo el mundo, puede convertirse en un problema serio de salud cuando es recurrente y de intensidad moderada a grave, las personas que sufren de depresión pueden padecer de sufrimiento y altera el desempeño de sus actividades, En el peor de los casos puede llevar al suicidio (Organización Mundial de la Salud, 2021).

En la investigación realizada por (Domínguez García y Villarreal Sosa, 2022) para conocer la prevalencia de la depresión durante la pandemia del COVID-19 en profesionales de la salud, se basó en la revisión teórica en la recopilación de trabajos de estudio, utilizando el método cualitativo, con diseño no experimental y de corte transversal. Demostrando que la prevalencia de la depresión antes de la pandemia estaba del 4% al 7% y en la pandemia en el año 2020 al 2021 se evidencia que la depresión incrementa del 10.8% al 64.7%. Donde indican que la diferencia es un aumento de la depresión durante la pandemia del COVID-19, debido a la exposición y el riesgo de ser contagiado. En relación al desempeño laboral, los empleados que padecen de depresión faltan con frecuencia al trabajo, manteniendo una disminución en su productividad. Se concluyo que las variables sociodemográficas y laborales tienen una mayor influencia en la depresión, el constante contacto con el sufrimiento, la muerte, las demandas laborales y el riesgo continuo a ser contagiado influyen a que los síntomas persistan.

Y: Desempeño del docente. - El desempeño es una definición antigua que se emplea en las ciencias administrativas con el fin de medir los resultados de acciones y conductas de las personas, así como el cumplimiento de metas y planes en una organización (Trelles-Vicuña & Galindo-Mora, 2020). Para lograr una satisfacción laboral que motiva a las personas a generar un comportamiento que impacta en el desempeño laboral (Mora Romero & Mariscal Rosado, 2019). En otras palabras, el desempeño del docente al ser considerado como factor humano, es primordial para desenvolverse profesionalmente en las necesidades de la sociedad del siglo XXI con responsabilidad de formación y aprendizaje para toda la vida (Escribano Hervis, 2018).

El desempeño del docente es fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje como lo señala Estrada, (2017) "es el eje que moviliza el proceso de formación dentro del sistema educativo formal" (p. 1). Las IES están constantemente creando y actualizando herramientas y políticas de evaluación del desempeño para el personal docente como el administrativo, con el fin de llegar a una educación de calidad. Donde el desempeño docente es un elemento importante para impartir una educación de calidad de forma independiente, con su diseño curricular adecuado y apegado al presupuesto de la institución (Gonzales, 2021).

2. Metodología

La presente investigación fue fundamentada mediante el método científico. La metodología aplicada es de tipo exploratoria, descriptiva y correlacional. El objetivo de la investigación es evaluar y medir los factores psicosociales que inciden en el desempeño

del docente en tiempos de pandemia por COVID-19. Donde se consultó información relevante de fuentes secundarias como Scopus, Redalyc, Scielo y Google Académico, necesarias para responder el tema de investigación (Osorio y Cárdenas Niño, 2017).

La investigación esta aplicada a los docentes de la Universidad Católica de Cuenca, es de corte cuantitativo, por lo que se cuantificó la información obtenida a través de encuesta, y se analizó los datos mediante el programa informático SPSS Statistics de IBM. En el que se evidencian las variables de estudio y su tipo de relación con la situación actual de los docentes (Mora Mora et al., 2021).

La muestra de estudios está compuesta por 820 docentes de diferentes géneros y edades, de la matriz, sedes y extensiones de la Universidad Católica de Cuenca, se planteó un muestreo no probabilístico, realizando la encuesta mediante Google Form (Mora Mora et al., 2021). El tamaño de la muestra se realizó empleando las calculadoras estadísticas del sitio web www.Netquest.com, la "calculadora de muestra para proporciones" (Netquest | Calculadoras Estadísticas, 2013). El tamaño del universo es de 820 docentes, la heterogeneidad del 50%, con un nivel de confianza 98%, y un margen de error de 2%, teniendo como resultado la muestra de 661 docentes a encuestar y validado con alfa de Cronbach de 0.942.

3. Resultados

A continuación, se plantean los principales resultados de esta investigación en torno al objetivo planteado. Partiendo del muestreo se recopilo la información de 661 docentes a quienes se envió una encuesta a través de la aplicación Google Form, del total de docentes el 46.44% fueron mujeres y el 53.56% hombres, con edades entre el 25 a 35 años (23.60%) en menor proporción, entre el 36 a 46 años (45.39%) en mayor proporción y entre 47 años en adelante (31.01%) en mediana proporción. Estudio que se realizó en el mes de junio del 2022 en la Universidad Católica de Cuenca.

En la dimensión del Estrés se presenta en la tabla 1, los resultados agrupados de la encuesta realizada con los tres ítems más relevantes. Se observa que el nivel del estrés es medio - bajo debido al tiempo que ha transcurrido la pandemia, los docentes se han mantenido capacitados y actualizados en el manejo de herramientas tecnológicas y aplicando sus actividades al teletrabajo.

	Se ha sentido estresado	Ha tenido problemas personales o laborales	Ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer
Nunca	9.53%	31.16%	23.90%
Casi nunca	23.90%	32.53%	34.19%
De vez en cuando	42.51%	25.57%	29.05%
A menudo	16.34%	7.56%	10.59%
Muy a menudo	7.72%	3.18%	2.27%
Total	100.00%	100.00%	100.00%

Tabla 1 – Resultado de la Encuesta del Estrés en Tiempos de Pandemia por el COVID-19

Al analizar la dimensión Ansiedad se muestra en la tabla 2, los resultados agrupados de la encuesta realizada con los tres ítems más relevantes. Donde la ansiedad en los docentes está en un nivel medio, por lo que la ansiedad es importante para el ser humano, donde todas las personas tienen un grado moderado de ansiedad (Sierra et al., 2003).

	Se siente con preocupación	**Trata de evitar situaciones de contagio de coronavirus.**	**Siente miedo de contagiarse del COVID-19 en su trabajo.**
Nunca	9.98%	5.75%	9.68%
Casi nunca	24.36%	7.72%	16.19%
De vez en cuando	43.57%	12.10%	29.65%
A menudo	17.55%	31.47%	24.66%
Muy a menudo	4.54%	42.97%	19.82%
Total	100.00%	100.00%	100.00%

Tabla 2 – Resultado de la encuesta de la Ansiedad en tiempos de pandemia por el COVID-19

Por otra parte, al analizar la variable Desregulación emocional, se muestra la tabla 3, con los valores agrupados de los tres ítems más relevantes de la encuesta. Se indica que la regulación de los estados emocionales es la habilidad que tienen los docentes para manejar las emociones de una manera apropiada, por lo que la desregulación emocional se encuentra entre los niveles medio – bajo, lo que indica que los docentes controlan sus emociones.

	Se siente interesado por las cosas	**Se siente nervioso**	**Se siente emocionado**
Nunca	3.48%	23.60%	6.96%
Casi nunca	6.05%	39.49%	13.16%
De vez en cuando	15.58%	29.80%	39.33%
A menudo	36.76%	5.30%	31.32%
Muy a menudo	38.12%	1.82%	9.23%
Total	100.00%	100.00%	100.00%

Tabla 3 – Resultado de la encuesta de la Desregulación emocional en tiempos de pandemia por el COVID-19

La dimensión de la Depresión se presenta en la tabla 4 con los resultados más relevantes de la encuesta realizada. Lo que indica que la depresión es un problema serio de salud en los docentes que sufren de depresión, tienden a altera el desempeño de sus actividades, en este estudio los niveles de depresión se encuentran en un intervalo medio - bajo, que es una atenuante en el desempeño de sus actividades.

En la dimensión del Desempeño del docente se presenta en la tabla 5, los resultados agrupados de la encuesta realizada con los tres ítems más relevantes. Se comprueba que

el nivel de la variable desempeño del docente es alto y se valida que es el cumplimiento de todas sus actividades académicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

	Tiene interés de hacer las actividades de trabajo.	Esta con decaimiento, deprimido o sin esperanzas	En las clases virtuales sintió pérdida de interés al realizar las actividades académica
Nunca	3.03	45.39	40.24
Casi nunca	2.12	32.98	31.62
De vez en cuando	8.93	15.89	21.48
A menudo	38.58	3.63	4.69
Muy a menudo	47.35	2.12	1.97
Total	100.00	100.00	100.00

Tabla 4 – Resultado de la encuesta de la Depresión en tiempos de pandemia por el COVID-19

	Promueve la aplicación de actividades DE APRENDIZAJE (en contacto con el Docente, autónomo y práctico - experimental), en función de los resultados de aprendizaje del perfil de egreso y profesional.	Utiliza los recursos que ofrece la plataforma EVEA de la UCACUE para generar actividades que propicien la interacción y permitan la retroalimentación para consolidar los aprendizajes.	Participa en programas de formación, actualización y superación docente.
Nunca	0.30	0.30	0.45
Casi nunca	0.76	0.91	0.91
De vez en cuando	2.12	4.99	5.60
A menudo	14.22	19.67	18.76
Muy a menudo	82.60	74.13	74.28
Total	100.00	100.00	100.00

Tabla 5 – Resultado de la encuesta del Desempeño del docente en tiempos de pandemia por el COVID-19

Los resultados obtenidos obedecen a los planes de contingencia que la Universidad Católica de Cuenca implemento para afrontar la pandemia y mejorar el desempeño de todos los funcionarios (Docentes, Administrativos y personal de servicios) de la institución.

Los planes de contingencia implementados por la institución ayudaron a que los procesos administrativos y de docencia se desarrollen correctamente en el ambiente de teletrabajo y las clases sean impartidas de manera virtual.

3.1. Análisis de las variables mediante correlación

			Desempeño del docente	Estrés	Ansiedad	Desregulación emocional	Depresión
Rho de Spearman	Desempeño del docente	Coeficiente de correlación	1,000	-,053	-,052	-,052	-,162**
		Sig. (bilateral)	.	,175	,181	,183	,000
		N	661	661	661	661	661
	Estrés	Coeficiente de correlación	-,053	1,000	,771**	,669**	,683**
		Sig. (bilateral)	,175	.	,000	,000	,000
		N	661	661	661	661	661
	Ansiedad	Coeficiente de correlación	-,052	,771**	1,000	,748**	,770**
		Sig. (bilateral)	,181	,000	.	,000	,000
		N	661	661	661	661	661
	Desregulación emocional	Coeficiente de correlación	-,052	,669**	,748**	1,000	,754**
		Sig. (bilateral)	,183	,000	,000	.	,000
		N	661	661	661	661	661
	Depresión	Coeficiente de correlación	-,162**	,683**	,770**	,754**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	.
		N	661	661	661	661	661

**. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 6 – Resultado de las correlaciones Bivariadas entre las variables

En la tabla 6, se muestran las correlaciones Bivariadas entre las variables predictoras: Estrés, Ansiedad, Desregulación Emocional y Depresión con la variable respuesta: Desempeño del docente. Se aplica la correlación de Spearman tomando en cuenta la prueba de parametría que arrojó una distribución de los datos no normal por tanto una prueba no paramétrica. En esta investigación el Estrés, la Ansiedad y la Desregulación Emocional presentan una Significación Bilateral de (0.175; 0.181; 0.183 mayores al p - valor de 0.05). Por lo tanto, no son estadísticamente significativas y no existe correlación lineal Bivariada con el Desempeño Docente. En cambio, la variable Depresión presenta una Sig. Bilateral de 0.000 < 0.05 del p - valor, es estadísticamente significativa y guarda correlación de -0.162** con el Desempeño del docente. A mayor depresión menor desempeño docente, se infiere.

En esta investigación se analizó los factores psicosociales que inciden en el desempeño del docente frente a la pandemia del COVID-19, caso de estudio Universidad Católica de Cuenca, e identificar si presentan estrés, ansiedad, desregulación emocional y depresión frente a la pandemia que se vive mediante a la modalidad de trabajo que atraviesan y el retorno a la presencialidad, los resultados reflejan la presencia de factores psicosociales que se validan con los estudios de varios autores:

Al analizar la situación actual de los docentes el estrés, se ve reflejado que se encuentra entre los niveles medio – bajo, debido al tiempo que ha transcurrido la pandemia. El análisis de las investigaciones realizadas por varios autores en diversos países como Chile, Paraguay, Perú y España en el confinamiento señalan que el estrés esta entre los niveles medio y alto (Robinet Serrano y Pérez Azahuanche, 2020).

El aislamiento social por causa de la pandemia causó que el docente sufriera de ansiedad a un nivel medio, considerado un porcentaje moderado. El estudio realizado por (Ceberio et al., 2021) a los 15 días del confinamiento en una muestra de la población argentina, los niveles de ansiedad fueron bajo debido a numerosas razones como los niveles de adaptación del argentino. Frente al estudio realizado por (Mora Mora et al., 2021) sobre el impacto de la pandemia de COVID-19, se observa una marca ansiedad moderada y un porcentaje considerado de ansiedad severa debido a que en el confinamiento han cambiado sus rutinas de ejercicios, sueño y recreación.

La situación actual que atraviesan los docentes por la pandemia, hace que los estados emocionales cambien, gracias a los planes de contingencia implementados por la institución, logrando que los docentes puedan manejar y controlar sus emociones, los resultados en los estudios realizados indica que la desregulación emocional se encuentra en niveles medio - bajo. En la investigación realizada por (Alpizar, 2019) sobre el control de la desregulación emocional indica cuando se tiene un buen control del mismo, permite al ser humano a controlar sus emociones, sino también organizar con eficacia la toma de decisiones y la resolución de conflictos.

Otro factor importante en el desempeño del docente es la depresión debido al riesgo de contagio, miedo a la muerte o sufrimiento por la pérdida de algún familiar, en la investigación realizada la depresión se encuentra en un nivel medio bajo lo que indica que son factores de riesgo que afectan el desarrollo de las actividades del docente y la calidad educativa. En la investigación realizada por (Dominguez Garcia y Villarreal Sosa, 2022) indican, que en profesionales de la salud antes de la pandemia los niveles de depresión estaban entre el 4% al 7% y en la pandemia entre el año 2020 y el 2021 había incrementado un 10.8% al 64.7% teniendo una mayor influencia en el desempeño laboral y no serán los adecuados mientras padezcan trastornos de depresión o salud mental. En el análisis de las correlaciones bilaterales de la investigación la depresión tiene una representación significativa donde relacionamos que ha mayor depresión existirá menor desempeño del docente.

4. Conclusiones

De acuerdo a los resultados hallados en esta investigación sobre los factores psicosociales que inciden en el desempeño del docente en tiempos de pandemia por el COVID-19 se ha llegado a las siguientes conclusiones:

El intervalo de la depresión obtenida en la muestra de la población de los docentes de la Universidad Católica de Cuenca es de nivel medio – bajo, resultado debido a las siguientes razones: en primer lugar, el miedo al contagio, presentan decaimiento, tienen perdida de interés al realizar actividades académicas.

En la pandemia por el COVID-19, se presentaron otros factores psicosociales como es el estrés, ansiedad y desregulación emocional cuales presentan rangos de medición que no afectaron en mayor proporción al desempeño del docente.

Se evidencia que el desempeño del docente es mejor ahora, porque han controlado correctamente los factores como el estrés, ansiedad, desregulación emocional y depresión, a diferencia que en tiempos de confinamiento era excesiva la carga laboral, no había un horario adecuado para el teletrabajo y la adaptabilidad a la tecnología para sus actividades.

Se logro evidenciar que existe varios estudios de los factores psicosociales analizados en esta investigación, y se consultó información relevante de fuentes secundarias como Scopus, Redalyc, Scielo y Google Académico, el periodo de las publicaciones en los estudios consultados fue desde el año 2020 al 2022, también se evidencia que existe una mayor investigación de estrés, ansiedad y depresión en contexto de la pandemia del COVID -19.

El estudio realizado es un referente para que diferentes instituciones educativas, empresas y otros implementen planes de contingencia par que contribuyan al fortalecimiento personal y profesional de sus empleados y puedan desempeñar correctamente las funciones de manera presencial como de forma virtual o teletrabajo.

Referencias

Alpizar, A. (2019). Desregulación emocional en población con TDAH; una aproximación teórica/Emotional dysregulation in the population with ADHD. A Theoretical Approach. Revista Costarricense de Psicología, 38(1), 17–36. https://doi.org/10.22544/RCPS.V38I01.02

Avila Valdiviezo, B. Y., Carbonell Garcí, C. E., & Salas Sánchez, R. M. (2021). Resiliencia y desempeño docente en tiempo de pandemia en instituciones educativas de secundaria peruana. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 467–480. https://www.redalyc.org/journal/5768/576868967022/576868967022.pdf

Becher, P. (2020). EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA. CONDIÇÕES DE TRABALHO E PERCEPÇÕES SOBRE O TRABALHO VIRTUAL DE PROFESSORES NA CIDADE DE BAHIA BLANCA (ARGENTINA). Revista Educ@ção Científica, 4(8), 922–945. https://doi.org/10.46616/rce.v4i8.116

Ceberio, M., Jones, G. M., & Benedicto, M. G. (2021). La ansiedad en la población argentina en el contexto de pandemia por el COVID-19. Revista de Psicología, 20(2), 106–122. https://doi.org/10.24215/2422572XE081

Comité Mixto OIT/OMS de Medicina del Trabajo. (1984). OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO GINEGRA. http://www.factorespsicosociales.com/wp-content/uploads/2019/02/FPS-OIT-OMS.pdf

Dominguez Garcia, R. S., & Villarreal Sosa, C. J. (2022). Prevalencia de la ansiedad y depresión durante la COVID-19 en profesionales de la salud: una revisión sistemática [ESCUELA PROFESIONAL DE PSICOLOGÍA]. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82523

Escribano Hervis, E. (2018). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. Revista Educación, 717–739. https://doi.org/10.15517/REVEDU.V42I2.27033

Estrada, L. (2017). El desempeño docente. 2017.

Expósito, C. D., & Marsollier, R. G. (2021). El impacto del Aislamiento Social por COVID-19 en docentes: Una aproximación a sus condicionantes familiares, económicos y laborales. Revista Pilquen, 24(1), 1–17. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-31232021000100001

Garrido-Rojas, L. (2006). APEGO, EMOCIÓN Y REGULACIÓN EMOCIONAL. IMPLICACIONES PARA LA SALUD. Revista Latinoamericana de Psicología, 38(3), 493–507. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342006000300004

Gonzales, R. (2021). Desempeño docente y logro de aprendizajes en estudiantes universitarios. Revista Innova Educación, 4(2), 25–44. https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.02.002

Mora Mora, C. E., Bonilla Guachamín, G. E., & Bonilla Guachamín, J. A. (2021). Impacto de la pandemia de covid-19 en los docentes: burnout, ansiedad y depresión. REVISTA RUNAE, 6, 41–60. http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/2203/1/document%20%281%29-41-60.pdf

Mora Romero, J. L., & Mariscal Rosado, Z. M. (2019). Correlación entre la satisfacción laboral y desempeño laboral. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. https://doi.org/10.46377/DILEMAS.V31I1.1307

Netquest | Calculadoras estadísticas. (2013). https://www.netquest.com/es/panel/calculadora-muestras/calculadoras-estadisticas

Nicolini, H. (2020). Depression and anxiety during COVID-19 pandemic. Cirugia y Cirujanos (English Edition), 88(5), 542–547. https://doi.org/10.24875/CIRU.M20000067

OPS | Organización Panamericana de la Salud. (2021). Depresión. https://www.paho.org/es/temas/depresion

Organización Mundial de la Salud. (2021). Depresión. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression

Osorio, J. E., & Cárdenas Niño, L. (2017). Estrés laboral: estudio de revisión. Diversitas: Perspectivas En Psicología, 13(1), 81–90. https://doi.org/10.15332/S1794-9998.2017.0001.06

Robinet Serrano, A. L., & Pérez Azahuanche, M. (2020). Estrés en los docentes en tiempos de pandemia Covid-19. Polo Del Conocimiento, 5(12), 637–653. https://doi.org/10.23857/PC.V5I12.2111

Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., & Leibenluft, E. (2014). Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. American Journal of Psychiatry, 171(3), 276–293. https://doi.org/10.1176/APPI.AJP.2013.13070966/ASSET/IMAGES/LARGE/276F3.JPEG

Sierra, J. C., Ortega, V., & Zubeidat, I. (2003). Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar Ihab Zubeidat. Mal-Estar E Subjetividade, 3(1), 10–59.

Skirrow, C., McLoughlin, G., Kuntsi, J., & Asherson, P. (2014). Behavioral, neurocognitive and treatment overlap between attention-deficit/hyperactivity disorder and mood instability. Http://Dx.Doi.Org/10.1586/Ern.09.2, 9(4), 489–503. https://doi.org/10.1586/ERN.09.2

Trelles-Vicuña, D., & Galindo-Mora, J. (2020). Revisión teórica de los factores que inciden en el desempeño eficiente de los docentes en las universidades privadas de la provincia del Azuay – Ecuador. Vinculategica, 2, 1744–1760. http://www.web.facpya.uanl.mx/Vinculategica/Vinculategica6_2/63_Trelles_Galindo.pdf

Turpo Gebera, O., Aguaded Gómez, I., Barros Bastidas, C. Media and information literacy and teacher training in developing countries: the case of Peru, (2022) Universidad y Sociedad, 14 (2), pp. 321-327. rus.ucf.edu.cu/index.php/rus

Verástegui Godoy B. V., & Vales Gonzales J. R. (2021). Carga Laboral docente en tiempos de pandemia, factor de estrés y su impacto en la enseñanza remota | Revista Iberoamericana de la Educación. Revista Iberoamericana de La Educación, 1, 3–17. http://revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/218

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

Recebido/Submission: 16/12/2021
Aceitação/Acceptance: 17/04/2022

Machine learning como estrategia de marketing digital eficaz

Christian Rolando Coronel Balderramo[1], Juan Carlos Ortega Castro[1], Priscila Gabriela Tenesaca Quishpe[1], Marco Antonio Sánchez Ayala[1]

ccoronelb@ucacue.edu.ec; jcortegac@ucacue.edu.ec; priscila.tenesaca@ucacue.edu.ec; arco.sanchez@ucacue.edu.ec

[1] Universidad Católica de Cuenca, Cuenca-Ecuador, EC010101, Cuenca, Ecuador

Pages: 298-308

Resumen: Este artículo se enfoca en estudiar el impacto de las palabras claves eficaces para aplicarlas en estrategias de publicidad digital, con el uso de herramientas de Google ADS, se parte del comportamiento de los usuarios, a través de la captura de datos, usando un aplicativo que permita extraer información en tiempo real de los requerimientos de los aspirantes de los nuevos ingresos de las carreras de la Unidad Académica de Administración, de la Universidad Católica de Cuenca, así como con los estudiantes de las carreras, de esta manera se podrá utilizar los datos para aplicar algoritmos de machine learning y procesar las frases para analizar sentimientos y extraer los términos que se utilizarán de forma óptima como palabras clave que, permitan mejorar el rendimiento de las estrategias de publicidad digital.

Palabras-clave: Marketing digital, palabras clave, publicidad, machine learning

Machine learning as an effective digital marketing strategy

Abstract: This article focuses on studying the impact of effective keywords to apply them in digital advertising strategies, with the use of Google ADS tools, part of the behavior of users, through data capture, using an application that allows to extract information in real time of the requirements of the applicants of new entrants of the careers of the Academic Unit of Administration, In this way, the data can be used to apply machine learning algorithms and process the phrases to analyze feelings and extract the terms that will be used optimally as keywords to improve the performance of digital advertising strategies.

Keywords: Digital marketing, key words, advertising, machine learning

1. Introducción

Es importante mencionar que en la actualidad las herramientas tecnológicas siguen generando cambios transcendentales en las economías y en las diferentes dinámicas de los nuevos modelos de negocios (Polanco-diges & Debasa, 2020), definitivamente,

muchas empresas que han logrado concebir que el apalancamiento tecnológico es una gran oportunidad para impulsar y promover la generación de nuevos leads (Pandey, Nayal, & Rathore, 2020), están usando herramientas de impacto mundial a través de marketing digital para hacer crecer el rendimiento de sus negocios.

Para Fierro, Cardona A., & Gavilanez (2017) las empresas y organizaciones están desplegando grandes esfuerzos usando plataformas digitales fundamentalmente de redes sociales para ejecutar estrategias de publicidad digital. El alcance que provee la interconectividad a los usuarios hace que se disponga de múltiples fuentes de información que en la actualidad son utilizadas para buscar productos o servicios que cubran sus necesidades y expectativas de compra (Polanco-diges & Debasa, 2020).

Es aquí donde juega un papel importante la revolución tecnológica, que, según Ghotbifar, Marjani, & Ramazani (2017), se está moldeando a los consumidores para que perciban de una manera diferente la dinámica como las empresas y organizaciones están llegando a cabo la forma de comercializar sus productos o servicios, sobre todo como una experiencia interactiva puede mejorar la forma como los usuarios experimentar un ciclo de compra a través de herramientas como Google Ads y Facebook Business.

Los esfuerzos de marketing mediante estrategia de publicidad digital, abren grandes horizontes, siempre y cuando tengan un enfoque dirigido a la creación de contenidos, dirigidos en un 80% a informar y educar al consumidor y el 20% a mejorar las ventas (Patrutiu-Baltes, 2016). Entonces aquí nace una de las grandes problemáticas al momento de implementar estrategias que permitan direccionar esos contenidos de manera adecuada.

El uso de palabras clave en la estrategia de publicidad digital es un aspecto totalmente importante para estudiarlo, debido a que permite direccionar correctamente los contenidos y por lo tanto mejorar el rendimiento de las campañas publicitarias. La utilización de palabras clave correctas permite impulsar la innovación dentro de los procesos publicitarios (Mela, Roos, & Deng, 2013) mediante herramientas digitales.

Es imprescindible la aplicación correcta de palabras claves dentro de las estrategias de publicidad digital, para publicitar las carreras de la Unidad Académica de Administración, de la Universidad Católica de Cuenca, ya que no existe una adecuada planificación de estrategias publicitarias que apalanquen a herramientas de impacto mundial, y sobre todo dejar tratar de integrar aspectos técnicos que son necesarios para sacar el mejor provecho de lo que la tecnología brinda hoy en día (Kotler, Kartajaya, & Setiawan, 2020). En la zona de estudio se ha visto acciones que van dirigidas únicamente a cubrir espacios orgánicos siendo esto un acercamiento mínimo al público objetivo.

El presente estudio pretende analizar la percepción de los usuarios y su relevancia con relación a los términos utilizados e identificar si estos datos son eficaces y generan dar resultados útiles para aplicar en futuras estrategias de marketing digital (Parreño, Cabrera García-Ochoa, & Manzano, 2013), pues conocer la apreciación de los docentes y estudiantes tiene una esencia vital para extraer información y analizar las herramientas que se forjan a partir de esta dinámica, en este contexto, los hallazgos se enfocan en entender que el uso de algoritmos de Machine Learning son necesarios para apalancar tecnología para mejorar, optimizar y entender las futuras campañas publicitarias de las carreras de la Unidad Académica de Administración.

Las actividades publicitarias ha cambiado en los últimos años y las plataformas de clase mundial han mejorado sus algoritmos y definiciones, nuevas tendencias conforme a los comportamientos de los nuevos consumidores, hacen mirar que se debe emprender nuevas formas de hacer estrategias publicitarias para alcanzar resultados mucho más eficaces y de esta forma cumplir con los objetivos y sacar el mejor rendimiento de las inversiones en cuanto a publicidad (Parreño, Cabrera García-Ochoa, & Manzano, 2013, p.1).

En áreas de conocimiento del marketing aplicando a tecnologías emergentes y en tendencia, que siguen creciendo a pasos agigantados, es pertinente que las empresas e instituciones empiecen a explorar las bondades que estas generan (Cano Morales & Moreno Salamero, n.d., p.14). La tecnología posibilita la ejecución de análisis de textos permitiendo que se pueda realizar estudios más profundos, extraer conocimiento es de mucha utilidad para plantear nuevas soluciones estratégicas en materia de acciones de marketing digital (Lee & Cho, 2020, p3).

Según Bengel, Shawki, & Aggarwal (2015) el marketing digital se ha concebido como una forma de apalancar tecnología para hacer publicidad en medios digitales. Debido a que estas herramientas abren un espacio interactivo entre los usuarios y empresas que patrocinan su ejecución (Gordón Gacría, 2015, p22), permitiendo que los consumidores puedan mejorar la experiencia y el conocimiento de los productos o servicios que se ofrece y de esta manera lograr satisfacer los puntos de dolor de los usuarios con mayor precisión (Verma, 2018, p3).

En esta nueva era la aplicación de las nuevas tecnologías digitales en lo que compete a la publicidad en plataformas online ha creado cambios drásticos en la dinámica de las empresas (Lee & Cho, 2020), por ello hay que considerar el comportamiento de los consumidores, de modo que es necesario entender el asecho publicitario, lógicamente cada vez se torna más habitual y al mismo tiempo complejo por la cantidad de competidores que usan estas tipo estrategias para difundir sus productos o servicios (Roxo, 2014), por ello la importancia de segmentar adecuadamente a los públicos para aprovechar las bondades que proveen los entornos sociales en internet se vuelve una verdadera necesidad estudiar los segmentos adecuados (Universidad Siglo 21, 2021).

Según Miranda, Jiménez, & Ojeda (2022), la publicidad digital se concibe como una forma de persuadir a los consumidores mediante un mecanismo que permita desarrollar una comunicación directa, incluyendo procesos creativos para crear impacto en las personas, así mismo esto he revolucionado la interacción empresa-cliente, para (Martinez-Pastor & Garcia-Lopez, 2013, p5) la interactividad plataformas digitales potencia la experiencia de clientes, en la actualidad muchos dispositivos trae consigo embebidos estos mecanismos para su interacción, herramientas consideradas como líderes en el mercado de la publicidad digital como Facebook Ads y Google Ads, han facilitado la aplicación de grandes estrategias mediante acciones digitales.

Desde los inicios de la evolución de la inteligencia artificial, se ha tratado de enfocar profundamente a la aplicación de métodos y procesos computaciones que se orientan en desarrollar actitudes similares a la del comportamiento humano (Glasgow & Browse, 1985), de hecho lo que aporta hoy en día la aplicación de la inteligencia artificial en internet y la importancia de aprovechar las bondades que promete, es entregar información procesada que sea limpia y transparente para cubrir los posibles sesgos que

se pueda hallar en ella (Serrano-Cobos, 2016), es interesante mencionar que a partir del desarrollo de la inteligencia artificial han surgido nuevas iniciativas que se desprenden de esta área (Abu Shawar & Atwell, 2007), como por ejemplo las técnicas de machine learning, el procesamiento del lenguaje natural, la minería de datos, etc.

Machine learning es un técnica utilizada por muchas herramientas, es el caso de las plataformas de publicidad digital, en su composición se encuentra algoritmos que está orientado al análisis de datos complejos donde su objetivo es determinar patrones a partir de los datos para comprender y ejecutar predicciones aplicando procedimientos estadísticos (Schapire, 2008), dentro de su ejecución permite aprender de los datos de entrada para generar un aprendizaje significativo a partir de reglas matemáticas y estadísticas bajo las conocidas técnicas de aprendizaje (Ibáñez, 2015).

Para entender el procesamiento de lenguaje natural, hay que saber que parte de lenguaje natural, es decir la interacción de los usuarios permite la extracción, el uso y la aplicación de las técnicas que facilitan el desarrollo de sistemas inteligentes (Cortez, Vega, & Pariona, 2009), así mismo Vijayarani, Ilamathi, & Nithya (2015) definen como un estudio de las máquinas para comprender, procesar y tratar información textual y se la utiliza como herramienta para la detección de patrones en textos y desarrollo lingüístico (Narmadha & Sreeja, 2016).

2. Metodología

El presente estudio se situó en un enfoque cuantitativo de tipo de investigación descriptiva y experimental, debido a que se formuló una hipótesis, la misma que debe ser probada con respecto a las variables a estudiar (Villa, 2015), por un lado, la variable independiente fue tratada de manera controlada para observar el impacto que produce sobre la variable dependiente, verificando que los datos se obtienen con trabajo de campo de los distintos instrumentos que fueron utilizados y procesados con herramientas de forma estadística. (p.3), y correlacional debido al interés de poder evaluar las variables y su relación, esto con la intensión fundamental de analizar entre dos o más variables (Cortés Cortés, 2004).

En cuanto a la técnica de investigación se aplicó bajo la categoría de campo, y la técnica empleada fue la encuesta, debido a que ésta estrategia propicia una observación directa con los involucrados y su contexto, además permitió la captura y extracción de datos mediante los instrumentos que previstos a usar (Maya, 2014), para ello se elaboró una guía de encuesta que parte del análisis de la matriz de ítems donde se realizó una identificación de ítems partiendo de los dimensiones propuestas que se desprenden de las variables tanto dependiente e independiente, el instrumento de medición para el efecto del estudio en el presente artículo dirigido para los docentes contuvo 12 preguntas categorizadas que presentan varias alternativas para que los participantes puedan diligenciar su percepción sobre las estrategias de marketing digital y su mejora continua y eficaz en las carreras de la Unidad Académica de Administración de la Universidad Católica de Cuenca (p.17).

Para formar el universo del presente estudio se planteó trabajar con autoridades, docentes y administrativos de la Unidad Académica de Administración campus Cuenca, una vez calculado el tamaño muestral con un nivel de confianza del 95%, se procedió a

seleccionar una muestra significativa para propósitos de calidad de los datos dónde: N = Tamaño de la población 58, σ = Desviación estándar de la población. Constante de 0,5, Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante en relación al 95% de confianza equivalente a 1.96, e = Limite aceptable de error muestral 0,05, Determinada la muestra de 51 encuestas, se establecieron los instrumentos de medición para su aplicación en trabajo de campo.

3. Resultados

Conforme a lo previsto en la determinación de la muestra, se utilizó la herramienta SPSS 23.0 para el análisis de resultados, una vez extraídos los datos desde la herramienta QuestionPro, se realizó la tarea de tabulado, limpiado y extraídos los datos, se cargó a SPSS 23.0 para el procesamiento previsto sobre la generación de resultados estadísticos.

Es importante mencionar que la estadística descriptiva fue el método de análisis para las preguntas en cuestión, para ello las variables fueron caracterizadas para describirlas (Aroca, García, José, & López, 2015).

Según la percepción de los docentes en la pregunta sobre las estrategias de publicidad digital aplicadas en las Carreras de la Unidad Académica, dieron resultados eficaces, en base a estos, en la tabla 1 se indica que: el 2.0% menciona que está totalmente en desacuerdo, el 5.9% menciona que está en desacuerdo, el 25.5% dice que no está ni de acuerdo, ni en desacuerdo, el 33.3% menciona que está de acuerdo, el 33.33% está totalmente de acuerdo, por lo tanto, es importante hacer una reflexión indicando que aunque existe valores dispersos entre las opciones más relevantes, hay una consideración marcada en que los docentes de la Unidad Académica creen que las estrategias de publicidad digital si dan resultados eficaces, esto significa que se podría mejorar el impacto de las campañas publicitarias futuras aplicando nuevas tecnologías, integrando algoritmos de Machine learning para analizar datos, como por ejemplo textos o frases que se capturan en la dinámica de la publicidad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,0%	2,0%	2,0%
	En desacuerdo	3	5,9%	5,9%	7,8%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	13	25,5%	25,5%	33,3%
	De acuerdo	17	33,3%	33,3%	66,7%
	Totalmente de acuerdo	17	33,3%	33,3%	100,0%
	Total	51	100,0%	100,0%	

Tabla 1 – Resultado de la encuesta sobre estrategias de publicidad digital aplicadas en las carreras

Según la apreciación de los docentes sobre la implementación de algoritmos de machine learning para procesar consultas o dudas que solicitan los interesados de las carreras de la Unidad Académica de Administración, mediante los sistemas de captura instalados

estratégicamente, como por ejemplo el CRM, y, con esto comprender los públicos objetivos de futuros estudiantes, en la tabla 2 se indica que el 2.0% dice que está en desacuerdo, el 15.7% está ni de acuerdo, ni en descuerdo, el 31.4% está de acuerdo y el 51.0% está totalmente de acuerdo, esto significa que la percepción por parte de los docente indica que hay una buena expectativa del uso y la implementación de algoritmos de inteligencia artificial aplicando técnicas y métodos de Machine learning para comprender los públicos objetivos y con esto ejecutar estrategias de marketing digital eficaces.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	2,0%	2,0%	2,0%
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	15,7%	15,7%	17,6%
	De acuerdo	16	31,4%	31,4%	49,0%
	Totalmente de acuerdo	26	51,0%	51,0%	100,0%
	Total	51	100,0%	100,0%	

Tabla 2 – Resultado de la encuesta sobre el uso de algoritmos de Machine learning en las estrategias

3.1. Análisis de las variables mediante chi-cuadrado

Según Romero Saldaña (2011) la prueba de Chi Cuadrado, prevé observar la existencia de contrastes de forma significativa entre valores específicos y valores observados, haciendo referencia a la teoría de las frecuencias esperadas, es decir, que se comparan dos variables, por un lado los valores observados y por el otro lado las frecuencias esperadas, por lo tanto la comprobación y verificación estadística se aplica la prueba de Chi Cuadrado para evaluar la hipótesis planteada entre las dos variables en análisis, donde:

H0 = La implementación de un algoritmo de inteligencia artificial, para el análisis de las palabras clave efectivas, NO permitirá crear estrategias de marketing digital eficaces.

H1 = La implementación de un algoritmo de inteligencia artificial, para el análisis de las palabras clave efectivas, SI permitirá crear estrategias de marketing digital eficaces.

Para realizar la prueba de análisis mediante Chi Cuadrado se seleccionó dos ítems del instrumento de medición, donde se reveló información vital sobre la percepción de los servicios de marketing digital existentes dentro de la Universidad y la Facultad, y, cuál es su percepción sobre la necesidad de que la Universidad Católica de Cuenca implemente un algoritmo de inteligencia artificial para mejorar las estrategias eficaces de marketing digital apalancado tecnología, donde, el grado de significación que se determinó para esta investigación fue: $\alpha=0.05$, es decir el 5% y el grado de Libertad: gl=(Filas-1) (Columnas-1), gl=12, Entonces para $\alpha=0.05$ y gl=12.

La prueba de chi-cuadrado con respecto al análisis de la pregunta 3 y pregunta 9 contenidas en el instrumento de medición , fueron seleccionadas para incluir en el presente análisis mediante la herramientas SPSS 23.0, por lo que, se demuestra en la

tabla 3, donde se aprecia que el nivel de significancia de Chi Cuadrado de Pearson es menor que 0.05, es decir 0.006 < 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta dando paso a la hipótesis alternativa (H1), de esta manera es considerable que se concluye que a un nivel de significancia de 0.006, la implementación de un algoritmo de inteligencia artificial, para el análisis de las palabras clave efectivas, SI permitirá crear estrategias de marketing digital eficaces, ya que existe evidencia estadística que demuestra que hay una relación significativa entre Implementación de algoritmos de inteligencia artificial frente a la creación de estrategias de marketing digital eficaces.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,868a	12	,006
Razón de verosimilitud	28,370	12	,005
Asociación lineal por lineal	8,240	1	,004
N de casos válidos	51		

a. 15 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

Tabla 3 – Pruebas de chi-cuadrado

Para dar un mayor cuerpo al análisis, se realiza la interpretación para la tabla de distribución determinando de la siguiente manera:

Con un nivel de confianza de 95% y los 12 grados de libertad, se ha verificado el valor crítico de la Chi Cuadrado según estos elementos, por lo tanto, la regla de decisión se plantea de la siguiente manera:

X^2calculado < Valor Crítico Se acepta H0

X^2calculado ≥ Valor Crítico Se Rechaza H0

En donde: X^2calculado = $27,868^a$ y Valor Crítico = 21.026

$27,868^a \geq 21,026$

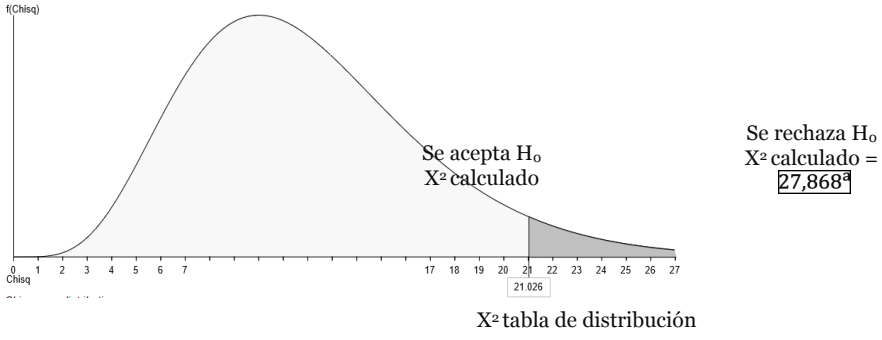


Figura 1 – Valor crítico de la tabla de distribución

Decisión final, como se muestra en la figura 1, debido a que X2 Crítico es igual a 21.026 y X2 calculado es igual a 27,868[a] por lo tanto, 27,868[a] ≥ 21,026 entonces, se rechaza la H0 y se acepta la hipótesis alternativa Ha, es decir, las variaciones en la implementación de un algoritmo de inteligencia artificial, para el análisis de las palabras clave efectivas, SI determinan una dependencia para crear estrategias de marketing digital eficaces, en conclusión, se puede afirmar con evidencia estadística con un 95% de confianza que ambas variables son dependientes.

Es importante mencionar que el fundamento de la investigación fue determinar la relación y dependencia entre la implementación de un algoritmo de Machine learning, para el análisis de palabras clave y la creación de estrategias de marketing digital eficaces para aumentar los nuevos ingresos en las carreras de la Unidad Académica de Administración.

Entre los resultados se pudo contrastar que el estadístico X^2calculado = 27,868[a] es mayor al Valor Crítico = 21.026 donde se determina que existe evidencia estadística para establecer que existe dependencia entre las variables analizadas, donde el nivel de significancia fue de 0.006 siendo este valor estadístico menor que 0.05 para concluir y corroborar la hipótesis alternativa, donde la implementación de un algoritmo de inteligencia artificial, para el análisis de las palabras clave efectivas, SI permitirá crear estrategias de marketing digital eficaces.

Este resultado aborda una consideración importante con respecto a la propuesta de Zamora Chiriboga (2017), donde el estudio destaca el aporte significativo al usar algoritmos computacionales con Inteligencia artificial para procesar las palabras clave y la relación con alta efectividad de las campañas publicitarias, lo que sugiere un mejor retorno de la inversión. De la misma manera en el estudio realizado por Du et al. (2017) donde plantean un análisis profundo a nivel de palabras clave, aunque la investigación tiene otra connotación de variables distinta a la presente investigación, los resultados mostrados por los investigadores realizan un prueba donde, se demuestra que la influencia del procesamiento de palabras clave focales son significativas y positivas en los indicadores financieros CTR (Porcentaje de clics), CR (Tasa de conversión), CPC (Pago por clic), lo que sugiere que estas aristas determinan la eficacia de la estrategia de publicidad digital.

Así mismo Gong et al. (2018) en la prueba de regresión lineal de su investigación sobre los atributos de las palabras clave, se evidencia que mientras más precisas son las palabras clave, tienden a generar mejores resultados sobre todo en búsquedas orgánicas sobre palabras clave ambiguas, esto corrobora la necesidad de procesar la información mediante la aplicación de Machine learning para extraer los atributos importantes que puede contener un texto o las frases, lo que significa con relación al presente estudio que sugiere una relación directa sobre el apalancamiento de tecnología de inteligencia artificial y el procesamiento de palabras clave.

Con relación a los objetivos de la presente investigación, donde en primera instancia fue conocer el estado del arte, mediante la revisión bibliográfica de la conceptualización de los componentes importantes que intervienen en el uso de estrategia digital y tecnológica, con respecto a las variables de estudio y las estrategias de publicidad digital aplicadas

en las Carreras de la Unidad Académica de Administración, dan resultados eficaces, se pudo constatar que solo el 33.3% tanto totalmente de acuerdo y un 33.3% de acuerdo, y la necesidad de implementar algoritmos con Machine learning para procesar las dudas o consultas de los prospectos perciben un 51% que están totalmente de acuerdo y un 31.4% de acuerdo, un esto sugiere y corrobora según lo revisado en el marco teórico mencionado por los autores (Narmadha & Sreeja, 2016) y (Narmadha & Sreeja, 2016), la necesidad de implementar algoritmos con Machine learning según se ha demostrado en la investigación, para estudiar a profundidad las palabras clave y extraer información vital para plantear estrategias de marketing digital eficaces.

4. Conclusiones

La investigación propuesta es fruto de la descripción y correlación de las variables de estudio, por una parte, la variable de experimentación de esta investigación fue las palabras clave y la variable dependiente estrategia eficaz de Marketing digital, donde se comprobó estadísticamente que son significativas y determinan un impacto al procesar con métodos computacionales de Machine learning, las palabras clave, para generar e incluir en las estrategias de publicidad digital.

En los resultados de descripción de los ítems se puede evidenciar, que existe una esparcida decisión con tendencia positiva respecto al conocimiento de la existencia de estrategias eficaces de Marketing digital, entre los estadísticos se tiene entre lo que más destacable un 33.3% está totalmente de acuerdo y 33.3% de acuerdo, esto supone que el uso de herramientas de publicidad digital si podrían genera resultados eficaces, y por otra parte en la percepción de implementación de algoritmos de Machine learning para procesar consultas realizadas por parte de los prospectos o usuarios interesados en las carreras de la Unidad Académica de Administración, entre lo más destacable un 51% está totalmente de acuerdo y un 31.4% de acuerdo, esto supone de la misma manera que el apalancamiento tecnológico con inteligencia artificial permitirá comprender los públicos y plantear a partir de esta percepción mejores estrategias de marketing Digital.

La investigación tiene algunas limitaciones, con respecto a la obtención de los datos ya que el alcance de estudio se limitó a las carreras de la Unidad Académica de la Universidad Católica de Cuenca, por ende, en base a esta condición se estableció a los docentes como población de estudio, que por su experiencia y conocimiento en la dinámica de las carreras fue importante la extracción de los datos para estudiar las variables de análisis.

Por otra parte, otra limitación fue que en la Universidad no se las herramientas que existen en el mercado para implementar estrategias de Marketing digital, sin embargo, en el estudio se corrobora la necesidad de incluir en sus propuestas de publicidad digital, anclando lo evidenciado en este estudio que es apalancar tecnología de inteligencia artificial para generar estrategias eficaces de Marketing digital.

Finalmente, independientemente de los problemas encontrados y los resultados demostrados en esta investigación, se prevé que este artículo pueda aclarar la necesidad de trabajar en las acciones de Marketing digital impulsándola con métodos de inteligencia artificial para lograr crear estrategias eficaces.

Referencias

Abu Shawar, B., & Atwell, E. (2007). Chatbots: are they really useful? *LDV-Forum: Zeitschrift Für Computerlinguistik Und Sprachtechnologie*, *22*(1), 29–49. https://doi.org/10.1.1.106.1099

Aroca, P. R., García, C. L., José, J., & López, G. (2015). Estadística descriptiva e inferencial, (January 2013).

Bengel, A., Shawki, A., & Aggarwal, D. (2015). Simplifying web analytics for digital marketing. *Proceedings - 2015 IEEE International Conference on Big Data, IEEE Big Data 2015*, 1917–1918. https://doi.org/10.1109/BigData.2015.7363968

Cano Morales, C., & Moreno Salamero, L. (n.d.). ESTRATEGIAS DIGITALES: Síntesis, explicación y críticas.

Cortés Cortés, M. E. I. L. M. (2004). Generalidades sobre metodologia de la invest. *Generalidades Sobre Metodología de La Investigación*, 1–105.

Cortez, A., Vega, H., & Pariona, J. (2009). Procesamiento de lenguaje natural. *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*, *6*(2), 45–54.

Du, X., Su, M., Zhang, X., & Zheng, X. (2017). Bidding for multiple keywords in sponsored search advertising: Keyword categories and match types. *Information Systems Research*, *28*(4), 711–722. https://doi.org/10.1287/isre.2017.0724

Fierro, I., Cardona A., D. A., & Gavilanez, J. (2017). Marketing Digital : Una nueva herramienta para internacionalizar la educación. *Pensamiento & Gestión*, *43*(1), 220–240. https://doi.org/10.1111/j.1479-8298.2010.00410.x

Ghotbifar, F., Marjani, M. R., & Ramazani, A. (2017). Identifying and assessing the factors affecting skill gap in digital marketing in communication industry companies. *Independent Journal of Management & Production*, *8*(1), 1–14. https://doi.org/10.14807/ijmp.v8i1.507

Glasgow, I., & Browse, R. (1985). Programming Languages for Artificial Intelligence. *Comp. & Maths. with Appls.*, *11*(5), 431–448.

Gong, J., Abhishek, V., & Li, B. (2018). Examining the impact of keyword ambiguity on search advertising performance: A topic model approach. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *42*(3), 805–829. https://doi.org/10.25300/MISQ/2018/14042

Gordón Gacría, A. M. (2015). *Estrategias de Marketing Digital y el posicionamiento de marca en el mercado, de la empresa INDUTEX de la ciudad de Ambato*.

Ibáñez, A. (2015). *Machine Learning in Scientometrics*.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2020). *Marketing 5.0: Tecnología para la humanidad*. Nueva Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Lee, H., & Cho, C. H. (2020). Digital advertising: present and future prospects. *International Journal of Advertising*, *39*(3), 332–341. https://doi.org/10.1080/02650487.2019.1642015

Martinez-Pastor, E., & Garcia-Lopez, J. (2013). Review of Spanish scientific journals research on digital advertising. *Profesional De La Informacion*, *22*(2), 173–180.

Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines*.

Mela, C. F., Roos, J., & Deng, Y. (2013). A keyword history of Marketing Science. *Marketing Science*, *32*(1), 8–18. https://doi.org/10.1287/mksc.1120.0764

Miranda, L. M., Jiménez, C. P., & Ojeda, A. (2022). Publicidad digital y comunicación integrada del marketing en empresas de yoga: netnografía española y mexicana en Facebook (Vol. 5).

Narmadha, R. P., & Sreeja, M. E. (2016). A Survey on Online Tweet Segmentation for. *International Conference on Computer Communication and Informatics*.

Pandey, N., Nayal, P., & Rathore, A. S. (2020). Digital marketing for B2B organizations: structured literature review and future research directions. *Journal of Business and Industrial Marketing*, *35*(7), 1191–1204. https://doi.org/10.1108/JBIM-06-2019-0283

Patrutiu-Baltes, L. (2016). Inbound Marketing - the most important digital marketing strategy. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov*, *9*(Inbound Marketing-the most important digital marketing strategy), 61–68.

Polanco-diges, L., & Debasa, F. (2020). The Use of Digital Marketing Strategies in the Sharing Economy: A Literature Review. *Journal of Spatial and Organizational Dynamics*, *VIII*(3), 217–229.

Romero Saldaña, M. (2011). La prueba chi-cuadrado o ji-cuadrado (X2), *63*, 31–38.

Roxo, L. (2014). Publicidad digital. *Humanidades Digitales*.

Schapire, R. (2008). *Theoretical Machine Learning*.

Serrano-Cobos, J. (2016). Tendencias tecnológicas en internet: hacia un cambio de paradigma/ Internet technology trends: Towards a paradigm shift. *El Profesional de La Información*, *25*(6), 843–850. https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.01

Universidad Siglo 21. (2021). *Estrategia Digital*.

Verma, D. (2018). A Critical Review of Digital Marketing Digital Marketing View project Financial Reforms View project. *International Journal of Management, IT & Engineering*, *8*(10), 321–339.

Vijayarani, S., Ilamathi, M. ., & Nithya, M. (2015). Preprocessing Techniques for Text Mining-An Overview Privacy Preserving Data Mining View project. *International Journal of Computer Science & Communication Networks*, *5*(1), 7–16.

Villa, A. (2015). variables de Daniel Cauas. *Biblioteca Electrónica de La Universidad Nacional de Colombia*, 12.

Zamora Chiriboga, A. P. (2017). Aplicación de la inteligencia artificial en la inversión de campañas publicitarias. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, *4*(3), 312–322.

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

Recebido/Submission: 15/11/2021
Aceitação/Acceptance: 20/03/2022

Programa "Aulamatics Virtual" para fortalecer las competencias matemáticas genéricas en estudiantes de educación superior

Ruth Melania Ccanto-Curo[1], Carlos Orlando Jara Acebedo[2]

rccanto@ucvvirtual.edu.pe; c18965@utp.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 153114, Lima, Perú

[2] Universidad Tecnológica del Perú, 153114, Lima, Perú

Pages: 309-323

Resumen: El uso innovador de la tecnología en la educación cobró más relevancia en tiempos de cambios y avances en la ciencia. Así, este estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de influencia del programa "Aulamatics Virtual" en el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas en estudiantes educación superior. Teniendo un enfoque cuantitativo con método hipotético-deductivo y un diseño cuasi experimental, utilizando una muestra no probabilística conformada por 60 estudiantes, de los cuales 30 fueron considerados en el grupo experimental y otros 30 en el grupo de control. Se obtuvieron resultados descriptivos e inferenciales, que indicaron que tras la aplicación del programa, el 87% de los estudiantes alcanzó un nivel alto en las competencias matemáticas genéricas mientras que ningún estudiante obtuvo un nivel bajo. Asimismo, se tuvo un 56.500 en la U de Mann-Whitney y un 0.00 (menor a 0.05) en el p valor, permitiendo concluir que el programa "Aulamatics Virtual" influye significativamente en el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas en los estudiantes, de esta manera se alcanzó el propósito del presente estudio, al obtenerse resultados favorables.

Palabras-clave: Aprendizaje en línea, Educación superior, Competencias para la vida, Matemáticas

"Aulamatics Virtual" program to strengthen generic mathematical skills in higher education students

Abstract: The innovative use of technology in education becomes more relevant in times of change and advances in science. This study aimed to determine the level of influence of the "Aulamatics Virtual" program in strengthening generic mathematical skills in first-cycle students at a national university in Lima. Having a quantitative approach with a hypothetical-deductive method and a quasi-experimental design, using a non-probabilistic sample made up of 60 students from the first cycle of the professional school of Social Sciences, of which 30 were considered in the experimental group and another 30 in the control group. Descriptive and inferential results were obtained, which indicated that after the

application of the program, 87% of the students reached a high level in generic mathematical skills while no student obtained a low level. Likewise, there was a 56,500 in the Mann-Whitney U and a 0.00 (less than 0.05) in the p value, allowing to conclude that the “Aulamatics Virtual” program significantly influences the strengthening of generic mathematical skills in students, In this way, the purpose of the present study was achieved, obtaining favorable results.

Keywords: Electronic learning, Higher education, Life skills, Mathematics

1. Introducción

A raíz del contexto educativo mundial suscitado en el año 2020, los docentes universitarios tuvieron la necesidad de convertir sus clases presenciales en clases mediadas por tecnología, lo que direccionó hacia una transformación digital que aún precisa contar con un desempeño adecuado. Una organización que coopera con la educación como la OCDE (2020) menciona que esta transformación vino cambiando las vidas de las personas así como sus áreas de trabajo. En cuanto a este proceso a la virtualidad en la educación matemática, resulta favorable aportar nuevas formas de llevar a cabo la labor docente en miras a desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes accediendo a recursos y herramientas digitales que así lo permitan. Bulman y Fairlie (2016) manifiestan que el uso innovador de la tecnología en matemáticas puede elevar el rendimiento de los estudiantes.

Asimismo, la OCDE (2020) manifiesta que en Chile, Ecuador, México y Perú, menos del 10% de las personas tienen un nivel completo de competencias matemáticas, a pesar de estar en un entorno de alta tecnología; mientras que alrededor del 42% de latinoamericanos que participaron en PISA en 2018 obtuvieron puntajes bajos en matemáticas. En el Perú, a nivel de educación superior, hay estudiantes de primeros ciclos en la universidad que aún cuentan con dificultades por superar en cuanto a matemáticas. Así, Verástegui (2019) indica que el 40% de los jóvenes de educación superior, habiendo concluido sus estudios de secundaria, presentan dificultades en matemática al realizar incorrectamente cálculos muy básicos. Por tal motivo, en el entorno virtual es preciso superar esta brecha apuntando al diseño de las clases virtuales de matemática de forma óptima, superando así los problemas que se presentaron al inicio de la pandemia como la inexperiencia de los docentes, tal como Figallo et al. (2020) lo refieren cuando mencionan que el 70% de docentes no contaba con experiencia dando clases virtuales al no haberlas realizado antes; tras esto y al presente contexto, se vio necesaria la utilización de plataformas especializadas.

En la provincia de Lima se puede ver una realidad similar, tal como el Ministerio de Educación (MINEDU, 2018) lo indica cuando señala que sólo el 15% de estudiantes de Lima alcanza un logro satisfactorio en Matemática siendo que el acceso a internet y a la utilización de las tics se ha ido incrementando en porcentajes superiores a 75%. En las universidades nacionales de Lima se viene utilizando plataformas virtuales para el desarrollo de las clases tal como Ayala et al. (2020) lo refieren cuando señalan que las aulas virtuales son utilizadas en las universidades como redes de comunicación para el trabajo mediado por tecnología. Ante esto, se evidencia la necesidad de dar un mayor énfasis al fortalecimiento de competencias matemáticas genéricas, así también, se precisa contar con una utilización óptima y aadecuada de los recursos tecnológicos y de la

plataforma virtual en la educación universitaria. Por todo lo anteriormente mencionado, se formuló la pregunta de investigación ¿En qué medida influye la aplicación del programa "Aulamatics Virtual" en el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas en los estudiantes?

Dada la importancia de desarrollar competencias matemáticas genéricas con clases mediadas por tecnología; se hizo presente conocer y aplicar una serie de recursos y herramientas digitales óptimos para tal fin y esto fue lo que se concretó en la presente investigación. Cabe resaltar que la investigación es conveniente frente al tiempo de cambio y transición de una educación antigua a una educación nueva, haciéndose imprescindible tener estudios actuales que brinden las herramientas necesarias con las que se pueda contar en el futuro. Más aún que siendo pocos los estudios que se han hecho en la actualidad, frente a este contexto educativo, sobre programas que prioricen el uso de herramientas digitales para el desarrollo de competencias matemáticas, es que se resalta lo oportuno que representa realizar la investigación. A su vez, el presente estudio tiene relevancia social debido al contexto social actual y que inició a partir del 2020 en el que se hizo necesaria la utilización de la tecnología como medio de trabajo, de compras y ventas, de estudios, de transacciones bancarias, etc., resaltando que se hizo necesaria la educación mediada por tecnología, por tal razón es imperativo tratar con herramientas y recursos que sean óptimos para lograr los objetivos trazados.

Es preciso además señalar las implicancias prácticas que tiene la presente investigación al brindar como aporte principal el ayudar a resolver la interrogante sobre la presencia de repercusión de un programa orientado a la implementación de curso virtual en las competencias matemáticas genéricas de estudiantes universitarios, esto a su vez permitirá aclarar cuestiones relacionadas a las formas efectivas de lograr un fortalecimiento de las competencias en general y a partir de ahí proponer estrategias que puedan contribuir a la solución de diversas incógnitas en el campo educativo sobre este tema. A su vez, la presente investigación tiene valor teórico debido a la existencia de un vacío en cuanto a estudios que hayan tratado de forma específica sobre el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas por la contribución de un programa consistente en un curso virtual implementado con herramientas digitales adecuadas para tal fin. Motivo por el cual, el presente estudio tuvo un especial realce al permitir llenar este vacío a fin de contribuir con la ciencia, conllevando al mismo tiempo que en el futuro, las posteriores investigaciones tomen como contribución al presente estudio en beneficio de los estudiantes universitarios quienes fortalecerán sus competencias matemáticas genéricas al aplicarse de facto los aportes de tales investigaciones.

Es importante mencionar la utilidad metodológica que tiene la presente investigación, al desarrollarse una nueva forma de obtener información confiable a través de un instrumento para recolectar datos, instrumento para esta investigación, válido y confiable que a su vez, permitirá ser utilizado en condiciones similares y adaptado a otras situaciones, de esta manera también, la presente investigación invitará a otros autores a contribuir y seguir con la investigación sea incrementando la población como abarcando otros espacios en diversos ámbitos, años, unidad de análisis, y otros elementos que podrían adecuarse para continuar investigando al respecto. A su vez, es pertinente realizar la investigación teniendo en cuenta que en educación superior, se viene utilizando plataformas virtuales y aplicaciones de videoconferencia durante el desarrollo de las clases virtuales. Es preciso indicar la factibilidad en la realización de la presente

investigación y esto debido al contexto actual en el que se observa el uso masificado de las computadoras, los celulares y otros dispositivos electrónicos; y el ámbito educativo no escapa de tal entorno, lo que facilita la realización de la presente investigación, al contar con los medios necesarios para llevarla a cabo. A su vez, la presente investigación es sostenible en el tiempo gracias a que la globalización enmarcó el camino a disponer del entorno virtual de manera efectiva, y teniendo en cuenta además el avance de la ciencia y la tecnología, es que estudios como éste son y serán de referencia ahora y en el futuro, un futuro en donde sin duda se hará uso efectivo de la tecnología en el aula de clases. Por todo lo anteriormente expuesto, este estudio tuvo como objetivo a nivel prioritario el determinar la influencia de la aplicación del programa “Aulamatics Virtual” en el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas en los estudiantes de primer ciclo en una universidad nacional de Lima.

La presente investigación se basó en literatura científica sobre cómo la aplicación de un programa influye en el fortalecimiento de las competencias matemáticas. Bajo ese marco, se presentan estudios previos. Así tenemos que Llatas (2020), realizó una investigación obteniendo como resultado que tras aplicar una metodología que integra la tecnología, se percibió una evidente mejora en las competencias matemáticas, por lo que se concluyó que luego de la aplicación de esta metodología se elevaron las competencias matemáticas, además, esto también conllevó a que los estudiantes dispusieran una buena actitud y receptividad frente a la asignatura. Asimismo, Briceño (2021) realizó una investigación en la que se observó que a excepción de la post prueba, los valores p fueron menores a 0.05 en casi la totalidad de las dimensiones, concluyendo además que se alcanzó el objetivo del estudio al observar la influencia del software utilizado en el logro de las competencias matemáticas.

También, Ayala et al. (2020) realizaron una investigación obteniendo como resultado que los estudiantes del grupo experimental tuvieron un promedio destacado frente a los estudiantes del grupo control, concluyendo de esta manera, que el uso de las herramientas digitales mejora el aprendizaje de los estudiantes en matemática. Por su parte, Aldazabal et al. (2021) realizaron una investigación en la que como resultados encontraron que, en cuanto al grupo de control se obtuvieron promedios mayores en la segunda medición a comparación de la primera medición en la que se obtuvo un promedio cercano al puntaje mínimo; y con respecto al grupo experimental dichas comparaciones fueron considerablemente significativas, teniendo en cuenta que los resultados fueron muy cercanos en ambos grupos en cuanto al pretest, concluyendo así que la utilización del software empleado mejoró significativamente las competencias matemáticas genéricas de estudiantes universitarios en la asignatura de Matemática permitiendo además el trabajo colaborativo y consecuentemente el mejoramiento del clima de la clase aún en tiempos de educación remota. Quispe y Castro (2021) realizaron una investigación obteniendo como resultado en el post test, que el grupo experimental alcanzó el 100% frente al 23% que obtuvo en el pre test, concluyéndose así que el uso de los video tutoriales ayuda a lograr favorablemente las competencias matemáticas de los estudiantes.

Así también, Barbero (2020) quien realizó una investigación, tuvo como resultado la manifiesta mejora del aprendizaje producto del uso de la tecnología en materia de matemáticas, concluyendo que el uso de la tecnología contribuye favorablemente al aprendizaje de las matemáticas; asimismo propone dar a conocer el estudio y

explorar otros recursos tecnológicos en beneficio del aprendizaje de matemáticas en la universidad. También, Morales y Valencia (2021) realizaron una investigación en la que obtuvieron un resultado favorable en el grupo experimental concluyéndose que la herramienta tecnológica utilizada facilita el aprendizaje de los estudiantes en matemática además de aportar la motivación necesaria a las clases remotas. Finalmente, Zavala et al. (2021) realizaron un estudio teniendo como resultado que el grupo experimental obtuvo un mayor puntaje con una diferencia de un 15%, además de un nivel de significancia del 0.012, concluyéndose el notorio desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes al aplicarse las Tics, y además una inclinación favorable al uso de las tics por parte de los estudiantes.

En cuanto al aspecto teórico de la variable independiente Programa "Aulamatics Virtual, se hace referencia a Delgado et al. (2020) quienes afirman que la aplicación consecuente y organizada del conectivismo, permite obtener resultados satisfactorios en la enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta que las herramientas virtuales son solo medios que facilitarán el acceso, pues son los estudiantes quienes tienen el rol protagónico. En el programa "Aulamatics Virtual" se utilizan las tics a través de diversas herramientas digitales online gratuitas las cuales se direccionaron hacia las matemáticas tanto en su uso en los temas en sí mismos, como en el fomento de la participación en clases. Autores como Setiawan et al. (2022), Kamal e Illiyan (2021), Yi y Luna (2021) y Baltà-Salvador et al. (2021), definen el aprendizaje mediado por tecnología como las formas de instrucción en la que se incluyen herramientas digitales, dispositivos e interacción entre docentes y estudiantes en el proceso educativo. Siendo que, Yi y Luna (2021) enfatizan la videoconferencia síncrona como la alternativa más acertada para el aprendizaje en línea, ya que mediante una adecuada interacción, se suele crear la sensación de presencia en el aula. Sin embargo, Setiawan et al. (2022) manifiesta que el aprendizaje mediado por tecnología, a comparación del aprendizaje presencial, ofrece varias ventajas ya que al tener una comunicación escrita, además de la verbal, se podrían generar condiciones que promuevan la autorreflexión. Baltà-Salvador et al. (2021) apuntan a la preparación tecnológica para brindar exitosamente las clases virtuales, dicha preparación tiene que ver con el contenido, la metodología, la pedagogía y la tecnología que deben ser adaptadas para una adecuada enseñanza en línea.

Abouhashem et al. (2021), Muhammad y Srinivasan (2021), Daher y Awawdeh (2020), Alkramiti y Alsharidah (2022) y, Ziatdinov y Valles (2022), abordaron temáticas en referencia al uso de herramientas tecnológicas en las clases virtuales de matemáticas, y coinciden en manifestar que el docente requiere estar capacitado en la utilización de tales herramientas para implementar el aula virtual y usar contenido digital de forma eficiente teniendo en cuenta el diseño con recursos interactivos como pizarra virtual, chat, foro, entre otros, para un aprendizaje activo. Daher y Awawdeh (2020) refieren que el aprendizaje virtual se encuentra aún en su adolescencia a comparación de otras formas de aprendizaje, y en este tiempo ha ido adquiriendo más presencia debido al contexto mundial, y para tener éxito se debe orientar hacia la interacción, el diseño y el clima en el aula. Alkramiti y Alsharidah (2022) comparten la misma visión y añaden que el diseño de un curso virtual debe contar con un contenido que dependa de diversos recursos tanto como videos, archivos de audio, imágenes, texto, dibujos, entre otros. Así, Ziatdinov y Valles (2022) señalan la ventaja de contar con docentes altamente capacitados en el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza aprendizaje, dando a relucir además,

que el uso de la tecnología hizo que el aprendizaje de las matemática fuera más sencillo para los estudiantes.

En cuanto al aspecto teórico de la variable Competencias matemáticas genéricas, de manera fundamental se considera a García et al. (2020) quienes manifestaron que el aprendizaje significativo requiere de competencias que preparen al estudiante universitario en su adaptación a la sociedad, competencias que son básicas y necesarias para comprender e interpretar la información basándose en la relación de los conocimientos previos con la nueva información a fin de alcanzar favorablemente un aprendizaje con sentido. Niebles et al. (2020) mencionan que las competencias matemáticas genéricas son aquellas competencias básicas y necesarias para cualquier ámbito, que forman en el individuo una serie de capacidades y aptitudes que orientan la comprensión de conceptos matemáticos a fin de solucionar problemas reconocibles tanto en la vida laboral, individual, como académica, tomando acciones enfocadas en la solución de problemas.

Así, autores como Knopik y Oszwa (2021), Vostanis et al. (2021), Fidelis et al. (2021) y Ozaltún-Celik (2021), definen las competencias matemáticas genéricas como aquellas competencias básicas generales que tienen que ver con el exitoso desenvolvimiento en matemáticas frente a una situación presentada. Fidelis et al. (2021) refieren la importancia de las competencias matemáticas genéricas al permitir al individuo pensar matemáticamente extrayendo datos, estableciendo relaciones y obteniendo conclusiones a partir de una situación problema, incluso permite llegar a definir estrategias todavía más efectivas para la resolución de un problema. Knopik y Oszwa (2021) van más allá en el tiempo al considerar que las competencias matemáticas genéricas son útiles aún de la vida adulta en adelante, al estudiante terminar su carrera, ya que siempre se encontrará ante desafíos o situaciones de la vida diaria que impliquen ser resueltos matemáticamente. Asimismo Ozaltún-Celik (2021) reafirma que las competencias matemáticas genéricas son necesarias y sirven como base para el aprendizaje de las matemáticas.

Kurshumlia y Vula (2021), Hackenberg et al. (2021) y Ojeda et al. (2019), trataron sobre la dificultad existente ante el bajo nivel de competencias matemáticas. Dichos investigadores coincidieron en que para abordar tal problema se debe considerar temas relacionados a la vida diaria y tratarlos en clases, además de consideraciones que tengan impacto en los estudiantes, puntualizando que la educación debe ofrecer herramientas actualizadas considerando el avance de la ciencia y la tecnología en el beneficio de la educación. Sin embargo, Kurshumlia y Vula (2021) aseguran que aún la resolución de problemas presentados en forma verbal, a través de una situación de la vida real, puede representar una actividad cognitiva compleja para el estudiante, sobre todo cuando hay ausencia de estrategias o no se le haya dado la importancia que merece. Por otro lado, Ojeda et al. (2019) manifiestan que aprender a solucionar problemas matemáticas ayuda a expandir la mente siendo esto de gran importancia para que el individuo tome parte activa en diferentes contextos de su vida.

2. Metodología

La presente investigación es de tipo aplicada, entendida como aquella investigación que se enfoca en la aplicación del conocimiento en aras de generar un aporte al desarrollo

científico. Así también, es de enfoque cuantitativo en el que se empleó el método hipotético deductivo. El diseño es cuasi experimental, pues los elementos de la unidad de análisis no fueron tomados aleatoriamente.

En la presente investigación se tienen las variables Programa "Aulamatics Virtual" (variable independiente) y la variable Competencias matemáticas genéricas (variable dependiente). Para medir la variable Competencias matemáticas genéricas se operacionalizó considerando como dimensiones a las acciones conducentes a la solución de problemas en un contexto determinado y son: Interpretación y representación; Formulación y ejecución; y Argumentación.

El presente estudio contó con una población constituida por 122 estudiantes universitarios de primer ciclo de la Escuela profesional de Ciencias Sociales de una universidad nacional de Lima, en el periodo académico 2021-II. Se consideraron criterios de exclusión como aquellos estudiantes que no se encontraran matriculados en el ciclo 2021-II, estudiantes de otros ciclos ajenos al I ciclo, estudiantes de otras escuelas profesionales, de otras carreras. La muestra es no probabilística, constituida por 60 estudiantes. El muestreo es de conveniencia o intencional, en el que se eligen los participantes de acuerdo a la accesibilidad del docente investigador. Así pues lo refieren Zambrano et al. (2020) cuando mencionan que el muestreo de conveniencia es una técnica en la cual la selección de sujetos se hace por proximidad, accesibilidad o conveniencia del investigador.

El instrumento utilizado fue una prueba denominada Prueba de competencias matemáticas genéricas, la misma que está compuesta de 20 ítems. El instrumento utilizado fue previamente validado por tres jueces expertos, convergiendo en la pertinencia, relevancia y claridad de los ítems presentados así como en la aplicabilidad aceptable del instrumento. Así también, se aplicó una prueba piloto a 15 estudiantes con las mismas características que la unidad de análisis y se efectuó el coeficiente de Kuder y Richardson aplicándose la fórmula KR 20 para determinar el grado de confiabilidad de la prueba. Siendo el resultado del coeficiente: 0,88.

Se aplicó la prueba de competencias matemáticas genéricas a 2 grupos de 30 estudiantes, para ello previamente se obtuvo el permiso para la aplicación del programa así como el respectivo consentimiento informado de los estudiantes. La prueba se aplicó de forma virtual, haciendo uso de la herramienta Google forms. Se trabajaron 12 sesiones en ambos grupos, durante ese tiempo se aplicó el programa "Aulamatics Virtual" al grupo experimental que consistió en implementar el aula virtual de la asignatura de Matemática con herramientas digitales con el fin de obtener mejores resultados, dándole además un aspecto atractivo e intuitivo en la presentación y orden de materiales proporcionados, esto se hizo añadiendo actividades y recursos en la plataforma Moodle además de herramientas digitales utilizadas como Simulador Phet, videos tutoriales de Youtube, Recursos de Geogebra, Pizarra virtual Openboard, Pizarra colaborativa Jamboard, Diapositivas en Power Point, Quizizz, Zoomit, Liveworksheets, Wordwall, Cerebriti, Padlet, Google Meet: videoconferencia en línea, Grupos Aleatorios, Encuesta, Google Drive: Presentaciones compartidas, Formularios. Para generar la participación de estudiantes en clases se utilizó la Ruleta Wheel Decide, Polleverywhere para lanzar preguntas a la audiencia, Números aleatorios y las actividades propias de la Aplicación Google Meet. En tanto que en el grupo de control, durante las sesiones, se continuó trabajando de forma habitual en las clases remotas. Al finalizar las 12 sesiones, se

volvió a aplicar la prueba a ambos grupos. La información que se obtuvo a partir de los resultados de la aplicación de la prueba fue descargada en el formato de Excel para luego ser exportada al paquete estadístico SPSS y finalmente obtener las tablas y los gráficos estadísticos correspondientes, procediéndose a elaborar la respectiva interpretación considerando tanto la estadística descriptiva como la estadística inferencial.

3. Resultados

A continuación se muestran los hallazgos obtenidos tanto en el pretest como en el postest, así también la información correspondiente a la prueba de hipótesis, esto a partir de los datos obtenidos en la recolección de la información para el presente trabajo de investigación, los mismos que fueron sometidos a un análisis mediante el software Estadístico SPSS, con la finalidad de lograr los objetivos del estudio. Los resultados iniciales de las Competencias matemáticas genéricas de los estudiantes, antes de la aplicación del programa Aulamatics Virtual, fueron cercanos en ambos grupos. Por otro lado, después de la aplicación del programa, se encontró que el 17% de los estudiantes del grupo control obtuvo un nivel alto mientras que el 87% de los estudiantes del grupo experimental alcanzó un nivel alto, predominando el nivel medio en el grupo de control y el nivel alto en el grupo experimental, lo que muestra una diferencia sustancial entre ambos grupos a favor del grupo experimental al haberse aplicado el programa Aulamatics Virtual. En cuanto a la dimensión Interpretación y representación, se observó que al inicio predominó el nivel bajo en un 47% en ambos grupos, mientras que, después de la aplicación del programa, en el grupo de control predominó el nivel medio en un 43% y en el grupo experimental predominó el nivel alto en un 97%. En cuanto a la dimensión Formulación y ejecución, se observó que al inicio predominó el nivel bajo en un 57% en el grupo de control mientras que el grupo experimental, un 50% tanto el nivel bajo como el nivel medio. Después de la aplicación del programa, en el grupo de control predominó el nivel medio en un 53% y en el grupo experimental predominó el nivel alto en un 87%. Así también, en la dimensión Argumentación, se observó que antes de la aplicación del programa Aulamatics Virtual, predominó el nivel bajo en un 67% en ambos grupos. Después de la aplicación del programa, en el grupo de control continuó predominando el nivel bajo pero esta vez en un 63% mientras que el grupo experimental llegó a alcanzar el 67% en el nivel medio, siendo éste el predominante. Se realizó la prueba de normalidad a fin de reconocer el estadístico pertinente a utilizar para la prueba de hipótesis. Los resultados de la tablas 3 y 4 se obtuvieron mediante la aplicación de la prueba de normalidad con el estadístico Kolmogorov-Smirnov al tener como muestra un total de 60 estudiantes distribuidos en dos grupos, control y experimental. Ambas tablas muestran los datos del grupo de control y experimental en el pre y post test, estos datos no presentan una distribución normal ya que el valor de significación estadística p en todos los casos, es menor a 0.05, motivo por el cual se dispone utilizar la prueba no paramétrica de U-Mann Whitney para el análisis de la hipótesis.

Los resultados muestran un contraste antes y después de la experimentación, se observa que antes de la aplicación del programa el estadístico U de Mann-Whitney es 414.500 y el p valor es 0.598 (mayor a 0.05) lo cual indica que tales resultados no muestran una significación comparativa. Después de la aplicación del programa, el estadístico U de Mann-Whitney es 56.500 y el p valor es 0.00 (menor a 0.05) lo cual indica un resultado

favorable permitiendo afirmar la hipótesis de la investigación, es decir, que el programa "Aulamatics Virtual" influye en el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas en los estudiantes, en cuanto a la dimensión Interpretación y representación, antes de la aplicación del programa el estadístico U de Mann-Whitney es 428.000 y el p valor es 0.741 (mayor a 0.05) lo cual indica que tales resultados son similares en ambos grupos. Después de la aplicación del programa, el estadístico U de Mann-Whitney es 81.500 y el p valor es 0.00 (menor a 0.05) resultado tal que permite la hipótesis específica, es decir, que el programa "Aulamatics Virtual" influye en la dimensión de interpretación y representación en los estudiantes. La dimensión Formulación y ejecución, antes de la aplicación del programa el estadístico U de Mann-Whitney es 442.500 y el p valor es 0.907 (mayor a 0.05) indicando resultados similares en ambos grupos. Después de la aplicación del programa, el estadístico U de Mann-Whitney es 82.500 y el p valor es 0.00 (menor a 0.05) lo cual indica una diferencia significativa entre ambos grupos, permitiendo aceptar la hipótesis específica, es decir, el programa "Aulamatics Virtual" influye en la dimensión de formulación y ejecución en los estudiantes.

La dimensión Argumentación, antes de la aplicación del programa el estadístico U de Mann-Whitney es 424.500 y el p valor es 0.700 (mayor a 0.05) lo que indica similitud de resultados en ambos grupos. Después de la aplicación del programa, el estadístico U de Mann-Whitney es 140.500 y el p valor es 0.00 (menor a 0.05) resultado que indica aceptar la hipótesis específica, es decir, el programa "Aulamatics Virtual" influye en la dimensión de argumentación en los estudiantes.

El presente estudio puso en manifiesto la importancia de tener programas novedosos en los cuales se haga presente la utilización de herramientas tecnológicas para fortalecer las competencias matemáticas genéricas en estudiantes universitarios. Así, en cuanto al objetivo general de este estudio se tuvo resultados descriptivos e inferenciales que condujeron a alcanzar el propósito del presente estudio, al obtenerse resultados favorables producto de la aplicación del Programa "Aulamatics Virtual". Coincidiendo con Morales y Valencia (2021) al obtener el 87% de estudiantes del grupo experimental postest quienes alcanzaron la competencia adecuada mientras que el 73% de estudiantes del grupo de control en el postest obtuvieron solo la competencia esperada, concluyendo que la utilización de las herramientas tecnológicas en clases de matemáticas favoreció la resolución de problemas en los estudiantes universitarios, quienes asimismo demostraron un grado de satisfacción respecto a la utilización de las tics en sus clases virtuales. De acuerdo a ello, Baltà-Salvador et al. (2021) mencionan que al finalizar el estudio, los estudiantes universitarios se encontraron satisfechos con el e-learning que se les proporcionó en sus clases.

A su vez, Zavala et al. (2021) obtuvieron resultados similares en las competencias matemáticas de los estudiantes universitarios al señalar que el grupo experimental logró un 93% en promedio durante las sesiones en los tres momentos evaluativos que se dieron, frente a un 78% del grupo de control, determinando de esta manera que el grupo experimental desarrolla las competencias matemáticas de mejor forma, debido a la utilización de la tecnología en el aula, así también, en sus resultados inferenciales obtiene un p valor igual a 0.012 menor a 0.05 por lo que aceptaron la hipótesis de que la aplicación de las herramientas tecnológicas influye satisfactoria en el fortalecimiento de las competencias matemáticas en estudiantes universitarios. En tal sentido se reafirma con lo referido por Knopik y Oszwa (2021) quienes afirman que el uso de herramientas

informáticas modernas capacitan a los estudiantes en competencias matemáticas a comparación de los medios didácticos tradicionales, y dicha incorporación de tecnologías en el aula precisa contar con una alta preparación de los docentes. Asimismo, Ozaltún-Celik (2021) refiere que la utilización de herramientas tecnológicas en clases virtuales de matemática trae consigo una comprensión más profunda de los temas de matemática, sobre todo aquellos temas que implican acciones mentales por parte de los estudiantes como lo son los gráficos o figuras en el plano. Así también Kurshumlia y Vula (2021) mencionan que la aplicación de programas impacta en la mejora de las competencias matemáticas para la resolución de problemas e involucra la participación activa de los estudiantes.

Con relación a la dimensión Interpretación y representación, se tuvieron resultados relevantes tras la aplicación del Programa “Aulamatics Virtual”. Coincidiendo con Quispe y Castro (2021) quienes obtuvieron resultados similares al tener el 100% de los estudiantes del grupo experimental en el nivel logrado frente a un 0% tanto en los niveles de progreso e inicio, dichos resultados fueron obtenidos tras la aplicación de herramientas tecnológicas durante las sesiones de clase, concluyendo que el uso tales herramientas en las clases virtuales de matemática de los estudiantes universitarios, eleva el desarrollo de la competencias de interpretación y representación, al ser estas consideradas como aquellas que permiten comprender y transformar una información dada en diferentes tipos de presentación. Estos resultados se relacionan con los aportes realizados por autores como Ziatdinov y Valles (2022) quienes afirman que el uso de la tics mejora ampliamente las capacidades de representación matemática.

Sin embargo, Briceño (2021) obtiene resultados inferenciales diferentes en su investigación, en la que la U de Mann-Whitney fue de 72.500 y el p valor fue 0.08 (mayor a 0.05) permitiendo afirmar que el uso de una herramienta tecnológica no influye significativamente en el razonamiento e interpretación matemática en temas como las funciones reales. Esta diferencia, según el autor, indica como causas al hecho de usar una sola herramienta tecnológica, Geogebra en este caso, utilización que no fue suficiente por sí sola, sino que se debería acompañar con otras herramientas tecnológicas, teniendo a su vez en alta consideración el diseño de las actividades hechas por el docente, y por último añade que se debería tener un especial cuidado en la elaboración de los instrumentos en una investigación. Frente a esto Daher y Awawdeh (2020) refieren que el diseño influye también en el aprendizaje virtual de los estudiantes debido que coadyuva en la interacción y compromiso de los estudiantes en el curso. Yi y Luna (2021) mencionan a su vez, la importancia de la preparación tecnológica del docente como factor importante que incide en el sostenimiento de la utilización de plataformas virtuales en la educación.

Con relación a la dimensión Formulación y ejecución, se obtuvieron resultados destacados en respuesta a la aplicación del Programa “Aulamatics Virtual”. Coincidiendo relativamente con Aldazabal et al. (2021) quienes obtuvieron resultados similares en el postest al tener el 50% de los estudiantes en un nivel de logro, el 50% en un nivel de proceso y el 0% en un nivel de inicio, además de resultados inferenciales como el U de Mann Whitney en el que se obtuvo un 96.00 y el p valor fue de 0.00 (menor a 0.05), concluyendo que la utilización de una herramienta tecnológica eleva las competencias matemáticas de formulación y ejecución, al estar correspondidas por las habilidades resolutivas de planteo y diseño de estrategias a fin de solucionar problemas. Asimismo finalizó que tal investigación podría ampliarse al combinar otras herramientas

tecnológicas a fin de enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje en las clases remotas.

La presente investigación también se relaciona con los resultados de Ayala et al. (2020) quienes obtuvieron un 43.5% de los estudiantes del grupo experimental en un nivel excelente luego de la utilización de una herramienta tecnológica en las clases remotas de matemática, mientras que el 17.4% obtuvo un nivel aceptable y el 13%, un nivel deficiente. A su vez, sus resultados inferenciales indican un valor de 37.000 y un p valor de 0.00 concluyendo que el uso adecuado de una herramienta tecnológica, Google en este caso, ayuda a mejorar la competencia de formulación y ejecución, entendida como procedimental, aquella que permite solucionar problemas o dificultades matemáticas en distintos contextos. Los resultados anteriores difieren un tanto con los resultados de la presente investigación, y esto se da, como los mismos autores lo refieren, por el hecho de haber considerado sólo un tipo de herramienta tecnológica en su investigación, y es lo que los diferencia de esta investigación pues en ésta se utilizaron diversas herramientas tecnológicas, recursos, materiales, etc., con los cuales se implementó el aula virtual. Asi lo indican Abouhashem et al. (2021) quienes refieren que se debería utilizar diversos recursos a fin de garantizan de la mejor forma, una experiencia de aprendizaje efectiva e innovadora.

Con relación a la dimensión Argumentación, se tienen resultados diferenciables producto de la aplicación del Programa "Aulamatics Virtual". Coincidiendo con Barbero (2020) quien obtuvo resultados similares al obtener un 49% en nivel de aciertos favorable al grupo experimental ante un 43% en el grupo de control, concluyendo en resultados moderadamente favorables en el grupo experimental frente al grupo de control, siendo que la utilización de la tecnología en clases resulta adecuada a las necesidades de los estudiantes ante metodologías tradicionales, permitiendo la creación de materiales como organizadores gráficos, videos, etc. posibilitando a su vez, la argumentación de los estudiantes en su aprendizaje de comunicación mediante las matemáticas en diversas situaciones o circunstancias.

Así, Setiawan et al. (2022) refiere las ventajas de las clases virtuales a comparación de las presenciales enfatizando la comunicación mediante un entorno en el que se genere la comunicación escrita y de esta manera promover la reflexión interrogativa. Kamal e Illiyan (2021) señalan a la interacción y comunicación como parte propia del aprendizaje en un entorno digital. Así también Muhammad y Srinivasan (2021) refieren que la utilización de videoconferencias en vivo durante las clases permite un alto porcentaje de asistencia y a la vez el fomento de la interacción, el intercambio de ideas, permitiendo, de esta manera, el aprendizaje de los estudiantes.

A su vez, Llatas (2020) lo confirma a raíz de los resultados obtenidos en su investigación, encontrando que el 46.67% de los estudiantes del grupo experimental alcanzaron en el postest un nivel muy bueno en la competencia argumentativa, mientras que el 10% ocupó un nivel regular y el 0%, un nivel muy malo, demostrando de esta manera una mejora en tal competencia, que dicho sea de paso tiene que ver con la comunicación de situaciones reales con el lenguaje matemático. Como se puede observar comparando los resultados de la presente investigación con los resultados de los antecedentes, en referencia a la dimensión Argumentación, se observa que aunque se consigue un nivel alto en un 30% en el grupo experimental luego de la aplicación del programa, este

porcentaje no es tan cercano a los porcentajes obtenidos en las otras dos dimensiones de la presente investigación, en el nivel alto; sin embargo, cuando se compara este resultado con los resultados de los antecedentes en la dimensión referida a la de argumentación, se observa resultados cercanos entre sí, esto podría darse debido a la naturaleza misma de la dimensión argumentación, la cual es compleja en sí misma, en referencia a esto Kurshumlia y Vula (2021) aseguran que los problemas presentados en forma verbal, a través de una situación de la vida real, pueden representar una actividad cognitiva compleja para la mayoría de los estudiantes, específicamente cuando no se haya tenido el tiempo requerido para la práctica o no se tenga la familiaridad suficiente en lo que respecta a los conceptos matemáticos y a la simbología utilizada.

4. Conclusiones

De acuerdo a los objetivos de la investigación y a los resultados obtenidos, se afirma que las competencias matemáticas genéricas se logran fortalecer a través de la aplicación idónea de la tecnología durante las clases virtuales. Asimismo, la utilización de programas tecnológicos innovadores como el propuesto en la presente investigación, evidencian una mejor motivación y activa participación por parte de los estudiantes, llegándose a su vez a las conclusiones siguientes:

Se determinó que el programa “Aulamatics Virtual” influye significativamente en el fortalecimiento de las competencias matemáticas genéricas, según la prueba de U de Mann-Whitney con un p valor de la 0.00 (menor a 0.05).

Se determinó una influencia significativa del programa “Aulamatics Virtual” en la dimensión de interpretación y representación, según la prueba de U de Mann-Whitney con un 0.00 (menor a 0.05) en el p valor. Se determinó una influencia significativa del programa “Aulamatics Virtual” en la dimensión de formulación y ejecución, según la prueba de U de Mann-Whitney con un el p valor de 0.00 (menor a 0.05) Finalmente, se determinó la influencia del programa “Aulamatics Virtual” en la dimensión de argumentación, al obtenerse un p valor de 0.00 (menor a 0.05) en la prueba de U de Mann-Whitney.

Referencias

Abouhashem, A., Abdou, R., Bhadra, J., Siby, N., Ahmad, Z. & Al-Thani, N. (2021). Covid-19 inspired a stem-based virtual learning model for middle schools—a case study of Qatar. Sustainability., 13(5), 1–24. https://doi.org/10.3390/su13052799

Aldazabal Melgar, O. F., Vértiz Osores, R. I., Zorrilla Tarazona, E., Aldazábal Melgar, L. H., y Guevara Duarez, M. F. (2021). Software GeoGebra en la mejora de capacidades resolutivas de problemas de figuras geométricas bidimensionales en universitarios. Propósitos y Representaciones, 9(1).

Alkramiti, A. & Alsharidah, M. (2022). Evaluating the Design of Mathematics Courses Available on the Blackboard Platform at Prince Sattam bin Abdulaziz University According to Quality Matters Standards. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 18(4). https://doi.org/10.29333/ejmste/11924

Ayala, A. C. N., Ramos, S. E., y Soto, F. G. C. (2020). Herramientas google en el aprendizaje de matemática financiera en los estudiantes universitarios. Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 22(2), 429-444.

Baltà-Salvador, R., Olmedo-Torre, N., Peña, M., & Renta-Davids, AI (2021). Academic and emotional effects of online learning during the COVID-19 pandemic on engineering students. Education and Information Technologies, 26(6), 7407–7434. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10593-1

Barbero Sola, I. (2020). Integración de recursos digitales para el aprendizaje de las matemáticas en la formación inicial de maestros. Un estudio cuasi-experimental (Tesis doctoral, Universitat de Lleida).

Briceño, E. M. (2021). Eficacia del uso del software Geogebra en el logro del aprendizaje de lÍmites y continuidad de funciones desde un enfoque por competencias. Saber Discursivo, 2(1), pág-21.

Bulman, G. & R. Fairlie (2016). Technology and Education: Computers, Software, and the Internet. En Handbook of the Economics of Education (Vol. 5, pp. 239-280). Elsevier, http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444- 63459-7.00005-1.

Daher, W. & Awawdeh Shahbari, J. (2020). Secondary students' identities in the virtual classroom. Sustainability, 12(11). https://doi.org/10.3390/su12114407

Delgado, J. L. C., Chávez, A. G., y Molina, O. A. M. (2020). La influencia del conectivismo para el uso de las tic en el proceso de enseñanza aprendizaje. Dilemas Contemporáneos: educación, política y valores. 4(14). https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.1975

Fidelis, J. M., Nogues, C. P., Lima, E. M. & Dorneles, B. V. (2021). Relations Between Quantitative Reasoning and Word Problem-Solving: a study on the strategies of a 3rd and 4th graders group | Relações entre Raciocínio Quantitativo e Resolução de Problemas Matemáticos: um estudo sobre as estratégias de um grupo de estudantes de 3oe 4oanos do Ensino Fundamental. Boletim de Educação Matemática : BOLEMA., 35(71), 1658–1677. https://doi.org/10.1590/1980-4415V35N71A20

Figallo, F., González, M. T. y Diestra, V. (2020). Perú: Educación superior en el contexto de la pandemia por el COVID-19. Revista de Educación Superior En América Latina, (8), 20–28. https://doi.org/10.14482/esal.8.378.85

García, M. L. S., De Segura, B. I. E., López, J. M. S. & Romero, C. S. (2020). Tablet devices. Dynamic strategy to promote significant learning at University | La tableta. Estrategia dinámica para favorecer el aprendizaje significativo universitario. Pixel-Bit : Revista de Medios y Educación, 59, 97–123. https://doi.org/10.12795/pixelbit.77407

Hackenberg, AJ, Aydeniz, F. y Jones, R. (2021). Middle school students' construction of quantitative unknowns. The Journal of Mathematical Behavior, 61. https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100832

Kamal, T. & Illiyan, A. (2021). School teachers’ perception and challenges towards online teaching during COVID-19 pandemic in India: an econometric analysis. AAOU Journal, 16(3), 311–325. https://doi.org/10.1108/AAOUJ-10-2021-0122

Knopik, T., & Oszwa, U. (2021). E-Cooperative Problem Solving as a Strategy for Learning Mathematics during the COVID-19 Pandemic. Education in the Knowledge Society, 22. https://doi.org/10.14201/eks.25176

Kurshumlia, R. & Vula, E. (2021). Using reciprocal teaching to improve students’ skills in solving mathematical word problems: a participatory action research project. European Journal of Educational Research, 10(3), 1371-1382.

Llatas Villanueva, F. D. (2020). Metodología basada en proyectos para desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Alas Peruanas-Jaén-2019. (Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo)

Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2018), ESCALE – Perú: ¿Cómo vamos en Educación? http://escale.minedu.gob.pe

Morales, A. F. y Valencia, R. E. C. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 12(23).

Muhammad, N. & Srinivasan, S. (2021). Online education during a pandemic - adaptation and impact on student learning. International Journal of Engineering Pedagogy, 11(3), 71–83. https://doi.org/10.3991/IJEP.V11I3.20449

Niebles, W., Martínez-Bustos, P. y Niebles-Núñez, L. (2020). Competencias matemáticas como factor de éxito en la prueba pro en universidades de Barranquilla, Colombia. Educación y Humanismo, 22(38).

Ojeda, Y. D. H., Álvarez, J. J. T. y Velásquez, M. (2019). Tutorial infográfico interactivo para apoyar el estudio del módulo de competencias genéricas del examen saber pro: razonamiento cuantitativo. Universidad de Investigación y Desarrollo. (hal-02344188)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2020). Aprovechar al máximo la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina. 1–128. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/education/making-the-most-of-technology-for-learning-and-training-in-latin-america_ce2b1a62-en

Ozaltún-Celik, A. (2021). A calculus student’s understanding of graphical approach to the derivative through quantitative reasoning. LUMAT, 9(1), 892–916. https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.1.1663

Quispe, J. D. E., & Castro, M. C. H. (2021). Aplicación de videotutoriales para la mejora de las competencias matemáticas en los estudiantes de pregrado de la Universidad de San Martín de Porres. South Florida Journal of Development, 2(2), 1161-1170.

Setiawan, AA, Muhtadi, A. y Hukom, J. (2022). Blended Learning and Student Mathematics Ability in Indonesia: A Meta-Analysis Study. Revista Internacional de Instrucción., 15(2), 905–916. https://doi.org/10.29333/iji.2022.15249a

Verástegui, W. (2019). Transición a la educación superior. Edudatos 37. http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6532/Transici%c3%b3n%20a%20la%20educaci%c3%b3n%20superior.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vostanis, A., Padden, C., Chiesa, M., Rizos, K. & Langdon, PE (2021). A Precision Teaching Framework for Improving Mathematical Skills of Students with Intellectual and Developmental Disabilities. Journal of Behavioral Education, 30(4), 513–533. https://doi.org/10.1007/s10864-020-09394-2

Yi, Y. y Luna, RH (2021). Sustained use of virtual meeting platforms for classes in the post-coronavirus era: The mediating effects of technology readiness and social presence. Sustainability, 13(15). https://doi.org/10.3390/su13158203

Zambrano, P. P., Toledo, C. B., & Menendez, M. M. (2020, January). Metodología de la Investigación. Ecuador: Colloquim. Recuperado de http://colloquiumbiblioteca.com/index. php/web/article/view/26.

Zavala Urquizo, D., Cobos Velasco, J., Muñoz Correa, K., y Muñoz Correa, G. (2021). TIC y el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de pedagogía de la enseñanza matemática. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5(21), 16-27.

Ziatdinov, R. y Valles Jr, JR (2022). Synthesis of Modeling, Visualization, and Programming in GeoGebra as an Effective Approach for Teaching and Learning STEM Topics. Mathematics, 10(3). https://doi.org/10.3390/math10030398

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

Recebido/Submission: 01/12/2021
Aceitação/Acceptance: 30/04/2022

Aprendizaje ubicuo y móvil en contextos socioeducativos

Manuel Martin Meléndez Amez[1], Gloria Elvira Quispilay Joyos[1], Emiliano Reymundo Soto[2], Luis Julio Palacios Aguilar[2]

mmelendezam@ucvvirtual.edu.pe; gequispilayq@ucvvirtual.edu.pe; emiliano.reymundo@unh.edu.pe; luis.palacios@unh.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, 153114, Lima, Perú

[2] Universidad Nacional de Huancavelica, 153114, Lima, Perú

Pages: 324-339

Resumen: En el presente trabajo se realizó un análisis sistemático para examinar el aprendizaje móvil y ubicuo en contextos socioeducativos. Se utilizaron artículos publicados entre el 2017 y 2021 pertenecientes a la producción científica y académica sobre el "m-learning" y el "u-learning" o aprendizaje ubicuo en diversos entornos de aprendizaje, entre otros a los cuales se aplicaron diversos criterios de selección, obteniéndose un número reducido de estudios, que corresponden a 18 artículos, los cuales se analizaron de manera cualitativa. El objetivo fue desarrollar y analizar las preguntas de investigación planteadas, cuyos resultados incluyen la descripción de las técnicas, instrumentos, metodologías y objetivos utilizados en las fuentes, así como en un breve resumen de las características del aprendizaje ubicuo. En conclusión, a pesar de que la investigación relacionada aún se encuentra en fase incipiente, será el futuro de la educación abierta y en línea, por lo que es imprescindible continuar expandiendo la investigación relacionada y las metodologías utilizadas, bajo los distintos contextos de aprendizaje.

Palabras-clave: Aprendizaje, u – learning, m – learning, contextos socioeducativos

"Aulamatics Virtual" program to strengthen generic mathematical skills in higher education students

Abstract: In the present article, a systematic analysis was carried out to analyze mobile and ubiquitous learning in socio-educational contexts. Articles published between 2017 and 2021 belonging to the scientific and academic production on "m-learning" and "u-learning" or ubiquitous learning in various learning environments, among others, to which various selection criteria were applied, were used. , obtaining a small number of studies, corresponding to 18 articles, which were analyzed qualitatively. The objective was to develop and analyze the research questions raised, whose results include the description of the techniques, instruments, methodologies and objectives used in the sources, as well as a brief summary of the characteristics of ubiquitous learning. In conclusion, although related research is still in its infancy, it will be the future of open and online

education, so it is essential to continue expanding related research and the methodologies used, under the different learning contexts.

***Keywords*:** Learning, u – learning, m – learning, socio-educational contexts

1. Introducción

El uso masivo de dispositivos móviles en la población estudiantil está influyendo en el proceso de aprendizaje convencional (Tabares et al., 2022). El aprendizaje ubicuo se refiere al aprendizaje que se desarrolla en cualquier momento y en cualquier lugar, en otras palabras, u-learning se refiere a la guía de modelo, reglas y estrategias novedosas para potenciar la educación virtual, de manera omnipresente (Tabares et al., 2022; Vallejo-Correa et al, 2021).

El término ubicuo se refiere a estar en todas partes al mismo tiempo, por lo que las tecnologías en la que se enfoca el aprendizaje ubicuo utilizan dispositivos informáticos que se implantan o rodean de manera armónica y natural a los usuarios que los utilizan; el "u-learning" recrea experiencias de aprendizaje en dispositivos móviles en un escenario de aprendizaje mejorado y respaldado por investigaciones científicas (Cárdenas-Robledo y Peña-Ayala, 2019). Por otro lado, el "m-learning" consiste en el desarrollo de actividades educativas a través del uso de teléfonos inteligentes, tabletas y diversos servidores inalámbricos; el "m-learning" cobró importancia cuando los estudiantes no tenían un entorno presencial, en el cual pudiesen asistir (Vallejo-Correa et al., 2021).

El "m-learning" y el "u-learning" proporcionan datos sobre los usuarios que pueden ser utilizados para mejorar el aprendizaje y la experiencia; el "m-learning" otorga a los estudiantes la suficiente autonomía para que lleven a cabo el aprendizaje con total responsabilidad y a su propio ritmo, mientras que el "u-learning" otorga el contexto o el medio tecnológico, que permita la transmisión de información (Vallejo-Correa et al., 2021).

Se han encontrado trabajos relacionados al u-learning para estudiantes en etapa escolar, universitaria y en campos como la ingeniería y la medicina, asimismo, también varían las herramientas y dispositivos móviles usados, los cuales van desde códigos QR hasta dispositivos de realidad aumentada (Cárdenas-Robledo y Peña-Ayala, 2019).

El u-learning se beneficia del desarrollo tecnológico amplio, el incremento de ancho de banda, de las redes de entrega de contenido, la computación ubicua y el almacenamiento de la información en la nube (Moreno-López et al, 2022); sin embargo, aplicar el "u-learning" y "m-learning" a todos los contextos de aprendizaje requiere de una profunda investigación y análisis previo de la literatura, debido a que existen contextos que podrían impedir que su implementación se lleve a cabo de manera exitosa. Se debe analizar las distintas metodologías que usaron otros autores para ver la adaptación de estos tipos de aprendizaje a los diferentes campos de investigación y variados contextos de aprendizaje. El objetivo de este artículo, es mostrar los resultados de una revisión sistemática de la literatura realizada con el fin de analizar el aprendizaje móvil y ubicuo que potencie su acción concertada en las escuelas, las técnicas de recolección de datos e instrumentos utilizados en artículos científicos sobre el aprendizaje móvil, las

metodologías que dinamizan el proceso de aprendizaje a través de dispositivos móviles, las características del aprendizaje móvil y aprendizaje ubicuo según la literatura y cuáles son los objetivos que se persiguen. Este documento se organiza de la siguiente manera: la sección 1 introducción, la sección 2 presenta la metodología de la revisión de la literatura, los resultados, y la sección 3 incluye las conclusiones.

2. Metodología

En la siguiente sección, se presentan los criterios para la selección de los estudios, la estrategia de exploración y los métodos para la recolección y síntesis de la información.

Según Kitchenham, 2004 (citado en González y Sosa, 2021) la revisión sistemática de bibliografía es "un método que permite la evaluación e interpretación de todas las investigaciones a nuestro alcance que resulten relevantes para una pregunta de investigación, tema o evento de interés". Con esta definición en mente, una revisión sistemática es la mejor manera de identificar los aspectos más relevantes del aprendizaje móvil y proporcionar una reflexión crítica reflexiva sobre el aprendizaje ubicuo y móvil.

Como puede verse en la figura 1, este proceso consiste en 3 fases; el diseño, que incluye el objetivo, los criterios de selección y las preguntas de investigación; el análisis, que consiste en la consulta de las bases de datos para la recopilación de los estudios de investigación y extraer la información más relevante sobre el aprendizaje ubicuo y móvil; y por último, se realiza la elaboración del informe final, el cual incluye la síntesis, organización y la discusión.

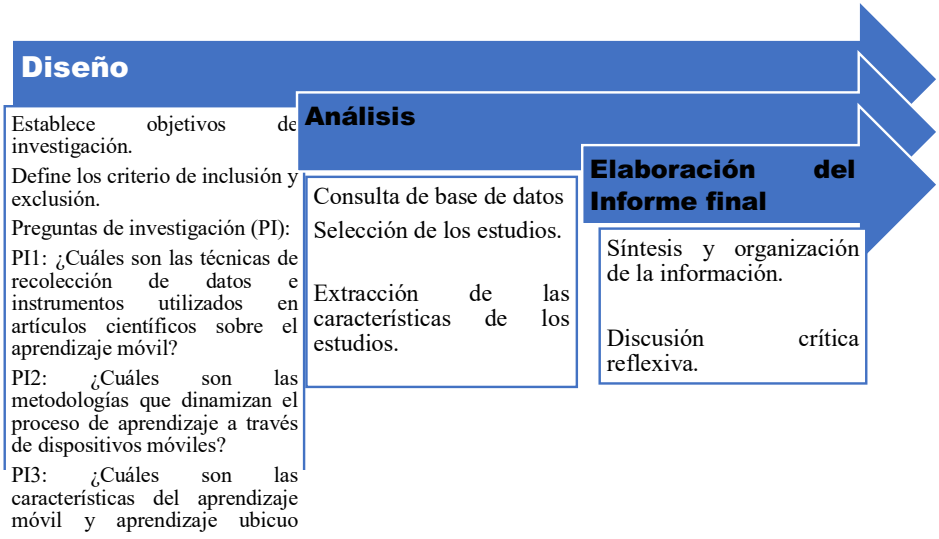


Figura 1 – Etapas de revisión de literatura.

Al finalizar estas etapas, se realiza la identificación de la selección de artículos científicos teniendo en cuenta a los autores, año, país, metodología, muestra y dimensiones de estudio.

2.1. Preguntas de investigación

La revisión de literatura realizada tiene como objetivo el dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

PI1: ¿Cuáles son las técnicas de recolección de datos e instrumentos utilizados en artículos científicos sobre el aprendizaje móvil?

PI2: ¿Cuáles son las metodologías en el proceso de aprendizaje a través de dispositivos móviles?

PI3: ¿Cuáles son las características del aprendizaje móvil y aprendizaje ubicuo según la literatura?

PI4: ¿Cuáles son los objetivos que se persiguen?

2.2. Selección de las bases de datos

Se utilizó la biblioteca virtual de la Universidad César Vallejo Sac – Lima Norte para la selección como fuentes de búsqueda de datos el buscador integral Scopus y Open Access Scielo con publicaciones electrónicas científicas clasificadas. La selección de estas bases de datos, de gran prestigio y uso, ayudan a garantizar la calidad y fiabilidad de los estudios y artículos seleccionados.

2.3. Estrategias de búsqueda

Para las búsquedas se han utilizado los términos “aprendizaje móvil“, “aprendizaje ubicuo”, así como los conectores lógicos “Y“ y “O“, tanto en español como en inglés.

2.4. Criterios de inclusión y exclusión

Se considera los criterios de inclusión como el tipo de documento orientado a la revisión documental, artículos publicados en revistas científicas cuyas temáticas son temas educativos relacionados con el aprendizaje ubicuo y móvil, en los idiomas inglés y español, en un periodo de cinco años que oscila entre los años 2017 - 2021 en el ámbito de educación primaria, secundaria y superior, además los artículos con métodos cuantitativos, cualitativos. Cómo criterios de exclusión a los estudios que no contienen información relevante sobre el aprendizaje móvil.

2.5. Proceso de selección

Con respecto al análisis y selección para la búsqueda de los artículos seleccionados se utilizaron las bases de datos Scopus y Scielo y tras la búsqueda mediante las palabras clave, se obtuvieron los siguientes resultados en la primera búsqueda: Scopus lanzó un total 187 elementos y en Scielo 78, haciendo un total de 265 como se muestra en el diagrama de flujo de la figura 2.

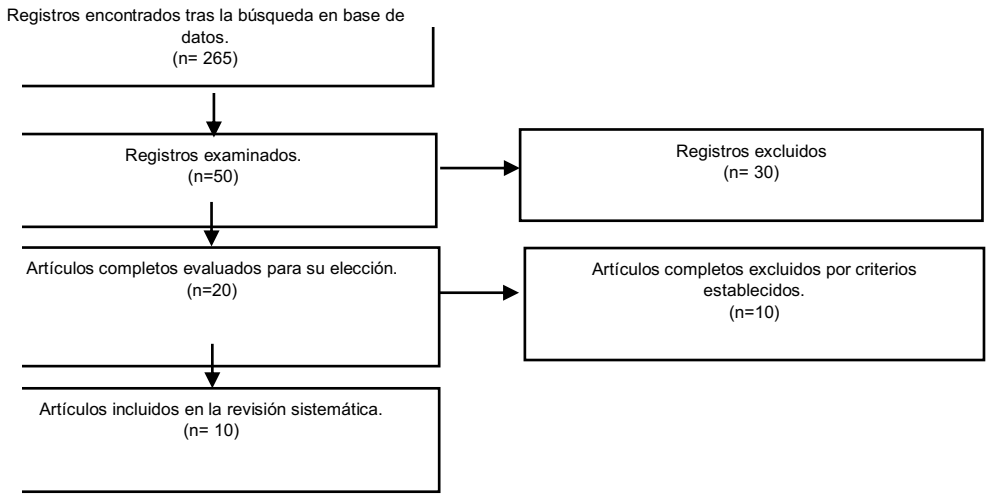


Figura 2 – Diagrama de flujo seguido para realizar la revisión en la base de datos.

En la tabla 1 se muestra el número de artículos seleccionados de acuerdo al protocolo fijado.

Búsqueda	Base de datos	Protocolo	Resultados
1º Búsqueda	Scopus	• "Mobile Learning" • Desde 2018 • Todo acceso abierto en Scopus • Artículo de investigación	187
2º Búsqueda	Scielo	• "Mobile Learning" • Desde 2018 • Texto completo en Scielo • Artículo de investigación	78

Tabla 1 – *Protocolo de búsqueda en base de datos*

En lo que respecta a la síntesis y organización se presentan en la siguiente tabla los artículos finales seleccionados para la revisión, teniendo en cuenta los siguientes datos: el autor o autores, el país donde se desarrolla la investigación, el tipo de metodología utilizada, la muestra y las dimensiones generales que aborda cada estudio (González y Sosa, 2021).

Autores (año)	País	Metodología	Muestra	Categorías de estudio
Berrocal, C. R., Flores, V. R., Montalvo, W., Flores, M. L. (2021).	México	Cuantitativo, de nivel descriptivo y transversal	204 estudiantes	Entornos distribuidos de aprendizaje ubicuo

Autores (año)	País	Metodología	Muestra	Categorías de estudio
González, A. y Sosa, M.J. (2021).	España	Revisión sistemática de artículos científicos indexados		Aspectos pedagógicos, tecnológicos y de interacción social del aprendizaje móvil
González, M., Abad, E. y Gallardo J. (2021).	España	Análisis bibliométrico	534 artículos	Aprendizaje ubicuo
Huamán. J. G., Nagamine, M.M. y Espinoza, R.C. (2021),	Perú	Revisión de teorías		Aprendizaje ubicuo.
Báez y Clunie (2020)	Colombia	Estudio de casos		El modelo tecnológico para la implementación de un proceso de educación ubicua.
Chacón, Camacho y Heredia (2017).	Costa rica	Cualitativo: Grupo de discusión	08 docentes	Conocimientos sobre aprendizaje móvil e integración de dispositivos móviles
Dafonte-Gómez, A., Maina, M. y García-Crespo, O. (2021).	España	Cuantitativa: Encuesta	176 estudiantes	Uso del smartphone en jóvenes universitarios
Flores, A. y García, A. (2017)	Cuba	Cuantitativa: Encuesta		Aprendizaje ubicuo
Fernández, Bastidas y López (2020).	Ecuador	Cuasi experimental de tipo transversal cuali-cuantitativa	228 Directivos, docentes y estudiantes	Aprendizaje ubicuo en los posgrados
García, Fuentes y Barreda (2020).	México	Cuantitativo: Revisión documental, trabajo de campo, Encuestas y entrevistas.	115 Estudiantes	Aprendizaje móvil
Hernández, N. (2017)	Venezuela	Cuantitativa: Encuesta	10 Estudiantes	Aprendizaje ubicuo
Inés, B., Sevillano, M.L., Monterrosa, I.J. y Pascual, C. (2019)	España	Mixto: Encuesta, Entrevista Grupo de discusión.	213 Estudiantes	Aprendizaje móvil
Lagos, G.G. y Garcés, E.F. (2020).	Ecuador	No experimental descriptivo	120 estudiantes y 20 docentes	Aplicación del U-learning en la educación superior
Lozada, J.A. (2017)	Venezuela	Cuantitativo: Encuesta		Estrategias de aprendizaje
Novoa, P. F., Cancino, R. F., Uribe, Y. C., Garro, L. L. y Méndez, G. S. (2020).	Perú	Análisis bibliométrico		El aprendizaje ubicuo en el proceso de enseñanza aprendizaje

Autores (año)	País	Metodología	Muestra	Categorías de estudio
Peña, M.A. y Escudero, A. (2020).	México	Revisión sistemática de literatura científica	Artículos de investigación sobre el tema desde 2014 al 2019	Aprendizaje ubicuo en ambientes educativos formales
Quispe, W., Gutierrez, H., Matzumura, J.P. y Pastor. C. (2020).	Perú	Investigación de enfoque cuantitativo, prospectivo, de corte transversal	79 Estudiantes	Aplicativo móvil en el trabajo colaborativo
Velázquez, B. López, R.E. (2021).	México	Método de Cartografía Conceptual	69 artículos para el análisis (25 en español y 44 en inglés)	Análisis crítico del concepto aprendizaje ubicuo
Garay, J.R. (2020).	México	Método fenomenológico Entrevista	4 estudiantes	Aprendizaje. Aplicaciones móviles como estrategia
Matienzo, R. (2020).	Bolivia	Cualitativa Entrevistas semiestructuradas	15 docentes	Percepciones de docentes sobre el aprendizaje móvil

Tabla 2 – *Selección de artículos científicos*

3. Resultados

Con la información recabada en estos artículos pueden dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas.

PI1: ¿Cuáles son las técnicas de recolección de datos e instrumentos utilizados en artículos científicos sobre el aprendizaje móvil?

Para la recolección de datos en los distintos estudios revisados se usaron distintas técnicas e instrumentos, Fernández et al (2020), describe el aprendizaje en la relación con lo ubicuo con un enfoque cuantitativo administrando una encuesta y un cuestionario con la finalidad de proponer una renovación didáctica, Báez y Clunie (2020), implementaron un caso de estudio para la resolución de problemas Matemáticos, Hernández (2017), en la revisión sobre el teléfono inteligente para el aprendizaje ubicuo utiliza la revisión de la documentación. El instrumento utilizado fue un cuestionario, desarrolla una revisión de documentación, recogiendo información, de manera exacta, objetiva, veraz y transferible, González y Sosa (2021) el aprendizaje móvil como aspectos pedagógicos, tecnológicos y de interacción social.

En efecto, Peña y Escudero (2019) utilizan para la recolección de datos la revisión de la literatura, palabras clave definidas en el protocolo de búsqueda como el título y resumen, Chacón y Heredia (2017), realizan revisión de la documentación para obtener informe de estadísticas del sector de telecomunicaciones en cuanto a dispositivos móviles celulares

y los smartphones, Dafonte, Maina y García (2021), no se detecta incidencia en el uso de m-learning.

A juicio de Velázquez y López (2021), sobre el término aprendizaje ubicuo y el método de cartografía conceptual, González y Gallardo (2021), en el artículo sobre aprendizaje ubicuo en educación artística y lenguajes visuales. Novoa, Cancino, Uribe, Garro y Méndez (2020), mencionan que en el aprendizaje ubicuo es un proceso de enseñanza-aprendizaje, también utilizaron el análisis bibliométrico y caracterizaron al aprendizaje ubicuo, Huamán, Nagamine y Espinoza (2021), revisaron teorías sobre el aprendizaje ubicuo en estudiantes universitarios, Lagos y Garcés (2020), recopilaron en la educación superior frente al COVID-19 la aplicación del U-learning, Berrocal, Flores, Montalvo y Flores (2021), mediante una encuesta, analizaron la cultura digital, espacio de socialización digital y espacio de construcción del conocimiento.

PI2: ¿Cuáles son las metodologías en el proceso de aprendizaje a través de dispositivos móviles?

El proceso de aprendizaje móvil puede tomar muchas formas de acuerdo a las diferentes plataformas de entorno educativo, con un enfoque más centrado en el contenido o las actividades del profesor o estudiantes. Este tipo de decisiones tienen que ajustarse a un paradigma particular. Se adapta mejor a las necesidades educativas de acuerdo con la sugerencia metodológica. A continuación, describimos metodologías que puede adaptarse a un entorno de aprendizaje móvil

De acuerdo a De Meo, et al. (2007), citado por Reina y La Serna (2020), establece que hay cuatro aspectos principales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y pueden ser analizados y utilizados de diferentes maneras. El concepto del docente, el ambiente de aprendizaje integrado para el docente, Concepto de estudiante, acciones específicas de los estudiantes (sobre tarea de aprendizaje). Combinar estrategias pedagógicas con diferentes formas de comunicación y uso de actividades mentales relacionadas tales como: discusión y adaptación, Interactivo, Reflexión (Sharples, Arnedillo, Sánchez, y Vavoula, 2009, citado por Reina y La Serna, 2020). Cada escenario debe incluir un tutorial. Cuatro tipos de actividades (formas de comunicación) se convierten en 8 tipos forma de 'flujo'. En la Figura 2, mostramos los elementos del modelo.

Marco Lógico para la Educación Móvil (FRAME o FRAME), Un formulario es básicamente una herramienta. que permiten a alguien comprobar un fenómeno críticamente. El patrón puede ser para todos los tipos de Tecnología (Motiwala, 2007, citado por Rena y La Serna, 2020). Por lo tanto, el modelo MARCO o modelo para el encuadre del aprendizaje móvil es un Diagrama de Venn, conformado por tres círculos apilados. Los círculos representan las características de los dispositivos, estudiantes y sociedad. Se tiene en cuenta la apariencia del dispositivo tales como las propiedades físicas, capacidad de entrada y/o salida, almacenamiento de datos, recuperación de archivos, velocidad de procesamiento y tasa de error. Por el lado del estudiante, se enfoca en las características del individuo, tales como conocimientos previos, historia personal, memoria, sentimientos, estilos de aprendizaje, la capacidad de transferencia. En el aspecto social, se tiene en cuenta los procesos de conversación, colaboración e intercambio de signos y símbolos, así como creencias y valores dentro de una sociedad y cultura (Sharma y Kitchens, 2004, citado por Reina y La Serna, 2020).

Figura 3 – Modelo convencional para el uso efectivo de las tecnologías de aprendizaje.

La Figura 4 muestra un diagrama de Venn correspondiente a los modelos Marco y la relación entre cada uno de sus componentes.

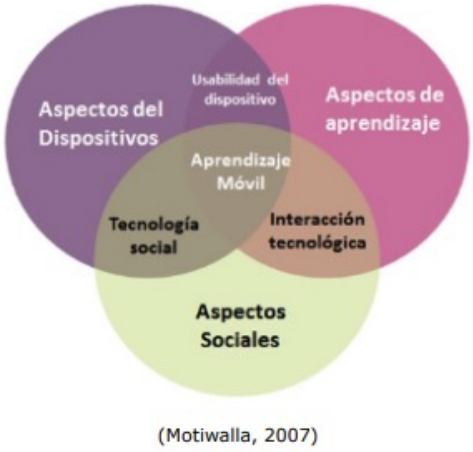


Figura 4 – Modelo para el encuadre de aprendizaje móvil – MARCO

El ciclo tarea-artefactos captura la idea de que las tareas y los artefactos evolucionan juntos (Sharma y Kitchens, 2004; citado por Reina y La Serna, 2020). La relación circular entre los dos se puede explicar de la siguiente manera: Una tarea particular establece los requisitos de diseño para los artefactos que ayudan a una persona a realizar la tarea. Los artefactos resultantes luego crean nuevas oportunidades o imponen nuevas restricciones en el desempeño de la tarea. Estas oportunidades y/o restricciones a menudo sugieren revisiones de la tarea original en la que se creó el artefacto. Las nuevas

tareas tienen nuevos requisitos, como el diseño de nuevos artefactos. El ciclo tarea-artefacto es un proceso iterativo de evolución continua que es interdependiente entre la tarea y el artefacto, y nunca alcanza el estado óptimo.

Figura 5 – Ciclo de tareas – artefactos

Este modelo fue propuesto por Florián et al. (2010) citado por Reina y La Serna (2020), que muestra el cambio en modelos metodológicos a cuatro niveles diferentes de integración tecnológica. Determinados niveles, desde la simple sustitución hasta redefinir el modelo. La redefinición permite realizar tareas nuevas que anteriormente eran imposibles de realizar antes de incorporar la tecnología y resultaban impensables; las fases son: substitución, mejora, modificación y redefinición. (Florián et al, 2010; citado por Reina y La Serna, 2020).

Los cuatro niveles están divididos en dos capas, según pueda mejorar o transformar el rendimiento de los estudiantes. Se representa mediante el siguiente esquema mostrado en la Figura 6

Figura 6 – Modelo SAMR

Metodología para el Desarrollo de Cursos en la Modalidad de M-learning a través de Mensajería Instantánea.

En (Bravo et al 2016, citado por Reina y La Serna, 2020) se describe la metodología utilizada en el desarrollo del sistema de cursos en línea, basada en el diseño de microaprendizaje aplicado a la mensajería instantánea como el WhatsApp. La metodología está diseñada de acuerdo a los siguientes componentes: Se define a los objetivos del curso, analice las propiedades de la red, diseñe contenido, diseño de medios, definición de interacciones y evaluación sumativa.

Figura 7 – Metodología para el desarrollo de cursos en la modalidad de M – learning a través de mensajería instantánea

PI3: ¿Cuáles son las características del aprendizaje móvil y aprendizaje ubicuo según la literatura?

De acuerdo con Peña y Escudero (2019), el aprendizaje móvil (m - learning) presenta las siguientes características: los dispositivos pueden censar datos, los estudiantes son nómadas, el aprendizaje es situado, el contexto es situado, experiencias reales y la acción es el hacer.

Mientras que en el aprendizaje ubicuo los dispositivos son conscientes del contexto, los estudiantes son nómadas e independientes, el aprendizaje es a lo largo de la vida, los dispositivos son omnipresentes, el contexto es analizado, experiencias tangibles y la acción es el sentir. En esta óptica (Burbules, 2014, citado por Fernández et al, 2020) opinan que una persona no es exclusiva por sí misma en un lugar ubicado físicamente, sino que está en un conjunto de relaciones y contingencias que influyen y afectan estos procesos cada vez más globalizadores.

PI4: ¿Cuáles son los objetivos que se persiguen?

Reina y La Serna, (2020); Becerra y Gonzales, (2020), en sus estudios tuvieron objetivos como: Implementar el aprendizaje móvil mediante metodología y estrategia didáctica respectivamente. Peñalosa, et al. (2020); Peña y Escudero (2019); Calderón y Sánchez (2021); Uxach (2020), estos autores en las diferentes estudios tuvieron como objetivo tales como: Analizar las condiciones que influyen en el aprendizaje móvil, como un enfoque ubicuo del aprendizaje que se ha practicado en un entorno educativo formal, el impacto del uso de dispositivos móviles en el aprendizaje y cuantificar el alcance de este en el rendimiento escolar, el aprendizaje ubicuo y móvil se entrelazan en nuestro día a día, con el objetivo de adaptar este tipo de trabajo al entorno del estudiante en una nueva norma de aprendizaje.

El aprendizaje móvil y ubicuo son áreas de la tecnología de la información y comunicación (TIC) que mayor importancia y relevancia ha tenido en estos tiempos de confinamiento y de la nueva normalidad en épocas de pandemia COVID – 19. Del análisis de fuentes realizado en esta indagación y de los resultados obtenidos pueden extraerse como características relevantes para el propósito de este trabajo. Que existe un elevado número de artículos y estudios que tratan sobre la selección, creación de actividades y tareas que perfectamente encajan para el aprendizaje en dispositivos móviles (Smartphone, tabletas, entre otros) como los chats, foros, mensajería MSM, videoconferencias y redes sociales.

En su investigación Liu, Zhang, Chen y Zhang concluyen que el aprendizaje ubicuo es un verdadero método de aprendizaje centrado en el usuario, ya que le otorga libertad, no lo limita a aprender en un único contexto de espacio-tiempo, por lo que la educación a distancia se convierte en una realidad, sin importar el equipo tecnológico que se posea (computadora, tableta o celular), si bien la investigación relacionada al "u-learning" se encuentra en fase primaria, utilizar distintos recursos para avanzar con las investigaciones y proyectos relacionados representará un gran avance para la educación abierta a distancia (2021). Liu, Zhang, Chen y Zhang sostienen que el "u-learning" y "m-learning" promueve la integración profunda de las tecnologías de manera eficiente en la educación, la enseñanza, el aprendizaje flexible, lo cual promueve la alfabetización informacional, la calidad y valor de la información, así como la capacidad de pensamiento de la información (2021). Chu, Chen y Hwang coinciden que el "u-learning" crea más oportunidades para que los estudiantes practiquen y perfeccionen sus habilidades de pensamiento crítico y su desempeño académico (2019). Nguyet, Huy y Kim concluyeron en su estudio que la aplicación del "u-learning" fue completamente exitoso en la enseñanza sobre los beneficios de la lactancia materna exclusiva en un grupo de madres vietnamitas (2021).

Por otro lado, Wang et al., sostiene que el aprendizaje ubicuo aún enfrenta enormes desafíos, como la construcción de una base de datos de recursos masivos, cooperación internacional, métodos y hábitos de aprendizaje adaptados a la realidad de cada estudiante (2017).

La literatura revisada no contempla dentro del aprendizaje móvil detalles de cómo se puede desarrollar experiencias de aprendizaje tales como la motivación, conocimientos

previos, conflicto cognitivo, la transferencia entre otros, mucho menos pautas para el monitoreo y seguimiento dentro de las sesiones de aprendizaje ni en las horas colegiadas de los docentes y da cuenta las diferencias que separa entre aprendizaje móvil que posee movimiento o desplazamiento eliminando espacio y temporalidad mientras que el aprendizaje ubicuo es más complejo porque aparte de dar cabida al aprendizaje móvil le da contextualidad y aprendizaje en una situación específica y real llegando a que el estudiante sienta los efectos de lo que aprende.

4. Conclusiones

El estudio llevado a cabo en este artículo de revisión permite concluir que, a pesar de que la investigación relacionada al "m-learning" y al "u-learning" aún se encuentra en fase incipiente, será el futuro de la educación abierta y en línea, por lo que es imprescindible continuar expandiendo la investigación relacionada y las metodologías utilizadas, bajo los distintos contextos de aprendizaje. Los resultados también indican que hay mucho que investigar, específicamente, en mantener un ambiente colaborativo, cooperativo, interactivo dentro de un entorno en línea y donde se pueda aprovechar la riqueza de los dispositivos móviles, sin dejar de lado la esencia de la práctica y materiales pedagógicos trabajados y preparados por los propios docentes. El presente estudio servirá de apoyo para futuros investigadores que deseen profundizar sus conocimientos sobre el e-learning en general, asimismo, permitirá conocer sobre las técnicas de recolección de datos e instrumentos, las metodologías usadas, las características del aprendizaje móvil y la tendencia en cuanto a los objetivos de las investigaciones que se realizan bajo estas temáticas.

Referencias

Báez, C. y Clunie, C. (2020). El modelo tecnológico para la implementación de un proceso de educación ubicua en un ambiente de computación en la nube móvil. Revista UIS Ingenierías, 19(4), 77-88. https://doi.org/10.18273/revuin.v19n4-2020007

Becerra, M. y Gonzales, J. (2020). El aprendizaje móvil como estrategia didáctica para reducir las barreras y limitaciones en la práctica de la habilidad de hablar en inglés. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/53/53_Becerra.pdf

Berrocal, C., Flores, V., Montalvo, W. y Flores, M. (2021). Entornos distribuidos de aprendizaje ubicuo en tiempos de pandemia: una realidad educativa en educación básica. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 3(13). https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i3.2628

Calderón, G. y Sánchez, P. (2021). Impacto del uso de dispositivos móviles en el aprendizaje de estudiantes adolescentes. Emerging Trends in Education Volumen 3, (6), 31 – 50. https://doi.org/10.19136/etie.a3n6.4040

Cárdenas-Robledo, L. y Peña-Ayala, A.(2019). A holistic self-regulated learning model: A proposal and application in ubiquitous-learning. Expert Systems with Applications, 123, pp. 299 - 314. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.01.007

Chacón, Camacho y Heredia (2017). Conocimientos sobre aprendizaje móvil e integración de dispositivos móviles en docentes de la Universidad Nacional de Costa Rica. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 11(1), 149-165. http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.507

Chu, H., Chen, J. y Hwang, G. (2019). Effects of formative assessment in an augmented reality approach to conducting ubiquitous learning activities for architecture courses. Univ Access Inf Soc 18, 221–230. https://doi.org/10.1007/s10209-017-0588-y

Dafonte-Gómez, A., Maina, M. y García-Crespo, O. (2021). Uso del smartphone en jóvenes universitarios: una oportunidad para el aprendizaje. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 60(20), 211-227. https://doi.org/10.12795/pixelbit.7686

Fernández, Bastidas y López (2020). Aprendizaje ubicuo en los posgrados de la Universidad UNIANDES de Ecuador. Dilemas contemporáneos, Edición especial (5), 1-28. https://doi.org/10.46377/dilemas.v33i1.2098

Flores, A. y García, A. (2017). Sistema de aprendizaje ubicuo en ambientes virtuales. Revista Cubana Educación Superior, 2, 27-40. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142017000200003

Garay, J. (2020). Aplicaciones de dispositivos móviles como estrategia de aprendizaje en estudiantes universitarios de enfermería. Una mirada desde la fenomenología crítica, Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, Ride, 10(20), 1 - 18. https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.594

García, J., Fuentes, V. y Barreda, R. (2020). Dispositivos Móviles Como Apoyo A La Educación Rural En Tamaulipas, México. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, E(39),180-188. https://www.proquest.com/openview/f408fad2994b28eab63a74a0c00816ae/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393

González, A. y Sosa, M. (2021). Aspectos pedagógicos, tecnológicos y de interacción social del aprendizaje móvil: Revisión Sistemática de Literatura. Educatio Siglo XXI, 39 (1), 257-280. http://dx.doi.org/10.6018/educatio.469271

González, M., Abad, E. y Gallardo J. (2021). Aprendizaje ubicuo en educación artística y lenguajes visuales: Análisis de tendencias. Campus Virtuales, 10(1), 125-139. http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/804

Huamán. J., Nagamine, M. y Espinoza, R. (2021). Aprendizaje ubicuo en estudiantes universitarios. South Florida Journal of Development, 2(2). 3475-3485. https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-183

Inés, B., Sevillano, M., Monterrosa, I. y Pascual, C. (2019). El auge del aprendizaje universitario ubicuo. Uso de las tabletas en la apropiación del conocimiento. Educatio Siglo XXI, 37 (2), 183-204. http://dx.doi.org/10.6018/j/387071

Jiménez, R. (2016). Aprendizaje ubicuo de las mujeres jóvenes en las redes sociales y su consciencia de aprendizaje. Revista de ciencias sociales, 15, 180-221. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=353744533006

Lagos, G. y Garcés, E. (2020). Aplicación del U-learning en la educación superior del Ecuador frente al COVID-19. INNOVA Research Journal, 5(3.2), 19-32. http://dx.doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1600

Liu, S., Zhang, X., Chen, W. y Zhang W. (2021). Connotation, characteristics, function and realization of ubiquitous learning. 2021 10th International Conference on Educational and Information Technology, ICEIT 2021, art. no. 9375619, pp. 39 - 43. https://doi.org/10.1109/ICEIT51700.2021.9375619

Liu, S., Zhang, X., Chen, W. y Zhang W. (2021). Construction of intelligent adaptive learning platform in ubiquitous environment. 2021 10th International Conference on Educational and Information Technology, ICEIT 2021, art. no. 9375613, pp. 56 - 60. https://doi.org/10.1109/ICEIT51700.2021.9375613

Lozada, J. (2017). Estrategia de comunicación digital interactiva integradas en el móvil learning. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 14(1), 97-109. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6068220#:~:text=Estrategia%20de%20comunicaci%C3%B3n%20digital%20interactiva%20integradas%20en%20el%20movil%20learning,-Autores%3A%20Joandry%20Adriana&text=El%20objetivo%20de%20este%20trabajo,investigaci%C3%B3n%20es%20descriptivo%2C%20de%20campo

Matienzo, R. (2020). Percepciones de docentes sobre el aprendizaje móvil en educación superior. Educación superior. Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, 7(2), 38 -40. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-82832020000200007&lng=es&nrm=iso

Moreno-López, G., Burgos, D. y Jiménez-Builes, J. (2022). A Ubiquitous Learning Model for Education and Training Processes Supported by TV Everywhere Platforms. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 17 (11), pp. 128 - 145. https://doi.org/10.3991/ijet.v17i11.30265

Nguyet, T., Huy, N. y Kim, Y. (2021). Effects of a newborn care education program using ubiquitous learning on exclusive breastfeeding and maternal role confidence of first-time mothers in Vietnam: A quasi-experimental study. Korean Journal of Women Health Nursing, 27(4), pp. 278 - 285. https://doi.org/10.4069/KJWHN.2021.12.03

Novoa, P., Cancino, R., Uribe, Y., Garro, L. y Méndez, G. (2020). El aprendizaje ubicuo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Multi-Ensayos, Edición especial. https://doi.org/10.5377/multiensayos.v0i0.9331

Peña, M. y Escudero, A. (2020). Aproximaciones al aprendizaje ubicuo en ambientes educativos formales. Una revisión sistemática de la literatura, 2014-2019. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 12(23), 187-212. https://doi.org/10.22430/21457778.1716

Peñalosa, et, al. (2016). El aprendizaje móvil: revisión de dimensiones y propuesta de un modelo teórico. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. 1 – 13. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5693470

Quispe, W., Gutierrez, H., Matzumura, J. y Pastor. C. (2020). Aplicativo móvil en el trabajo colaborativo: valoración en estudiantes de postgrado de gerencia de servicios de salud, 81(1), 58 – 62. http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i1.17785

Reina, D. y La Serna, N.B. (2020). Aproximaciones al aprendizaje ubicuo en ambientes educativos formales. Una Revisión Sistemática de la Literatura, 2014-2019.Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad 12(23). 1-28. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7737086

Tabares, M., Vallejo, P., Montoya, A. y Correa, D. (2022). A feedback model applied in a ubiquitous microlearning environment using SECA rules. Journal of Computing in Higher Education, 34 (2), pp. 462 - 488. https://DOi.org/10.1007/s12528-021-09306-x

Uxach, B. (2020). Meta-análisis del efecto en el rendimiento académico de los Smartphones como herramienta educativa en educación superior (2016-2020). Revista Educatio Siglo XXI, 39(3), 209–234. https://doi.org/10.6018/educatio.431031

Vallejo-Correa, P., Monsalve-Pulido, J. y Tabares-Betancur, M. (2021). Systematic mapping review of context-aware analysis and its approach to mobile learning and ubiquitous learning processes. Computer Science Review, 39, art. no. 100335. https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2020.100335

Velázquez, B. y López, R. (2021). Análisis crítico del concepto “aprendizaje ubicuo” a través de la Cartografía Conceptual. RED. Revista de Educación a Distancia. 21 (66), Artic. 6. http://dx.doi.org/10.6018/red.430841

Wang X., Zhang W., Yang X. (2017). Construction of course ubiquitous learning based on network. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13 (7), pp. 3315 - 3323. https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00728a

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

Recebido/Submission: 20/12/2021
Aceitação/Acceptance: 25/04/2022

Inferencia de la calidad humana en la mejora del trato al usuario del sector público desde la virtualidad

Luis Flavio García-Haro[1], Luis Michel García-Castillo[2], Rafael Alan Castillo-Saenz[3], Luz Gianina García-Castillo[3]

lgarcia@unfv.edu.pe; luis.garciaca@usil.pe; rcastillos@unmsm.edu.pe; luz.garciacastillo@unmsm.edu.pe

[1] Universidad Nacional Federico Villarreal, 15088, Lima, Perú

[2] Universidad San Ignacio de Loyola, 15024, Lima-Perú

[3] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 15081, Lima, Perú

Pages: 340-353

Resumen: La problemática de la investigación está centrada en el mal trato que recibe el usuario del sector público en la jurisdicción del Gobierno Regional de Lima-Provincias. Dicho mal trato, según los usuarios proviene de autoridades, funcionarios y trabajadores en general. Por ello, el presente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de la calidad humana en la mejora del trato al usuario del sector público. Esta es una investigación aplicada, diseño no experimental, transeccional, descriptivo, correlacional – causal; con muestra de 100 trabajadores y usuarios de las gerencias del gobierno regional de Lima – Provincias. Para definir el tamaño de la muestra se ha utilizado el muestreo aleatorio simple y aplicado la fórmula estadística para poblaciones menores a 100,000. Finalmente, se determinó la incidencia de calidad humana, puede facilitar la mejora del trato al usuario del sector público; mediante la instrucción y educación; cordialidad, cuidado y esmero; escala de valores; y el criterio y sentido común correspondientes.

Palabras-clave: Calidad humana, mejora del trato, usuario, sector público, habilidades blandas

Inference of the human quality in the improvement of the treatment to the user of the public sector from the virtuality

Abstract: The problem of the investigation is focused on the mistreatment received by the public sector user in the jurisdiction of the Regional Government of Lima-Provinces. Said mistreatment, according to users, comes from authorities, officials, and workers in general. For this reason, this study aims to determine the incidence of human quality in improving user treatment in the public sector. This is an applied research, non-experimental, transactional, descriptive, correlational-causal design; with a sample of 100 workers and users of the management of the regional government of Lima - Provinces. To define the size of the sample, simple

random sampling has been used and the statistical formula for populations of less than 100,000 has been applied. Finally, the incidence of human quality was determined, it can facilitate the improvement of the treatment of the public sector user; through instruction and education; cordiality, care, and dedication; Value scale; and the corresponding criterion and common sense.

Keywords: Human quality, treatment improvement, user, public sector, soft skills

1. Introducción

La calidad humana es un proceso de crecimiento continuo y ayuda a desarrollar el potencial que las personas poseen, con el fin de que exista una mejora con el pasar del tiempo. Asimismo, la calidad humana se refiere a un individuo con valores sólidos, con principios morales, con un trato humilde hacia los demás sin esperar nada a cambio. En distintas organizaciones del sector público, existe gran variedad de casos en los que los usuarios presentan quejas por los malos tratos que se les brinda, esto resulta ser negativo para la institución ya que, si se provee un mal servicio, se crea una experiencia poco satisfactoria en los clientes y es perjudicial porque optan por no regresar. Es por ello, que existe la necesidad de ofrecer un conjunto consistente de experiencias que sean satisfactorias para los clientes con la finalidad de obtener una evaluación positiva en la calidad de servicio. (Colorado, 2020)

En este orden de ideas, las instituciones se enfrentan a desafíos constantes con cambios y transformaciones, para poder mantenerse a la altura de sus competidores, esto implica que cada colaborador asuma una responsabilidad en su desarrollo. En muchas instituciones públicas o privadas, se presentan casos de trabajadores que no tienen respeto hacia los usuarios y les brindan un mal trato al momento de resolver sus inconvenientes o necesidades, es por ello que es sumamente importante la calidad humana, este término se refiere a las personas que tienen principios éticos, buen trato hacia el prójimo y distintas cualidades que hacen excepcionales a una persona. Asimismo, la calidad humana infiere en la mejora del trato a los usuarios, lo cual es un factor determinante para toda organización que presta un servicio, ya que de los clientes depende el éxito de estas. (Rojas-Martínez et al, 2020)

Para Fontalvo, (2020) existen distintos enfoques que se relacionan con la mejora en las organizaciones que son prestadoras de servicios, algunas con enfoque de estandarización. Este enfoque tiene como objetivo monitorear el desempeño de forma integral, en ese sentido la atención al cliente es una de las áreas en donde más se debe centrar una organización y lo que se busca es que el usuario tenga una buena percepción de la institución y no se lleven una mala experiencia. Es por ello, que es necesario que los trabajadores encargados de lidiar con los usuarios presenten una calidad humana pertinente, sean empáticos, confiables, seguros y tengan una capacidad de responder con amabilidad todas las dudas que los usuarios puedan tener.

Jahmani et al. (2020) menciona que lo más importante para una organización es la lealtad al cliente, la construcción de una relación con respeto mutuo y la satisfacción de estos. Por otro lado, la calidad es algo que va creciendo con el pasar del tiempo, y no solo se habla de la calidad del servicio, sino también de la calidad humana, ya que resulta

ser fundamental en una organización, esto se debe a que los clientes siempre tienen que estar satisfechos con el trato que se les brinda. Asimismo, considera que la calidad humana que ostente el personal es de gran ayuda para llevar a cabo las metas, la misión y los objetivos que se tienen trazados.

De este modo, es de total importancia la calidad humana al momento de dirigirse a los usuarios, para poder atender sus necesidades con empatía y cordialidad con el objetivo de que los usuarios de sientan en un ambiente confiable y puedan absolver sus dudas. En el sector público, al pasar de los años, aún existen trabajadores que no tienen interés por tratar de buena manera a los usuarios, simplemente porque no visualizan beneficios personales o no presentan cualidades para atender a los clientes. Por otra parte, el nivel de bienestar de las personas que son tratadas de una buena manera por parte del personal resulta ser significativo para la organización y de gran ayuda para alcanzar la misión institucional. (Rubio et al, 2020)

Asimismo, Blanco y Font, (2022) la calidad, en la mayoría de los casos, siempre estará orientada a satisfacer las necesidades de los clientes. En ese sentido, los clientes son fundamentales para que la empresa salga adelante y tenga éxito, es por ello por lo que los trabajadores que se encargan de desarrollar una conexión con los usuarios deben contar con calidad humana, esto significa tratar con las personas de una manera apropiada e implica actuar con respeto a su dignidad, sus derechos humanos y tener en cuenta sus problemas e intereses, así como impulsar su desarrollo personal.

Los síntomas, causas, pronóstico y control de pronóstico del mal trato en el sector público. El problema se ha identificado en el mal trato que recibe el usuario del sector público, lo cual para una mejor descripción se presenta a través de los síntomas, causas, pronóstico y control de pronóstico respectivamente:

Síntomas: La experiencia laboral en el sector público permite identificar que el mal trato al usuario del sector público proviene de autoridades, funcionarios y trabajadores en general.

El usuario del sector público, que somos todos los peruanos, siente que para ser atendido tiene que pasar horas, días, meses y más; así sucede para obtener atención médica, un certificado de estudios, un grado académico, entre otros. Pero el asunto no queda allí, además el usuario es maltratado física y mentalmente. Es decir, hay de por medio una vulneración a su condición de persona tal como lo demuestra las denuncias realizadas a la Defensoría del Pueblo. La comunidad en general hace referencia a la falta de un trato adecuado a los usuarios de los servicios prestados por las entidades del Sector Público en forma general y en particular en el Gobierno Regional de Lima-Provincias, todo lo cual afecta la imagen de estas entidades que deben estar al servicio de los usuarios. Se ha podido apreciar que en el Gobierno Regional de Lima- Provincias, existe un deficiente trato de los trabajadores hacia los usuarios de los servicios gubernamentales. Este mal trato es más alarmante, cuando se trata del trabajador gubernamental nombrado. Dicho trabajador actúa generalmente como si tuviera el derecho a maltratar a los usuarios. Dicho maltrato consiste en la falta de un saludo cordial a los usuarios, falta de cortesía en todos los eventos que se interrelacionan trabajadores y usuarios. (Sergeevna, 2021) Falta en los trabajadores de esa mirada o ese acto de buen trato que espera el usuario. Falta de

paciencia para la orientación. También se manifiesta en darle información equivocada, a propósito, o por desconocimiento, o por la búsqueda de una "contraprestación"; asimismo en la falta de respuestas adecuadas y convincentes que lleven tranquilidad en el usuario; falta de atención y cortesía en las respuestas telefónicas; falta de respuesta a los correos electrónicos. También se manifiesta en la falta de consideración a los usuarios por razones de edad, deficiencia orgánica, raza, talla, color de piel, religión, origen geográfico. (Hernández et al., 2022) Todo lo cual está sustentado en el clamor de la gente que recurre a los servicios gubernamentales. Es decir, es un vendaval de situaciones de mal trato que experimentan los usuarios en contra de su buena fe. Todo lo cual trastoca normas, medios de convivencia y valores. Es tanta la situación que los usuarios creen que existe una política, con sus estrategias y tácticas orientadas a afectarlos. Los usuarios reclaman a gritos un mejor trato, no solo porque con sus tributos sostienen la burocracia pública, sino porque en su condición humana debería ser normal un mejor trato. (Carlón, 2021)

Causas: Se ha determinado que el Estado tiene las normas legales correspondientes para que haya un trato adecuado al usuario del sector público; sin embargo, las mismas no tienen un adecuado seguimiento para facilitar su aplicación en forma correcta. Al respecto se cuenta con la Ley No. 27815- Ley del Código de Ética de la Función Pública (Congreso de la república, 2002) la misma que establece que los fines de la función pública son el Servicio a la Nación, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política, y la obtención de mayores niveles de eficiencia del aparato estatal, de manera que se logre una mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de los recursos públicos, conforme a lo dispuesto por la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado. (Blas et al., 2022) Todo lo cual no se está cumpliendo de acuerdo con lo manifestado por los usuarios. De otro lado se tiene la Ley No. 27444-Ley del Procedimiento Administrativo General. La misma que tiene por finalidad establecer el régimen jurídico aplicable para que la actuación de la Administración Pública sirva a la protección del interés general, garantizando los derechos e intereses de los administrados y con sujeción al ordenamiento constitucional y jurídico en general. (Huapaya, 2015) El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios: legalidad, debido procedimiento, impulso de oficio, razonabilidad, imparcialidad, informalismo, presunción de veracidad, conducta procedimental, celeridad, eficacia, verdad material, participación, simplicidad, uniformidad, predictibilidad y privilegio de controles posteriores. Igualmente, esta norma se estaría cumpliendo parcialmente, lo que origina el reclamo de los usuarios por el mal trato que reciben. Se tiene también el Decreto Legislativo No. 276- Ley de la Carrera Administrativa del Servidor Público. Esta norma tiene por objeto crear el ordenamiento legal para el funcionamiento de la carrera administrativa de los servidores públicos en todas las entidades del Estado, conforme a lo previsto en el artículo 40 de la Constitución Política del Estado y en la Ley Nº 28175, Ley Marco del Empleo Público. La carrera administrativa es el instrumento técnico continuo de administración de personal que tiene por objeto la incorporación, la promoción de la profesionalización y la retención del núcleo estratégico de servidores públicos, en función a su desempeño, con el propósito de coadyuvar a la eficiencia, eficacia y probidad de la gestión de las entidades. (Ramírez y Rinconc, 2022) Al igual que las anteriores normas no se cumple en lo que respecta a la promoción de la profesionalización y dentro de ello la instrucción y educación de los servidores públicos. También la norma no coadyuva

con la eficiencia, eficacia y probidad de la gestión; por cuanto es común hablar que las entidades del sector gubernamental están en un marco contrario a estos lineamientos.

Aparte de la falta de cumplimiento de las normas de comportamiento de los servidores públicos, se considera que la causa de todo esto es la falta de predisposición política que contribuya a la generación de calidad humana. (Chacón y Rugel, 2018)

Pronóstico: De continuar esta situación el pronóstico es negativo por donde se le mire; pudiendo ser más nefasto si se tiene en cuenta que la razón del Estado es el usuario de los servicios gubernamentales y la comunidad en general. Las leyes estarán allí, pero como los propios servidores públicos no los cumplen, conllevará al desorden, a la burla, a la falta de autoridad, a la generación de vacíos. El incumplimiento de la normativa y por ende la proliferación del mal trato al usuario del sector público acarreará la insatisfacción de los usuarios y la generación de una total desconfianza en el sector público.

Control de pronóstico: De acuerdo con el modelo de investigación, la solución al mal trato al usuario del sector público se concretará con la generación de calidad humana en todos y cada una de las autoridades, funcionarios y servidores públicos en general. Es necesario dotar a los servidores públicos de niveles de instrucción y educación; alto grado de cordialidad, cuidado y esmero en el trato; una exigente escala de valores; y, generar en su forma de ser un criterio y sentido común que les permita actuar de la mejor forma para atender a sus conciudadanos usuarios del sector público. La calidad humana, en este marco, será esa calidad de gente que necesita ver el usuario del sector público en los servidores gubernamentales. La calidad humana será el instrumento facilitador de la mejora del trato al usuario del sector público. A través de la calidad humana se logrará actitudes de buen trato, generación de confianza, calidad de servicio y satisfacción del usuario.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación generará reflexión y discusión tanto sobre el conocimiento existente del área investigada, como dentro del ámbito de las ciencias de la empresa, ya que, de alguna manera u otra, se confrontan teorías (en este caso se analizan tres cuerpos teóricos: calidad humana, mejora del trato al usuario y sector público), lo cual necesariamente conlleva hacer epistemología del conocimiento existente.

2. Metodología

La presente investigación es aplicada, por cuanto los aspectos son teorizados, pero los alcances serán prácticos en la medida que sean aplicados por el sector público del Perú. El diseño de la investigación es el plan o estrategia que se desarrolló para obtener la información que ha requerido la investigación. el diseño aplicado es el no experimental, transeccional o transversal, descriptivo, correlacional-causal. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), el diseño no experimental se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. En este diseño se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. El diseño de investigación transeccional o transversal que se aplicó ha consistido en la recolección de datos. Su propósito fue describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. El diseño transaccional descriptivo que se aplicó en el trabajo tuvo como

objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifestaron las variables de la investigación. El diseño de investigación transeccional correlativo-causal que se aplicó, sirvió para relacionar entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. Se trató también de descripciones, pero no de categorías, conceptos, objetos ni variables individuales, sino de sus relaciones, puramente correlacionales o relaciones causales.

La población estuvo conformada por 135 trabajadores y usuarios del Gobierno Regional de Lima-Provincias, considerando solamente a aquellos que tienen condiciones para contestar sobre las variables calidad humana y mejora del trato al usuario del sector público. La muestra estuvo conformada por 100 trabajadores y usuarios de las gerencias del Gobierno Regional de Lima-Provincias. Para definir el tamaño de la muestra se ha utilizado el muestreo aleatorio simple y aplicado la fórmula estadística para poblaciones menores a 100,000.

En este trabajo se han considerado varios procedimientos estadísticos, tales como la validación del instrumento, confiabilidad del instrumento; correlación de las variables para determinar el grado de asociación de estas, determinación del nivel o grado de significancia para rechazar la hipótesis nula y también la regresión para determinar el grado de influencia de la calidad humana en la mejora del trato al usuario del sector público.

Todo lo mencionado en el presente trabajo cuenta con veracidad, además se han brindado los créditos a cada uno de los autores, se han tomado en cuenta para la formulación del estado del arte de este documento; asimismo se ha respetado las respuestas de los encuestados y los aportes que han realizado los grupos de interés de la investigación llevada a cabo.

3. Resultados

Trabajadores Participantes	Cantidad	%
Gerencia General	10	10
Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y acondicionamiento Territorial	10	10
Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente	10	10
Gerencia Regional de Desarrollo Social	10	10
Gerencia Regional de Desarrollo Económico	10	10
Gerencia Regional de Infraestructura	10	10
Usuarios	40	40
TOTAL	100	100

Referencia: diseño propio en base a la composición de la población y la aplicación de la formula estadística.

Tabla 1 – Composición de la muestra

En la tabla 1, se puede observar la distribución de trabajadores participantes.

NR	Alternativas	Cant	%
1	No.	16	16.00
2	Si.	84	84.00
3	No sabe- No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 2 – ¿Se puede aceptar que la cordialidad, cuidado y esmero en el trato al usuario del sector público es sinónimo de calidad humana?

En la tabla 2 se puede entender que el 84% de los encuestados acepta que la cordialidad, cuidado y esmero en el trato al usuario del sector público es sinónimo de calidad humana, la misma que es la plataforma para prestar servicios en el sector público.

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si.	85	85.00
2	No	15	15.00
3	No sabe-No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 3 – ¿La instrucción y educación que tienen los servidores del sector público son elementos facilitadores para la calidad humana?

El 85% de los encuestados acepta que la instrucción y educación que tienen los servidores del sector público son elementos facilitadores para la calidad humana, porque les aportan conocimientos y comprensión del trabajo que llevan a cabo en las instituciones públicas.

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si	98	98.00
2	No	02	2.00
3	No sabe – No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 4 – ¿Conocer, comprender y especialmente aplicar la escala de valores es fundamental para contribuir con la calidad humana?

El 98% de los encuestados acepta que conocer, comprender y especialmente aplicar la escala de valores es fundamental para contribuir con la calidad humana; por cuanto el buen vivir tiene que basarse en los valores que deben tener y aplicar en cada instante los trabajadores de las instituciones del sector público.

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si	98	98.00
2	No	02	2.00
3	No sabe – No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 5 – ¿Se puede aceptar que el criterio y sentido común son elementos facilitadores de la calidad humana?

El 98% de encuestados acepta que el criterio y sentido común son elementos facilitadores de la calidad humana, por cuanto conlleva a actuar correctamente frente a los usuarios de los servicios del sector público.

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si	98	98.00
2	No	02	2.00
3	No sabe – No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 6 – ¿Se puede aceptar que actualmente la calidad humana de los trabajadores contribuye con la eficiencia y efectividad de las instituciones del sector público?

El 98% de los encuestados acepta que actualmente la calidad humana de los trabajadores contribuye con la eficiencia y efectividad de las instituciones del sector público; porque permite hacer las actividades de mejor manera y de todo valor agregado para los usuarios.

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si	97	97.00
2	No	03	3.00
3	No sabe – No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 7 – ¿Se puede aceptar que la calidad humana de los trabajadores puede contribuir en la competitividad institucional?

El 97% de los encuestados acepta que la calidad humana de los trabajadores puede contribuir en la competitividad institucional, por cuanto ofrece la diferenciación tan necesaria en un mundo tan competitivo como el actual.

El 98% de los encuestados indica que es correcto decir que la calidad humana es una manifestación de los trabajadores, que debe estar inmersa en el proceso de mejora continua para asegurar la misión institucional, siendo que la calidad humana es la

base de todo no podría estar lejana en todos y cada uno de los procesos en los cuales participan los trabajadores.

NR	Alternativas	Cant	%
1	No.	02	2.00
2	Si.	98	98.00
3	No sabe – No responde.	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 8 – ¿Es correcto decir que la calidad humana es una manifestación de los trabajadores que debe estar en un proceso de mejora continua para asegurar la misión institucional?

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si	90	90.00
2	No.	10	10.00
3	No sabe – No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 9 – ¿Es necesario que el trabajador del sector público tenga actitudes de buen trato como forma de la realización de sus actividades y para contribuir a la buena imagen institucional?

El 90% de los encuestados responde que es necesario que el trabajador del sector público tenga actitudes de buen trato como forma de la realización de sus actividades y para contribuir a la buena imagen institucional.

NR	Alternativas	Cant	%
1	No.	10	10.00
2	Si.	88	88.00
3	No sabe – No responde	02	2.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 10 – ¿Se puede aceptar que la mejora en el trato al usuario contribuye a la generación de confianza en el trabajador y especialmente en la institución del sector público?

El 88% acepta que la mejora en el trato al usuario contribuye a la generación de confianza en el trabajador y especialmente en la institución del sector público.

El 95% de los encuestados responde que es posible que a través del buen trato se logre la satisfacción total al usuario del sector público.

NR	Alternativas	Cant	%
1	No.	05	5.00
2	Si.	95	95.00
3	No sabe – No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 11 – ¿Es posible que a través del buen trato se logre la satisfacción total al usuario del sector público?

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si	98	98.00
2	No.	02	2.00
3	No sabe – No responde	00	0.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 12 – ¿La mejora del trato al usuario del sector público es un indicador de la calidad del servicio que deben brindar las instituciones?

El 98% de los encuestados responde que la mejora del trato al usuario del sector público es un indicador de la calidad del servicio que deben brindar las instituciones.

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si.	100	100.00
2	No.	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 13 – Si los trabajadores tuvieran criterio, sentido común y lógica; entonces, ¿se podría facilitar el trato al usuario de los servicios gubernamentales?

El 100% de los encuestados acepta que si los trabajadores tuvieran criterio, sentido común y lógica; entonces, se podría facilitar el trato al usuario de los servicios gubernamentales.

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si.	96	96.00
2	No.	04	4.00
3	No sabe – No responde	00	00.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 14 – ¿Si los trabajadores tuvieran una adecuada instrucción, educación y escala de valores; entonces se facilitaría el trato al usuario de los servicios gubernamentales?

El 96% de los encuestados acepta que, si los trabajadores tuvieran una adecuada instrucción, educación y escala de valores, entonces se facilitaría el trato al usuario de los servicios gubernamentales.

NR	Alternativas	Cant	%
1	Si.	90	90.00
2	No.	00	00.00
3	No sabe – No responde	10	10.00
	TOTAL	100	100.00

Tabla 15 – ¿Si los trabajadores, estuvieran dotados de calidad humana, entonces, se puede obtener un trato adecuado al usuario del sector público y con ello tener calidad total en el servicio?

El 90% de los encuestados acepta que si los trabajadores, estuvieran dotados de calidad humana, entonces, se puede obtener un trato adecuado al usuario del sector público y con ello tener calidad total en el servicio.

NR	Pregunta	% Favorable
1	¿Se puede aceptar que la cordialidad, cuidado y esmero en el trato al usuario del sector público es sinónimo de calidad humana?	84.00%
2	¿La instrucción y educación que tienen los servidores del sector público son elementos facilitadores para la calidad humana?	85.00%
3	¿Conocer, comprender y especialmente aplicar la escala de valores es fundamental para contribuir con la calidad humana?	98.00%
4	¿Se puede aceptar que el criterio y sentido común son elementos facilitadores de la calidad humana?	98.00%
5	¿Se puede aceptar que actualmente la calidad humana de los trabajadores contribuye con la eficiencia y efectividad de las instituciones del sector público?	98.00%
6	¿Se puede aceptar que la calidad humana de los trabajadores puede contribuir en la competitividad institucional?	97.00%
7	¿Es correcto decir que la calidad humana es una manifestación de los trabajadores que debe estar en un proceso de mejora continua para asegurar la misión institucional?	98.00%

Tabla 16 – Resumen de los resultados obtenidos de las preguntas sobre calidad humana.

Prueba de hipótesis general:

La media o promedio es 92.86% y 95.00% para cada una de las variables independiente como dependiente. La desviación típica mide el grado de desviación de los valores en relación con el valor promedio, en este caso es igual a 3.39% y 4.43% para cada variable independiente y dependiente respectivamente, lo que quiere decir que en general hay concentración en los resultados obtenidos. Por su parte la Correlación de Spearman que mide el grado de asociación de las variables independiente y dependiente es igual

a 0.7940, es decir 79.40%, lo cual indica una correlación directa y alta que favorece al modelo de investigación desarrollado. Por su parte el valor de significancia, igual a 0.033, es decir =3.30%, el mismo que es menor al margen de error considerado del 0.05 (5.00%), lo que, de acuerdo con la teoría estadística generalmente aceptada, permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Luego, esto significa que la correlación obtenida para la muestra es significativa igualmente para la población y dicho valor no se debe a la casualidad, si no a la lógica y sentido del modelo de investigación formulada. Entre tanto el Coeficiente de Determinación Lineal (R cuadrado) es igual a 0.6304= 63.04% explica que la calidad humana influye en un 63.04% en la mejora del trato al usuario del sector público.

Para determinar la manera en que la calidad humana, puede facilitar la mejora del trato al usuario del sector público; se ha obtenido que el 84% de los encuestados acepta que la cordialidad, cuidado y esmero en el trato al usuario del sector público es sinónimo de calidad humana. Dicho resultado es similar con el de Escamilla et al., (2022) quienes mencionan que la hospitalidad, la comunicación efectiva y la motivación son significativas en relación con el trato al cliente o usuario. Asimismo, Del Carmen (2019) considera que es necesario mejorar cada día en el trato a los usuarios, de tal modo que se sientan satisfechos en la atención de los servicios institucionales. “Los gobiernos y la sociedad civil deben transmitir a la población la importancia de demandar calidad en trato, para así empoderarlos”, como base para que cumplan sus obligaciones formales y sustanciales con el estado si fuera el caso y lo hagan con una dosis de cultura de cumplimiento.

Por otro lado, se ha obtenido que el 90% de los encuestados responde que es necesario que el trabajador del sector público tenga actitudes de buen trato como forma de la realización de sus actividades y para contribuir a la buena imagen institucional. Ante esto, Concha et al., (2020) consideran, como ejemplo, que es necesario llevar a cabo la medición de la calidad del trato al usuario tras la introducción del asistente-alumno en centros de salud familiar en Chile; por cuanto el hecho de no medir dicha calidad de trato no permite identificar rasgos de mal trato y por tanto no corregirlos a tiempo. Al respecto, el establecimiento de estándares de calidad del trato al usuario permitirá medir el desenvolvimiento que da cada trabajador a los usuarios y sobre determinar su continuidad o no en la institución, por cuanto las instituciones deben evaluar el pago que realizan a los trabajadores que trata mal a los usuarios.

4. Conclusiones

En conclusión, se ha determinado la manera como la calidad humana puede facilitar la mejora del trato al usuario del sector público; mediante la instrucción y educación; cordialidad, cuidado y esmero; escala de valores; y el criterio y sentido común correspondientes. Asimismo, se ha establecido la medida como la instrucción y educación pueden facilitar actitudes de buen trato al usuario del sector público; mediante los conocimientos y la comprensión correspondientes. Además, se considera que la cordialidad, cuidado y esmero pueden contribuir en la generación de confianza en el usuario del sector público; mediante la ostentación de las actitudes cordiales, el cuidado en el trato y el esmero en la interrelación. De la misma manera, se ha definido la medida

de cómo la escala de valores puede contribuir a la satisfacción total del usuario del sector público; mediante la aplicación de los diversos valores que conllevan a un trato adecuado y finalmente se ha estipulado la forma como el criterio y sentido común facilita la calidad de servicio al usuario del sector público; mediante las buenas costumbres, conducta adecuada y la lógica y buen sentido de trato humano. Por lo expuesto anteriormente, se recomienda aplicar la cordialidad, cuidado y esmero en el trato al usuario del sector público porque es sinónimo de calidad humana, también se debe considerar a la instrucción y educación de los servidores del sector público como elementos facilitadores para la calidad humana y de la misma manera conocer, comprender y especialmente aplicar la escala de valores para contribuir con la calidad humana de los servidores del sector público. Por último, se recomienda a los trabajadores estar dotados de calidad humana para tener aplicar un trato adecuado a los usuarios del sector público y con ello tener calidad total en el servicio.

Referencias

Blanco, G., Font, M. (2022). Concepto de servicio de calidad en la gestión hotelera. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27 (97), pp. 212-228. https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.15

Blas, F., Uribe-Hernández, Y., Cacho, A., y Valqui, J. (2022). Modernización del Estado en la gestión pública: Revisión sistemática. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII (Especial 5), 290-301. https://doi.org/10.31876/rcs.v28i.38164

Carlón, M. (2021) Public services under pandemic (Or how to keep essentiality without loosing balance). *Revista General de Derecho Administrativo*, 57, art. no. 423816, https://laadministracionaldia.inap.es/noticia.asp?id=1511897

Chacón Cantos, J., Rugel Kamarova, S. (2018) Review article. Theories, models and systems of quality management. *Espacios*, 39 (50), 9 p. https://www.revistaespacios.com/a18v39n50/a18v39n50p14.pdf

Colorado, L. (2020). Calidad de servicio y valor percibido como antecedentes de la satisfacción de los clientes de las empresas de telecomunicaciones en Colombia. *Contaduría y Administración,* 65 (3). https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2318

Concha, M., Hirschberg, A., Arraño, N., Cárcamo, M. y Mañalich, J. (2020). Medición de la calidad del trato al usuario tras la introducción del asistente-alumno en centros de salud familiar en Chile. *Revista médica de Chile*, 148(1), 60-68. https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000100060

Congreso de la República. (2002) Ley N° 27815 - Ley del código de ética de la función pública. https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/828190-27815

Del Carmen Sara, José Carlos. (2019). Lineamientos y estrategias para mejorar la calidad de la atención en los servicios de salud. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 36(2), 288-295. https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.362.4449

Escamilla, R., Segovia-Romo, A. y López, J. (2022) Soft skills in customer service: Sales area in automobile dealers. *Contaduria y Administracion*, 67 (2), pp. 212-236. https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2022.3172

Fontalvo, O., Fontalvo, T., Herrera, R. (2020). Monitoreo y control del rendimiento de las dimensiones de calidad de un centro de atención del servicio en una institución de educación superior. *Información Tecnológica*, 31 (3), pp. 113-120. https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000300113

Hernández Gómez, M., Sánchez, N. y Fernández Domínguez, M. (2022) Analysis of ageism during the pandemic, a global elder abuse. *Atencion Primaria*, 54 (6), art. no. 102320, https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102320

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.

Huapaya, R. (2015) The right to an administrative due process in the general administrative procedure act of Peru. *Revista de Investigacoes Constitucionais*, 2 (1), pp. 137-165. https://doi.org/10.5380/rinc.v2i1.43659

Jahmani, A., Bourini, I. y Jawabreh, O. (2020). La relación entre la calidad del servicio, la satisfacción del cliente, el valor percibido y la fidelidad del cliente: Un estudio de caso de Fly Emirates. *Cuadernos de Turismo*, (45), pp. 219-238. https://doi.org/10.6018/turismo.426101

Ramírez, E. y Rinconc, M. (2022) La importancia de la seguridad de la información en el sector público en Colombia. *Revista ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. 46(6) 2022.

Rojas-Martínez, C., Niebles-Nuñez, W., Pacheco-Ruíz, C. y Hernández-Palma, H. (2020). Calidad de servicio como elemento clave de la responsabilidad social en pequeñas y medianas empresas. *Información Tecnológica*, 31 (4), pp. 221-232. https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000400221

Rubio, A., Mendiburo, A., Oyanedel, J., Benavente, L. y Paez, D. (2020). Relación entre la evaluación del personal del sistema de salud por sus usuarios y su bienestar subjetivo: estudio transversal. *Medwave,* 20 (6). https://doi.org/10.5867/medwave.2020.06.7958

Sergeevna, O., Igorevich, I. y Igorevna, O. (2021) Defining, classifying and developing soft skills in higher education: Competency-based and humanistic approaches. *Universidad y Sociedad*, 13 (2), pp. 241-248. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200242

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

Recebido/Submission: 14/12/2021
Aceitação/Acceptance: 23/04/2022

Bolsa Nasdaq: Creación de un portafolio óptimo de acciones de empresas tecnológicas

Marcos Timana Álvarez[1], Susana Soledad Chinchay Villarreyes[1],
Aurelia Zavala Palacios[2], Priscila E. Lujan-Vera[1], Marlon Martin Mogollón Taboada[1]

mtimana@unf.edu.pe; schinchay@unf.edu.pe; azavalap@unp.edu.pe; plujan@unf.edu.pe; mmogollon@unf.edu.pe

[1] Universidad Nacional de Frontera, 20101, Sullana, Perú.

[2] Universidad Nacional de Piura, 20001, Piura, Perú.

Pages: 354-363

Resumen: El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo construir un portafolio óptimo de acciones de empresas tecnológicas que cotizan en la Bolsa Nasdaq durante el periodo Dic 2019-Nov 2020, la metodología estuvo enmarcada en un enfoque de tipo cuantitativo, de diseño no experimental, nivel descriptivo-correlacional. La población estuvo constituida por 4 empresas líderes en la industria de la tecnología y telecomunicaciones. Se tomó como base el modelo de Markowitz para determinar el portafolio óptimo de inversión, apoyándonos en el complemento Solver de Excel. En los resultados hallados las proporciones óptimas de inversión para maximizar la relación riesgo-rendimiento, es invertir el 54,96% en acciones de la empresa Appel y el 45,04% en acciones de la empresa Netflix, en tanto no se recomienda invertir en acciones de Microsoft y Facebook. Esta combinación contribuye a maximizar la rentabilidad de la cartera hasta un máximo 1,24% semanal, con un nivel de riesgo máximo de 4,57%. Por consiguiente, representa la mejor alternativa de inversión en acciones.

Palabras-clave: Nasdaq, telecomunicaciones, redes sociales

Nasdaq Stock Exchange: Creating an Optimal Portfolio of Technology Company Stocks

Abstract: The objective of this research work was to build an optimal portfolio of shares of technology companies listed on the Nasdaq Stock Exchange during the period Dec 2019-Nov 2020, the methodology was framed in a quantitative approach, non-experimental design, descriptive level -correlational. The population was made up of 4 leading companies in the technology and telecommunications industry. The Markowitz model was used as a basis to determine the optimal investment portfolio, relying on the Excel Solver add-on. In the results found, the optimal investment proportions to maximize the risk-return ratio is to invest 54.96% in shares of the company Appel and 45.04% in shares of the company Netflix, while it is not recommended to invest in Microsoft and Facebook shares. This combination

contributes to maximizing the return of the portfolio up to a maximum of 1.24% per week, with a maximum risk level of 4.57%. Therefore, it represents the best investment alternative in shares.

Keywords: Nasdaq, telecommunications, social networks

1. Introducción

El mercado de valores esta entendido dentro del sistema financiero como el espacio donde se realiza el intercambio de bienes, compra y venta de obligaciones (CAIXABANK, 2012), estableciéndose los precios (Córdova, 2015) para que las personas naturales y organizaciones puedan invertir en valores que les produzcan eventualmente una ganancia o para captar recursos financieros de aquellos que lo tienen disponible". Es así que, quienes concurren a captar recursos se les denomina "emisores" y quienes cuentan con recursos disponibles para financiar se les denomina "inversores" (Córdova, 2015). Este mercado tiene como fin desarrollar y viabilizar el flujo de ahorro e inversión de forma directa (Céspedes y Martinez, 2019). Así mismo, se transan valores negociables, como acciones, bonos instrumentos de corto plazo, entre otros. Comprende todas las etapas desde la emisión, la primera colocación, transferencia, incluso hasta la extinción del título. Conforme sostiene Rocca (2017) estos valores, según corresponda pueden otorgar derechos de participación en las ganancias o dividendos de la empresa y también pueden otorgar derecho a voto en la junta de accionistas. Un aspecto importante es que el mercado de valores ofrece diversas alternativas de financiamiento e inversión. Por ejemplo, existen instrumentos de renta variable e instrumentos de renta fija.

Ubicándonos en el contexto, respecto al mercado bursátil, en el periodo Dic 2019 a Nov 2020, la economía a nivel mundial ha presentado un escenario de incertidumbre ocasionado por la pandemia del Covid-19. Al respecto, Bellido (2020) señala que el virus Covid-19, ha generado mucha inestabilidad en el mercado bursátil, indicando que, en el año 2019, por ejemplo, el S&P 500, índice de referencia en el mercado mundial, terminó con una rentabilidad positiva de 28,9 %; y el índice de la Bolsa de Valores de Lima (BVL), con una rentabilidad positiva de 5,93 %, presentándose un escenario favorable en los mercados en general.

Inclusive a inicio del año 2020, según Bellido (2020), los mercados comenzaron bastante bien, continuando con la tendencia positiva que venían demostrando, pero solo hasta mediados de febrero, fecha hasta la cual el índice S&P 500 llegó al máximo valor de 3,386.15 puntos, obteniendo un rendimiento del 4,81 % hasta ese momento. A partir de ahí hubo un cambio significativo, debido al cierre de los mercados y al aumento de contagios en Europa, China y otros países. Como consecuencia, la tendencia cambió y, a fines de marzo, el índice bursátil cayó 33,92 % en promedio.

De acuerdo con la página Reuters (2020), ya a inicios del mes de noviembre del año en curso, el índice bursátil más importante del mundo (S&P 500), se encontraba en una zona de máximos históricos y cerró con una ganancia mensual del 10%, una clara señal de que los compradores mantienen el control del mercado. E incluso, a mediano plazo, la posibilidad de una pronta aplicación de una vacuna contra el Covid-19; y las perspectivas de un mayor estímulo fiscal por parte del gobierno del recién electo Joe Biden, crean un escenario favorable para el rendimiento de los activos con riesgo.

Conforme a datos del portal de investigación de mercados financieros Investing (2020), las empresas Appel, Microsoft, Facebook y Netflix, presentaron los siguientes rendimientos en sus acciones en el periodo Dic 2020 y Nov 2020; Appel presentó un rendimiento promedio de 1,29%; Microsoft presentó un rendimiento promedio de 0,76%; Facebook presentó un rendimiento promedio de 0,93% y Netflix presentó un rendimiento promedio de 1,17%.

Esta investigación se enfoca en la selección de un portafolio óptimo de inversiones, teniendo como base inicial el modelo propuesto Markowitz (1952), de manera que los agentes de mercado puedan utilizarla para gestionar portafolios óptimos, maximizando los rendimientos esperados y minimizando el riesgo (Delgado y Durango, 2018; Crespo y Fernández, 2008; Giraldo, et al., 2015), a la vez que permite la aplicación de una herramienta especializada en finanzas como lo es el Solver. En base a este modelo, se determinó que las proporciones óptimas de inversión para maximizar la relación riesgo-rendimiento, es invertir el 54,96% en acciones de la empresa Appel y el 45,04% en acciones de la empresa Netflix, en tanto no se recomienda invertir en acciones de Microsoft y Facebook. Esta combinación contribuye a maximizar la rentabilidad de la cartera hasta un máximo 1,24% semanal, con un nivel de riesgo máximo de 4,57%. Por consiguiente, representa la mejor alternativa de inversión en acciones.

Si bien la aplicación del modelo de Markowitz, trabaja en base a información histórica (rendimientos y desviaciones) (Mendizábal, et al., 2002; Castillo y Lama, 1998) resulta muy valioso hacer frente a un potencial escenario adverso. Es importante considerar su pertinencia actual, pues las tendencias de los mercados bursátiles muestran que estos cada día están más inmersos en el proceso de la globalización (dependencia), lo que representa para el inversionista una enorme oportunidad para diversificar sus productos financieros. En base a lo expuesto respecto a la pertinencia del uso de modelos de elección óptima de portafolios de inversión con el objetivo de maximizar la rentabilidad y minimiza el riesgo, resultó necesario para crear un portafolio óptimo de acciones de empresas tecnológicas que cotizan en la Bolsa Nasdaq, en el periodo Dic 2019-Nov 2020, como objetivo principal de esta investigación. Terán (2015) sostiene que son un conjunto de activos, cuya rentabilidad no se puede determinar de manera preliminar, es decir, cuando se adquiere el instrumento no se conoce la rentabilidad que va a reportar y depende de múltiples factores (expectativas empresariales, la situación económica general del país, del mundo, entre otros) (Duarte, Ramírez, & Pérez, 2013). Por lo general, cuando nos referimos a instrumentos de renta variable, se hace alusión a las acciones de empresas. Al respecto Rodríguez (2019), puntualiza que el valor de las acciones en el tiempo está determinado por el desempeño de la empresa y su gestión, y estructuran un instrumento valioso para la evaluación del valor real de la empresa (Guerra & Bonomie, 2022).

Para Crespo y Fernández (2008) la rentabilidad es la toma de decisión de invertir en servicios o productos de rentabilidad variable como resultado de una mezcla de expectativas particulares sobre los posibles incrementos de ganancias esperada y la indicador que mediante un análisis financiero valora sobre la capacidad o desempeño que tiene una empresa para la toma de decisiones sobre producir beneficios y financiar sus operaciones (Aguirre et al., 2020, Mafra et al., 2016), (Montes de Oca Rojas, 2020).

Las acciones transadas en el mercado de valores, tal como lo indica Guarniz (2003) son títulos, valores de propiedad emitidos por una empresa que pueden ser negociables

(Fonseca y Castaño, 2014), y que permiten transferir al inversor un porcentaje de propiedad, de esta forma el inversor se convierte en accionista, a este último se le otorga derechos y ciertas obligaciones acorde a su posición. Es importante señalar, que la misma empresa es la que se debe encargar de realizar la división de su capital y ponerlo a la venta, esto con la finalidad de conseguir respaldo financiero, en ese sentido, antes de anunciar en la bolsa de valores debe realizar la especificación del tipo de acciones y la cantidad de emisión.

La bolsa de valores es una organización privada, un mecanismo o institución del mercado (Villanueva, 2007 y Matus et al. 2019) que brinda las facilidades necesarias para que sus miembros (corredores o intermediarios), atendiendo los mandatos de sus clientes (demandantes y oferentes), puedan realizar negociaciones de compra y venta de valores, tales como acciones de sociedades o compañías anónimas, bonos públicos y privados, certificados, títulos de participación y una amplia variedad de instrumentos de inversión (Vásquez, 2012 y Huertas, 2015). Así mismo, Cadena et al. (2018) manifiestan que es una "herramienta vital para el dominio y desarrollo de los mercados de capitales porque facilitan el financiamiento de variados sectores económicos mediante el ahorro público, permitiendo la transferencia de recursos entre los que disponen de excedentes, hacia los que requieren de ellos".

De acuerdo al portal Rankia (2020), Nasdaq es la bolsa de valores electrónica y automatizada más grande de Estados Unidos. Su oficina principal está en Times Square, Nueva York. Esta opera en 24 mercados, que se encuentran distribuidos en todo el mundo. Cuenta con cámaras y depósitos de seguridad, que permiten tener el mayor volumen de intercambio de acciones por hora. A su vez, es el mayor mercado electrónico del mundo, creado en 1971 como un hito en mercado tecnológico (Pérez, 2009). Su objetivo, es fomentar un mercado tecnológico que se conecte en todo el mundo, interactuando con todas las empresas de tecnología. Su crecimiento exponencial de manera extraordinario en términos de capitalización bursátil se apoya en su presencia en aquellas empresas de mayor renombre a nivel global: Microsoft, Facebook, Google, Appel, Oracle, Intel, Dell, entre otras.

La construcción y elección de un portafolio eficiente según los postulados de Markowitz (1952) citado por Garrido & Sánchez (2014), se basan en la idea de lograr un equilibrio entre rendimiento y riesgo, entendiéndose el riesgo como la volatilidad de los rendimientos de algún instrumento de inversión. Es así, que dota de maneras para el inversionista que quiere obtener la máxima rentabilidad sin someterse al nivel más elevado de riesgo (Cárdenas et al., 2015) (Urbina & López, 2022).

Para Markowitz la diversificación es una acción observable entre los inversionistas, además de sensata. Piensa que el inversor considera los rendimientos futuros como algo deseable y la variación de estos algo que le produce insatisfacción (Herrero de Egaña, 1999). Conforme a Giraldo et.al. (2015), el modelo de Markowitz, se plantea como la minimización del riesgo, sujeto a la función de rentabilidad.

2. Metodología

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo ya que se utilizó datos de estadísticas históricas sobre el precio de las acciones de Appel, Microsoft, Facebook

y Netflix; y el índice de Nasdaq, y en base a ellos se construyó el portafolio óptimo de inversiones. El diseño que adopta la investigación es de tipo no experimental, La investigación realizada es de tipo descriptiva en el sentido que analiza los rendimientos y las desviaciones de las acciones, y de tipo correlacional en cierto punto ya que se utiliza una matriz de covarianzas para poder determinar la relación entre las acciones (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Por otro lado, mediante la aplicación del modelo de optimización empleado Solver, se logra determinar el portafolio óptimo de inversión, el cual maximiza la rentabilidad esperada de y minimiza el riesgo. Así mismo, el sujeto de investigación está conformado por cuatro empresas representativas que cotizan en dicha bolsa, y que pertenecen a la industria tecnológica como los son: Appel, Microsoft, Facebook y Netflix.

Empresa	Actividad o servicio	Descripción
Appel	Diseño y producción de equipos electrónicos, software y servicios en línea.	Tiene su sede central en el Apple Park, en Cupertino (California, Estados Unidos) y la sede europea en la ciudad de Cork (Irlanda). Fundada por Steve Jobs, el 1 de abril de 1976.
Microsoft	Desarrolla, manufactura, licencia y provee soporte de software para computadores personales, servidores, dispositivos electrónicos y servicios.	Tiene su sede en Redmond, Washington, Estados Unidos. Fue fundada por Paul Allen y Bill Gates el 4 de abril de 1975.
Facebook	Es un servicio de redes y medios sociales en línea.	Tiene su sede en Menlo Park, California (Estados Unidos). Su sitio web fue lanzado el 4 de febrero de 2004 por Mark Zuckerberg.
Netflix	Es una empresa de entretenimiento de contenidos audiovisuales a través de una plataforma en línea (streaming)	Ubicada en (California, Estados Unidos), la compañía fue creada en 1997. Fundado por Reed Hastings y Marc Randolph,

Fuente: Elaboración de los investigadores.

Tabla 1 – Descripción de las empresas

Para calcular el rendimiento esperado del portafolio, empleando la siguiente fórmula:

$$E(r_p) = \overline{r_p} = E\left(\sum_{i=1}^{n} r_i\, x_i\right) = \sum_{i=1}^{n} E(r_i)x_i = \sum_{i=1}^{n} \overline{r_i}\, x_i$$

Siendo ri, la rentabilidad promedio de cada acción y xi las proporciones invertidas en cada acción. Por condiciones iniciales se asume proporciones equivalentes (en nuestro caso 25% para cada acción). Para el caso de 4 acciones (Appel, Microsoft, Facebook y Netflix) queda expresado de la siguiente forma:

$$\overline{E(r_p) = \overline{r_p} = r_A * x_A + r_M * x_M + r_F * x_F + r_N * x_N}$$

Para el caso de 4 acciones a analizar, la matriz de varianzas y covarianzas queda expresada de la siguiente forma:

	Appel	Microsoft	Facebook	Netflix
Appel	σ_A^2			
Microsoft	$\sigma_{M.A}$	σ_M^2		
Facebook	$\sigma_{F.A}$	$\sigma_{F.M}$	σ_F^2	
Netflix	$\sigma_{N.A}$	$\sigma_{N.M}$	$\sigma_{N.F}$	σ_N^2

Fuente: Matriz simétrica

Tabla 2 – Matriz de varianzas y covarianzas.

3. Resultados

En la tabla 3, podemos observar las principales estadísticas de la rentabilidad del mercado y la rentabilidad por acción en el periodo de análisis Dic-19 a Nov 20. Con respecto al mercado, basada en el rendimiento del Índice Nasdaq 100, se observa una rentabilidad máxima de 9,44% y un mínimo de -12,52%, así mismo presenta un rendimiento promedio de 0,84%, y una desviación estándar de 4,18% respecto al promedio.

A nivel de acciones se puede ver que la acción que ha presentado un mejor rendimiento promedio es la empresa Appel con 1,29%, presentando un punto máximo de 14,74% y un mínimo de 17,53%. Seguido de Netflix con rendimiento promedio de 1,17%, presentando un máximo de 15,06% y un mínimo de -10,16%. Lo sigue la empresa Facebook con un rendimiento promedio de 0,93%, con máximo de 13,63% y un mínimo de -12,07%. Por último, tenemos a la empresa Microsoft cuyas acciones tuvieron un rendimiento promedio de 0,76% con máximo de 10,50% y un mínimo de -13,52%.

Estadístico	Mercado (Nasdaq 100)	Appel	Microsoft	Facebook	Netflix
Máximo	9.44%	14.74%	10.50%	13.63%	15.06%
Mínimo	-12.52%	-17.53%	-13.52%	-12.07%	-10.16%
Promedio	0.84%	1.29%	0.76%	0.93%	1.17%
Desviación	4.18%	5.41%	4.53%	5.80%	5.35%

Tabla 3 – Estadísticas sobre rentabilidad del mercado y acciones (Dic 19- Nov 20)

Así mismo, se puede observar que las acciones menos volátiles, son las acciones de Microsoft con 4,53%, si bien tiene un rendimiento promedio más bajo en el periodo de análisis, sus acciones son menos riesgosas. Por otro lado, la acción más volátil ha sido la acción de Facebook con 5.80% de desviación respecto al promedio de rendimientos.

Es preciso indicar que las empresas que están siendo evaluadas son empresas líderes en el mercado de tecnología y telecomunicaciones a nivel mundial, y que se encuentran dentro del top 30, según informe del portal Disfol (2020). Es por ello por lo que resulta

interesante analizar su desempeño en un periodo de crisis como el acontecido a lo largo del periodo de análisis (covid- 19), el cual tuvo sus orígenes a inicios del mes de febrero en país asiático china, y posteriormente se expandió a otros continentes.

Haciendo un breve análisis en conjunto, tanto del comportamiento del rendimiento de índice de Nasdaq (mercado) y del comportamiento de las acciones Appel, Microsoft, Facebook y Netflix, se puede observar un comportamiento con la misma tendencia. Presentándose dos caídas considerables en los rendimientos de todas las acciones a partir de la segunda semana del mes de febrero y seguidamente una caída más pronunciada en la segunda semana de marzo, ocasionado fundamentalmente por el factor del inicio de brote del virus covid-19, y su repercusión en las principales bolsas del mundo.

Este factor ha permanecido constante a lo largo del periodo de análisis (dic 19- nov 20), con la incertidumbre de poder encontrar una vacuna, protestas sociales en el mes de julio y agosto, y la incertidumbre por las elecciones presidenciales de los Estados Unidos en los meses de octubre y parte de noviembre, que en general, han marcado el escenario del mercado bursátil a nivel de todas las economías.

Es preciso indicar, que esta pronta recuperación en las acciones de empresas tecnológicas (Appel, Microsoft, Facebook y Netflix), se debe a que las empresas de la industria de tecnología y telecomunicaciones son las que menos han sido afectadas en sus ingresos a raíz de la pandemia, pues han tenido un incremento en la demanda de sus productos y servicios, debido al confinamiento en los periodos de cuarentena (plataformas para reuniones virtuales, mayor tránsito de usuarios en línea, plataformas de video y entretenimiento).

Se procedió a sumar los productos de las participaciones por la rentabilidad promedio por acción y determinamos la rentabilidad del portafolio en 1,04%. Una vez determinadas la rentabilidad y el riesgo del portafolio, basado en las acciones de la empresa Appel, Microsoft, Facebook y Netflix, procedemos a ingresar los datos de acuerdo con la función objetivo. En este caso utilizamos, como punto de referencia las condiciones iniciales, y en base a ella determinamos el portafolio óptimo de acciones, primero teniendo como función objetivo la minimización del riesgo y luego como función objetivo la maximización del desempeño. En condiciones iniciales, y teniendo como base la información histórica de los rendimientos por acción y las proporciones de inversión de 25% equitativamente. Se encontró que la rentabilidad promedio del portafolio fue de 1,04% y que la desviación o riesgo del portafolio fue de 4,42%. Teniendo como base esta información, se ingresaron las funciones objetivo al complemento Solver de Excel. Cuando se introduce como función objetivo minimizar el riesgo del portafolio, los resultados del Solver nos muestran que el nivel de riesgo disminuye a 4,31%. Sin embargo, la rentabilidad del portafolio es del 0,96% (menor que en condición inicial). El sistema indica que la mejor combinación de proporciones a invertir en este escenario es de 51,05% para Microsoft, 28,59% para Netflix, 13,08% para las acciones de Appel y 7,28% para las acciones de Facebook.

Cuando se introduce como función objetivo maximizar el desempeño del portafolio (ratio=rentabilidad/riesgo), los resultados del Solver nos muestran que la rentabilidad del portafolio se incrementa a 1,24%, correspondiente a un nivel de riesgo de 4,57% (mayor que en condición inicial), y un índice de desempeño de 27,12%. El sistema indica

que la mejor combinación de proporciones a invertir en este escenario es de 54,96% para las acciones de Appel, y 45,04% para las acciones de Netflix. No se recomienda invertir en acciones de Microsoft y Facebook, debido a que no contribuyen a maximizar el desempeño del portafolio.

4. Conclusiones

El modelo de optimización de Markowitz, es pertinente para poder determinar el portafolio óptimo de acciones, teniendo como referencias las empresas de la industria tecnológica Appel, Microsoft, Facebook y Netflix, así mismo, se logró obtener una combinación que maximiza el desempeño del portafolio (mayor rentabilidad y mínimo riesgo) determinando que las proporciones óptimas de inversión para maximizar la relación rendimiento-riesgo, es invertir el 54,96% en acciones de Appel (85%) y el 45,04% en acciones de Netflix, en tanto no se recomienda invertir en acciones de Microsoft y Facebook. Esta combinación contribuye a maximizar la rentabilidad de la cartera hasta un máximo 1,24% semanal, y minimizar el riesgo a 4,57%. Por consiguiente, representa la mejor alternativa de inversión en acciones.

Referencias

Aguirre, C., Barona, C. y Dávila, G. (2020). La rentabilidad como herramienta para la toma de decisiones: análisis empírico en una empresa industrial. Revista Valor Contable, 7 (1), 50-64.

Bellido, B. (2020). El impacto de Coronavirus sobre los mercados bursátiles. Revista Economía- Universidad de Lima, 1-10.

Cadena, J., Pinargote, H. y Solórzano, K. (2018). Mercado de valores y su contribución al crecimiento de la economía ecuatoriana. Revista Venezolana de Gerencia, 23 (83).

CAIXABANK (2012). Manual de la inversión en bolsa. Madrid: Cobrhi, S.L. 143 p.

Cárdenas, L., Díaz, J., Arboleda, S., Galarcio, C., Lotero, J. y Isaza, F. (2015). Modelo de selección de portafolio óptimo de acciones mediante el análisis de Black-Litterman. Revista Ingenierías Universidad de Medellín.

Castillo, P. y Lama, R. (1998). Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales: fondos mutuos y fondos de pensiones. Revista Estudios Económicos, Banco Central de Reserva del Perú, vol 3. p. 1, 1998.

Céspedes, J., & Martinez, R. (2019). Análisis del mercado de valores como alternativa de financiamiento para las PYMES en Latinoamérica. Pensamiento Crítico, 24(1), 167–198. https://doi.org/10.15381/pc.v24i1.16564

Córdoba, M. (2015). Mercado de valores. Bogota: ECOE Ediciones.

Crespo, J. y Fernández, C. (2008). Descubriendo el Mercado (I): medidas de posición central. En: Bolsa: revista mensual de bolsas y mercados españoles, (178), 61 – 64.

Delgado, L. y Durango, M. (2018). Estructuración de un portafolio de inversiones

con acciones colombiana. Semestre Económico, 21(46), 167- 183. DOI: https://doi.org/10.22395/ seec. v21n46a7

Duarte, J., Ramírez, Z., & Pérez, J. (2013). Estudio del efecto tamaño en el mercado bursátil colombiano. Journal of Economics, Financeand Administrative Science, 23-27.

Fonseca, G. y Castaño, L. (2014). Conocimiento del mercado de valores en las medianas y grandes empresas del departamento de Boyacá: diagnóstico y propuesta estratégica". Inquietud Empresarial. Vol. XIV (2), p.p. 11-29

Garrido, L., & Sánchez, M. (2014). Metodología para la elección de portafolios de inversión a partir de la frontera eficiente. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Giraldo Cárdenas, Laura; Malver Díaz Zapata, John; Arboleda Ríos, Sandra Milena; Galarcio Padilla, Cindy Lucia; Lotero Botero, Jorge Enrique; Isaza Cuervo, Felipe (2015). Modelo de selección de portafolio óptimo de acciones mediante el análisis de BlackLitterman Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 14 (27), 111-130.

Guerra, H., & Bonomie, M. (2022). Indicadores Para La Gestión De La Calidad En Las Empresas Productoras De Huevo De Consumo Del Estado Zulia. Revista Repique, 3(1). Recuperado a partir de http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/repique/article/view/172

Guarniz, R. (2003). La promoción del mercado de valores en el Perú. ius et veritas, 182-209.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill Education.

Herrero de Egaña, A. (1999). Análisis de las teorías de inversión en bolsa. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.

Huertas, C. (2015). Bolsas de valores: rentabilidad y riesgo. Anales Científicos, 77 (2), 184-192. DOI: http://dx.doi.org/10.21704/ac.v77i2.626

Investing. (29 de noviembre de 2020). Información histórica de precio de acciones. Obtenido de https://m.es.investing.com/markets/

Mafra, V., Gónzales, E., Ricardo, P., & Wahrlich, R. (2016). A cost-benefit analysis of three gillnet fisheries in Santa Catarina, Brazil: contributing to fisheries management decisions. Latin American Journal of Aquatic Research, 44(5), 1096–1115. https://doi.org/10.3856/vol44-issue5- fulltext-19

Markowitz, H. (1952). Portafolio Selection. Journal of Finance, En: Journal of Finance, Vol. 7, n.º 1, p. 77 – 91.

Matus, A., Traña, K. y Zamora, K. (2019). Análisis del comportamiento del índice bursátil Dow Jones en la Bolsa de Valores de New York en el periodo 2018. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Nicaragua.

Mendizábal, A., Miera, L. y Zubia, M. (2002). El modelo de Markowitz en la gestión de

carteras. Cuadernos de Gestión, 2, pp. 45, 2002.

Montes de Oca Rojas, Y. (2020). Perspectivas del emprendimiento social y redes socioproductivas de pequeños productores en Venezuela. Revista De Ciencias Sociales, 26(1), 300-312. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31326

Pérez Araujo, Víctor Rafael (2009). El Segundo Mercado Bursátil. Una fuente de financiación para las Pequeñas y Medianas Empresas (PyME) en el ámbito nacional y/o estatal Códigos JEL: G10, G19, G23, G24, G29. Visión Gerencial, pp. 137-154.

Rankia. (21 de septiembre de 2020). ¿Cómo invertir en el Nasdaq? Obtenido de https://www.rankia.com/blog/bolsa-al-dia/4731625-como-invertir-nasdaq

Reuters (22 de noviembre de 2020). Wall Street cierra en alza, Nasdaq toca máximo récord. Obtenido de https://www.reuters.com/article/mercados-wallst-idLTAKBN2871RV

Rocca, L. (2017). El Mercado de valores en fácil. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Rodríguez, W. (2019). Administración de portafolios. Bogotá: Universidad Continental.

Terán, F. (2015). Construcción de un portafolio óptimo de acciones de empresas que cotizan en las bolsas de valores ecuatorianas. Tesis posgrado. Ecuador.

Urbina de Urdaneta, L., & López, M. (2022). Perspectiva Teórica De La Gerencia En Las Organizaciones. Revista Repique, 4(1). Recuperado a partir de http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/repique/article/view/162

Vásquez, I. (2012). Bolsa de Valores "¿Cómo? ¿Por qué? Y ¿Para qué?". Tiempo Económico vol. VII (21). http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2017/07/21te4.pdf

Villanueva Gonzales, Agustín (2007). Mercados financieros: una aproximación a la Bolsa de Valores de Lima. Contabilidad y Negocios, vol. 2 (3), pp. 23-33.

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

Recebido/Submission: 28/12/2021
Aceitação/Acceptance: 26/04/2022

Calidad del servicio y comportamiento del consumidor de prendas de vestir en Perú: Una mirada desde la publicidad digital

José Cayetano Vergaray Huamán[1], Manuel Nicolás Morales Alberto[2], Francisco Rafael León Cavero[3], Carlos Enrique García Soto[4], Sara Isabel Cabanillas Ñaño[5]

jvergaray@unab.edu.pe; manual.morales@unc.edu.pe; francisco.leon@usanpedro.edu.pe; cgarcias@unab.edu.pe; scabanillas@unitru.edu.pe

[1]Universidad Nacional De Barranca, 15169, Barranca, Perú

[2] Universidad Nacional De Cañete, 15047, Cañete, Perú

[3] Universidad San Pedro, 02711, Chimbote, Perú

[4] Universidad Nacional de Trujillo, 13001, Trujillo, Perú

Pages: 364-377

Resumen: La calidad del servicio es incidida por una diversidad de factores que se vinculan al territorio y la dinámica empresarial con la cual se comportan las empresas y el mercado. El objetivo fue analizar la relación entre la calidad de servicio y el comportamiento del consumidor de prendas de vestir de la tienda N° 7, en el mercado Polvos Azules, Barranca Perú durante el año 2019, es decir antes de la pandemia. La investigación fue correlacional, no experimental, transversal, la población es infinita y está conformada por los consumidores, la muestra está conformada por 154 consumidores, las técnicas aplicadas es la encuesta y el análisis documental, y el instrumento aplicado fue el cuestionario. Entre otros resultados alcanzados se tiene que la significancia (p= 0.000) y coeficiente de correlación (rs= 0.605), determinando que la calidad del servicio se relaciona de manera considerable con el comportamiento del consumidor, esto significa que cuando la variable calidad de servicio se incrementa sucede lo mismo con la variable comportamiento del consumidor y la publicidad digital incide en el relacionamiento.

Palabras-clave: Calidad del servicio, comportamiento, consumidor, prendas de vestir, mercado

Quality of service and consumer behavior of clothing in Peru: A look from digital advertising

Abstract: The quality of the service is influenced by a variety of factors that are linked to the territory and the business dynamics with which companies and the market behave. The objective was to analyze the relationship between the quality of service and the behavior of the clothing consumer of store No. 7, in the Polvos Azules market, Barranca Peru during the year 2019, that is, before the pandemic.

The research was correlational, non-experimental, cross-sectional, the population is infinite and is made up of consumers, the sample is made up of 154 consumers, the techniques applied are the survey and documentary analysis, and the instrument applied was the questionnaire. Among other results achieved, the significance (p= 0.000) and correlation coefficient (rs= 0.605) are found, determining that the quality of the service is considerably related to the behavior of the consumer, this means that when the variable quality of service increases, the same happens with the consumer behavior variable and digital advertising affects the relationship.

Keywords: Service quality, behavior, consumer, clothing, market

1. Introducción

Desde las transformaciones que ocurren en lo político, económico, social, tecnológico y cultural se generan modificaciones que evidencian adelantos, así como desaceleración de procesos y resultados que están vinculados con dinámicas de mercado. Desde la sostenibilidad se discuten elementos y criterios de calidad que se conceptualiza en parámetros y criterios que se describen basadas en expectativas para la creación de valor con propósito. (Castillo y Montes de Oca; 2021).

En Perú la cadena los supermercados, (Plaza Vea, Mass y Vivanda), según el análisis realizado, tienen el 36.3% de participación en este sector, mientras que Cencosud (Wong y Metro), tiene el 35.7%. El tercer lugar lo ocupa el grupo Falabella (Hiperbodega Precio Uno y Tottus), este tiene el 26.5% de participación.

En el mercado Polvos Azules, Barranca-Perú se puede observar que no cuenta con una buena ambientación e iluminación, sonido, fragancia y organización entre otros factores, las cuales son aspectos de gran relevancia que hace que los mercados sean más llamativos y que incentivan a los consumidores para que acudan a los lugares y conozcan un poco más de lo que allí se está ofertando. No realizan publicidad en punto de venta (expositores, cajas exhibidoras, display publicitario, mástiles), no usan el Facebook, el Wasap entre otros para difusión de todos los bienes, además de las ofertas que puedan estar en ocasión y difusión de la marca, no cuentan con un aplicativo móvil para compras online que se vienen aplicando en algunas tiendas.

En este contexto, la calidad de servicio y fidelidad del cliente son determinados por la publicidad, y una diversidad de factores que afectan los parámetros de calidad definidos en atención a las características particulares de los productos y servicios que se les suministran a los clientes (Sánchez et al., 2022).

En este sentido el objetivo de esta investigación fue analizar la relación entre la calidad de servicio y el comportamiento del consumidor de prendas de vestir de la tienda N° 7, en el mercado Polvos Azules, Barranca Perú durante el año 2019, es decir antes de la pandemia, particularmente se analiza la calidad de servicio, comportamiento del consumidor con una mirada desde la incidencia de la tecnología y procesos de digitalización.

Balbuena, Roldan y Muñoz (2010) concluyen que la asociación entre la calidad de servicio y el comportamiento del consumidor es óptima, no pudiendo generalizar para todos los mercados de lima, dado que las características de las unidades de muestreo

son diferentes y no posibilitaron realizar análisis comparativos al igual que Marín (2017) en su investigación concluye que el consumidor valora aspectos como las instalaciones, limpieza general, capacitación al personal, la información adecuada, y se complementa con el servicio de parqueo, estos aspectos permitirán mantener satisfechos a los clientes y se fidelicen con el servicio que brinda la empresa (Zambrano, 2022).

Condor y Durand (2017) concluye que la satisfacción del usuario está relacionada directamente con la calidad del servicio, teniendo como elementos a la confiabilidad, la sensibilidad, la seguridad, la empatía, los elementos tangibles; en el gimnasio Iron Gym, lo que significa que son elementos que se posicionan en los consumidores. Reyes (2014) concluye que los aspectos como las instalaciones, limpieza general, capacitación de personal, información adecuada y el parqueo parea valorar la calidad del servicio, también concluye que es importante la capacitación al personal para que mejore la atención al cliente (Montes de Oca, 2020).

Mora (2011) Concluye que el servicio de calidad se referirse a la relación positiva que debe existir entre la empresa y los consumidores, se debe generar una primera impresión positiva. Sánchez (2015) concluye que los factores que influyen en la búsqueda de precios vía on line, es la disponibilidad de ofertas de productos a las cuales puede acceder de forma más rápida, teniendo como ventaja el realizar comparaciones de precios y características del producto, optimizando tiempo y dinero.

Castellanos y Baca (2014) mencionan que, debido a la disponibilidad de la tecnología, ha generado que se incremente la competitividad en los mercados, por lo cual las empresas deben internalizar que la calidad es una herramienta básica y una propiedad inherente para satisfacer la necesidad de los consumidores, deben saber también que todos los clientes son diferentes porque sus necesidades, requerimientos y expectativas no son las mismas.

Treviño (2012) menciona que las empresas para mantener la calidad de la oferta de sus servicios deben lograr la interacción de la personas dado que intervienen en la ejecución efectiva del marketing para lograr la uniformidad de la calidad; menciona también que los componentes del productos son las personas en la cual se dan la interacción entre los clientes y los empleados, los procesos relacionado con el flujo de las actividades para lograr la entrega del servicio; la evidencia física el cual está relacionado con el producto, estos aspectos deben confluir para lograr un servicio de calidad y que permita la satisfacción de la necesidad del cliente.

Monferrer (2013) define al servicio intangible que una parte puede ofrecer a otra, la cual puede ir ligada a un producto o no, los servicios son intangibles por lo que genera mayor incertidumbre al momento de la compra, por lo que el comprador buscara evidencia que aseguren su calidad, es de carácter inseparable dado que los servicios no pueden separase de la persona que lo suministra; es variable dado que su calidad varía dependiendo del cambio de los gustos y preferencias de los consumidores; es perecedero dado que no se pueden almacenar, esto puede afectar a la empresa cuando hay fluctuación de la demanda, por lo que es necesario fijar estrategias para no generarse perdidas; no es transmisible de propiedad porque se consume al momento que el cliente lo usa por lo que el cliente debe buscar estrategias para alargar el vínculo con el cliente.

Stanton, Etzel y Walker (2007) explican que el servicio de calidad la calidad del servicio es fundamental para que la empresa se posicione en el mercado, para lo cual debemos saber que la calidad lo define el clientes, por lo tanto determinan que el servicio de calidad comparando con sus objetivos planteadas, por lo que es fundamental que la empresa ayude al cliente a formular sus expectativas, conocer el nivel de expectación de su mercado meta, y mantener inalterable la calidad del servicio, esto se lograra cuando las empresas tengan diseñados programas activos que permitan evaluar y mejorar la calidad.

Kotler y Keller (2006), explican que a los servicios tienen características intangibles, variables en el tiempo y con permanencia temporal, estas características genera un gran desafío para las empresas para los cuales deben fijar adecuadamente sus estrategias, siendo el reto fundamental de transformar lo intangible en tangible, ofertando productos con características que se adecuen a lo demandado por el mercado, para lograrlo deben tener bien definido su concepción estratégica, compromiso de los directivos con tener un producto de calidad, establecer altos niveles de estándares que superen a lo establecido por la competencia, controlar los resultados, mecanismos para atender las quejas de los clientes externo y los clientes internos

En la búsqueda de poder implementar acciones de mercadotecnia eficientes es necesario conocer las necesidades de los consumidores, dado que se está hablando del comportamiento de las personas al momento de tomar decisiones en todo el proceso de compra de un producto, por lo tanto es importante definir quién es la persona que adquiere el producto, que producto compra, cual es el motivo por que compra el producto, cual es el momento que compra el producto, estos aspectos, aspectos fundamentales para saber quién es el que decide una compra y cuales el comportamiento del individuo que tomó la decisión.

Stanton, Etzel y Walker (2007) Explica que para entender el comportamiento se debe analizar las fuerzas que influyen en cada consumidor y es determinante al momento de decidir la compra de un producto, entre las cuales tenemos las fuerzas sociales quienes determinan la forma como piensa cree y actúa un consumidor, los factores psicológicos en el cual se regula el aprendizaje, la formación de actitudes, la personalidad y el autoconcepto; la influencia situacional está determinando por el momento en la cual el consumidor decidirá su compra o el motivo para que adquirirá el producto, esto se contrarrestara si logramos posicionar la marca del producto en la mente del consumidor con la cual estaríamos volviendo a un consumidor leal a una marca.

Kotler y Keller (2006) mencionan que existen aspectos que determinan el comportamiento del consumidor los cuales son la cultura es determinante al momento que el consumidor decide adquirir un producto; el otro aspecto determinante es la subcultura la cual está relacionado con la nacionalidad, religión, grupos sociales y zonas geográficas; entre los factores sociales tenemos a los grupos de referencia quienes están representados por la familia, los roles sociales y estatus; para comprender estas características es importante conocer el modelo estimulo – respuesta el cual está determinado por los estímulos de marketing, estímulo económico, tecnológico, político, cultural, la psicología del consumidor, las características del consumidor, el proceso de decisión de compra y la elección del producto.

Treviño (2012) Menciona que el proceso de compra de los consumidores están definidos por etapas las cuales están relacionado con el reconocimiento de la necesidad, dado que los decesos y necesidades de los consumidores no son los mismos, y es importante conocerlos para que de esa manera se figuen estrategias adecuadas; la búsqueda de información el consumidor antes de decidir una compra busaca información para poder conocer más del producto, esto es otro reto de las empresas de agregar valor a esta etapa; evaluación de alternativas, es una característica del consumidor de evaluar y elegir la mejor alternativa, la decisión de compra, en la cual el consumidor decide el producto que va elegir; y por último el comprador evalúa los resultados obtenidos si lograron satisfacer sus necesidades, aspectos fundamentales que la empresa debe analizar bien para poder agregar valor a cada etapa.

Shiffman y Lazar (2005) mencionan que, con la revolución digital, se ha dado cambios significativos en el mundo de los negocios, permitiéndoles a los consumidores tener mayor acceso a la información para evaluar sus productos y realizar pedidos en diferentes puntos de venta, comprar bienes alrededor del mundo y en los horarios que tienen disponibles. Lo cual genera un nuevo reto para las empresas para identificar los nuevos hábitos de compra de los consumidores y adecuar sus estrategias para poder satisfacer sus necesidades

2. Metodología

Se utilizo la investigación correlacional, porque se midió el nivel de asociación entre las variables: Calidad del servicio y comportamiento del consumidor de prendas de vestir en la tienda N° 7, en l mercado Polvos Azules, Barranca, 2019. El estudio fue no experimental, dado que no manipulamos las variables, observamos el fenómeno en su contexto real. Transversal, porque obtuvimos la información en un tiempo único y por única vez.

La población y muestra, la conforman los consumidores de prendas de vestir que acudan a comprar en el mes de agosto del 2019, a la tienda N° 7, en el mercado de Polvos Azules, Barranca, la población fue infinita porque no se conoce con certeza el número de consumidores que acuden a adquirir prendas de vestir. La muestra, se realizó un muestreo probabilístico, sistemático, aleatorio simple, se utilizó la fórmula de la muestra para poblaciones infinitas.

3. Resultados

El resultado de la fórmula probabilística para muestras infinitas asciende a 246 consumidores como unidades de análisis. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos, es el análisis documental, la investigación se realizó con el apoyo de libros, fuentes bibliográficas. La encuesta, esta técnica fue utilizada con la finalidad de obtener datos de la muestra. El instrumento de investigación, el cuestionario, se aplicó el cuestionario, el cual estaba compuesto por afirmaciones, con las cuales obtuvimos información de los investigados.

La validación y confiabilidad de los instrumentos, de acuerdo con la Tabla N° 1 las variables calidad de servicio y comportamiento del consumidor de prendas de vestir

de la tienda N° 7, en el mercado Polvos Azules demuestran lo siguiente. obtuvo un porcentaje de 95.99%, lo que significa que el instrumento tiene una buena validez, por lo que puede ser aplicado. La confiabilidad permite medir el nivel de relación interna de las afirmaciones con la cual nos da el nivel de certeza que la información que obtengamos sea objetiva y concisa.

Habiendo obtenido como resultado la confiabilidad de 0.921, tenemos la Certeza de aplicar el instrumento, con el cual obtendremos información fiable.

Calidad del servicio y comportamiento del consumidor de prendas de vestir

Variable: Calidad del servicio

EL 26.4% del total perciben que la calidad del servicio es buena, 12.2% del total percibe que la calidad del servicio es excelente, 30.5% del total percibe que la calidad del servicio es regular, 20.7% del total percibe que la calidad del servicio es mala, y el 10.2% del total percibe que la calidad del servicio es pésima.

Dimensión: Fiabilidad

El 05, 8.1% del total de consumidores perciben que la fiabilidad en el servicio que brindan los comerciantes es excelente, 32.5% del total de consumidores percibe que la fiabilidad del servicio que brindan los comerciantes es Bueno, el 36.6% del total de consumidores, percibe que la fiabilidad del servicio que brindan los comerciantes es regular, el 16.3% del total de consumidores percibe que la fiabilidad del servicio que brindan los comerciantes es malo, el 6.5% del total de consumidores, percibe que la fiabilidad del servicio que brindan los comerciantes es pésimo.

Dimensión: Capacidad de respuesta

La capacidad de respuesta de los comerciantes, al momento de atender los pedidos, o ayudar a despegar las dudas de los consumidores antes de decidir una compra; el 10.2% del total de consumidores perciben que es Excelente; el 30.5% del total de consumidores perciben que es bueno, el 34.6% del total de consumidores percibe que es regular, el 18.7% del total de consumidores percibe que es regular y el 6.1% del total de consumidores percibe que es malo.

Dimensión: Empatía

Con relación a la empatía que generan los comerciantes al momento de atender un pedido a los consumidores; el 15.4% del total de consumidores perciben que es Excelente; el 29.3% del total de consumidores perciben que es bueno, el 30.5% del total de consumidores percibe que es regular, el 18.3% del total de consumidores percibe que es malo, el 6.5% del total de consumidores percibe que pésimo.

Variable: Comportamiento del consumidor

Al comportamiento del consumidor se percibe que el 22.4% del total el nivel de comportamiento cuando adquieren un producto es excelente, el 28% del total tiene un

buen comportamiento, el 32.5% del total tiene un regular comportamiento, el 12.2% del total tiene un mal comportamiento, el 4.9% del total tiene un pésimo comportamiento.

Dimensión: Sociológico

Con relación al factor sociológico (factor cultural, entorno social, estructura familiar) que determina el comportamiento del consumidor, se percibe que para el 3.7% del total siempre es determinante el factor sociológico, para el 32.5% del total casi siempre es determinante el factor sociológico, para el 35.4% del total algunas veces es determinante el factor sociológico, para el 16.3% del total casi nunca es determinante el factor sociológico, para el 12.2% del total nunca es determinante el factor sociológico.

Se aprecia que la sig. (bilateral) es menor que (α = 0.05); por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. El coeficiente de correlación es de (rs = 0,698), infiriendo que existe correlación positiva del nivel considerable entre la empatía y el comportamiento del consumidor de prendas de vestir de la tienda N° 7, en el mercado Polvos Azules, Barranca, 2019.

Se aprecia que la sig. (bilateral) es menor que el valor de la significancia (α = 0.05); por lo que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. El coeficiente de correlación es de (rs = 0,605), infiriendo que existe relación considerable entre la calidad del servicio y el comportamiento del consumidor de prendas de vestir de la tienda N° 7, en el mercado Polvos Azules, Barranca, 2019, el resultado coincide con la investigación de Balbuena, Roldan y Muñoz (2010) quienes concluyen que la asociación entre la calidad de servicio y el comportamiento del consumidor es óptima, no pudiendo generalizar para todos los mercados de lima, dado que las características de las unidades de muestreo son diferentes y no posibilitaron realizar análisis comparativos.

En la tabla 14, se aprecia que la sig. (bilateral) es menor que el valor de la significancia (α = 0.05); por lo que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. El coeficiente de correlación es de (rs = 0,702), infiriendo que existe relación positiva considerable entre la fiabilidad y el comportamiento del consumidor de prendas de vestir de la tienda N° 7, en el mercado Polvos Azules, Barranca, 2019, el resultado coincide con la investigación de Condor y Durand (2017) quienes concluye que la satisfacción del usuario está relacionado directamente con la calidad del servicio, teniendo como elementos a la confiabilidad, la sensibilidad, la seguridad, la empatía, los elementos tangibles; en el gimnasio Iron Gym, lo que significa que son elementos que se posicionan en la mente del consumidor al momento de realizar una compra o hacer uso de un servicio, se aprecia que la sig. (bilateral) es menor que el valor de la significancia (α = 0.05); por lo que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. El coeficiente de correlación es de (rs = 0,710), infiriendo que existe relación positiva considerable entre la capacidad de respuesta y el comportamiento del consumidor de prendas de vestir de la tienda N° 7, en el mercado Polvos Azules, Barranca, 2019, estos resultados coinciden con Sánchez (2015) quien concluye que los factores que influyen en la búsqueda de precios vía on line, es la disponibilidad de ofertas de productos a las cuales puede acceder de forma más rápida, teniendo como ventaja el realizar comparaciones de precios y características del producto, optimizando tiempo y dinero, se aprecia que la sig. (bilateral) es menor que el valor de la significancia (α = 0.05); por lo que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos

la hipótesis alterna. El coeficiente de correlación es de (rs = 0,698), infiriendo que existe relación positiva considerable entre la empatía y el comportamiento del consumidor de prendas de vestir de la tienda N° 7, en el mercado Polvos Azules, Barranca, 2019, estos resultados coinciden con Reyes (2014) quien concluye que los aspectos como las instalaciones, limpieza general, capacitación de personal, información adecuada y el parqueo parea valorar la calidad del servicio, también concluye que es importante la capacitación al personal para que mejore la atención al cliente.

4. Conclusiones

Mediante la calidad del servicio y comportamiento del consumidor de prendas de vestir en Perú, se pudo evidenciar carencia de parámetros de seguimiento y vigilancia de elementos para el desarrollo de la calidad, para hacer una externalidad para las operaciones de las empresas que deben ser atendidos. Cabe señalar, que el presente estudio aporta al contexto cultural, social, académico, tecnológico y ambiental por los lineamientos de mercado, calidad, consumidor que orientan la práctica y la teoría, quienes participaron en estrategias en la determinación de la calidad de servicio, sus componentes, desde el enfoque de mercado y la competitividad, lo que representa un referente en líneas de investigación adaptados a próximos estudios.

Finalmente, la calidad de servicio y el comportamiento del consumidor existen unos estándares que deben ser preservados donde el punto central desde aportar a la sustentabilidad ambiental para el mantenimiento y legitimidad para los servicios con atención a diferentes objetivos, en lo que la complejidad de la calidad no pierda atención al comportamiento del consumidor, en orden de prioridades. La calidad del servicio debe ser orientarse como un proceso eminentemente investigativo, cooperativo, reflexivo, complejo, dinámico, contextualizado, flexible, relevante, sistémico, participativo, crítico, calidad y modernizador, que responda a las transformaciones y demandas tanto del sector educativo, como del sector social, económico y tecnológico.

Referencias

Ajzen, I. (1989). Attitude structure and behavior. En A. R. Pratkanis, S. J. Breckler, y A. G. Greenwald (Eds.), Attitude Structure and Function, (pp. 241–274). Lawrence Erlbaum Associates. https://books.google.com.mx/books?hl = es&lr = &id = av8hAwAAQBAJ&oi = fnd&pg=PT248&dq=Attitude+structure+and+behavior&ots = fGulr5r44j&sig = qLOREHZFOjbvXGPtDOlM0eol_hw

Al-Adwan, A. S., Alrousan, M., Al-Soud, A., y Al-Yaseen, H. (2019). Revealing the Black Box of Shifting from Electronic Commerce to Mobile Commerce: The Case of Jordan. Journal of Theoretical & Applied Electronic Commerce Research, 14(1), 51-67. https://doi.org/10.4067/S0718-18762019000100105

Ali, F., Rasoolimanesh, S. M., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Ryu, K. (2018). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in hospitality research. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 30(1), 514-538. https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2016-0568

Asastani, H. L., Harisno, Kusumawardhana, V. H., y Warnars, H. L. H. S. (2018). Factors Affecting the Usage of Mobile Commerce using Technology Acceptance Model (TAM) and Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR), 322-328. https://doi.org/10.1109/INAPR.2018.8627003

Ashraf, A. R., Thongpapanl, N. (Tek), Menguc, B., y Northey, G. (2017). The Role of M-Commerce Readiness in Emerging and Developed Markets. Journal of International Marketing, 25(2), 25-51. https://doi.org/10.1509/jim.16.0033

Benitez, J., Henseler, J., Castillo, A., & Schuberth, F. (2020). How to perform and report an impactful analysis using partial least squares: Guidelines for confirmatory and explanatory IS research. Information & Management, 57(2), 103168. https://doi.org/10.1016/j.im.2019.05.003

Blaise, R., Halloran, M., y Muchnick, M. (2018). Mobile Commerce Competitive Advantage: A Quantitative Study of Variables that Predict M-Commerce Purchase Intentions. Journal of Internet Commerce, 17(2), 96-114. https://doi.org/10.1080/15332861.2018.1433911

Castillo S y Montes de Oca Y. (Coords.) (2021). Gestión, Innovación y Calidad: Una mirada desde las Ciencias Administrativas y Económicas en América Latina. Editorial Grupo Compás. http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/663

Chimborazo, L. E., Frasquet, M., y Mollá, A. (2021). Explaining Mobile Commerce Usage Intention Based on Technology Acceptance Models in a Developing Market Context. Trziste / Market, 33(1), 25-40. https://doi.org/10.22598/mt/2021.33.1.25

Chopdar, P. Kr., Korfiatis, N., Sivakumar, V. J., y Lytras, M. D. (2018). Mobile shopping apps adoption and perceived risks: A cross-country perspective utilizing the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. Computers in Human Behavior, 86, 109-128. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.017

Cohen, J. (1992) 'A power primer', Quantitative Methods in Psychology, pp. 155–159.

Dakduk, S., Santalla-Banderali, Z., y Siqueira, J. R. (2020). Acceptance of mobile commerce in low-income consumers: Evidence from an emerging economy. Heliyon, 6(11), e05451. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05451

Davis, F. D., Bagozzini, Richard P., y Warshaw, Paul R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. Management science, 35(8), 982-1003.

Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Janssen, M., Lal, B., Williams, M. D., y Clement, M. (2017). An empirical validation of a unified model of electronic government adoption (UMEGA). Government Information Quarterly, 34(2), 211-230. https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.03.001

El-Masri, M., y Tarhini, A. (2017). Factors affecting the adoption of e-learning systems in Qatar and USA: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2). Educational Technology Research and Development, 65(3), 743-763. https://doi.org/10.1007/s11423-016-9508-8

Faqih, K. M. S. (2016). An empirical analysis of factors predicting the behavioral intention to adopt Internet shopping technology among non-shoppers in a developing country context: Does gender matter? Journal of Retailing and Consumer Services, 30, 140-164. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.01.016

Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research, 18, 39-50.

Gao, K., y Shao, X. (2019). Adoption Research of the M-commerce Application Based on the Perspective of Supply Chain Management in Shipping Industry. Journal of Coastal Research, 83(sp1), 839. https://doi.org/10.2112/SI83-138.1

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Los Angeles, USA; Sage publications.

Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. Journal of Marketing theory and Practice, 19(2), 139-152. https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202

Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M. and Ringle, C.M. (2019), When to use and how to report the results of PLS-SEM, European Business Review, 31(1), 2-24. https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203

Henrique De Borba, E., y Tezza, R. (2021). Analysis of Users' Perceptions on Mobile Electronic Commerce of Fashion. Revista Alcance 28(2), 197-211. https://doi.org/10.14210/alcance.v28n2(mai/ago).p197-211

Letrônico, O. C., De Borba, E. H., & Tezza, R. (2021). Analysis of users'perceptions on mobile electronic commerce of fashion. Revista Alcance, 28(2), 197-21

Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. Industrial management and data systems, 116(1), 2-20. https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Comunicado de Prensa. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ENDUTIH_2019.pdf

Kalinic, Z., y Marinkovic, V. (2016). Determinants of users' intention to adopt m-commerce: An empirical analysis. Information Systems and e-Business Management, 14(2), 367-387. https://doi.org/10.1007/s10257-015-0287-2

Kalinić, Z., Marinković, V., Djordjevic, A., y Francisco Liebana-Cabanillas. (2019). What drives customer satisfaction and word of mouth in mobile commerce services? A UTAUT2-based analytical approach. Journal of Enterprise Information Management, 33(1), 71-94. https://doi.org/10.1108/JEIM-05-2019-0136

Kaur, P., Dhir, A., Singh, N., Sahu, G., y Almotairi, M. (2020). An innovation resistance theory perspective on mobile payment solutions. Journal of Retailing and Consumer Services, 55, 102059. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102059

Khurana, S., y Jain, D. (2019). Applying and extending UTAUT2 model of adoption of new technology in the context of M-shopping fashion apps. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 8(9), 752-759 https://doi.org/10.35940/ijitee.I1122.0789S19

Kim, C., Li, W., y Kim, D. J. (2015). An Empirical Analysis of Factors Influencing M-Shopping Use. International Journal of Human-Computer Interaction, 31(12), 974-994. https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1085717

Kim, R. Y. (2020). The Impact of COVID-19 on Consumers: Preparing for Digital Sales. IEEE Engineering Management Review, 1-1. https://doi.org/10.1109/EMR.2020.2990115

Lissitsa, S., y Kol, O. (2019). Four generational cohorts and hedonic m-shopping: Association between personality traits and purchase intention. Electronic Commerce Research. https://doi.org/10.1007/s10660-019-09381-4

Marinković, V., Đorđević, A., y Kalinić, Z. (2020). The moderating effects of gender on customer satisfaction and continuance intention in mobile commerce: A UTAUT-based perspective. Technology Analysis & Strategic Management, 32(3), 306-318. https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1655537

Moorthy, K., Ching Suet Ling, Yeong Weng Fatt, Chan Mun Yee, Elaine Chong Ket Yin, Kwa Sin Yee, y Lee Kok Wei. (2017). Barriers of Mobile Commerce Adoption Intention: Perceptions of Generation X in Malaysia. Journal of Theoretical & Applied Electronic Commerce Research, 12(2), 37-53. https://doi.org/10.4067/S0718-18762017000200004

Montes de Oca Rojas, Y. (2020). Perspectivas del emprendimiento social y redes socioproductivas de pequeños productores en Venezuela. Revista De Ciencias Sociales, 26(1), 300-312. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31326

Nguyen, H. V., Tran, H. X., Van Huy, L., Nguyen, X. N., Do, M. T., y Nguyen, N. (2020). Online Book Shopping in Vietnam: The Impact of the COVID-19 Pandemic Situation. Publishing Research Quarterly. https://doi.org/10.1007/s12109-020-09732-2

Njenga, K., y Salih, S. (2019). On Trust and Security Risk: Mobile Commerce Acceptance and Readiness in Sudan. Lecture Notes in Electrical Engineering, 513, pp. 41-50 https://doi.org/10.1007/978-981-13-1059-1_4

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2019). Unpacking E-commerce: Business Models, Trends and Policies. OECD. https://doi.org/10.1787/23561431-en

Pandey, S., y Chawla, D. (2018). Engaging m-commerce adopters in India: Exploring the two ends of the adoption continuum across four m-commerce categories. Journal of Enterprise Information Management, 32(1), 191-210. https://doi.org/10.1108/JEIM-06-2018-0109

Pandey, S., y Chawla, D. (2019). Engaging m-commerce adopters in India: Exploring the two ends of the adoption continuum across four m-commerce categories. Journal of Enterprise Information Management, 32(1), 191-210. https://doi.org/10.1108/JEIM-06-2018-0109

Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., & Gudergan, S. P. (2020). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. The International Journal of Human Resource Management, 31(12), 1617-1643. https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1416655

Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J. M. (2015). SmartPLS 3. Boenningstedt: SmartPLS GmbH, http://www.smartpls.com

Sair, S. A., y Danish, R. Q. (2018). Effect of Performance Expectancy and Effort Expectancy on the Mobile Commerce Adoption Intention through Personal Innovativeness among Pakistani Consumers. Pakistan Journal of Commerce & Social Sciences, 12(2), 501-520. http://hdl.handle.net/10419/188355.

Sánchez Sánchez, Marina Isabel, Virginia Guadalupe López Torres, Yorberth Montes de Oca Rojas, Sandra Nelly Leyva-Hernández (2022). Mobile commerce usage explained by intention to use, price motivation, and Covid-19. Revista Journal of Positive School Psychology. Vol. 6 No. 6. https://www.journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/8468. 5690-5709.

Sarkar, S., Khare, A., y Sadachar, A. (2019). Influence of consumer decision-making styles on use of mobile shopping applications. Benchmarking: An International Journal, 27(1), 1-20. https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2018-0208

Sarstedt, M., Ringle, C. M., Smith, D., Reams, R., & Hair Jr, J. F. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): A useful tool for family business researchers. Journal of Family Business Strategy, 5(1), 105-115. https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2014.01.002

Shaw, N., y Sergueeva, K. (2019). The non-monetary benefits of mobile commerce: Extending UTAUT2 with perceived value. International Journal of Information Management, 45, 44-55. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.024

Sim, J. J., Chia, Z. Y., Chin, Y. L., Lee, M. Q., Chiam, V. T. S., Wong, K. L., Choong, C. K., Loh, S. H., y Yeap, K. H. (2018). Trust in Vendor and Perceived Effectiveness of E-Commerce Institutional Mechanisms in M-Commerce Adoption: A Revised UTAUT Model. 2018 8th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering (ICCSCE), 10-15. https://doi.org/10.1109/ICCSCE.2018.8684964

Singh, S., Zolkepli, I. A., y Cheah Wen Kit. (2018). New Wave in Mobile Commerce Adoption via Mobile Applications in Malaysian Market: Investigating the Relationship Between Consumer Acceptance, Trust, and Self Efficacy. International Journal of Interactive Mobile Technologies, 12(7), 112-128. https://doi.org/10.3991/ijim.v12i7.8964

Soni, M., Jain, K., y Kumar, B. (2019). Factors affecting the adoption of fashion mobile shopping applications. Journal of Global Fashion Marketing, 10(4), 358-376. https://doi.org/10.1080/20932685.2019.1649165

Sujatha, R., y Sekkizhar, J. (2019). Determinants of M-Commerce Adoption in India Using Technology Acceptance Model Infused with Innovation Diffusion Theory. Journal of Management Research (09725814), 19(3), 193-204. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct = true&profile = ehost&scope = site&authtype=crawler&jrnl = 09725814&AN=137657774&h = bWQ68n VmsrnX 6QCwScWOBp QxuJOtDa5kgmk UTOOVfbJ nmUsJ5hPDF 50m3qqkA%2 FxUqd6mWUDVVdSKbEkOV0R9mA%3D%3D&crl=c

Tak, P., y Panwar, S. (2017). Using UTAUT 2 model to predict mobile app based shopping: Evidences from India. Journal of Indian Business Research. https://doi.org/10.1108/JIBR-11-2016-0132

Tarhini, A., Alalwan, A. A., Shammout, A. B., y Al-Badi, A. (2019). An analysis of the factors affecting mobile commerce adoption in developing countries: Towards an integrated model. Review of International Business and Strategy, 29(3), 157-179. https://doi.org/10.1108/RIBS-10-2018-0092

Trojanowski, M., y Kułak, J. (2017). The Impact of Moderators and Trust on Consumer's Intention to Use a Mobile Phone for Purchases. Central European Management Journal, 25(2), 91-116. https://doi.org/10.7206/jmba.ce.2450-7814.197

Turpo Gebera, O., Aguaded Gómez, I., Barros Bastidas, C. Media and information literacy and teacher training in developing countries: the case of Peru, (2022) Universidad y Sociedad, 14 (2), pp. 321-327. rus.ucf.edu.cu/index.php/rus

Venkatesh, Morris, Davis, y Davis. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. MIS Quarterly, 27(3), 425. https://doi.org/10.2307/30036540

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., y Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. MIS Quarterly, 36(1), 157-178. https://doi.org/10.2307/41410412

Verkijika, S. F. (2018). Factors influencing the adoption of mobile commerce applications in Cameroon. Telematics and Informatics, 35(6), 1665-1674. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.04.012

Verweijmeren, R. (2020). The effect of COVID-19 on consumer adoption of the online purchase channel for grocery shopping. (Bachelor's thesis, University of Twente).

Yadav, R., Sharma, S. K., y Tarhini, A. (2015). A multi-analytical approach to understand and predict the mobile commerce adoption. Journal of Enterprise Information Management, 29(2), 222-237. https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2015-0034

Yu-Hung Dennis Chou, Ting-Yu Delia Li, y Chien-Ta Bruce Ho. (2018). Factors influencing the adoption of mobile commerce in Taiwan. International Journal of Mobile Communications, 16(2), 117-134. https://doi.org/10.1504/IJMC.2018.10007903.

Zambrano Paladines, M. M., Escalante Bourne, T. M., Córdova Herrera, C. V., & Mackay Veliz, R. A. (2022). Pensamiento crítico aplicado a la investigación. Revista Repique, 4(2). Recuperado a partir de http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/repique/article/view/153

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

Recebido/Submission: 02/12/2021
Aceitação/Acceptance: 07/04/2022

Capacitación virtual del personal docente como indicador de calidad en la gestión universitaria

Lorena Benites Valverde[1], Ivan Estupiñán Nieves[1],
Mariuxi Guijarro Cagua[1], Mercedes Bustos Gámez

**lorena.benites@utelvt.edu.ec; ivan.estupinan@utelvt.edu.ec;
mariuxi.guijarro@utelvt.edu.ec; mercedes.bustos@utelvt.edu.ec**

[1] Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, 080102, Esmeraldas, Ecuador

Pages: 378-389

Resumen: Las universidades son consideradas organizaciones eminentemente complejas, con un sistema jerárquico administrativo, las personas son clave para su funcionamiento. Esta investigación tiene como propósito analizar la capacitación del personal docente, como indicador de calidad en las instituciones universitarias. La metodología está referida a un estudio exploratorio con un enfoque teórico documental. Las nociones sobre el término capacitación da cuenta que existen dos grandes nociones de esta categoría, por un lado, referencia una noción de indicador de calidad, por otro, da lugar a maneras de gestión. Se deben establecer estándares de calidad en la formación docente que conlleve a un desempeño óptimo en su rol como profesional de la educación universitaria.

Palabras-clave: Capacitación, indicadores de calidad, gestión de la calidad

Virtual training of teaching staff as an indicator of quality in university management

Abstract: Universities are considered eminently complex organizations, with a hierarchical administrative system, and people are key to their functioning. The purpose of this research is to analyze the training of teaching staff as an indicator of quality in university institutions. The methodology refers to an exploratory study with a documentary theoretical approach. The notions about the term training show that there are two major notions of this category, on the one hand, it refers to a notion of quality indicator, on the other hand, it gives rise to ways of management. Quality standards must be established in teacher training that leads to optimal performance in their role as university education professionals.

Keywords: Training, quality indicators, quality management

1. Introducción

Este presente artículo se presenta desde el proyecto de investigación titulado "Calidad de la Gestión Universitaria: Estudio comparativo entre instituciones de educación

superior ubicadas en las Zonas de Planificación 1 y 4 del Ecuador", financiado por el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y posgrado de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres "de Esmeraldas-Ecuador.

La gestión del personal de una organización ha pasado de un sistema tradicional, enfocado en la remuneración salarial sin tomar en cuenta el recurso humano, a un planteamiento que considera como elemento prescindible para el éxito, el talento humano, debido a que su potencial ocasiona en las instituciones gestiones eficientes que se inician con procesos de selección y capacitación rigurosos intencionales en el incremento del nivel operativo al desarrollar habilidades personales, de motivación y espíritu de progreso que consoliden logros productivos exitosos.

Las universidades como instituciones son organizaciones eminentemente complejas, con un sistema jerárquico administrativo que, a pesar, de no actuar con procedimientos empresariales comerciales, no son ajenas a seguir las reformas estructurales para generar procesos de calidad que produzcan profesionales altamente capacitado. Manteniéndose siempre en constantes transformaciones organizacionales orientadas hacia la eficiencia y dirigidas a los objetivos institucionales establecidos, también llamados modelos de gestión, abocados a la excelencia académica mediante todos los miembros adscritos (Molins, 2000).

La búsqueda de la excelencia en el ámbito de la educación universitaria debe orientarse como proceso continuo de mejora donde no hay un último escalón de la calidad, sino que todo se puede optimizar (González, 2004). Resaltando la importancia de las organizaciones educativas en estructurar los activos, capacitaciones, procesos de organización y funcionamiento en virtud de la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de los objetivos planteados, para luego buscar indicadores que permitan cuantificar y/o cualificar las metas planteadas (Sánchez, 2008).

Por consiguiente, lo sustancial del capital humano en el desarrollo económico institucional, por las demandas a las que estaban sometidas las universidades, propiciaron revalorizaciones en la formación, preparación y capacitación del personal docente precisando conocimientos y destrezas de gran calidad (OCDE, 2000). Aunado a los retos actuales de innovación, la capacitación con un enfoque competitivo del recurso humano es primordial para el logro de metas basados en altos estándares orientado a alcanzar la eficacia y eficiencia, a ser más que productivos y rentables donde la toma de decisiones y acciones se vea reflejado en resultados esperados (González, 2005).

La educación de calidad se encuentra estrechamente ligada con los modelos de gestión de vanguardia contribuyendo con la formulación de mejores políticas educativas, por lo que organizaciones como la UNESCO acordó en convenio con el gobierno de México un tratado en que el Instituto Latinoamericano de la Comunidad Educativa impulse proyectos de capacitación que generen experiencias de aprendizaje para mejorar los modelos educativos, fortaleciendo la profesión docente a través de la incorporación de las tecnologías innovadoras de cada momento, evidenciándose la iniciativa de organizaciones internacionales en promover estrategias de preparación y actualización en la práctica docente como principal indicador para la excelencia educativa (Montes de Oca et al, 2022)

A través de los hallazgos recopilados por medio de revisión bibliográfica se puede constatar que la excelencia educativa predomina cuando el personal docente se mantiene en constante capacitación permitiendo que exterioricen, ya sea a través de cursos y/o talleres, sus talentos para expandir sus propios potenciales, adquiriendo destrezas, conocimientos y habilidades que le permitan dar solución a problemáticas existentes, que generen aportes innovadores, modificando hábitos en la conducta operacional con visiones de mejora continua que refleje alcanzar metas establecidas en los modelos de gestión dependientes de las realidades institucionales.

Inclusive existen modelos de gestión basados en la diversidad y la justicia social, como es el caso de instituciones chilenas donde en la actualidad ingresan grupos desfavorecidos que incluyen inmigrantes observándose desigualdad social que afecta el desenvolvimiento óptimo del sistema educativo, por lo que los programas de formación docente no habían reaccionado eficazmente ante la problemática (Jiménez, 2018).

Por lo tanto, los resultados obtenidos por medio de la documentación bibliográfica denotan que los estándares en los modelos de gestión de las instituciones educativas están sujetos al contexto social, destacando igualmente que son orientados hacia la excelencia educativa, donde el principal autor es el docente y su constante capacitación cómo indicador de adaptación para enfrentar la diversidad de escenarios.

En lo que concierne a Ecuador, para el 2019 el Pleno del Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, aprobó democráticamente, el Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas con la necesidad de profundizar en el aseguramiento la calidad de la educación, con el propósito de acreditar la excelencia de las funciones sustantivas (docencia, investigación y vinculación) con los fines institucionales.

El ministerio de Educación de Ecuador (2011), establece estándares generales de desempeño profesional docente necesarios para poder planificar modelos de gestión, clasificados en conocimiento comprensión y dominio del área del saber que enseña; uso de teorías e investigación relacionadas con la enseñanza y su aprendizaje y la implementación del currículo nacional y planes de gestión manteniéndose actualizado y reflexiona sobre su impacto en el aprendizaje de sus estudiantes.

Iniciando con la carga de información por parte de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM) evidenciándose planes de capacitación docente para los períodos abril 2017 a marzo 2018 y abril 2018 a marzo 2019, cuyos cursos están contemplados en el Plan Operativo Anual 2018. Los planes antes indicados establecen lineamientos para el desarrollo de estrategias, procesos y acciones, con el fin de actualizar y profundizar sus conocimientos, habilidades y destrezas para la docencia, la investigación y la práctica profesional, bajo la coordinación del Vicerrectorado académico, conforme lo indica su Estatus.

El Reglamento Integral de Evaluación del Personal Académico de la ESPAM expedido y vigente desde el 23 de noviembre de 2017, se encuentra fundamentado en la Constitución, la LOES y el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior y contiene la normatividad relacionada con este proceso. A su vez

se realiza un seguimiento al desempeño estudiantil basado en el rendimiento académico, así como también si la instancia de la planificación, seguimiento y evaluación institucional anual realiza el cumplimiento de sus atribuciones, demostrándose a través de informes el seguimiento para cumplir con el plan estratégico de Desarrollo Institucional.

Partiendo de lo ante expuesto, la presente investigación tiene como finalidad analizar la capacitación del personal docente como indicador de calidad en la gestión universitaria. Por lo tanto, se estudiará la relación entre la gestión de capacitación docente con los modelos de gestión y así poder determinar si las estrategias de formación y actualización están orientadas al modelo de gestión universitario establecido.

Rodríguez (2017), plantea que la capacitación docente debe enfocarse en la manera en que el docente debe enseñar, debido a que no sólo este debe poseer los conocimientos en su materia o área de estudio, sino también dominar las herramientas didácticas y pedagógicas para trasmitir esos conocimientos de manera efectiva, a través de estrategias y metodologías que en la actualidad son muy cambiantes y esto nos lleva a una constante actualización docente.

Esto nos lleva a señalar, que durante la ejecución de la docencia cualquier ámbito, debe existir un proceso de capacitación y actualización que permita mejorar los procesos académicos relacionados a herramientas y recursos que potencien y dinamicen las capacidades, incluso en la actualidad donde la virtualidad exige mayor compromiso y preparación para la trasmisión de conocimiento y el logro de objetivos en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

A su vez, Llenera (2015) indica que la formación profesional es el proceso mediante el cual el ser humano se prepara para la vida y las necesidades laborales de la sociedad, mediante la actualización de sus conocimientos, habilidades y competencias propias de una determinada profesión. La actualización docente en estos momentos debe ir de la mano con los intereses personales y profesionales donde la propia motivación juega un papel fundamental para la creación nuevos recursos educativos, que nos permitan acercarnos con mayor valor a nuestros estudiantes y aportar con productos educativos a nuestras materias, donde la experiencia resulta ser de gran valor al momento de diseñar y aportar ideas en esta nueva normalidad (Castillo y Montes de Oca, 2021)

Artículo original derivado del proyecto de investigación titulado “Calidad de la Gestión Universitaria: Estudio comparativo entre instituciones de educación superior ubicadas en las Zonas de Planificación 1 y 4 del Ecuador”, financiado por el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y posgrado de la Universidad Técnica “Luis Vargas Torres “de Esmeraldas-Ecuador.

2. Metodología

La metodología propuesta está dirigida a la recopilación de información sobre la capacitación del personal docente y la incidencia en el cumplimiento de los modelos de gestión, con el propósito de describir sistemáticamente la realidad a estudio. Por tal motivo se enmarca en el tipo de investigación exploratoria, que según (Arias, 1999) se usa para investigar temas desconocidos o pocos estudiados, constituyendo como resultados visiones aproximadas del suceso.

El objetivo es examinar un problema del cual existen ideas vagamente relacionadas (Hernández et al, 2006). Por consiguiente, el compendio bibliográfico proporcionará más información sobre la incidencia entre la capacitación del personal docente y el cumplimiento de los objetivos en planes de gestión, indagando y definiendo la naturaleza del problema e iniciando un estudio que puede conducir a explorar los factores incidentes. Por tal motivo el enfoque será documental y así recaudar información de diversas fuentes, consultando moderadamente cualquier realidad y seleccionando aquella útil para el tema en estudio (Hernández et al, 2006). El procedimiento de búsqueda, recopilación, análisis, crítica e interpretación de análisis de fuentes se efectúa con el propósito de aportar información innovadora y su consulta puede elaborarse a través de documentos, libros, publicaciones periódicas, estadísticas, sistemas de información computarizados, a través de una revisión exhaustiva una vez delimitado el tema a estudiar (Arias, 1999). Y la ventaja de trabajar con materiales ya elaborados es que, una vez delimitado las fuentes consultadas, se procede a la recolección de datos para extraer los aspectos concretos y relevantes para la investigación, evaluando la confiabilidad de la información para sacar las conclusiones correspondientes que reflejen puntos de vistas en relación con el tema a estudio (Sabino, 1992). En síntesis, el estudio se apoyará en la investigación exploratoria bajo un enfoque documental y así recopilar información, identificar antecedentes generales, ubicar tendencias o aspectos relevantes sobre la incidencia que existe entre la capacitación del personal docente y los modelos de gestión.

3. Resultados

Durante la investigación se identificó que es relevante generar, transmitir, difundir y divulgar conocimiento, principalmente para el fortalecimiento y actualización permanente del personal docente partiendo de las funciones que constitucionalmente las universidades y escuelas politécnicas ecuatorianas para asumir a través de una formación altamente calificada del docente los estándares de calidad solicitados por el CACES y SES como órganos rectores y vigilantes del cumplimiento de las normas y reglamentos establecidos bajo los modelos de evaluación de las IES. Los actores operativos de las funciones anteriormente mencionadas requieren procesos de formación y capacitación, como lo señala reforma educativa, teniendo como principio contribuir al desarrollo y mejora educativa a través de la capacitación del personal docente, promoviéndose la innovación permanente en planes de estudio y métodos de enseñanza. En síntesis, la formación de los recursos humanos en universidades y escuelas politécnicas, se encuentran vinculadas a la evolución y mejora de la institución, por ello el profesorado debe ofrecer el desarrollo extraordinario de formación y actualización con gran versatilidad y posibilidad de innovación para la superación personal, académica e institucional orientada al éxito.

La calidad docente se debe apreciar confrontando la práctica con la teoría Pedagógica y el mercado laboral. Una red de interacciones cognitivo-afectivo que enlace a docentes y alumnos para producir conocimiento nuevo. Además de mostrar capacidad crítica para adecuarse a la realidad de los educandos. En los inicios del Siglo XXI se ha producido un cambio de paradigma, donde la cultura de la calidad, las herramientas que la facilitan y las habilidades profesionales que la hacen posible son un valor agregado en las relaciones contractuales. Estos nuevos requerimientos son:

Requerimientos Del Estado Laboral	Concepto
1. Liderazgo	Capacidad para desarrollar una visión global de la organización y lograr un proyecto común.
2. Trabajo en equipo	Capacidad para construir y mejorar el trabajo de la organización dirigiendo equipos.
3. Gestión del Cambio	Nivel de habilidades y conocimientos necesarios que capacitan para gestionar cambios.
4. Ética	Habilidad y conocimiento que capacitan para prevenir y resolver situaciones conflictivas.
5. Cultura Básica Empresarial	Habilidades y conocimientos para desempeñar tareas directivas de responsabilidad.
6. Identificación de Problemas	Dominio de herramientas adecuadas para tratamiento e identificación de problemas.
7. Creatividad	Dominio de técnicas de creatividad aplicadas a la innovación.
8. Gestión de Proyectos	Conocimientos para gestionar y coordinar proyectos diferentes.
9. Autoaprendizaje y Desarrollo Personal, Social y profesional docente.	Habilidades y conocimientos para mejorar la Eficacia Personal, gestionar desarrollo profesional propio y asesorar a otros docentes o comunidad educativa.
10. Calidad	Habilidades y conocimientos de la calidad y de sus herramientas.
11. Comunicación	Conocimiento para diseñar políticas de comunicación para participación.

Fuente: Martin Fernández, Gestión de Instituciones Inteligentes, Universidad Complutense de España. Mc Graw Hill. 2001. España

Tabla 1 – Conceptualización del requerimiento del estado laboral

Cada uno de los requisitos listados en la tabla 1, influyen de manera directa o indirecta en el logro de objetivos institucionales, es decir, partiendo del principio de corresponsabilidad se establecen criterios y elementos que deben ser parte de la cultura de la organización con el interés de mejorar y contribuir a la construcción de una gestión de calidad, donde elementos como el liderazgo, trabajo en equipo, la ética, la creatividad y la comunicación interna cumplen con armar el camino a seguir para cumplir con procesos de calidad. Mientras que de manera fundamental el autoaprendizaje, desarrollo personal, social y profesional hace referencia a la obtención de esas herramientas necesarias para ejecutar de forma eficiente y oportuna cada una de nuestras funciones en el equipo.

De esta manera, la gestión del cambio unida a la cultura empresarial, la identificación de problemas y la gestión de proyectos se evidencian como ejes transversales en la consecución de objetivos debido a la sinergia que debe existir entre estos para generar cambios significativos que involucren a todo el equipo, por esta razón cuando se habla de la capacitación del personal como un indicador de calidad, no sólo se hace referencia a la actualización de conocimientos sino también a las actitudes y aptitudes que deben

existir en los profesionales docentes para lograr una cultura de cambio y desarrollo organizacional integral (Pulla, 2022).

En el Ecuador, la Educación Superior desde el año 2008 ha pasado por grandes cambios que han aportado herramientas para el desarrollo institucional a los pilares fundamentales (procesos sustantivos) como la academia, investigación y vinculación con la sociedad, llevando a la consolidación de procesos de fortalecimiento que, en la actualidad con la acreditación de las universidades, luego de un proceso de evaluación ha permitido identificar aspectos vulnerables y zonas que deben ser reforzadas. Una de estas áreas a impulsar y dinamizar es la referente a los procesos académicos relacionados a la docencia, y es allí donde la capacitación y actualización del profesorado resulta de gran relevancia y se ha convertido en un elemento de interés institucional.

Andrade et al. (2020), presentaron un modelo ajustado a la educación superior ecuatoriana, al considerar la evaluación del desempeño docente basado en lo dispuesto en la Ley Orgánica de educación Superior (LOES, 2018) donde se establece la evaluación periódica de la planta docente, señalando el papel de los estudiantes para producir un efecto dinámico en el sistema, logrando identificar necesidades de capacitación en el cuerpo docente universitario, reforzando así lo establecido durante esta investigación.

El concepto de calidad ha sido ampliamente abordado y desarrollado en los últimos tiempos en congresos, cursos, talleres, seminarios, entre otros. De igual manera el tema aparece con frecuencia en libros, artículos de revistas especializadas, entrevistas y otras publicaciones (Ganga & Mena, 2007).

Como se puede apreciar, la complejidad conceptual del término calidad es un obstáculo que, al parecer, paraliza la puesta en marcha de sus prácticas y provoca una cierta confusión es la esfera académica. En esta línea encontramos autores como (Barnett, 1992), y (Cano, 1998) que concuerdan en señalar que no existe una convergencia hacia una definición sin problemas o inconvenientes en relación con el significado de “calidad”, atribuyendo esta situación a su carácter multidimensional y controvertido. Entonces podría resumirse que la calidad es un concepto polidisciplinario e hipertratado, por lo que se recomienda profundizar en sus múltiples dimensiones para aproximarse a sus verdaderos alcances (Ganga, F. et al, 2015).

La calidad, vista como el cumplimiento de los estándares declarados, aplicados a la gestión de los asuntos corporativos en las Instituciones de Educación Superior, es materia creciente de estudio en el ámbito académico, los impactos que se producen en las prácticas institucionales cuando se trata de prepararse para revisiones externas, avances en el estudio que intentan homologar criterios entre universidades pertenecientes a países desarrollados, existiendo también la versión iberoamericana del 2007.

En este escenario, la calidad en los asuntos corporativos de las universidades se instala en realidades marcadas por sociedades complejas, modelos de desarrollo mixto, con una dinámica tendencia del tipo neoliberal y, fuertes tensiones entre los actores de le escena político social y deben estar sujeto normativas centrales fueron entendidas como lineamientos claves en materia de acompañamiento al proceso de gestión tanto académico como administrativo-financiero. Estos marcos de acción son

permanentemente analizados y respetados, transformándose en elementos orientadores del proceso decisional del modelo del plan de gestión fundado en cada casa de estudio.

La finalidad de incluir los principios de calidad en los modelos de gestión es analizara las relaciones causa-efecto sobre el rendimiento financiero de procesos y recursos humanos.

Fundamentado en la investigación documental realizada y basado en los modelos de gestión actuales para organizaciones y universidades, se establece que existen mecanismos para el control y seguimiento de sus procesos los cuales se manejan, de acuerdo a modelos o algoritmos de inteligencia artificial IA, donde además se lleva a cabo la identificación de patrones que no sólo muestran el comportamiento de las empresas interna y externamente, sino que permiten predecir los gustos, preferencias y temas de interés de sus empleados y colaboradores, a través de la búsqueda que estos realizan durante sus jornadas de trabajo, en los diferentes sistemas de información organizacional, donde estos se han convertido en la clave dentro de las empresas, ya que permiten reconocer las área de conocimiento que deben ser reforzadas a través de capacitación al personal tomando en consideración estándares de calidad. Es allí donde empresas y entes públicos y privados como, el Centro de documentación (CEDAL Digital), Centros de Multimedios Educativos (CEME), la Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones SETEC, laboratorios de innovación educativa, entre otros, brindan su aporte a estos importantes subsistemas de Talento Humano como lo son el Mantenimiento y Desarrollo institucional.

En el caso de las universidades los procesos de capacitación bien definidos y alineados a los objetivos corporativos, brindan oportunidades de formar al recurso humano en conocimiento y experiencias educativas y culturales, fomentando áreas de capacitaciones de alta calidad con el propósito fundamental de dar respuesta a los grandes desafíos y retos educativos que la actualidad amerita, colocando como eje central la importancia de mantener a la comunidad educativa, entre ellos docentes, en preparación constante fomentando la excelencia educativa apoyada en recursos orientados a mantener y mejorar habilidades que permitan una renovación y dinamismo en el entorno laboral dependiendo de las exigencias del donde este se encuentre enmarcado.

Los indicadores de gestión dentro de las organizaciones permiten identificar en sus procesos de evaluación aspectos claves que contribuyan al logro de objetivos, esta premisa se ha desarrollado a lo largo de la investigación y además coincide con lo expuesto por González (2004), donde señala que la calidad en la universidad en relación a la evaluación e indicadores de gestión, debe manejarse de acuerdo a procesos de evaluación institucional cuyo referente principal sea la calidad de sus titulaciones, investigación o sistema de gestión, donde el modelo evaluativo realice un seguimiento de los resultados del aprendizaje del estudiante, como indicador de calidad educativa, con mediciones tanto metodológicas como de satisfacción a la formación recibida. Destacando la capacitación del recurso humano, en especial del profesorado, para que dicho indicado sea complacido.

Cuando en las instituciones universitarias se establecen modelo de gestión, sus miembros suelen presentar rechazo o temor a la puesta en marcha de este, porque aparentemente incorpora prácticas participativas directas, disfrazado de mérito académico y donde mecanismos de control a través de autoevaluaciones y evaluaciones ocasionales

muestran el estado periódico de las tareas realizadas y los logros alcanzados. Otro de los modelos que se evidencia dentro de esta investigación es denominado "conflictual/ feudal", en el cual la institución mayor, en cuanto tal, solamente existe en unidades cuasi autónomas que usan el nombre común (al modo del "franchising" o franquicia), pero compiten entre sí por prestigios y prebendas internos y externos. En estos casos, la autoridad corporativa suele reducirse a un papel mediador y representativo, en el cual se copian prácticas de instituciones cohesionadas o se adopta cosméticamente su lenguaje, pero en realidad se trata de un estado de deriva y anarquía institucional, con ocasionales hegemonías y predominios disciplinarios, económicos o administrativos.

Es necesario advertir que la fenomenología de las formas de gestión no deriva automáticamente del origen del poder, pues puede haber instituciones gestadas al amparo de una racionalidad empresarial que avanzan hacia un modelo participativo propio de instituciones estatales y, a la inversa, instituciones públicas regidas con mentalidad empresarial. De ello cabe deducir que la simple caracterización de las instituciones sólo sobre la base de los criterios antes expuestos, concernientes a origen y legitimidad del poder, no basta para los fines de estudiar sus formas reales de gerencia y orientación. En Chile se tienen casos de instituciones privadas con "espíritu público" e instituciones públicas con metas de rentabilidad económica que compiten con otras netamente empresariales (Dittborn, Lolas y Salazar, 2004).

En pocas instituciones sociales se produce, como en las universidades, un permanente conflicto de racionalidades; deriva de sus audiencias numerosas y de sus diferentes papeles sociales. Quienes trasladan a la universidad el elitismo del sistema social de la ciencia lo hacen con el convencimiento de que esta institución tiene por misión cultivar la ciencia ignorando sus otras misiones sociales. La idea del instituto docente preparador de las burocracias estatales o generador de los cuadros directivos de la empresa adopta matices en los distintos estadios de evolución de la institucionalidad universitaria. Los ideales universitarios en torno a la equidad social o al papel de abogacía que cabe a los intelectuales y a los trabajadores de la cultura son centrales en más de algún intento por proletarizar la universidad e insertarla entre las instituciones útiles a la universalización del saber en una comunidad (Lolas, 2004a).

Lo que fluye de estas consideraciones es la polisemia del término universidad (Lolas, 1997), la variedad de tareas que enfrenta su adecuada dirección y la crucial importancia que tiene estudiar el origen, distribución y delegación de los poderes que legitiman las formas de gestión y, finalmente, la eficiencia, eficacia y dignidad de la institución universitaria (Lolas, 2004b).

4. Conclusiones

Se identificó a la capacitación del personal docente como indicador de calidad en los modelos de gestión revisados durante la investigación, donde la evaluación constante del desempeño académico estudiantil se presenta como el reflejo del proceso de enseñanza y aprendizaje significativo. Así como también se establezcan estándares de calidad en la formación docente que conlleve a un desempeño óptimo en su rol como profesional de la educación universitaria, permitiendo el cumplimiento de los esquemas fijados. Resaltando lo expresado por Bueno (2003), de estructurar de forma organizada

capacitaciones, procesos organizativos y conocimientos inicialmente y en segundo lugar determinar las pautas que permitan medirlos. A través de la supervisión de los procesos de gestión desde los indicadores asociados a las capacitaciones desarrolladas para la mejora del rol docente como protagonista de los procesos que involucran a toda la comunidad universitaria, se establecen criterios que están estrechamente ligado a su desempeño, como la planificación de los procesos del profesorado, tutorías académicas, rendimiento académico, investigaciones y proyectos de vinculación, según los estándares sugeridos en el modelo de evaluación de gestión institucional ecuatoriano.

De igual forma, se debe fortalecer constantemente las capacidades pedagógicas como demanda principal en el desarrollo de herramientas metodológicas promoviendo perspectivas que indiquen el origen de las dificultades. Así como fomentar instrumentos que permitan recopilar información útil para la autoevaluación y coevaluación profesoral (Agut, 2010). Esta serie de proposiciones estipuladas de la recaudación bibliográfica y literatura especificada constituye algunos de los indicadores que establecen como recursos para la discusión en función a los retos formativos del docente universitario. Evidenciando que la capacitación del personal docente es indispensable y clave para medir los progresos, déficit y/o cumplimiento que se establecen en los modelos de gestión institucionales.

Para determinar la incidencia de la capacitación del personal docente como un indicador de gestión en función del cumplimiento de los estándares establecidos en los modelos de gestión universitaria, se conoció a través de aspectos como el monitoreo del progreso académico, ya sea cualitativa o cuantitativamente, los eventos de formación que agregaron valor a la propia función docente donde se persigue la eficacia y efectividad del sistema educativo universitario como ente rector y vigilante del cumplimiento de estándares de calidad. En este sentido, la bibliografía recopilada permitió acceder a estudios de sucesos similares en Latinoamérica, corroborando la hipótesis de impacto positivo que genera la capacitación del personal docente sobre el cumplimiento de los objetivos planteados en diferentes estructuras y modelos de gestión universitaria.

Referencias

Agut, N. (2010). La evaluación en un modelo de escuela inclusiva. Aula de Innovación Educativa, Barcelona: Graó, n. 191.

Amarate, A. (2000). Gestión Directiva. Módulos 1 a 4. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.

Arias, F. (1999). El Proyecto de Investigación Guía para su elaboración. Orial Ediciones. 3era Edición.

Beltrán, J. (2000). Indicadores de gestión, Herramientas para lograr la competitividad. Editorial 3R editores. 2da Edición.

Bueno, E. (2003). Enfoques principales y tendencias en dirección del conocimiento. Ediciones la Coria, Trujillo (Cáceres).

Castillo S y Montes de Oca Y. (Coords.) (2021). Gestión, Innovación y Calidad: Una mirada desde las Ciencias Administrativas y Económicas en América Latina. Editorial Grupo Compás. http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/663.

Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. Informe de Evaluación Externa. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí 2019.

Cuenca, S. (2020). Potencial de Innovación y gestión institucional en la Universidad Nacional de Cañete-Perú. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86262020000100207

Cutimbo, P. (2008). Influencia del nivel de capacitación docente en el rendimiento académico de lo9s estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Público de Puno. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2395/Cutimbo_ep.pdf?sequence=1

Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A., Sans, A. (1995). Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Madrid: Dykinson.

Ganga, F. (2015). Gestión de calidad: una sucinta mirada a acciones desarrolladas en un campus universitario. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/729/72946471008.pdf

García-huidobro, J.E. y Cox, C. La Reforma Educacional Chilena: 1990-1998. Visión de conjunto. En J. E. García-Huidobro (editor) La Reforma Educacional Chilena., 7-46. Madrid: Popular, 1999

González, I. (2004). Calidad en la Universidad Evaluación e Indicadores. Ediciones Universidad Salamanca. Disponible en: https://books.google.co.ve/books?id=bDuGdMpO1ZUC&printsec=frontcover&dq=indicador+de+calidad+en+la+gesti%C3%B3n+universitaria+en+las+universidades&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Gónzalez, R. (2005). Creando valor con la gente. México: Norma.

González, Z., y Perdomo, M. (2010). Programa de Formación y Actualización Docente de la UCLA (PROFAD). Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” DFPA.

Graffe, G. J. (2000). Consultoría de Procesos. Mimeo. Caracas: Escuela de Educación, FHE – UCV.

Hernández, R. et al, (2006). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. 4ta Edición.

Instituto Latinoamericano de la Comunidad Educativa (ILCE). Organismo Internacional. Disponible en https://www.ilce.edu.mx/

Jiménez, F. (2018). Diversidad, modelos de gestión y formación inicial docentes: desafíos formativos desde una perspectiva de justicia social. Disponible en https://www.scielo.br/j/rbedu/a/YdJgHF7V85RBcKsdyPwHMDw/?lang=es

Lolas, F. (2006). Sobre modelos de gestión universitaria. Calidad en la Educación. Disponible en: https://doi.org/10.31619/caledu.n24.266

Ministerio de Educación de Ecuador (2011). Estándares de calidad educativa. Disponible en: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares_Desempeno_Docente_Propedeutico.pdf

MARTINIC, S (2001). Conflictos políticos e interacciones comunicativas en las reformas educativas en América Latina. Revista Iberoamericana de Educación.

Martin Fernández, E. (2001). Gestión de Instituciones Inteligentes. España: Mc Graw Hill.

Molins, M. (2000). Las categorías de la pedagogía. Mimeo. Caracas: Escuela de Educación - UCV.d

Montes de Oca Rojas, Y., Barros Bastidas, C. I., & Castillo Cabeza, S. N. (2022). Metodología de investigación en emprendimiento: Una estrategia para la producción científica de docentes universitarios. Revista De Ciencias Sociales, 28(2), 381-391. https://doi.org/10.31876/rcs.v28i2.37945.

Nuñez, Y y Rodríguez, C. (2015). Gestión de recursos intangibles en instituciones de Educación Superior. Disponible en: https://www.scielo.br/j/rae/a/8CCM4xV7RqbkjL5YDWvT79x/?lang=es

OCDE, (2010). Estándares de Calidad para la Evaluación del Desarrollo. Disponible en: https://www.oecd.org/dac/evaluation/dcdndep/46297655.pdf

Palacios, L. (2000). Principios esenciales para realizar proyectos. Un enfoque latino. Caracas: UCAB.

Pulla, E. V., & Torres, F. J. (2022). Planificación Estratégica En Los Emprendimientos: Una Contribución Al Desarrollo Economico Local. Revista Repique, 4(1). Recuperado a partir de http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/repique/article/view/165

Reformas universitarias en Ecuador: impacto en la investigación científica en la Universidad de Guayaquil (2019). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400071

Sabino, C. (1992). El proceso de Investigación. Editorial Panapo. 6ta Edición.

Sánchez, P. (2008). Papel de los intangibles y el capital intelectual en la creación y difusión del conocimiento en las organizaciones. Situación actual y retos de futuro. ARBOR Ciencia, pensamiento y Cultura, 732(Julio-Agosto), 575-594.

UNIVERSIDAD TÉCNICA “LUIS VARGAS TORRES” DE ESMERALDA. Disponible en: https://utelvt.edu.ec/sitioweb/index.php

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

Recebido/Submission: 10/12/2021
Aceitação/Acceptance: 27/04/2022

Decisiones financieras de Traders en inversiones y operaciones bursátiles: Métricas e indicadores en mercado de divisas

Pedro Cesar Godoy Rosero, Fanny Graciela Egas Moreno,
Johanna Alejandra Custode Quiñonez, Jefferson Humberto Figueroa Moreno

**cesar.godoy@utelvt.edu.ec; fanny.egas@utelvt.edu.ec;
johanna.custode.quinonez@utelvt.edu.ec; jefferson.figueroa.moreno@utelvt.edu.ec**

[1] Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, 080102, Esmeraldas, Ecuador

Pages: 390-400

Resumen: Las decisiones financieras de Traders en inversiones y operaciones bursátiles, requiere establecer estrategias y planes de trading para mitigar los riesgos a la hora de realizar operaciones, desde este enfoque, la aplicación de métricas e indicadores es fundamental para obtener resultados exitosos de acuerdo con la planificación financiera deseada. Este estudio permitió relacionar las competencias y capacidad de toma decisiones financieras con los resultados obtenidos en las operaciones en plataformas de trading. Los datos de la investigación fueron recolectados a través de un cuestionario validado estadísticamente con 0,87 de coeficiente de Alfa de Cronbach, aplicado a 380 Traders emprendedores de la ciudad de Esmeraldas en Ecuador, entre los cuales se encontraron estudiantes universitarios en un 46%. Estadísticamente, se realizó la analítica de los datos obtenidos, utilizando el software SPSS. De manera cuantitativa, se analizaron las variables del objeto de estudio, en este sentido, se diseñó un proceso prospectivo sobre la base de los hechos. Los hallazgos investigativos determinaron que los Traders requieren profundizar sus conocimientos y estrategias para la toma de decisiones financieras en el mercado de divisas, sobre todo en operaciones bursátiles de corto tiempo de duración, aplicando para ello métricas e indicadores de trading para minimizar los riesgos de económica y cierre de la cuanta de operaciones.

Palabras-clave: Decisiones financieras; inversiones; Métricas, Indicadores; mercado de divisas

Traders' financial decisions in investments and stock market operations: Metrics and indicators in the foreign exchange market

Abstract: Traders' financial decisions in investments and stock market operations require establishing strategies and trading plans to mitigate risks when carrying out operations. From this approach, the application of metrics and indicators is fundamental to obtain successful results in accordance with the desired financial planning. This study made it possible to relate the competencies and capacity of financial decision making with the results obtained in operations in trading

platforms. The research data were collected through a questionnaire statistically validated with 0.87 Cronbach's Alpha coefficient, applied to 380 entrepreneurial traders in the city of Esmeraldas in Ecuador, 46% of whom were university students. Statistically, the data obtained were analyzed using SPSS software. Quantitatively, the variables of the object of study were analyzed, in this sense, a prospective process was designed on the basis of the facts. The research findings determined that traders need to deepen their knowledge and strategies for making financial decisions in the foreign exchange market, especially in short-term stock market operations, applying metrics and trading indicators to minimize the risks of economic and closing the trading account.

Keywords: Financial decisions; investments; metrics, indicators; foreign exchange market

1. Introducción

Tomar decisiones es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre las opciones o formas para resolver diferentes situaciones de la vida en diferentes contextos; a nivel laboral, familiar, sentimental, empresarial, La toma de decisiones consiste, básicamente, en elegir una opción entre las opciones que estén disponibles, a los efectos de resolver un problema actual o potencial.

En este contexto, la idea que antecede, se consideran los procesos de evaluación sobre las alternativas y limitaciones con las que cuenten las empresas o los Traders al momento de tomar una decisión que pueda llevarlos al éxito absoluto o al fracaso y al cierre de la empresa, lo cual amerita procesos de educación financiera para los procesos de adecuación y ajustes en función de una caracterización o necesidad (Cumbajin, 2022).

De acuerdo con la definición de Libertex, sitio especializado en criptomonedas y activos financieros, el trading en línea es el intercambio en los mercados financieros con la ayuda de una terminal electrónica. A modo de simplificar la explicación, el trading ocurre cuando un inversor llamado trader ingresa a una plataforma virtual destinada a la venta de un cierto activo financiero y realiza la compra. Cada mercado tiene sus propias reglas y horarios, por ejemplo las criptomonedas operan las 24 horas y las Bolsas de Valores tienen momentos de apertura y cierre (Confirmado.net, 2022).

El temor al fracaso hace que las personas muchas veces no tomen decisiones acertadas, por esa razón, si alguien desea emprender en este mundo de los Traders, es decir en la compraventa de activos con mucha liquidez de mercado de acciones, divisas y otros activos financieros, es necesario entender siempre los beneficios, pero también se debe conocer los riesgos y no dejarse llevar mucho por la publicidad (Bandler, 2014).

Durante los últimos años, esta actividad se ha vuelto muy popular, cada vez hay más plataformas que facilitan el Traders en inversiones y operaciones bursátiles y presentan más ofertas y alternativas al tradicional comisionista, sin embardo el problema es que el empresario y microempresario no se arriesga a este tipo de modo de inversión. (Papatsimpas et al.,2020)

Hoy, a través de algunas plataformas en internet, se puede comprar de esta manera, directamente. Cuando se acude a un comisionista, la compra depende de la recomendación de este, además del pago por las comisiones, esta investigación tiene como objetivo

analizar las decisiones financieras de Traders en inversiones y operaciones bursátiles: Métricas e indicadores del mercado de divisa, generando a modo de resultado facilitar al empresario la toma de decisión, en el momento de conocer si hacer Traders u operaciones bursátiles en el momento de realizar una inversión. (Frischbier et al.,2020)

Un alto porcentaje de Traders profesionales opera en el mercado con divisas/Forex, esta abreviatura significa mercados de divisas. Los mercados Forex se refieren a los lugares donde se invierte en divisas. Representan a los mercados más grandes y con mayor liquidez del mundo, su volumen de negocios medio es de 6.6 billones de dólares estadounidenses, desde el 2019. La base de los mercados Forex se sustenta en las fluctuaciones de las tasas de cambio. Los inversores de divisas especulan sobre las fluctuaciones de los precios según los pares de divisas, ganando o perdiendo dinero con la diferencia entre los precios de compra y venta (Plataforma de trading Forex - Comienza a negociar en Forex - Online Forex broker IQ Option, 2022).

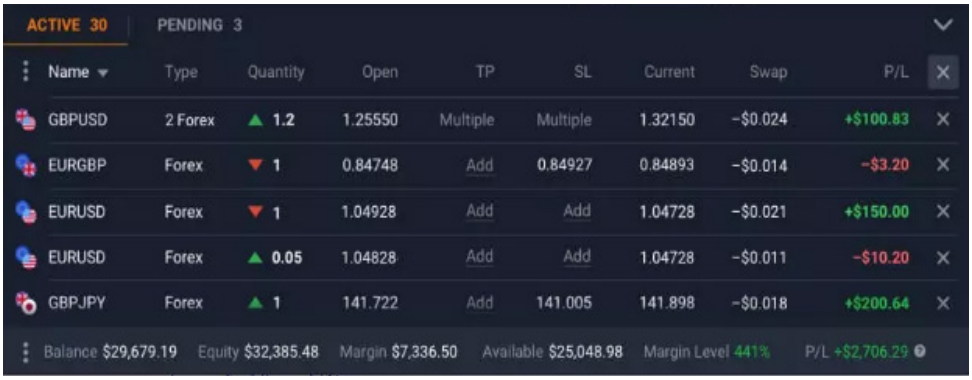


Gráfico 1 – Operaciones con activos: pérdidas y ganancias

Los traders también realizan operaciones con acciones; un CFD, o contrato por diferencia, es un tipo de instrumento financiero que le permite operar con el movimiento de precio de acciones, independientemente de si los precios suben o bajan. La ventaja clave de un CFD es la oportunidad de especular sobre el precio del activo (al alza o a la baja) sin contar realmente con el activo subyacente (Divisas, acciones, ETF y Trading de opciones digitales | IQ Option, 2022).

Cabe indicar que para (Papatsimpas et al.,2020) una economía global dinámica, la precisión en la previsión de los tipos de cambio o al menos en la predicción de la dirección es crucial para el éxito de las inversiones. El uso de métodos de inteligencia computacional para la predicción ha demostrado ser muy exitoso en los últimos en el presente siglo, y que se ve incidido por el estilo del proceso de toma de decisiones que se genera y por el modelo de economía desde los territorios que se gesta (Castillo y Montes de Oca, 2021).

En concordancia con (Galustyan et al.,2020) que nos expresa que los mercados bursátiles de hoy en día están experimentando una transformación digital, la

introducción de tecnologías digitales requiere cambiar a métodos y modelos fundamentalmente nuevos de toma de decisiones en el mercado de valores, así como dominar las habilidades comerciales digitales, lo que es extremadamente difícil para la mayoría de los inversores privados.

En la mayoría de las organizaciones o empresas privadas, las decisiones financieras están dirigidas o tienen un objetivo claro, que es la "maximización de la riqueza" a través de las ganancias, este hecho, en las circunstancias actuales, debe reenfocarse en el criterio de "maximización de la riqueza" y creación de "valor empresarial", para combatir esto, en las decisiones financieras se asignan recursos, resultados obtenidos, costos y beneficios (United Nations, 2018).

Por ese motivo los criterios de análisis de inversión indican los beneficios y costos de una propuesta de inversiones, estos, en la mayoría de los casos, no ocurren de inmediato, pero pueden producirse durante un período prolongado de tiempo o menos. Cabe indicar que el futuro es incierto dentro de las inversiones, todo lo que sucede alrededor puede cambiar de un momento a otro, es por eso que al momento de tomar decisiones financieras se debe tener en cuenta el elemento de riesgo, el riesgo de inversión se mide por la variación de los rendimientos potenciales, respecto de su valor medio o esperado, es decir, el riesgo resultante de la desviación de la función de probabilidad de los beneficios potenciales (Novales, 2017) .

Está claro que para Gómez (2020) toda inversión contiene dos componentes de riesgo, uno de los cuales depende de la propia inversión en relación con la empresa y el sector en el que se invierte, esto se conoce como riesgo diversificable, otro componente que establece el mercado es su conjunto y que afecta a todos los mercados de inversión se conoce como riesgo no diversificable, en el proceso de toma de decisiones financieras, los riesgos se minimizan si se implementa una diversificación efectiva del riesgo y una medición precisa de los problemas no identificados.

Los mercados bursátiles de hoy en día están experimentando una transformación digital. La introducción de tecnologías digitales requiere cambiar a métodos y modelos fundamentalmente nuevos de toma de decisiones en el mercado de valores, así como dominar las habilidades comerciales digitales, lo que es extremadamente difícil para la mayoría de los inversores privados (Godoy Rosero et al., 2021).

Este trabajo es producto generado del proyecto de investigación titulado "Procedimientos para el fortalecimiento y sostenimiento de los emprendimientos del Cantón Esmeraldas", adscrito al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Posgrado de la Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas-Ecuador.

En la búsqueda de información que identifique y describa la naturaleza del tema referente a las decisiones financieras adoptadas por Trader´s en el campo de las inversiones y operaciones bursátiles, se menciona trabajos de autores de artículos e investigaciones desarrolladas en relación con decisiones financieras, las cuales permitieron relacionar los hallazgos de diversos autores con la temática motivo del presente estudio.

El trabajo investigativo publicado por Atencio et al. (2008), permitió analizar la dinámica natural e identificar las principales herramientas de inversión que existen conforme a la naturaleza y estructura de las empresas, en pos de establecer políticas

de inversión adecuadas a las necesidades y entorno del mercado venezolano. El estudio fue de tipo descriptivo, tomando en consideración la revisión documental, destacando los métodos de Modigliani y Millar, quienes en la década del 50 se erigieron como los primeros estudiosos y proponentes de herramientas técnicas para la toma de decisiones financieras en las empresas. Entre los resultados finales se consideró que el análisis financiero toma un gran valor cuando se hace referencia a la posición adoptada por compradores o vendedores; en el caso estudiado se evidenció que las herramientas existentes en el mercado venezolano son opciones eficientes para efectuar inversiones según el capital que dispongan los inversionistas.

Ben-Assuli (2012), establece como objetivo de su artículo, evaluar la percepción de los componentes de información en los sistemas de apoyo a las decisiones financieras, estimando para ello, cuál es la contribución de los Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS) de Business Intelligence, en la toma de decisiones relacionadas con la consultoría financiera, desde el campo de los DSS bancarios.

En el proceso de investigación se desarrolló una encuesta, efectuada a 40 asesores de inversión, en función de establecer cuál es la importancia de las comparaciones que se generan de la información de los DSS. Los resultados obtenidos al final del proceso investigativo, respecto a los rangos administrativos y los niveles de experiencia de los usuarios, identificaron al riesgo del cliente, riesgo de la inversión, naturaleza de la inversión y metas del cliente, como los componentes de decisión financiera de mayor importancia.

El ABC de la información financiera es una investigación experimental desarrollada por Carpena et al. (2017) en La India, en donde se analizaron las limitaciones de tipo conductual, cognitiva y actitudinal que, de alguna manera, no permiten un vínculo directo entre la educación financiera y la obtención de resultados de tipo financiero.

En la investigación se amplía la educación financiera en aspectos de significativa relevancia como los incentivos financieros para motivar a los participantes, la definición de metas a alcanzar, así como actividades de asesoramiento financiero que permita un mejor tratamiento de las decisiones financieras. Entre los resultados del análisis se determinó que no existen impactos de los incentivos financieros en el proceso de aprendizaje, aunque si se presentan estos impactos en la definición de metas y asesoramiento ante la obtención de resultados financieros objetivos.

Del mismo modo, se pudo evidenciar algunos complementos a usar en la educación financiera que bien servirían para disminuir la brecha existente entre el conocimiento financiero y las alternativas de actuación de los inversionistas. Gómez (2019) desarrolla un artículo en el que analiza las decisiones financieras, los criterios de inversión, los flujos de fondo y los riesgos. Para el autor, las decisiones en el ámbito financiero deben ser evaluadas por medio de políticas de inversión o criterios técnicos de colocación, en las que se pueda contar con una perspectiva clara desde el papel de la administración financiera.

Debido a que las decisiones financieras deben ser tomadas desde las inversiones, las cuentas de caja y banco, inventarios o en activos fijos, entre otros, deben tomarse muy en consideración su evaluación, los flujos de fondos que se presentarían, los riesgos y la tasa

de retorno esperada. Las decisiones financieras tienen como claro propósito, maximizar el patrimonio a través de las utilidades, razón por la que deben considerarse los costos y beneficios que se derivan de este tipo de inversiones. Por lo general, los resultados esperados no se conciben instantáneamente, sino que pueden durar periodos calificados como largos; he ahí que las tomas de decisiones financieras deben realizarse con un alto nivel de análisis y aceptación técnica.

2. Metodología

Esta investigación tiene un diseño cuantitativo, debido a que, como lo expresa Landeau (2007), utilizó una forma estructurada de recolectar y analizar datos de diversas fuentes, con el uso de herramientas informáticas, estadísticas y matemáticas a fin de establecer resultados sobre las decisiones financieras adoptadas por Trader´s en el campo de las inversiones y operaciones bursátiles.

En cuanto al nivel investigativo, se trató de un estudio relacional que, dentro del enfoque cuantitativo, según Espinoza y Ochoa (2020), más allá de tener un conocimiento profundo sobre las inversiones y operaciones bursátiles, buscó relacionar las variables de estudio sobre los Trader´s y sus decisiones en el mercado financiero. Se aplicó también un análisis prospectivo que, en concordancia con lo manifestado por Enric (2002), identificó tentativas sistemáticas sobre alternativas que permitan un mejor comportamiento y una eficiente toma de decisiones financieras por parte de los Trader´s a largo plazo. Se buscó reconocer opciones en el mercado financiero que posibiliten la generación de mayores beneficios socioeconómicos dentro de su operatividad.

Respecto a la población y muestra de estudio, se tomó en consideración lo expresado por Arias (2006), escogiendo a una muestra de 380 Traders emprendedores, mediante la aplicación de un muestreo a una población desconocida los cuales desarrollan actividades en el campo de las inversiones y operaciones bursátiles; éstos comparten características comunes respecto al fenómeno investigativo.

Para la recolección de información se aplicó un cuestionario validado estadísticamente y a juicio de expertos. En concordancia con Hernández (2012), se realizaron preguntas sobre las decisiones financieras de los Trader´s, así como también opiniones sobre la experiencia y mecanismos de preparación y capacitación para operar en el campo de las inversiones y operaciones bursátiles. La validación del instrumento se realizó con la aplicación del alfa de Cronbach que, según Hernández et al. (2014), es un índice que sirve para medir la consistencia interna del cuestionario aplicado a los Trader´s que participaron de la investigación. Los resultados de la validación se muestran a continuación:

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,87	8

Fuente: Cuestionario sobre decisiones financieras de Traders 2022 n=380

Tabla 1 – Fiabilidad estadística

3. Resultados

Los Trader´s, desarrollan sus actividades financieras en las plataformas o sistemas de Trading operando con activos financieros en inversiones de mediano o largo plazo, así como también, mediante operaciones bursátiles de corto lapso, considerando horas o minutos de duración de la transacción. Al decidirse y realizar una entrada al mercado, corre un alto riesgo financiero, por ello, cada Trader tiene su propia estrategia y nivel de conocimiento del mercado.

La decisión financiera de los traders se evalúa mediante criterios o políticas de inversión, los cuales aportan una nueva perspectiva al papel de la administración financiera, en la investigación realizada se evidencia que el desconocimiento de indicadores y de estrategias para operar, lleva a tomar malas decisiones a tal punto que se pierde dinero frecuentemente en operaciones, sobre todo en las de corto lapso de tiempo y en las bursátiles, tal como se muestra en el gráfico 2.

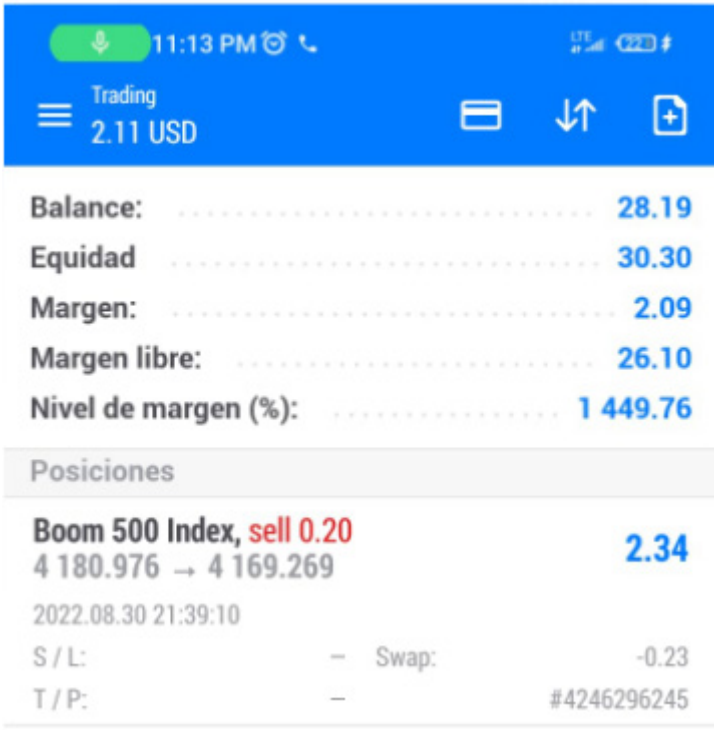


Gráfico 2 – Malas decisiones financieras: Pérdida en operaciones

En Ecuador existe una variedad de grupos de Trader´s agrupados en academias y clubes en sus diferentes provincias, que tienen como objetivo realizar educación financiera a sus seguidores, sin embargo, no todos los traders tiene los conocimientos

y capacidades para entender el mercado de valores y muchos pierden su dinero por malas decisiones financieras.

En Esmeraldas existe una reducida población que conoce o ha escuchado del trading, pero son menos de 400 Trader´s los que han tomado la decisión de realizan operaciones financieras en el mercado de valores a través de sistemas o plataformas de trading, sin embargo se evidenció a través de las encuestas realizadas, que existe un reducida educación financiera y cultura hacia el comercio digital, de tal forma que las decisiones financieras se ven afectadas por el desconocimiento de funcionamiento del mercado de divisas.

Existe una gran variedad de indicadores de trading de forex, trading de materias primas o trading de acciones, puede ser útil utilizar el análisis técnico como parte de una estrategia, lo que incluye el estudio de varios indicadores de trading. Los indicadores de trading son cálculos matemáticos que se representan como líneas en un gráfico de precios y pueden ayudar a los inversores a identificar ciertas señales y tendencias dentro del mercado.

Hay diferentes tipos de indicadores de trading, incluidos los indicadores adelantados (leading) y los indicadores atrasados (lagging). Un indicador adelantado es una señal de pronóstico que predice los movimientos futuros de los precios, mientras que un indicador atrasado observa las tendencias pasadas e indica el impulso. Entre los diez indicadores de trading más convenientes para operar se encuentran los que a continuación se mencionan; Media móvil (MA), Media móvil exponencial (EMA), Oscilador estocástico, Convergencia/divergencia de medias móviles (MACD), Bandas de Bollinger, Índice de fuerza relativo (RSI), Retrocesos de Fibonacci, Nube de Ichimoku, Desviación estándar e Índice de promedio direccional.

Se puede utilizar los conocimientos y su apetito por el riesgo como medida para decidir cuál de estos indicadores de trading se adapta mejor a la estrategia de operaciones. Los Trader´s consideran que los indicadores señalados, no aparecen por orden de importancia, pero sí son algunas de las opciones más populares para los inversores minoristas.

La primera regla para utilizar los indicadores de trading es que nunca debe utilizar un indicador de forma aislada ni utilizar demasiados indicadores a la vez. Céntrese en los que considere más adecuados para lo que intenta conseguir. También debería utilizar indicadores técnicos junto con su propia evaluación de los movimientos del precio de un activo a lo largo del tiempo (la acción del precio). Es importante recordar que hay que confirmar una señal de alguna manera. Si recibe una señal de compra de un indicador y una señal de venta del precio de la acción, necesita usar diferentes indicadores, o diferentes marcos de tiempo hasta que sus señales sean confirmadas.

La MA o media móvil simple (SMA) es un indicador utilizado para identificar la dirección de una tendencia de precios actuales, sin la interferencia de picos de precios a más corto plazo. El indicador MA combina los precios de un instrumento financiero a lo largo de un periodo de tiempo establecido y los divide entre el número de datos recogidos para dar una línea de tendencia.

Gráfico 3 – Representación del indicador Media Móvil

Un oscilador estocástico es un indicador que compara un precio de cierre específico de un activo con un rango de sus precios a lo largo del tiempo, y muestra así la fuerza de la tendencia y el impulso. Utiliza una escala de 0 a 100. Una lectura por debajo de 20 generalmente representa un mercado sobrevendido y una lectura por encima de 80 un mercado sobrecomprado. Sin embargo, si hay una tendencia fuerte, no necesariamente se producirá una corrección o un rally.

Gráfico 4 – Representación del indicador estocástico

La MACD es un indicador que detecta cambios en el impulso comparando dos medias móviles. Puede ayudar a los inversores a identificar posibles oportunidades de compra y venta en torno a los niveles de soporte y resistencia.

Convergencia significa que dos medias móviles se están acercando, mientras que divergencia significa que se están alejando la una de la otra. Si las medias móviles convergen, significa que el impulso está disminuyendo, mientras que, si las medias móviles son divergentes, el impulso está aumentando.

Gráfico 4 – Representación del indicador media móvil de convergencia/divergencia (MAGDE)

4. Conclusiones

Las decisiones financieras de los Trader´s provoca grandes consecuencias a la hora de operar en plataformas de traiding, siendo que en cuestión de minutos se puede perder todo el dinero de la cuenta creada, la experiencia de profesionales del trading permite seguir ciertas estrategias de educación financiera y disciplina psicológica para calmar las ansias de operar en el mercado de divisa cuando se está preparado para hacerlo. El 95% de los Trader´s en la ciudad de Esmeraldas, no operan con base a conocimientos de tendencias ni a señales de indicadores, mucho menos realizan métricas para valorar su historial de operaciones.

Los Traders operan sin tener claro un plan o estrategias de trading que les permita identificar sus metas y aspiraciones, así como el tiempo para dedicarse a realizar operaciones ya sea en el mercado de divisas o en forex, así como en acciones u otro tipo de activos financieros. Los esmeraldeños pueden buscar diferentes alternativas de negocio a través de alternativas innovadores de negocio y operaciones en el mercado de valores mediante el trading, para ello, la academia juega un rol muy importante para preparar a la juventud mediante educación financiera y toma de decisiones mitigando los riesgos en inversiones y operaciones bursátiles.

Referencias

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica. Editorial Episteme.

Confirmado.net, R. (2022, enero 13). ¿Qué es y cómo se hace trading en Ecuador? Confirmado.net. https://confirmado.net/2022/01/13/que-es-y-como-se-hace-trading-en-ecuador/

Cumbajin Torres, J. S. (2022). La Educación Financiera Como Diseño De Política Pública A Fin De Disminuir La Pobreza En America Latina. Revista Repique, 4(1). Recuperado a partir de http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/repique/article/view/161

Castillo S y Montes de Oca Y. (Coords.) (2021). Gestión, Innovación y Calidad: Una mirada desde las Ciencias Administrativas y Económicas en América Latina. Editorial Grupo Compás. http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/663

Divisas, acciones, ETF y Trading de opciones digitales | IQ Option. (s. f.). Recuperado 30 de agosto de 2022, de https://iqoption.com

Enric, B. (2002). Prospectiva: cómo usar el pensamiento sobre el futuro. Editorial Limusa.

Espinoza, L. y Ochoa, J. (2020). El nivel de investigación relacional en las ciencias sociales. Revista Acta Jurídica Peruana 3(2), 93-111. http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/257/221

Frischbier, S., Paic, M., Echler, A., Roth, C. (2020) Gestión de complejidad del procedimiento de datos financieros a escala: un informe de experiencia.

Galustyan, M., Sycheva, I., Smirnova, S., Levina, V., Pianova, N. (2020), Mejorar la rentabilidad de un inversor privado mediante el dominio de las habilidades de comercio digital frente a la transformación digital de los mercados de valores. Association for Computing Machinery.

Godoy Rosero, P., Francis, H., Estupiñanm, B., & Hurtado Sotalin, D. (2021). Dificultades de la transformación digital de la docencia universitaria en tiempos de pandemia: Calidad y gestión. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao, Vol. 48, 481-491.

Gómez, G (2020). Decisiones financieras: Criterios de inversión, flujos de fondos y riesgo. Recuperado de https://www.gestiopolis.com/criterios-decision-inversiones-empresariales/

Hernández, O. (2012). Estadística Elemental para Ciencias Sociales. Editorial Universidad de Costa Rica.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Editorial Mc Graw Hill.

Landeau, R. (2007). Elaboración de trabajos de investigación. Editorial Alfa.

Novales, A. (s. f.). Midiendo el riesgo en mercados ...nancieros. 111.

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

Recebido/Submission: 30/11/2021
Aceitação/Acceptance: 21/03/2022

Estrategias basadas en la virtualidad para la comercialización e incrementar la exportación de palta Hass

Azucena Estefania Lozada Vela[1], Francisco Eduardo Cúneo Fernández[1], Rogger Orlando Morán Santamaría[1], Pablo-Alfredo Rituay Trujillo[2], Jonathan-Alberto Campos Trigoso[2]

lvelaae@ucvvirtual.edu.pe, fcuneo@ucv.edu.pe, rmorans@ucv.edu.pe, pablo.rituay@untrm.edu.pe, jonathan.campos@untrm.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, Carretera Pimentel Km. 3.5, Chiclayo 14001, Lambayeque, Perú

[2] Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Calle Universitaria 304, 01001, Chachapoyas, Perú.

Pages: 401-418

Resumen: La gran mayoría de las empresas exportadoras están buscando constantemente oportunidades con los mercados extranjeros con el propósito en diversificar su oferta exportable, asumiendo nuevos compromisos en el futuro, sin embargo, el desconocimiento de estrategias para acceder a los mercados internacionales no permite tener un buen desempeño sostenible en las exportaciones. Por ello, el objetivo de la investigación fue analizar las estrategias de comercialización basadas en la virtualidad que permitan incrementar la exportación de palta Hass al mercado de Estados Unidos, de las empresas exportadoras de la región Lambayeque Perú. Se realizó una investigación con enfoque cuantitativo de nivel descriptivo. Además, se emplearon las técnicas revisión documentaria a través de fuentes secundarias. También se realizó entrevistas a 5 empresas exportadoras y 03 especialistas con experiencia exportando palta fresca a Estados Unidos. Finalmente, se concluye que la producción y las exportaciones de palta se ha incrementado significativamente durante los últimos cinco años en un 82% y 21% (2016 – 2020). Por ello, la importancia de enmarcar las estrategias comerciales a través del desarrollo de producto, y las estrategias de precio, plaza y promoción son sinergias importantes como oportunidades de sostenibilidad de una empresa exportadora.

Palabras-clave: Decisiones financieras; Inversiones; Métricas, Indicadores; Mercado de divisas

Virtual-based strategies for marketing and increasing Hass avocado exports

Abstract: The vast majority of exporting companies are constantly looking for opportunities with foreign markets with the purpose of diversifying their exportable supply, assuming new commitments in the future, however, the lack of knowledge

of strategies to access international markets does not allow them to have a good sustainable performance in exports. Therefore, the objective of the research was to determine marketing strategies to increase Hass avocado exports to the United States market by exporting companies in the Lambayeque region. The research was carried out with a quantitative approach at a descriptive level. In addition, documentary review techniques were used through secondary sources. Interviews were also conducted with 5 exporting companies and 03 specialists with experience exporting fresh avocado to the United States. Finally, it is concluded that avocado production and exports have increased significantly during the last five years by 82% and 21% (2016 - 2020). Therefore, the importance of framing commercial strategies through product development, and price, place and promotion strategies are important synergies as opportunities for sustainability of an exporting company.

Keywords: Commercialization strategies, marketing, distribution channel

1. Introducción

La globalización continua ha motivado a muchas empresas a ampliar la red de mercadeo internacional, fomentando activamente la exportación a través de la innovación con apoyo de la tecnología. Sin embargo, estudios existentes destacan que el impacto que ha tenido la pandemia del covid 19 en las exportaciones cayó en un 26% con respecto al año 2019, originando compromisos entre el estado y organizaciones en el desarrollo de encontrar mayores beneficios de desempeño exportador, vinculando de tal manera al fenómeno "aprender exportando" (Golovko et al., 2022; Tayeenul et al., 2022; Bodlaj et al.,2021).

Bajo este contexto, la economía mundial ha entrado en una etapa de recuperación moderada, sin embargo, existen enormes desafíos, por ello es necesario la mejora del entorno empresarial, acrecentar la flexibilidad del mercado laboral y de productos. De esta forma, se prevé que la economía mundial se expanda constantemente en un 4% en a partir del año 2021, siendo la distribución de la vacuna e inversiones factores indispensables para lograr la recuperación estimada (Banco Mundial, 2021).

CEPAL (2021) en su informe especial indica que en el 2020 América Latina y el Caribe enfrentó una de las peores crisis que se haya registrado en la historia, puesto a que, el PBI y la inversión registraron una significativa reducción de un 7,7% y un 20% respectivamente. Teniendo la mayor caída de PBI en comparación con otras regiones en vías de desarrollo, lo cual ha traído notables consecuencias en el mercado laboral, dejando una cifra mayor a los 44 millones de desempleados.

Portal Frutícola (2021) manifiesta que inversionistas planean invertir tecnología para potenciar la calidad del aguacate colombiano para igual en calidad a Perú, Chile y México. Asimismo, Colombia viene incrementando su oferta exportable de manera acelerada y penetrando nuevos mercados de destino. Sus principales mercados son países de Europa y Estados Unidos, lo cual representa una amenaza para las exportaciones de palta peruana.

Infotrade (2020) destaca que el denominado oro verde, posee gran potencial exportador en nuestro país, ya que en 2021 registró despachos de exportación de USD 1,013 millones, presentando un alza de 34% en comparación al 2020 (USD 757 millones). Sin embargo, en el análisis realizado por especialistas, manifestaron que existen obstáculos

de sostenibilidad a consecuencia de la disponibilidad y adecuada gestión del agua para el riego, promoción y diversificación de mercados (Gestión, 2020) (Guerra, 2022).

Sierra y Selva Exportadora (2020) en su análisis de mercado de la palta, manifestó qué, las exportaciones de palta peruana tienen como segundo principal mercado de destino Estados Unidos, país al cual logró exportar en el año 2019, USD 752 millones de dólares con un total de 313 toneladas, teniendo así un nivel de participación del 27% del total de exportaciones. De esta manera, podemos decir que Estados Unidos es hoy en día el principal consumidor e importador de palta a nivel mundial, dado a que dicho análisis indica que entre 2015 - 2019 importó un total de 4770 toneladas.

Bajo este escenario se expone que, si los gerentes de empresas exportadoras de palta no identifican cuáles son las estrategias adecuadas de comercialización que permitan incrementar su exportación que se apoyen en el uso de los procesos de virtualidad para generar estrategias con información relevante desde el mercado de los Estados Unidos, tendrán consecuencias negativas permitiendo a menudo no ampliar su red de mercadeo internacional (Golovko et al., 2022).

Dado lo anterior, el objetivo general de la investigación es determinar las estrategias de virtualidad de la comercialización que permitan incrementar la exportación de palta Hass al mercado de Estados Unidos, de las empresas exportadoras de la región Lambayeque. Al respecto, basándose en revisión teórica de ambas variables estudiadas se muestran evidencias científicas de otros investigadores, evidenciando definiciones, procesos y antecedentes que permiten impulsar a comprender el contexto del beneficio de las estrategias de comercialización hacia el mercado meta.

Según Alcaraz et. al (2014), "Los términos comercialización, mercadotecnia o marketing son sinónimos, todos ellos se refieren a las actividades cuyo principal propósito es descubrir las necesidades de los compradores y satisfacerlas" (p.2). En tal sentido, la comercialización tiene como objetivo primordial ofrecer productos y/o servicios que suplan las necesidades del mercado.

Según Ramírez Ortiz (2015) indica que las estrategias de comercialización también son llamadas "estrategias de mercadeo" y son acciones estructuradas que se plantean de manera consecutiva por la diversidad de organizaciones públicas o privadas, con el propósito de introducir un nuevo servicio o producto en el mercado, es decir tienen como meta cumplir los objetivos relacionados a la mercadotecnia y de esa manera incrementar su presencia y participación permanente en el mercado. Desde esa dinámica, los actores desde los diversos territorios en los que se encuentren dispondrán de estrategias de comercialización que atiendan a las particularidades de cada organización, así como los elementos territoriales y geográficos para su adecuación de manera correcta y analizar previamente los recursos con los que cuenta la organización (Castillo y Montes de Oca, 2021).

Lo señalado por Ministerio de Cultura y Turismo (MINCETUR, 2013) indica que para el diseño y planeamiento de una estrategia comercial se debe cumplir dos pasos. A continuación, se mencionan:1) consiste en la selección del mercado objetivo, es decir, identificar quienes son los potenciales futuros clientes para nuestro producto, para posteriormente sobre ellos aplicar el marketing mix y 2) diseñar y aplicar la adecuada combinación de las cuatro P del marketing comprendidas por: producto, precio, plaza

y promoción. En este sentido, es fundamental identificar el mercado al que se desea ingresar, conocer sus gustos, preferencias y exigencias, y de esa forma poder aplicar adecuadamente las 4 P de la mercadotecnia.

Para el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo MINCETUR (2013) destacan la importancia de tener en cuenta los factores estratégicos mencionados a continuación para alcanzar éxito en el mercado internacional: Contar con un producto, desde el potencial exportador que pueda cumplir con las exigencias, localizar e identificar un "buen mercado" atractivo para exportar de acuerdo a nuestro producto, hacer y difundir la promoción y contratación internacional requerida y desarrollar eficientemente la logística de exportación.

Ramírez Ortiz (2015) plantea como estrategias de comercialización: Las 4 P de la Mercadotecnia y los Canales de Distribución, estas estrategias el producto tributa a características que dan contenido y significado desde la calidad y nuevas formas de vías para la llegada al mercado, son formas que se transforman desde la realidad. Al respecto, Ramírez Ortiz (2015) el marketing mix, es un término americano que fue acuñado por Neil Borden, en el milenio pasado, dicho termino sigue vigente y se sigue empleando, con nuevos enfoques que ha ido adaptando, gracias a la tecnología y globalización, pues, su aplicación se considera fundamental porque permite a la organización ejecutar un exitoso plan de marketing.

Según Ramírez Ortiz (2015), para la ejecución de una adecuada estrategia de comercialización ya sea de productos o servicios, se debe tener en cuenta: Producto, Precio, Promoción y Punto de Venta; y los canales de distribución. De esta manera, la autora sostiene que es importante conocer los aspectos que comprende cada una de ellas, a continuación, se detallará para su mayor comprensión (p.180- 188):

a. P – Producto: En todo aquello tangible o intangible, que se ofrece al mercado con la finalidad de que sea usado o consumido, asimismo puede cumplir una necesidad o deseo.

   Algunos ejemplos de estrategias para el Producto pueden ser: Hacer el producto más atractivo, es decir, agregándole nuevas características, funciones, o usos, hacer la presentación del producto más llamativa.

b. P – Precio: Se le denomina al monto monetario que se obtendrá por ofrecer un producto. Incluye, la forma de pago en la que se puede hacer, es decir, efectivo, cheque, tarjeta, etc., a crédito, con descuentos y recargos.

   Ejemplo de estrategias para determinar o fijar el precio: Presentar y lanzar un producto que sea de bajo costo en el mercado, con la finalidad de obtener una penetración más efectiva y rápida, y hacer el producto conocido es menos tiempo. Reducir precios para incentivar las ventas y que la clientela sea mayor. Aumentar los precios a comparación de la competencia.

c. P - Punto de Venta: Es identificar y determinar el lugar donde se pretende comercializar el determinado bien o servicio que se quiere ofrecer al mercado.

   Algunas estrategias para el Punto de Venta, planteadas por la autora son: Emplear mediadores en la comercialización, es decir, por medio de agentes, o aquellos distribuidores a gran escala, minoristas, con la finalidad de cubrir

una mayor parte del mercado. Crear una página web para lograr llegar a más potenciales clientes o una tienda virtual, haciendo uso de las herramientas tecnológicas para que el producto transcienda internacionalmente.

d. P – Promoción: Implica informar, influir y persuadir al cliente, sobre los productos para el logro de los objetivos que guarden relación con la mercadotecnia.

   El mix de promoción está conformado por la promoción de ventas, virtual o presencial, la fuerza de venta, el marketing, así como comunicación de forma interactiva (por medio del mercadeo directo por email, redes sociales, catálogos especiales para mostrar los productos, página web, telemarketing, etc.)

Algunos ejemplos de estrategias para la promoción son: Ser partícipe de manera activa en una ferias o exposición de negocios y hacer publicidad del producto en sitios clasificados en la web.

a. Canal Directo: En su proceso no existen intermediarios, es decir, el productor es quien asume los riesgos y responsabilidad de lo que comprende: comercialización, transporte, almacenaje, así como los riesgos que puedan ocurrir mediante el proceso de entrega.
b. Canal Detalle: Es este canal, participan intermediarios, es decir los clientes detallistas o también los minoristas, tales como las tiendas que comercializan determinados productos, almacenes, supermercados, tiendas de convivencia, etc.
c. Canal mayorista: Este canal se caracteriza por presentar dos subniveles con participación de intermediarios: Los clientes mayoristas, estos se encargan se distribuir el producto mediante ventas al por mayor a otros clientes minoristas, quienes adquieren el producto para posteriormente revenderlos y hacerlo llegar al consumidor final. Los detallistas, venden al detalle al consumidor final, es utilizado para distribuir productos son altamente demandados en el mercado, en lugares donde los productores no pueden realizar la distribución.

Gambino y Pungitore (2020) definen como organización la creación de una red de vínculos que ha sido fundada por distintas personas y da como resultado la formación un grupo, dónde cada persona desempeña y cumple una determinada función. Asimismo, dicho grupo está orientado a trabajar bajo criterios, normas propósitos grupales y una meta colectiva. Así mismo, Robbins y Coulter (2010) manifiestan que parte del proceso estratégico es realizar un análisis externo e interno ya que permitirá a la organización evaluar sus recursos y su entorno y de esta manera poder elaborar e implementar mejores estrategias. A continuación, se expone los conceptos (p.164- 165):

Análisis externo: Permite a la organización tener un panorama general de lo que está sucediendo en su entorno. Consiste en conocer e analizar: las tendenciales actuales de consumo, los competidores, la oferta laboral, las tendencias y cambios del mercado. Identifica las oportunidades en el ambiente externo y amenazas a las que estará expuesta la organización.

Análisis interno: Consiste en identificar los recursos físicos, humanos e intangibles con los que se cuenta; y capacidad de la organización, es decir las aptitudes y habilidades

para realizar determinadas acciones necesarias en un negocio. De esta manera, permite determinar la ventaja competitiva de la organización.

Luego se procede a la elaboración de la matriz FODA, donde se señala las fortalezas y debilidades que fueron identificadas gracias al análisis interno y las oportunidades y amenas del entorno halladas en el análisis externo. En palabras de Lazzari y Maesschalck (2002) el FODA es un planeamiento estratégico que ejecutan las organizaciones para adaptarse mejor al ambiente. Su elaboración se realiza cruzando las fortalezas y debilidades con oportunidades y amenazas.

Chipoco (2015) asevera que la matriz FODA, es una importante herramienta para el marketing, ya que al realizar un análisis interno y externo la organización recopilará información para comprender mejor el mercado, lo cual permitirá diseñar un mejor plan de marketing.

En palabras de Markiw (2002) la oferta es la parte del mercado conformado por la cantidad ofrecida de un determinado bien o servicio, que los vendedores pueden y quieren vender.

Daniels et al. (2013), "La exportación se puede definir como la venta de los bienes o servicios que son ofrecidos por una organización cuya sede es en un país distinto al que reside su cliente" (p.111). Esto quiere decir que involucra tanto a vendedor, quien ofrece un bien o servicio; como comparador, quien retribuirá económicamente por la obtención del producto, ambos situados en diferentes naciones.

Diéz de Catro y Rosa (2004) explican que la fijación y determinación final del precio de exportación, es un proceso el cual consta en definir la cantidad de valor monetario por la cual se venderá nuestro producto, bien o servicio ofrecido, y se hace basándose en varios factores, tales como los costos que incurren durante la producción y la futura comercialización del producto, bien o servicio, asimismo, equilibrándolo con respecto a la que el mercado pueda aceptar pagar por el mismo. Markiw (2002) define a la demanda como la cantidad de bienes disponibles en el mercado, que los compradores anhelan y desean adquirir; y cuentan con los recursos para poder comprar.

Finalmente las estrategias de comercialización, utilizan mecanismos formas que están destacados una diversidad de elementos característicos que buscan transferir elementos e información para el mercado la virtualidad marca un referencial relevante para la toma de decisión con respecto a la comercialización, desde esta visión la virtualidad es un eje transversal en el que el mercado las exportaciones, los actores que tienen responsabilidad buscan información que se convierta en lineamientos explícitos para la creación de valor.

2. Metodología

Para Tacillo Yauli (2016) el tipo de investigación guarda relación con los objetivos que se han planteados inicialmente y determina la forma en la que el investigador aborda el desarrollo del proyecto.

Según la Universidad para la Cooperación Internacional (2007) el enfoque cuantitativo es aquel que realiza una recolección de datos con la intensión de posteriormente comprobar

la hipótesis con base en relación a la medición numérica, así como del respectivo análisis estadístico, y de esta manera relacionar los patrones del comportamiento y comprobar teorías

Vargas Cordero (2009) asevera que una investigación aplicada es aquella que pretende buscar la aplicación de los conocimientos que fueron adquiridos con anterioridad de manera empírica o experimental, a la vez los nuevos adquiridos durante el desarrollo, y posteriormente implementarlos y sistematizarlos adecuadamente a la práctica teniendo en cuenta como base la investigación que se pretende realizar.

En palabras de Vara Horna (2012) una investigación descriptiva permite detallar "con mayor precisión y fidelidad posible, una realidad empresarial o un mercado internacional o local".

Por ello, esta investigación es descriptiva ya que tiene como finalidad precisar las estrategias de comercialización que permitan incrementar las exportaciones de palta Hass al mercado de Estados Unidos y además diagnosticar la situación actual de las empresas exportadoras de palta Hass al mercado de Estados Unidos de la región Lambayeque. Para obtener información que beneficie a las empresas exportadoras de palta de la región Lambayeque, otorgándoles una poderosa herramienta competitiva.

De acuerdo Garrido et al. (2000) una investigación no experimental o también conocida como "estudios observacionales" son aquellos que se basan es la observación. De esta forma, la presente es de diseño no experimental ya que no ha manipulado deliberadamente las variables objeto de estudio y se ha basado principalmente en la observación para posteriormente realizar un análisis de esta.

Esta investigación ha empleado 2 poblaciones distintas, para recabar información de manera precisa y detallada.

Población I: Empresas exportadoras de palta Hass de la región Lambayeque a Estados Unidos (5 empresas) las cuales son de vital importancia para recabar datos e información para el segundo objetivo de la investigación.

Población II: Expertos en Comercio Exterior.

Luis López (2004) define como población al "Conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación". En tal sentido, es el conjunto sobre el cual se está interesado en obtener conclusiones y del cual se quiere hacer inferencias. Según Otzen y Manterola (2017) muestreo no probabilístico es el que "Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos". De esta forma, el tipo de muestra que se empleó para la porción de la población con la que se trabajará, es no probabilístico por conveniencia. Puesto a que, se ha elegido intencionalmente a los individuos, debido a la accesibilidad y proximidad de los sujetos para al investigador.

Los criterios de inclusión y exclusión que se considero para obtener resultados eficientes de los resultados obtenidos fueron:

Criterios de inclusión:

La población seleccionada como objeto de estudio, es equivalente a las empresas exportadoras de palta Hass de la región de Lambayeque. De esta forma, los criterios de inclusión tomado en cuenta se detallan a continuación:

- Persona que tenga un cargo directivo.
- Persona con experiencia mayor a 5 años.
- Persona que pertenezcan al área de comercio exterior.
- Persona o representante pertenezcan al área de comercio exterior.
- Persona que tenga grado académico.
- Trabajadores que tomen decisiones comerciales.

Criterios de exclusión:

Se tuvo en cuenta como criterio de exclusión el desconocimiento en comercio exterior en relación con la palta y acceso al mercado de Estados Unidos.

Asimismo, se utilizó dos técnicas de recolección como son: entrevista por medio de una guía de entrevista dirigida a expertos en Comercio Exterior y a empresas exportadoras de palta Hass de la región Lambayeque; y un análisis documental a través de una guía de revisión documental pata recaudar datos acerca de las exportaciones de palta Hass de la región.

Amaya y Troncoso (2017) sostienen que la entrevista es “Una de las herramientas para la recolección de datos más utilizadas” debido a que “Permite la obtención de datos o información del sujeto de estudio mediante la interacción oral con el investigador”.

Dulzaires y Molina (2004) describen al análisis documental como el proceso analítico y sistemático que permite la clasificación y extracción de data para su descripción y clasificación ordenada y sistemática.

3. Resultados

La investigación planteó como objetivo general: analizar las estrategias de comercialización que permitan incrementar la exportación de palta Hass al mercado de Estados Unidos, de las empresas exportadoras de la región Lambayeque.

Mientras que, como objetivos específicos: Analizar la oferta exportable de la palta de la región Lambayeque. Seguido de: Diagnosticar la situación actual de las empresas exportadoras de palta Hass al mercado de Estados Unidos de la región Lambayeque. Siendo el último: Diseñar estrategias de comercialización que permita incrementar las exportaciones de palta Hass al mercado de Estados Unidos de la región Lambayeque. Para poder cumplir los objetivos planteados se empleó como técnica el análisis documental y entrevistas.

En relación con el valor FOB las exportaciones de palta en Perú en los años 2015 al 2020 se han incrementado exponencialmente. En 2015 se registró un ingreso de US$ 304,028,553 y para el año 2020 presentó un ingreso de US$ 836,674,233, lo cual significó un incremento del 175%. El peso neto, en el 2015 se logró exportar un total de 174,677,729 kilos, mientras que, en la suma de 2020 388,632,271 kilos, lo cual representó un crecimiento del 122%.

Los principales mercados de destino son Países Bajos, España, Reino Unido por Europa, mientras que Estados Unidos, Chile. Asimismo, Estados Unidos descendió de puesto, ya que entre los años 2015 al 2019 fue el segundo principal mercado. Sin embargo, en 2020 se convirtió en el tercero, siendo reemplazado por España. El valor FOB las exportaciones de palta con destino al mercado de Estados Unidos en el periodo 2015 al 2020 ha presentado un notable crecimiento continuo hasta el 2019, siendo su mejor año, ya que logró un record histórico, generando un ingreso de US$ 230,038,639 lo cual significó un crecimiento de 178%. Por otro lado, el peso neto tuvo una ligera caída en el 2016, exportando 32,231,224 kg., lo cual fue una caída de 5% desde las ventajas que experimenta desde el 2015. Los siguientes años se mantuvo en crecimiento continuo hasta el 2020 donde volvió a caer a 74,865,608 kg., lo que representó una caída de -88% se realiza un proceso de comparación histórico a su mejor año el 2019.

El precio de la palta en el mercado internacional ha evolucionado positivamente en los últimos 6 años, sin embargo, en el año 2018 tuvo su mayor caída llegando a 1.93 dólares. Por otro lado, el mejor precio lo llegó a tener en el año 2019 con 2.33 dólares teniendo una ligera caída en a 2.25 en el año 2020.

La producción de palta en la región Lambayeque entre los años 2015 – 2020 presentó un crecimiento moderado hasta el año 2018.Sim embargo, en el año 2019 y 2020 se dio un incremento acelerado de la producción, logrando en el año 2020 romper un record con 90,604 toneladas producidas. Lo cual le permitió ser una de las principales regiones productoras de palta a nivel nacional.

En el año 2020 la región de Lambayeque logró posicionarse como la segunda principal productora de palta a nivel nacional, solo por detrás La Libertad. En tal sentido, Lambayeque ha incrementado exponencialmente su oferta exportable, lo que le permite aumentar sus exportaciones.

La elaboración de la matriz FODA ha permitido identificar las fortalezas de la organización: posesión de una marca propia de la empresa que la diferencia en el mercado, así como la creación de dos más en proceso. Además, cuentan con certificaciones internacionales. Asimismo, dentro de sus oportunidades, alianzas estratégicas que les permite tener mayor eficiencia en la distribución de sus productos. Por otro lado, presentan debilidades con respecto a la promoción de sus productos, ya que no cuentan con página web, no participan de ferias o misiones internacionales o nacionales y no tienen presencia en market places. Mientras que, como amenazas está la competencia, que se ha venido incrementando como consecuencia del incremento de oferta en la región.

Por medio de la matriz FODA lo logró identificar como fortalezas su larga experiencia y participación de manera estratégica en varias regiones del Perú, como Lima, La Libertad, Piura y Lambayeque lo que la hace acreedora de más de 25 000 hectáreas a lo largo de la costa peruana. Dentro de sus oportunidades está el incremento de la palta peruana en el mercado internacional, así como las certificaciones que posee; y las oficinas comerciales que posee en Estados Unidos, China y países de la Unión Europea.

La matriz FODA ha sido realizada haciendo el cruce de la información proporcionada desde el diagnostico interno sistematizado y externo de la empresa. Se ha identificado dentro de sus fortalezas el manejo de sus almacenes siempre respetando el FIFO, a su

vez también existe un área para la disposición del producto no conforme y/o vencido a fin de evitar cualquier tipo de confusión.

La matriz FODA ha sido realizada haciendo el cruce de la información proporcionada con información interpretativa que generó un análisis interno y externo de la empresa. Se identifica como fortalezas de la empresa que la empresa cuenta con dos centros de producción en Jayanca y Olmos, siendo la primera la más grande. Asimismo, que sus productos han logrado llegar a los 5 contenientes, teniendo como principales clientes: Estados Unidos, Países Bajos, Reino Unido, España, Japón, China, Rusia. Sin embargo, presenta debilidades ya que no tiene participación en Market Places internacionales que le permitan tener más llegada a potenciales clientes. Si bien su relacionamiento experimenta amenazas, que son factores externos a la organización, unas de las que demuestra mayor espacio es la competencia, la inestabilidad política y exigencias de cada destino de país.

La matriz FODA ha sido realizada haciendo el cruce de la información proporcionada que se proporciona mediante los elementos interno y externo de la empresa. Se identifica como fortalezas de la empresa que la empresa cuenta certificaciones voluntarias que acreditas la calidad de sus productos. Sin embargo, presenta debilidades ya que no tiene participación en Market Places internacionales o nacional que le permitan tener más llegada a potenciales clientes desde la diversas de obstáculos que se presentan, que son factores externos a la organización, está la competencia, la inestabilidad política y exigencias de cada destino de país.

Los resultados obtenidos, resaltaron que hacer uso de la marca Perú permitirá posicionarse mejor a nivel internacional en supermercados como: Whole Food market, etc. Es importante que las empresas exportadoras envíen productos de calidad con la finalidad de formar una relación comercial duradera con el cliente. Por otro lado, ofrecer un precio competitivo permitirá incrementar la demanda. Asimismo, otros factores que pueden afectar la demanda son los ingresos del mercado importador y los gustos y preferencias que exige el mercado.

Otros de los resultados identificados es que importante identificar los nichos de mercados de acuerdo con sus necesidades y requerimientos, ambos serán fundamental para establecer una estrategia en base al precio. También se debe fijar en relación con las certificaciones que cuente la empresa. Asimismo, la certificación Global Gap, ofrece grandes beneficios ya que es muy completa en términos generales. Aprovechar la estacionalidad de la palta peruana ya que en no es la misma que la de su principal competidor, México. Por lo tanto, al bajar la oferta del enrome mercado mexicano podemos manejar un mayor precio en el mercado.

En la figura se aprecia que los expertos coinciden en efecto el mercado de Estados Unidos es un mercado atractivo debido a su tamaño e incremento de demanda en los últimos años. Asimismo, es uno de los mercados desarrollados con mayor consumo per cápita de palta a nivel mundial, lo cual representa una gran oportunidad ya que la oferta de dicho país es muy baja para suplir la creciente demanda que se ha desarrollado en los últimos años, lo que ha hecho posible que se convierta en el país que consume casi el 50% de la oferta mundial. Por otro lado, dentro de los beneficios, la enorme cultura por el consumo de este producto y la estabilidad de pago gracias al dólar.

Según PROMPERÚ – RAM (2021), para poder exportar palta a Estados Unidos, se debe exige el cumplimiento de los los siguientes requisitos:

Requisitos Fitosanitarios:

La palta es un producto clasificado dentro de la Categoría de Riesgo Fitosanitario CRF (3). Por lo tanto, para su exportación es necesario que cuente con el certificado fitosanitario, el cual es emitido por SENASA.

LMR (Límite Máximo de Residuos de Plaguicidas):

PROMPERÚ sostiene que es fundamental que los exportadores de palta a los EE.UU., verifiquen los plaguicidas y LMRs correspondientes al producto, en el siguiente enlace: Búsqueda del agroquímico por producto – 40 CFR 180: https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt40.24.180&s

Etiquetado:

Para el marcado y el etiquetado de productos frescos, están regulados bajo el Código de Regulaciones Federales, "Food Labeling" (21 CFR 101).

Los requisitos generales para el etiquetado de alimentos son:

- Denominación de producto.
- Declaración y especificación del contenido neto.
- Declaración de peso: en términos de libra y onza. (lb, oz).
- El uso del sistema métrico internacional está permitido de forma complementaria.
- Nombre y dirección del responsable: Lugar de origen e idioma.

La etiqueta debe consignar el nombre, así como dirección del productor, empacador o distribuidor. Debe incluir la dirección, ciudad, país y código postal.

La ley exige indica que los datos declarados deben estar consignados en inglés, pero también está permitido el uso de otros idiomas de forma complementaria.

Envase y Embalaje

El material debe cumplir con ciertos requisitos básicos de inocuidad. Por ello se exige: ser nuevo, limpio y ser de calidad para que prevenga de daños al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, que lleven las

especificaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamentos no tóxicos.

Certificaciones Voluntarias Principales certificaciones:

- Global G.A.P.
- Global Standard for Food Safety • BRC
- Safe Quality Food Program • SQF
- Fair Trade Información Complementaria

Import Security Filing ISF 10+2:

Se exigen los siguientes diez (10) elementos de datos del importador y se deben enviar 24 horas antes de cargarse el buque con destino a los EE. UU.

- Datos generales del vendedor
- Datos generales del comprador
- Número de Registro del importador
- Número de Registro del consignatario
- Datos del fabricante o proveedor
- Ship to party o destinatario
- País de origen
- Partida arancelaria, según el Commodity Harmonized Tariff Schedule
- Datos del lugar de llenado del contenedor
- Datos del consolidador

La figura demuestra que los expertos coinciden en aseverar que la participación en ferias es de suma importancia para promocionar el productor en el mercado internacional, ya que permite captar potenciales clientes y generar una red de contactos. Hacer uso de la marca Perú, es una herramienta fundamental ya que no solo ayudará a publicitar el producto sino a lograr mejor posicionamiento en el mercado internacional.

Otra estrategia de promoción: Presencia en market places: Peru Marketplace

Para Gea (comunicación personal, 20 de mayo, 2021) se puede decir que los market places son herramientas de promoción digital que permite a compradores y vendedores relacionarse. Asimismo, esta plataforma digital facilita a los vendedores lograr obtener gran alcance a potenciales clientes a nivel mundial. Por otro lado, existen varios tipos de market places, los cuales están orientados a la venta de determinados productos, clasificados dependiendo el sector y a lo que la oferta va dirigida.

En el portal Exportemos.pe (2020) sostienen que Peru Marketplace es un canal online gratuito desarrollado por MINCETUR y PROMPERU con la finalidad de que las empresas promocionen su oferta exportable y penetren nuevos mercados gracias al gran alcance que tienen los market places. Esta es una herramienta que ofrece a las empresas peruanas la oportunidad contactar con compradores de todo el mundo y de esa manera incrementar sus ventas y lograr mayor difusión de sus productos.

Algunos de los beneficios que ofrece: tienda virtual implementada con opciones como: relación directa entre comprador y vendedor, clasificación de productos desde el sector que pertenecen, disponible en inglés y español, etc., asesoramiento constante por parte de expertos y especialistas de PROMPERU, quienes ofrecen seguimiento y guía de manera gratuita para poder administrar la tienda virtual y lograr de manera óptima la digitalización de la empresa.

El canal directo presenta un alto grado de dificultad, puesto al grado de responsabilidad que implica e intervención de distintos agentes para su distribución internacional. Por otro lado, para emplear este tipo de canal dependerá de los recursos con los que cuente la empresa, hectáreas propias, planta de packing, recursos logísticos. La mejor alternativa es emplear el canal mayorista ya que la empresa podrá vender gran parte o el total de la producción con la que cuentan.

Otra estrategia para los canales de distribución:

Según García Brunori (2013) la administración de la venta minorista y de la venta mayorista:

La venta minorista: Hace referencia al conjunto de actividades relacionadas a la venta directa ya sea de bienes o servicios al consumidor final para su uso o consumo personal y no comercial. Es decir, aquellas empresas que realicen ventas al "menudeo". Se entiende como "venta al menudeo" la venta a consumidores finales, por agentes tales como: fabricantes, mayoristas, minoristas, etc.

Tipos de establecimientos minoristas: Se clasifican en: establecimientos minoristas, minoristas sin establecimiento y empresas minoristas. Las más conocidas son las tiendas departamentales. Otros pueden ser: Establecimientos especializados en determinadas líneas de productos. Supermercados, que son aquellos establecimientos grandes que ofrecen bajos costos y realizan grandes volúmenes de ventas.

Supermercados en Estados Unidos:

- Whole Food market
- Walmart
- Sprouts
- Costco
- AJ's Fin Foods

Los resultados obtenidos en el primer objetivo, se identifica la oferta exportable de las empresas exportadoras de palta de Lambayeque al mercado de Estados Unidos, se realizó un análisis documental y se extrajo datos estadísticos de entidades tanto públicas como privadas tales como: SUNAT, Selva y Sierra Exportadora, etc. Se logró determinar que Lambayeque se ha posicionado como una de las principales regiones productoras de palta en el país. De esta manera, en los últimos años ha presentado un constante crecimiento, lo cual le ha permitido incrementar sus exportaciones. Asimismo, sus principales destinos son países de la Unión Europea y Estados Unidos. Esto coincide con lo señalado por Aguilar y Lozano (2019) quienes manifiestan que la capacidad de oferta en el Perú se ha incrementado, siendo Lambayeque una de las regiones que ha presentado continuo incremento de cultivo del denominado oro verde, lo cual representa una enorme oportunidad para que la región pueda satisfacer la creciente demanda internacional. Tiene como principales mercados de destino países del bloque económico de la Unión Europea y en américa a Estados Unidos.

El segundo objetivo, identifica la situación de las empresas exportadoras de palta, demuestra que a nivel interno presentan deficiencias en la promoción del producto, ya que no utilizan herramientas digitales para la difusión del producto, no tienen página web, falta de presencia en market places y falta de participación en ferias o misiones comerciales. Por otro lado, a nivel externo se identifica mayor competencia como consecuencia del incremento de la oferta del producto a nivel regional. Asimismo, existe una creciente demanda a nivel internacional. Esto se relaciona con lo expresado por Muñoz y Palacios (2018) en su investigación concluyeron que fundamental que las empresas utilicen herramientas como la publicidad y empleen canales digitales de promoción para logar promover sus productos y captar posibles clientes, ya que una empresa que no dé a conocer sus productos en la red presentará una enorme desventaja con sus competidores.

En cuanto al tercer objetivo, proponer estrategias de comercialización, los expertos en comercio exterior aseveran las estrategias para la palta deben enfocarse en la promoción

del producto y destacan la importancia de la participación en ferias a nivel nacional e internacional, así como en misiones comerciales, ya que son excelentes ventanas comerciales para relacionarse con potenciales clientes y dar a conocer el producto. A nivel nacional en la Expoalimentaria y a nivel internacional en: American Food Fair – Chicago, Fancy Food Show – New York, Natural Products Expo West – California, Winter Fancy Food Show – San Francisco y American Food & Beverage Show – Miami. Esto coincide con lo expresado por Maldonado Culquimboz (2015) quien en su investigación indica que las estrategias para incrementar las exportaciones de palta peruana están relacionadas a la promoción del producto, por ello asevera que se debe publicitar el producto en ferias internacionales de alimentos debido a que son espacios donde se concentra la oferta y demanda.

4. Conclusiones

Se pudo concluir en el análisis de la oferta exportable de palta de Lambayeque conformada por exportaciones, en el 2020 Perú logró romper un record ya que se exportó 388, 632, 271 en peso neto lo cual significo un valor de 836, 674, 233 millones de dólares. Asimismo, la producción de palta en Lambayeque en el año 2020 se ha incrementado un 31% en relación con el año 2019, logrando posicionar a la región dentro de las principales regiones productoras del denominado oro verde, solo por detrás de La Libertad. Dicha producción se concentra en la provincia de Lambayeque, y a nivel distrital en: Olmos, Motupe, Jayanca y Salas. De esta manera, las 5 principales empresas exportadoras son: Avocado Packing Company S.A.C, Westfalia Fruit Perú S.A.C, Plantaciones Del Sol S.A.C, Exportadora El Parque Perú S.A.C, Complejo Agroindustrial Beta S.A. Por otro lado, dentro de los últimos 6 años se tuvo el mejor precio en el año 2019, con 2.33 dólares por kilo. Los 5 principales países de destino de las exportaciones de Lambayeque son: Países bajos, Estados Unidos, España, Reino Unido y Japón.

Se pudo concluir dentro de las fortalezas y oportunidades de las empresas agroexportadoras de palta de la región Lambayeque: la participación en ferias, las alianzas estratégicas con distintos agentes para optimizar la distribución del producto, así como la constante creciente demanda a nivel mundial del producto. Por otro lado, como amenazas y debilidades: la alta competencia, alta exigencia para acceder a nuevos mercados, desaprovechamiento del uso de herramientas digitales para promocionar el producto.

Se pudo concluir que las estrategias de comercialización que permitirán lograr el incremento de las exportaciones de palta Hass en la región Lambayeque están orientadas a: El producto: el uso de la marca Perú en el etiquetado, envase y publicidad del producto. En el precio: establecer alianzas con agricultores para incrementar el volumen de abastecimiento del producto y generar una economía de escala comprando en gran cantidad el packing que permita minimizar el costo (etiqueta, envase y mallas de polietileno expandido). En el punto de venta: contar con certificaciones voluntarias de calidad y responsabilidad social. En la promoción: participación en ferias a nivel nacional e internacional ya que son excelentes ventanas comerciales y presencia en Marketplace Peru. En la canal de distribución: El canal idóneo para la exportación es el mayorista porque le permitirá a la empresa vender gran parte de la producción y realizar una venta con economía de escala por demanda.

Referencias

Alcaraz, J., Escribano, G., & Fuentes, M. (2014). Políticas de marketing. Ediciones Paraninfo, SA. https://books.google.com.pe/books?id=vhlfAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Amaya, A., y Troncoso, C. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. Revista de la Facultad de Medicina, 65(2), 320-329. http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.60235

Anyosa, B. (2019). Exportación y perspectiva del comercio de la palta hass peruana. Revista UNJBG - Ciencia & Desarrollo, 2(15), 88-101. https://doi.org/10.33326/26176033.2013.15.330

Arias, Arias F., Velásquez, O. y Montoya, C. (2018). Dinámica del mercado mundial de aguacate. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 1(55), 22 – 35. https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/994/1442

Mundial. (2021). La economía mundial se expandirá en un 4 % en 2021; la distribución de vacunas y las inversiones son clave para sostener la recuperación. https://www.bancomundial.org/es/news/press- release/2021/01/05/global-economy-to-expand-by-4-percent-in-2021- vaccine-deployment-and-investment-key-to-sustaining-the-recovery

Becerra, K., & Vega, D. (2018). Diseño de estrategias comerciales para mejorar el proceso de exportación indirecta de la palta Hass de la Asociación de Productores "Augusta López Arenas" del distrito de Pítipo - Ferreñafe al 2015 [Tesis de pregrado, Universidad San Martín de Porres] Repositorio académico Universidad San Martín de Porres. https://hdl.handle.net/20.500.12727/4948

Bedoya, V., & Mejía, M. (2018). Impacto de las Estrategias de Marketing digital en la Exportación del aguacate Hass de Colombia a Estados Unidos. [Tesis de pregrado, Institucion Universitaria Tecnológico de Antioquia] Repositorio digital Tecnológico de Antioquia. https://dspace.tdea.edu.co/handle/tda/362.

Castillo S y Montes de Oca Y. (Coords.) (2021). Gestión, Innovación y Calidad: Una mirada desde las Ciencias Administrativas y Económicas en América Latina. Editorial Grupo Compás. http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/663

CCI TRADE, (2021). Exportaciones de palta a nivel departamental – Lambayeque 2019 - 2020. https://www.ccitrade.org/

Comisión Económica para América Latina y el Caribe: CEPAL. (2021). Financiamiento para el desarrollo en la era de la pandemia de COVID-19 y después. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46710/S2100064_e s.pdf

Chipoco, M. (2015). Ahp-enhanced swot matrix teaching strategy. RIDU - Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 9(2), 127-138. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5298012

Culquimboz, Y. (2015). Perfil de competitividad exportadora peruana de la palta (Persea americana M.) y estrategia de marketing para incrementar su ingreso en mercados internacionales [Tesis de maestría, Universidad de Chile] Repositorio académico Universidad de Chile. http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151011/Perfil-de- competitividad-exportadora-peruana-de-la-palta-%28Persea-Americana- m%29-y-estrategia-de-marketing-para-incrementar-su-ingreso-en-mercados-internacionales.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Daniels J., & Sullivan, D. (2013). Negocios Internacionales Ambientes y operaciones. Pearson Educación México, S.A de C.V. https://books.google.com.pe/books?id=lc9iA9JOAhEC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Díez de Castro, E., & Rosa Díaz, I. (2008). Gestión de Precios. ESIC Editorial. https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n_de_precios.html?id=17xMiFQldrkC

Dulzaides, M., & Molina, A. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. ACIMED, 12(2), 1561-2880. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024- 94352004000200011

Gobierno Del Principado de Asturias. (2009) Estudio sobre las ocupaciones en el sector del comercio mayorista en el Principado de Asturias - Sector Comercio mayorista. http://www.magmastore.com/consejo/ficheros/documentos/1293610582.09_COMERCIO_MAYORISTA_2009.pdf

Expoalimentaria. (2021). Expoalimentaria Perú 2021.https://thefoodtech.com/eventos-de-la-industria/expo-alimentaria-peru/

Francisco, C. (2018). Dinámica del mercado mundial de aguacate. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 1(55), 994-1442. https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/994/144 2

Fuentes, R. (2020). Estrategias de Marketing y Exportación de palta Hass de la Corporación Frutícola de Chincha S. A al mercado de Filadelfia EEUU, 2019 [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo] Repositorio académico Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54946/Fuente s_RMM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Galicia, L., Balderrama, J., y Edel, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: una propuesta virtual. Revista de la Universidad de Guadalajara, 9(2), 42-53. http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v9n2.993

Gambino, A., y Pungitore, J. (2020). El concepto de organización: revisitando la obra de algunos autores clásicos. Céfiro del Departamento de Economía y Administración de la Universidad Nacional de Moreno, 19(83), 1666-1680. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7559109

García, J. (2013). Canales de distribución: distribución de productos de consumo masivo [Tesis de maestría, Universidad Católica de Córdoba] Universidad Católica de Córdoba Sistema de Bibliotecas. http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/676/1/TM_GarciaBrunori.p

Garrido, L., López, M., & Hernández, A. (2000). Diseño de estudios epidemiológicos. Boletín Clínico de la Asociación Médica del Hospital Infantil del Estado de Sonora, 32(1), 26-34. https://www.scielosp.org/article/spm/2000.v42n2/144- 154/es/

Gestión (2020, febrero 7). Perú se convertiría este año en el segundo exportador mundial de palta. Diario Gestión. https://gestion.pe/economia/peru-se- convertiria-este-ano-en-el-segundo-exportador-mundial-de-palta- noticia/?ref=gesr

Guerra, H., & Bonomie, M. (2022). Indicadores Para La Gestión De La Calidad En Las Empresas Productoras De Huevo De Consumo Del Estado Zulia. Revista Repique, 3(1). Recuperado a partir de http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/repique/article/view/172

Global Trade Helpdesk. (2021). Exportaciones de 080440 Dátiles, higos, piñas (ananás), aguacate... desde Perú hacia Estados Unidos de América - Identifica socios. https://globaltradehelpdesk.org/es/export-080440-from-pe- to-us/identify-partners/business-directory

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). Sistema de información regional para la toma de decisiones. https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/consulta

Lazzar, L., & Maesschalck, V. (2002). El análisis FODA como una herramienta para el control de gestión. Cuadernos del CIMBAGE, 1(5), 71-90. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2469967

Lozano, C., & Aguilar, N. (2019). Análisis del comportamiento de las exportaciones de palta Hass en el Perú, 2013-2017 [Tesis de pregrado, Universidad María Auxiliadora] Universidad Repositorio institucional Universidad María Auxiliadora. http://repositorio.uma.edu.pe/handle/UMA/208

López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. Punto Cero Versión Online,7(18) 1815-0276. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

Maldonado Culquimboz, Y. (2015) Perfil de competitividad exportadora peruana de la palta (Persea Americana M.) y estrategia de marketing para incrementar su ingreso en mercados internacionales [Tesis de postgrado, Universidad De Chile] Repositorio Universidad De Chile. http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151011/Perfil-de-competitividad- exportadora-peruana-de-la-palta-%28Persea-Americana-m%29-y-estrategia-de- marketing-para-incrementar-su-ingreso-en-mercados- internacionales.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mankiw, N. (2002). Principios de Economía. MeGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. S.A.U. https://claseseconomia2015.files.wordpress.com/2015/04/mankiw_principio s_segundaed.pdf

Muñoz, V., y Palacio, D. (2018) Impacto de las estrategias de marketing digital en la exportación del aguacate Hass de Colombia a Estados Unidos [Tesis de grado, Tecnólogico de Antioquía Universitaria] Repositorio académico Tecnólogico de Antioquía Universitaria. https://dspace.tdea.edu.co/handle/tda/362

Ministerio de Cultura y Turismo. (2013). Guía N° 14 Márketing internacional para empresas exportadoras. https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/170/Guia_14_Marketing_internacional_empresas_exportadoras_2014_keyword_princi pal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International Journal of Morphology, 35(1), 227-232. https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf

Portal Frutícula.com. (2021 junio 8). Colombia: Inversionistas extranjeros buscan potenciar industria de aguacate Hass. Portal Frutícula.com.

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

Recebido/Submission: 22/11/2021
Aceitação/Acceptance: 09/03/2022

Sistema de planificación estratégica y niveles de competitividad: Caso de la Asociación de productores de cacao en el norte de Amazonas-Perú

Carlos Alberto Hinojosa Salazar, Yorberth Montes de Oca Rojas, Benjamín Roldan Polo Escobar, Joshelyn Chamorro Quiñónez, Richard Héctor León Betancout

carlos.hinojosa@untrm.edu.pe; yorberth@hotmail.com; benjamin.polo@untrm.edu.pe; chamorrojoshelin@gmail.com; richar.leon@utelvt.edu.ec

[1] Universidad Nacional Toribio Rodríguez Mendoza, 15169, Chachapoyas, Perú

[1] Universidad del Zulia, 4001, Maracaibo, Venezuela

[1] Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas. Esmeraldas. 4001, Ecuador

Pages: 419-432

Resumen: Esta investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre la planificación estratégica y el nivel de competitividad de las organizaciones de productores de cacao en el norte de Amazonas en Perú. Es de tipo básico con un alcance descriptivo correlacional. El diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal. Los participantes de estudio son 109 organizaciones. Para ello se realizó una contextualización de la zona norte de Amazonas y se evalúa su nivel de competitividad a partir del Mapa de Competitividad Banco Interamericano de desarrollo (BID) Los instrumentos utilizados tuvieron una prueba adicional de fiabilidad interna del cuestionario a fin de corroborar su aplicación en el norte de la región Amazonas por medio de la prueba Alfa de Cronbach, obteniendo un coeficiente promedio de 0,892 (altamente confiable). Los resultados muestran que sí existe relación significativa entre la planificación estratégica y los niveles de competitividad caracterizada en los enfoques de la gestión organizacional (r=0.459) con una significancia de p-valor=0,000.

Palabras-clave: Planificación estratégica, competitividad, Asociaciones de productores, Cacao, Perú

Strategic planning system and levels of competitiveness: Case of the Association of cocoa producers in northern Amazonas-Peru.

Abstract: The objective of this research was to analyze the relationship between strategic planning and the level of competitiveness of cocoa producers' organizations in northern Amazonas, Peru. It is of a basic type with a descriptive correlational scope. The research design is non-experimental and cross-sectional. The study participants are 109 organizations. The instruments used had an additional test of internal reliability of the questionnaire in order to corroborate its application

in the northern Amazonas region by means of Cronbach's Alpha test, obtaining an average coefficient of 0.892 (highly reliable). The results show that there is a significant relationship between strategic planning and the levels of competitiveness characterized in the organizational management approaches (r=0.459) with a significance of p-value=0.000.

Keywords: Strategic planning, competitiveness, producer associations, cocoa, Peru

1. Introducción

El escenario internacional que supone la convergencia de prácticas y tendencias de instituciones en el cual las sociedades, empresas se mueven a diario al interior de grupos con interés básicos compartidos pero encauzados por una línea de incertidumbre a nivel geopolítico y por una celeridad inédita en los procesos de la tecnológica digital. Estos últimos cambios han sido impulsados fuertemente con la implantación de la digitalización en la economía en su conjunto y modificando considerablemente los modelos de producción, así como los patrones de consumo y a la misma organización, estructura y gestión de las organizaciones.

En este contexto, la responsabilidad social empresarial en muchos de los casos activa el crecimiento de las organizaciones teniendo en cuenta que las capacidades individuales de las organizaciones son cada vez más insuficientes y, para garantizar su permanencia en los mercados, deben examinar los factores claves de los cuales depende el crecimiento empresaria además las organizaciones deben complementarse con otras instituciones, mediante acciones colectivas con visiones estratégicas consensuadas que faciliten la puesta en común de los recursos y factores que lo relacionan directamente según sus competencias individuales, para alcanzar metas compartidas.

Según Ivancevich y Lorenzi (1997), la competitividad es la medida en que una nación, bajo condiciones de mercado libre y leal, es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales, manteniendo y aun aumentando al mismo tiempo, la renta real de sus ciudadanos.

Indicadores de la competitividad según en el sector transable incluyen la rentabilidad de la empresa, su cociente de exportación (exportaciones divididas entre la producción) y participación en el mercado regional. El desempeño logrado en el mercado internacional proporciona una medida directa de la competitividad de una empresa. En cambio, según los mismos autores en el sector no transable, la competitividad de una empresa se refiere a su capacidad para alcanzar o superar a las mejores empresas del mundo, en costos y calidad de los bienes y servicios. Es difícil medir la competitividad en el sector no transable, ya que no se dispone de un indicador directo de desempeño en el mercado. Indicadores de competitividad en esta parte de la economía incluyen la rentabilidad y las medidas de costo y calidad de las empresas (Enright et al.,1994).

Pero el interés por la competitividad no es de reciente data, tiene sus raíces en las reflexiones de los economistas sobre las causas de la posición dominante de un país u otro en un momento dado, sobre el secreto de su superioridad y sobre las estrategias para lograrlas (Hernández, 1998). Para Smith, según Apleyard y Field (2003), la fuente de estas ventajas absolutas era el conjunto único de recursos naturales (incluido el clima)

y las habilidades que caracterizaban una nación en particular. También reconoció que ciertas ventajas podrían ser adquiridas a través de la acumulación, la transferencia y la adaptación de destrezas y tecnologías.

Esta investigación es producto de los proyectos de investigación titulados "Emprendimiento e Innovación Empresarial" aprobado y financiado por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad del Zulia-Venezuela y del proyecto "Calidad de la Gestión Universitaria: Estudio comparativo entre organizaciones ubicadas en las Zonas de Planificación 1 y 4 del Ecuador", aprobado y financiado por el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Posgrado de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas-Ecuador.

La planificación tiene lugar en muchos niveles, desde la planificación diaria que asegura el cumplimiento de metas o actividades a corto plazo, hasta la planificación a largo plazo que afecta la estructura y dirección futura de una organización (Bojórquez y Pérez, 2013). La planificación estratégica se ocupa de cuestiones de alto nivel que a menudo se relacionan con la existencia de una organización y por lo general implica una visión a largo plazo. Una de las definiciones más adecuadas establece que la planificación estratégica es "un método de planificación especializada para las organizaciones basado en tres elementos básicos: una declaración de misión claramente definida, el reconocimiento de los valores básicos que deben expresarse en sus acciones y una visión de resultados futuros deseados" (Dean, 2006).

La planificación estratégica no es sólo una función de programación, donde el componente cronológico del plan o su publicación se convierten en el producto más importante y agrega elementos ideológicos y políticos para la competitividad. Lo que debería distinguir entre una buena y una mala planificación estratégica es el pensamiento involucrado en el desarrollo del plan y no la programación. El enfoque debe estar en el pensamiento estratégico y no en la programación estratégica. Se debe considerar y planear adecuadamente lo desconocido e inesperado que se pueda enfrentar en el futuro, en lugar de planificar las cosas fáciles y esperadas. Para ser eficaz, el plan estratégico debe ser leído y comprendido en muchos niveles en toda la organización (MacLeod et. al., 2002).

El futuro de las organizaciones y en lo que se convertirán en los próximos 5 años todavía no existe, hay que crearlo. Nuestras acciones y decisiones (tanto individuales como colectivas) crearán el futuro. Esta es la naturaleza de la planificación estratégica, las organizaciones deben planificar para lo desconocido. El reaccionar a lo desconocido o se puede conformar con lo desconocido, sólo una planificación estratégica eficaz puede marcar la diferencia entre dar forma y tener que reaccionar. Independientemente de la perspectiva que se adopte, el propósito fundamental de la planificación es integrar los esfuerzos de la organización con el fin de lograr un objetivo común (Orne et. al., 1988).

En el mundo de hoy, el avance hacia transformaciones en la manera de pensar y del generar nuevos procesos de adaptabilidad. El futuro es predecible entonces la planificación se vuelve lineal e internamente enfocada. Si se asume un futuro desconocido y se está planeando en un momento de incertidumbre, se debe reconocer la existencia de riesgos y el hecho de que las viejas formas de trabajar pueden no ser adecuadas (Mintzberg y Brian, 1993).

Según Ramírez y Cabello (1997), la primera herramienta que una empresa debe de implementar para transformarse en una organización competitiva es la planeación estratégica, pues por medio de ella es posible determinar muy claro a dónde quiere ir, de tal manera que, partiendo de donde se encuentra, pueda fijar los derroteros o estrategias necesarios para lograr su misión.

De acuerdo con Pacheco (2006, p.38), la planeación estratégica es el proceso por el cual los directores de una organización prevén su futuro y desarrollan los procedimientos y operaciones para alcanzarlos. Este autor señala que el proceso de administración estratégica se puede dividir en cinco componentes diferentes: 1) selección de la misión y principales metas corporativas; 2) análisis del ambiente competitivo externo de la organización para identificar las oportunidades y as amenazas; 3) análisis del ambiente operativo interno de la organización para identificar las fortalezas y debilidades de la organización; 4) selección de estrategias fundamentadas en las fortalezas de la organización y que corrijan sus debilidades con el fin de tomar ventaja de oportunidades externas y contrarrestar las amenazas externas; y 5) implementación de la estrategia.

De acuerdo con Castelán (1985), la planeación estratégica es un proceso continuo, el cual involucra una secuencia definida de pasos donde se hace uso de la información propia de la empresa y ajena a ella, y de la cual es necesario hacer una selección.

Hellebust y Krallinger (1991), señalan que un plan estratégico es el movimiento planeado desde un presente comprendido hasta el futuro deseado, así como probable, con un objetivo a varios años. Para tener éxito, un administrador debe ser capaz de desarrollar la fuerza motivadora organizacional necesaria para este movimiento. Mencionan que la estrategia se descompone en segmentos anuales y, a medida que va transcurriendo cada año, el siguiente se detalla en planes y presupuestos anuales. Asimismo, señalan que los clientes, a través del mercado, votan con su dinero por los productos y servicios que piensan que pueden satisfacer sus necesidades. Las empresas que progresan son las que se dedican a satisfacer esas necesidades (Martillo, 2022).

Según estos autores, para preparar un buen plan estratégico los directivos necesitan comprender bien el pasado de la empresa, es decir, resulta difícil discernir a dónde se quiere conducir la empresa, a menos que se comprenda dónde ha estado y cómo llegó a ese punto. El conocimiento del pasado de un negocio implica contar con una buena comprensión de los siguientes elementos que se señalan: recursos humanos, productos, los mercados y sus segmentos, proceso de fabricación, investigación y desarrollo, inversiones y relaciones públicas y gubernamentales.

Hellebust y Kallinger (1991), señalan necesario, comprender el presente y finalmente comprender las posibles alternativas futuras. Seleccionar un objetivo es escoger una de las alternativas posibles futuras del negocio. El hecho de que un objetivo sea alcanzable no significa que seguramente se logrará. Es necesario tomar en cuenta los recursos disponibles o como allegarse a dichos recursos

Una de las teorías que aporta elementos conceptuales útiles para entender las dinámicas relacionales entre actores económicos independientes es la del premio Nobel de economía Oliver Williamson quien ha explorado con profundidad los llamados costos de transacción. Su análisis de los factores que inciden en las transacciones económicas ofrece una interpretación interesante acerca de la construcción de acciones colectivas, a

la luz del enfoque planteado por la economía institucional. Para desarrollar una acción mancomunada, se requiere que las personas involucradas en dicha acción comprometan tiempo y dinero en conocerse, ponerse de acuerdo y en monitorear los acuerdos estipulados. En su estudio, Williamson destaca que estos costos varían en función de la estabilidad del contexto político y económico en el cual se realizan las transacciones, de la frecuencia de estas, y del grado de especificidad ("sunkness") de las inversiones que se tienen que realizar para alcanzarlas (Williamson, 1991, 1985).

Otros autores, mediante el concepto de capital social, han explorado los factores que intervienen en el proceso de desarrollo de las acciones colectivas y han contribuido a profundizar el análisis de la confianza como factor clave en la acción económica. En ello intervienen tanto factores culturales e históricos, como elementos que derivan de la dinámica competitiva y de la estructura productiva (Putnam, 2001; Coleman, 1998; Durston, 2000).

Entonces Smill, según Apleyard y Field (2003) aporta ideas importantes para el desarrollo del comercio internacional en lo referente a los términos de intercambios, precios relativos, entre otros; lo cual constituye la base para el logro de la competitividad. Se ha utilizado según Guerrero (2005), la idea intuitiva y realista asociada a experiencias reales de pequeñas empresas que van creciendo hasta convertirse en medianas, después en grandes y finalmente en enormes empresas, como base suficiente para identificar en sí mismo el cambio de escala ante la perspectiva evolutiva o dinámica, idea reforzada por la elaboración del concepto de largo plazo marshalliano, en el cual parecía introducirse la dimensión temporal, pues, se daba tiempo a las empresas para cambiar de escala o tamaño de sus activos fijos (y no sólo para poder variar la cuantía de sus factores variables).

Es importante destacar que en las últimas décadas la lucha por los mercados se ha vuelto una obsesión en los principales países del mundo, y la competitividad se reconoce como un atributo clave de las economías nacionales. En los años sesenta en el mundo desarrollado se habían elaborado, también teorías de competitividad desigual, su versión más popular fue expresada por Jean-Jacques, Servan-Shreiberg (1967) en el Desafío Americano. Los europeos estaban alarmados por la falta de competitividad de sus industrias frente a las norteamericanas, estas últimas debido a su enorme mercado interno y a su acceso al mercado mundial gozaban de un tamaño que les permitía ciertas ventajas, en mercado, en escala de producción y en desarrollo tecnológico; los europeos, en cambio, operaban en mercados fragmentados, con empresas familiares y en naciones de población limitada e insuficiente integración (Hernández, 1998).

Bengochea (2008) "define que la competitividad empresarial requiere un equipo directivo dinámico, actualizado, abierto al cambio organizativo y tecnológico, y consciente de la necesidad de considerar a los miembros de la organización como un recurso de primer orden al que hay que cuidar. Sin embargo, se puede afirmar que este suele ser uno de los puntos débiles de un elevado número de empresas que ha desaparecido o tienen problemas de supervivencia. Como se sabe, el equipo directivo determina en gran medida la actitud de los miembros de la organización hacia el trabajo". La experiencia demuestra que las empresas que mantienen en el tiempo posiciones competitivas sostenidas dedican una gran atención al futuro.

La competitividad asociada al éxito empresarial crea capacidad para competir lo que se traduce en éxito competitivo. Ser competitivo significa la capacidad de una empresa para configurar una oferta de productos que resulte atractiva para una cuota significativa del mercado, y le permita, en rivalidad con otras empresas, desarrollar una ventaja competitiva que sea sostenible en el tiempo y le haga capaz de alcanzar una posición competitiva favorable, al tiempo que logra unos resultados financieros superiores y un crecimiento satisfactorio de las rentas generadas. (Camisón, 2002).

Thompson (2004: 152), dice que las estrategias competitivas de una empresa consisten en los enfoques |e iniciativas empresariales que pone en prácticas para atraer a los clientes y satisfacer sus expectativas, soportar las presiones competitivas y fortalecer su propósito en el mercado‖. La estrategia competitiva consiste en desarrollar una amplia formula de cómo la empresa va a competir, cuáles deben ser sus objetivos y que políticas serán necesarias para alcanzar tales objetivos (Porter, 1995).

2. Metodología

La investigación fue de tipo descriptivo - analítica, con un diseño transversal, resaltando que los datos analizados se recopilaron en las organizaciones conducentes en un único momento para la determinación de la caracterización y análisis de la relación existente entre la planificación estratégica y las dimensiones de los niveles de competitividad de las organizaciones de productores de cacao, inicialmente se realizó una revisión documental que permitió identificar las diferentes variables relevantes en la competitividad de las organizaciones y los diferentes modelos utilizados y propuesto en la investigación. El instrumento utilizado para recolectar la información sobre la competitividad empresarial es el cuestionario "Mapa de Competitividad del BID" (Saavedra, 2012b), que permite indagar la percepción sobre el desempeño de la empresa en sus dimensiones internas: planificación estratégica, aprovisionamiento, aseguramiento de la calidad, comercialización, contabilidad y finanzas, recursos humanos, gestión ambiental y sistemas de información (figura 1). El desempeño de cada dimensión es medido en una escala de 0 a 100%, con la siguiente interpretación (Saavedra, 2010):

- Muy alto: 81-100.
- Alto: 61-80.
- Mediano: 41-60.
- Bajo: 21-40.
- Muy bajo: 0-20.

De esta forma, aunque el instrumento de recolección de información ha sido diseñado y validado previamente para su aplicación en América Latina (Saavedra, 2012b), sin embargo se realizó una prueba adicional respecto a su validación mediante juicio de expertos y se comprobó su fiabilidad a través del Alpha de Cronbach (Oviedo y Campo, 2005) obteniendo un coeficiente de 0,886 para planificación estratégica y 0,898 para la gestión organizacional enfocada en su competitividad, cada una diferenciadas con sus dimensiones.

Para determinar la muestra se tomó la población de las organizaciones en el norte de la región Amazonas Perú, registradas en las agencias agrarias de la Dirección Regional Agraria de Amazonas. El muestreo fue estimado a través de los siguientes parámetros:

Donde N corresponde a la población que en promedio son 396 organizaciones; p=0.50 se refiere a la prevalencia del parámetro a evaluar (probabilidad a favor); q=(1–p) es la probabilidad en contra (0.50); Z=1,96 es el valor de una distribución normal para una confiabilidad del 95% y 8% de margen de error; En este artículo se analizan los resultados para las organizaciones comerciales, en las cuales se logró recopilar información de un mayor número de 109 organizaciones con respecto a la determinación muestral (Hurtado, 2010).

3. Resultados

El diligenciamiento de las actividades correspondiente al análisis de las dimensiones del cuestionario enfocado al "Mapa de Competitividad" en las organizaciones de productores de Cacao permite alcanzar los siguientes resultados. El promedio del nivel de competitividad de las organizaciones de productores de Cacao es del 65%, cifra con un promedio relativamente alto, pero con características y oportunidades de desarrollo, considerando que en tiempos de pandemia fue uno de los cultivos que más contribuyó al crecimiento del Valor bruto de producción agropecuaria. Complementariamente, se esbozó los niveles de competitividad de las organizaciones cacaoteras por dimensiones que se muestran siguiente figura 1.

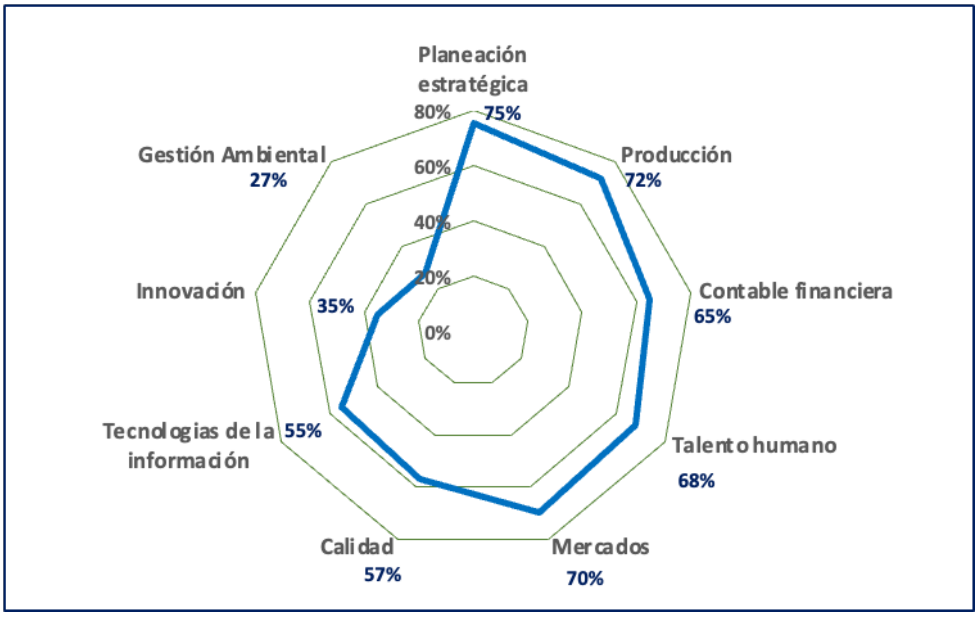


Figura 1 – Nivel de competitividad de las organizaciones de cacao en el norte de Amazonas

La caracterización se puede indicar que las dimensiones que tienen un mejor enfoque es el de Planeación estratégica con un nivel del 75%, seguido de producción 72% así como el mercado 70% presentan comportamientos bastantes envidiables pero el primero de ellos debe mejorarse y adaptarse a las circunstancias a partir de la pandemia y con

nuevos enfoques que requiere el mercado, el segundo de ellos tiende a consolidarse en el mercado ya que en las últimas campañas agrícolas se ha venido incrementando sus áreas verdes lo que asegura en un corto tiempo la producción en el mercado y desde la dimensión mercado se puede resaltar que la demanda se ha ido incrementando en este cultivo más aun hoy en día se espera mejorar las producciones con un cultivo orgánico que permita su posicionamiento en el mercado y por ende mejorar la calidad de vida de los productores consiguiendo mejores precios en el mercado interno y externo.

En general se logra identificar que las organizaciones en 6 de las 9 dimensiones se encuentran con niveles de competitividad por debajo del 70%, lo que indica que tienen problemas al momento de competir en el mercado lo que indica que falta una inmediata atención y actualización del plan estratégico que Facilite la dirección y las operaciones del negocio, que le otorgue una visión integral del mismo, y que le permita tener una perspectiva del producto y comprender cómo evoluciona en el tiempo, y le ayude a ordenar las prioridades y que acciones requiere la organización de productores de cacao. A partir de ello se les facilitaría la toma de decisiones estratégicas para resolver los puntos críticos y dirigir a la empresa hacía el éxito esperado. Para estas organizaciones su índice de competitividad global promedio se ubica en el 51.2%.

Adicionalmente, se identifica que las organizaciones tienen niveles de competitividad preocupantes en las áreas de recursos humanos, gestión ambiental y sistemas de información; las organizaciones que vienen preparando sus productos para la exportación tienen problemas en las dimensiones de comercialización y gestión ambiental, mientras que las organizaciones dedicadas solamente a la producción del cacao tienen en recursos humanos y una cultura en gestión ambiental avizorando en un corto tiempo la producción de un producto orgánico. También se puede observar que la dimensión refrendados con sus niveles de competitividad crítica y que preocupa en todo el sector comercial es el tema de la tecnología, innovación, la organización interna, la investigación y desarrollo, así como las capacidades directivas- Plan estratégico. Ya que necesita de todo un diagnostico situacional del mismo producto y de todos los procesos que requiere la competitividad de las organizaciones a fin de posicionar y hacer sostenible esta cadena productiva tan importante en el norte de la región Amazonas. A partir de ello la evaluación se sujetó según las teorías de los siguientes autores a fin de tener claro la evaluación insitu de las diferentes organizaciones (Montes de Oca, 2020).

La planeación estratégica es el proceso por el cual los dirigentes ordenan sus objetivos y sus acciones en el tiempo. De hecho, el concepto de estrategia y el de planeación están ligados indisolublemente, pues tanto el uno como el otro designan una secuencia de acciones ordenadas en el tiempo, de tal forma que se puede alcanzar uno o varios objetivos (Sallenave, 2002, p. 18)

Desde esta perspectiva, Solleiro y Castañon (2005, p. 1061) señalan que «la competitividad es la capacidad de una organización para mantener o incrementar su participación en el mercado basada en nuevas estrategias empresariales, en un sostenido crecimiento de la productividad, en la capacidad interempresarial para participar en negociaciones con diferentes instituciones y otras compañías en su ambiente, en un ambiente competitivo determinado por el sector y el mercado de los consumidores y en políticas introducidas por los gobiernos nacionales y alianzas económicas regionales.

Además de identificar posibles áreas de análisis o indicadores de competitividad en las empresas, entre las diferentes propuestas destaca el enfoque utilizado por el Mapa de Competitividad del BID, modificado por Saavedra (2012a). Diferentes investigaciones realizadas en la última década (Sánchez, Osorio y Baena, 2007; Vélez, Holguín, de la Hoz, Durán y Gutiérrez, 2008; Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2007) han encontrado diversos problemas que afectan el buen desempeño y los niveles de competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (Vera-Colina y Mora-Riapira, 2011).

Un análisis crítico se encuentra la carencia de una planificación estratégica actualizada, aspecto importante en el crecimiento y sostenimiento a futuro de las empresas, ya que les permite coordinar las acciones que se deben realizar día a día para lograr los objetivos de mediano y largo plazo.

Indicador	Sallenave (2002)	Quiroga (2003)	Solleiro y Castañon (2005)	Saavedra (2012a)	Vera-Colina y Mora-Riapira (2011)
Indicadores externos	x	x	x		x
Tecnología	x	x	x	x	
Innovación					
Mercadotecnia	x		x	x	x
Recursos humanos	x	x	x	x	x
Capacidades directivas - Plan estratégico	x	x		x	
Recursos financieros	x	x	x	x	x
Cultura	x	x			
Calidad	x	x	x	x	
Producción	x	x	x	x	x
Logística	x				x
Organización interna		x	x		
Compras		x	x	x	x
Investigación y desarrollo			x		
Interacción con proveedores y clientes				x	x

Tabla 1 – Indicadores de competitividad empresarial

Posteriormente a ello para analizar estas relaciones, se procede a medir la correlación entre la planificación estratégica en los niveles de competitividad de las empresas caracterizados en el comportamiento de sus dimensiones. En este sentido, se busca estudiar las correlaciones de Pearson, utilizando el paquete estadístico SPSS-Versión 26, que permita conocer cuál es la incidencia y su derivación sobre la planificación

estratégica en los niveles de competitividad, los resultados se pueden apreciar en la (tabla 3) obteniendo una correlación significativa y positiva entre todas sus dimensiones.

En la investigación se muestra el análisis de todas las dimensiones sobre los niveles de competitividad a fin de poder ver este comportamiento y que nos facilite la toma de decisiones estratégicas para resolver los puntos críticos y sugerir recomendaciones a las organizaciones hacía el éxito esperado. Teniendo en cuenta que la planificación estratégica en muchas de las organizaciones a partir de la pandemia y otros procesos que acarrea la gestión administrativa debe tener un análisis de resultados, que permita su valoración y a partir de ello los subsiguientes pasos proporcionarán con seguridad lo que ha funcionado y lo que no ha dado resultados. Es por ello que la evaluación no muestra totalmente el impacto que tiene la variable la planificación estratégica, la cual, debe estar bien diseñada, a fin de que muestre sus efectos positivos y que ayude a mejorar la dinámica de la organización teniendo en cuenta que la planeación permite: Generar objetivos a corto y largo plazo. Disminuir los riesgos y la incertidumbre y poner en armonía todos los procesos, actividades según la perspectiva de la organización.

Para obtener una visión más clara de estas relaciones entre las dimensiones se procede a aplicar el análisis de correlación parcial, en el cual se controla el impacto de la planificación estratégica en el modelo de medición de los niveles de competitividad (tabla 2). De los resultados anteriores se puede inferir parcialmente que la variable planificación estratégica tiene un impacto significativo en la percepción de competitividad de las organizaciones, con una correlación de r=0.459 observándose un coeficiente de correlación moderadamente positivos, identificando que varias de las relaciones entre las diferentes dimensiones se necesita fortalecer la capacidad del productor u organización que le permita desarrollar ventajas competitivas con respecto a sus competidores, con una posición destacada en su entorno y que de esta manera en un corto tiempo caractericen una mayor significancia estadística de esta relación. Lo anterior permite señalar que la planificación estratégica, además de contribuir significativamente a mejorar la competitividad de las empresas, contribuye a que las demás dimensiones se armonicen optimizando sus procesos, desarrollando nuevos productos que le permita expandir su negocio y/o organización y centrar los esfuerzos en satisfacer a los clientes

		V2: Niveles de Competitividad	D1v2: Aprovisionamiento	D2v2: Aseguramiento de calidad	D3v2: Comercialización	D4v2: Contabilidad finanzas	D5v2: Recursos humanos	D6v2: Gestión ambiental	D7v2: Sistemas de información
V1: Planificación Estratégica	Correlación de Pearson	1	0.329	0.412*	0.491	0.299	0.351	0.495	0.487
	Sig. (bilateral)		0.001	0.000	0.007	0.004	0.008	0.002	0.009
	N	109	109	109	109	109	109	109	109

*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 2 – Correlación parcial de Pearson: Planificación estratégica - Niveles de competitividad

Como señala Martínez (2002), la planeación estratégica no es un método de técnicas específicas o de métodos y procedimientos inflexibles para elaborar un plan. Tampoco se trata de manejar exclusivamente modelos o variables cuantitativas. No se refiere a las decisiones que habrán de tomarse en el futuro ni es formulación de pronósticos. Esto quiere decir que, desde la óptica de un Trabajo comunitario netamente con un enfoque social, conviene considerar a la planificación estratégica en los siguientes ámbitos como es en lo institucional con la participación de los socios de la organización y una comunicación permanente.

4. Conclusiones

A partir de la investigación conllevada sobre la identificación de la relación de la planificación estratégica y los niveles de competitividad, según los datos recogidos en la muestra nos permite resaltar que la competitividad no surge espontáneamente, sino que es resultado de una serie de factores que trabajan en conjunto de personas que trabajan para incrementar la competitividad de una organización. y según esta premisa los resultados estadísticos nos permiten exteriorizar las siguientes conclusiones:

Existe una relación moderada, positiva y significativa relación entre la planificación estratégica y las dimensiones de la competitividad en las organizaciones de productores de cacao en el norte de la región Amazonas. Es importante resaltar los resultados, que la correlación en las dos variables planeamiento estratégico y niveles de competitividad demuestran una correlación moderadamente positiva y significativa con una correlación de Pearson de r = 0.459 con un nivel de significancia de 0.000 a teniendo en cuenta que es un valor parcial por los diferentes acontecimientos a partir de la pandemia y que un factor determinante es el posicionamiento del producto -cultivo de cacao- que va en un auge considerable en el mercado y ofreciendo la posibilidad de afrontar nuevos retos empresariales y que es necesario observar siempre lo que hace la competencia y a las variables del entorno micro y macroeconómico.

La mejora en los procesos de planificación puede optimizar el desempeño de estas organizaciones, impactando el funcionamiento integral de las diferentes funciones; es decir, una adecuada planificación estratégica refleja su comportamiento como una dimensión social porque su desarrollo y resultados repercuten directamente en las condiciones sociales de una organización y de manera indirecta en su entorno.

Una caracterización importante es la del nivel de competitividad en la que se puede indicar que las dimensiones que tienen un mejor enfoque es el de Planeación estratégica con un nivel del 75%, seguido de producción 72% así como el mercado 70% presentan comportamientos bastantes envidiables pero el primero de ellos debe mejorarse y adaptarse a las circunstancias a partir de la pandemia y con nuevos enfoques que requiere el mercado, el segundo de ellos tiende a consolidarse en el mercado ya que en las últimas campañas agrícolas se ha venido incrementando sus áreas verdes lo que asegura en un corto tiempo la producción en el mercado y de la dimensión mercado se puede resaltar que la demanda se ha ido incrementando en este cultivo más aun hoy en día se espera mejorar las producciones con un cultivo orgánico que permita su posicionamiento en el mercado y por ende mejorar la calidad de vida de los productores consiguiendo mejores precios en el mercado interno y externo. Teniendo en cuenta que

la competitividad empresarial es la capacidad de subsistencia de una empresa y por ello también es la base de cualquier desarrollo de una organización.

Un análisis crítico se puede resaltar los indicadores de competitividad empresarial en lo que resalta la carencia de una planificación estratégica actualizada, aspecto importante en el crecimiento y sostenimiento a futuro de las empresas. Teniendo en cuenta que la planeación implica la selección de la misión, objetivos y de las principales acciones para cumplirlos a cabalidad, y posterior toma de decisiones. De este modo los planes constituyen un método racional para el cumplimiento de objetivos previstos.

La planeación estratégica no es un procedimiento estático para cada organización, puesto que depende de muchos estrategias, compromisos, componentes y características de la organización en la cual se quiere aplicar y alcanzar los objetivos previstos. Generalmente, existe la creencia de que la planeación estratégica es aplicable únicamente en las empresas grandes, sin embargo, también es aplicable a la pequeña empresa y/o organizaciones. La planificación trata de definir cada paso con el fin de cumplir pequeños logros encaminados a cumplir una meta más grande, para ello es necesario recopilar información, desarrollar la estrategia y gestionar el desempeño una vez que el plan está en marcha, que permita al productor u organización posicionarse frente a sus competidores, consiguiendo una mejor posición frente a ellos.

Referencias

Apleyard, D. y Fieldt, A. (2003). Economía Internacional. McGraw-Hill Interamericana. Colombia.

Bengochea P. (2008) define que la competitividad empresarial.

Bojórquez, M., Pérez, A. (2013). La Planeación Estratégica. Un pilar en la gestión empresarial. Revista El Buzón de Pacioli, No. 81, p. 4.

Camisón, (2002). La competitividad asociada al éxito empresarial crea capacidad para competir lo que se traduce en éxito competitivo.

Castelán, B. (1985). Planeación estratégica y control de gestión su interacción. México: ECASA.

Coleman, J. (1998), Social capital in the creation of human capital, Chicago, Universidad de Chicago Press.

Dean, L. A. (2006). Council for the Advancement of Professional Standards in Higher Education, 6th edition.

Enright, M.; Francés, A. y Scott, E. (1994). Venezuela, el reto de la competitividad. Ediciones IESA. Caracas, Venezuela.

Guerrero, D. (2005). La técnica, los costos, la ventaja absoluta y la competitividad.

Hellebust, K. y Krallinger, J. (1991). Planeación Estratégica Práctica. México: Compañía Editorial Continental.

Hernández, L (1998). Los estudios de competitividad en América Latina y Venezuela. Trabajo de Ascenso para optar a la categoría de Profesor Agregado. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. LUZ. Venezuela.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (4.a ed). México DF: McGraw-Hill.

Hurtado, J. (2010). Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia (4.a ed). Caracas: Quirón Ediciones.

MacLeod, P., León, P., Esquivias, P. (2002). Planificación estratégica y financiera integrada para organizaciones no gubernamentales. The Nature Conservancy, Virginia.

Martillo Mieles, O., Guerrero Cortez, V. A., Pilco Parra, H. M., & Santamaría Yagual, J. A. (2022). Los Ods Un Puente Para El Desarrollo De La Responsabilidad Social En La Trasportacion Pública: Caso Gad Municipal De Guayaquil. Revista Repique, 3(1). Recuperado a partir de http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/repique/article/view/174

Martínez, F. (2002). Planeación Estratégica Creativa. México: editorial PAC.

Mintzberg, H., Brian, J. (1993). El proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos. Prentice Hall Hispanoamerica, S.A.

Montes de Oca Rojas, Y. (2020). Perspectivas del emprendimiento social y redes socioproductivas de pequeños productores en Venezuela. Revista De Ciencias Sociales, 26(1), 300-312. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31326

Orne, D., Kotha, S., Erickson, R. (1988). Planning for Managers in the Middle. Tool and Manufacturing Engineers Handbook, No. 1, p.1-3.

Oviedo, H. y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del Alfa del coeficiente Alfa de Cronbach. Revista Colombiana de Psiquiatría, 34(4), 572–580.

Pacheco, C., (2006). Presupuestos un enfoque gerencial. México: IMCP.

Porter (1995). La estrategia competitiva consiste en desarrollar una amplia formula de cómo la empresa va a competir. (P.16)

Putnam, R. (2001). Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community, USA.

Ramírez, D. y Cabello, M. (1997). Empresas Competitivas. México. Editorial McGraw Hill

Saavedra, M. L. (2010). Hacia una propuesta metodológica para la determinación de la competitividad en la Pyme. XII Asamblea General de ALAFEC. Lima: ALAFEC.

Saavedra, M. (2012a). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. Pensamiento y Gestión, 33, 93–124.

Saavedra, M. (2012b). Hacia la competitividad de la Pyme latinoamericana. Macroproyecto de investigación - ALAFEC. Disponible en: ´ http://www.alafec.unam.mx/docs/macroproyectos/competitividad macro.pdf

Sánchez, J., Osorio, J. y Baena, E. (2007). Algunas aproximaciones al problema del financiamiento de las Pymes en Colombia. Scientia et Technica, 8(34), 321–324.

Sallenave, J. P. (2002). Gerencia y planeación estratégica. Bogotá: Norma.

Solleiro, J. y Castañón, R. (2005). Competitiveness and innovation systems: The challenges for México's insertion in the global contex. Technovation, 45, 1059–1070

Thompson (2004). Las estrategias competitivas de una empresa consisten en los enfoques |e iniciativas empresariales que pone en prácticas para atraer a los clientes y satisfacer sus expectativas, soportar las presiones competitivas y fortalecer su propósito en el mercado (p.152).

Williamson, O. (1991), Mercados y jerarquías; su análisis y sus implicaciones antitrust, México.

Williamson, O. E. (1985), The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting, Free Press.

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

Recebido/Submission: 23/11/2021
Aceitação/Acceptance: 29/03/2022

Plataforma colaborativa para mejorar el gobierno electrónico en entidades públicas

Luis Marcelo Olivos Jimenez[1], Whiston Kendrick Borja Reyna[2], Milagros Antonieta Olivos Jimenez[2], Pablo-Alfredo Rituay Trujillo[3], Jonathan-Alberto Campos Trigoso[3]

Jonathan-Alberto Campos Trigoso3 lolivos@ucv.edu.pe; wborjar@ucvvirtual.edu.pe; molivos@ucv.edu.pe; pablo.rituay@untrm.edu.pe; jonathan.campos@untrm.edu.pe

[1] Universidad César Vallejo, Av. Independencia N.º 1488, Urb. Palmira Baja, 02000, Huaraz, Perú.

[2] Universidad César Vallejo, Urb. Buenos Aires Mz. H, Lote 1 Av. Central, 02710, Nuevo Chimbote, Perú.

[3] Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Calle Universitaria 304, 01001, Chachapoyas, Perú.

Pages: 433-442

Resumen: El propósito de la investigación fue analizar la plataforma colaborativa para mejorar el gobierno electrónico en entidades públicas en Perú. Su diseño parte por ser experimental, de tipo pre – experimental, se tomó en cuenta 50 participantes, los cuales se aplicó un instrumento de 15 ítems que paso validez (dos expertos del tema) y confiabilidad (α= 0,791) y se obtuvo como resultado que al verificar los niveles antes y después de la aplicación se encontró diferencias donde el nivel predominantes es el medio (antes = 60%, después = 58%) y también se encontró un nivel alto con un 40%, del gobierno electrónico después de la implementación. Asimismo, bajo la prueba no paramétrica de Wilcoxon se comprobó que la plataforma digital si mejoró la percepción del gobierno electrónico (media antes = 30,04 y media después = 36,72), además hubo diferencias altamente significativas (p<0.01).

Palabras-clave: Gobierno electrónico; plataforma digital; presencia

Collaborative digital platform to improve electronic government in public entities

Abstract: The purpose of the research was to analyze the collaborative digital platform to improve electronic government in public entities in Peru. Its design is based on being experimental, of a pre-experimental type, 50 participants were taken into account, who applied an instrument of 15 items that passed validity (two experts on the subject) and reliability (α = 0.791) and was obtained as a result that when verifying the levels before and after the application, differences were found where the predominant level is the medium (before = 60%, after = 58%) and a high level was also found with 40%, of the electronic government after the implementation. Likewise, under the non-parametric Wilcoxon test, it was found that the digital platform did improve the perception of electronic government (mean

before = 30.04 and mean after = 36.72), in addition there were highly significant differences (p <0.01).

Keywords: Electronic government; digital platform; presence

1. Introducción

Hoy en día en este ecosistema mundial la digitalización ha tomado gran importancia en la vida del ser humano, por lo que la globalización y el acelerado avance tecnológico han generado que las entidades públicas y privadas se deban adaptar rápidamente al cambio. Pero hablar del gobierno electrónico es involucrar directamente a la tecnología de la información y comunicación y no sólo conocer su utilidad y sus aplicaciones, sino también implementarla en la gestión pública (Ripalda, 2019)

Otros continentes como Europa y Asia y en América, específicamente en países del centro y sur, están implementado el gobierno electrónico como condiciones de apoyo tecnológico, en sus diferentes entidades, un ejemplo se tiene a Iraq, quien ha desarrollado estrategias que ayudan a la implementación del gobierno electrónico, y dichas estrategias han sido positivas en el aprendizaje del modelo sugerido (Mohammed & Atua, 2020). Y si se referencia América del Sur, en Ecuador también se implementó como estrategia un modelo de aceptación de tecnología para evidenciar si los empleados estaban de acuerdo en la implementación del gobierno electrónico, los resultados obtenidos muestran que los colaboradores si están de acuerdo en la implementación del gobierno electrónico en las municipalidades, ya que existe una utilidad y un beneficio que perciben los colaboradores como también los usuarios (Suarez-Matamoros & Cedillo-Fajardo, 2019). Además, en Chile se ha desarrollado un análisis del gobierno electrónico como determinante en los municipios, y se pudo obtener como resultado que el gobierno electrónico se va a desarrollar a cabalidad siempre y cuando la gestión municipal participe en infraestructura, capital político y la independencia financiera (González-Bustamante, Carvajal & González, 2020).

Uno de los beneficios del gobierno electrónico es haber generado mayor transparencia en la gestión y disminuir en gran manera la corrupción de funcionarios, ahorrar tiempo y dinero en la gestión y por último devolverle la confianza a la ciudadanía que los reclamos e incidencias serán atendidas con rapidez. Un caso que refleja dicha acción se desarrolló en Kazakstán en donde se pudo evidenciar que el gobierno electrónico es una herramienta que busca frenar la corrupción, es por ello por lo que, en el proceso de la gestión municipal sus autoridades no tienen contacto físico sino solo a través del internet y todo ello garantiza la transparencia en la rendición de cuentas (Sheryazdanova, Byulegenova, Nurtazina, & Rystina, 2020). Otro de los beneficios es la transacción e intercambio de información digital en la gestión pública, lo que genera la poca probabilidad de incurrir en actos de corrupción (Vargas, 2017).

El Perú no es ajeno en la implementación de la tecnología de la información es así que el estado ha promovido diferentes reglamentos que incentivan a la implementación del gobierno electrónico y es reflejado bajo el análisis del reglamento del sistema administrativo de modernización en la gestión pública, que establece que la modernización debe promover una cultura de servicio al ciudadano y de generar diversos procesos de innovación de gestión en diferentes entidades, así como la articulación de las capacidades

y reformas legislativas institucionales necesarias para dicha implementación. (Decreto Supremo Nº 123-2018-PCM, 2018). Asimismo, según la Ley Nº 27658 Ley Marco De Modernización de la Gestión del Estado, indica en su Artículo Nº 1 lo siguiente: Declarar al estado en proceso de modernización a todo nivel (central, regional, local), para que de esta forma mejoren la gestión pública y alcancemos un estado descentralizado, democrático y al servicio del ciudadano (Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, 2002).

Ahora bien, la Municipalidad en el Perú, el proceso de implementación no ha logrado alcanzar la optimización y esto parte por diferentes factores, uno de ellos es el bajo interés de participación ciudadana en la gestión municipal, debido a que no existe un mecanismo o un canal propicio para comunicar y recibir respuestas inmediatas a los a las incidencias que realizan. Asimismo, el municipio no cuenta con la capacidad para monitorear todos los espacios de la ciudad y se ve limitado a identificar problemáticas en diversas zonas, sumado a la inadecuada forma de comunicar avances en obras, servicios brindados, generando una imagen de comunicación y gestión desfavorable con el ciudadano, es por eso que, urge implementar estrategias, herramientas y proyectos que generen un alto impacto en la comunidad, que le permita ser más competente, eficiente, eficaz, así como tener una alta articulación con los ciudadanos. Por lo cual se propone crear un aplicativo digital que ayude a mejorar el gobierno electrónico.

Existen estudios previos que refuerzan la investigación y ayudan a entender la importancia del gobierno electrónico, tal es el caso de Corrales (2018) quien al realizar un estudio acerca de la factibilidad del gobierno electrónico en el Valle del Cauca, estudio de enfoque cuantitativo, concluye que existe la posibilidad de establecer mejoras al modelo de medición y seguimiento del gobierno electrónico por medio de prácticas automatizados o manuales de generación así como, la verificación de la información que emiten las municipalidades. Otro estudio lo realizó Lizardo (2018) quien, al desarrollar su investigación en la ciudad de Madrid, España, obtuvo como resultado que un 38.8% mencionan que el gobierno electrónico hace la diferencia en la corrupción. Se concluye que, si un país optimiza el gobierno electrónico, va a disminuir la percepción de corrupción. También Laka (2017) en su estudio sobre el gobierno abierto, se encontró que las tecnologías de Información y Comunicación generan transparencia según la percepción de los involucrados con un 59,09% de frecuencia. Asimismo, el 29,41% menciona que el principal beneficio de un gobierno abierto es la mejora en la calidad de la democrática y por último el 33,33% menciona que el gobierno abierto es una herramienta eficaz para la participación ciudadana, ya que por medio de la página web existe más interacción en los ciudadanos. A todo ello se puede concluir que, las herramientas tecnológicas son muy efectivas en la participación y colaboración de los ciudadanos. Por último, se tiene a Infante (2019) quien realizó un estudio sobre la aplicación del gobierno electrónico para optimizar la gestión pública. Desarrollado en Lima. El cual tuvo como resultado que, el 39.6% de los que participaron en la encuesta mencionan que el gobierno electrónico y la gestión pública se relacionan significativamente, esto quiere decir que, a mayor gobierno electrónico, mejor es la gestión pública.

Se entiende que el propósito del gobierno electrónico parte por establecer las características multidimensionales que apertura a los sitios web, cumplir con las promesas indicadas por el gobierno a partir de un modelo integrador que permita evaluar los sitios web en un entorno democrático (Geiller y Lee, 2019). Además, los

valores que brinda el gobierno electrónico para cumplir con dicho propósito son 6: el primero es el servicio al público, también se tiene a la eficiencia administrativa, la ética y la profesionalidad, la familiaridad, la convicción en el régimen y el coste social (Twizeyimana, Anderson, 2019).

Se tomó en cuenta la investigación desarrollada por Viega (2014) para definir los aspectos a considerar los cuales son: presencia donde se considera el acceso de la página web al público en general sin restricciones de manera general y básica (Osman et ál., 2019), interacción se considera los canales de comunicación y correspondencia, ya sea por email, mensaje de texto, entre otros medios, en esta etapa se establece de forma transparente la interconexión entre la entidad y los usuarios (Tibilova et ál., 2019; Mahmood, Weerakkody y Chen,2019), transacción parte por la interconectividad de las áreas por medio de la página web u otro medio en el cual se va a realizar los intercambios de información, optimizando los procesos y generando menor tiempo de espera y por ende eliminando la burocracia y el contacto físico (Sabani, Deng y Thai ,2019) y transformación donde se contempla la implementación adecuada del gobierno electrónico para que haya una mayor participación de los ciudadanos, actualizando a las entidades con herramientas y dispositivos que ayuden a cumplir con dicho objetivo, considerando software que sean simples de manejar y amigables para la interacción (Nanos, Manthou y Androutsou ,2019).

Para el diseño y elaboración de la plataforma digital que parte por ser un sistema de acceso a diversas opciones en un mismo entorno por medio del internet (Pérez & Gardey, 2021), se tomó en cuenta a la metodología XP ya que es considerada la que mejor se orienta para el desarrollo de software porque es ágil y es aplicada en equipos de trabajo. Los roles establecidos para la metodología XP que se consideró fueron: programador, es el que desarrolla y crea el software y también interactúa con el cliente; El cliente es el que evalúa la creación del software y tiene el 50% de responsabilidad; el responsable de las pruebas quien verifica e informa al equipo los resultados y las limitaciones que tiene el software; el consultor quien responde y guía a resolver los problemas específicos que se presentan (Beck, 1999).

Es necesario conocer que la importancia en la investigación radica en demostrar la efectividad de la Plataforma digital colaborativa para mejorar el gobierno electrónico y de esta manera generar conciencia en los ciudadanos para que se involucren más y lleguen a tener una comunicación eficiente y efectiva con las entidades públicas y así lograr una idónea gestión. Además, de brindar una estrategia de solución a los diversos problemas que aquejan a la ciudadanía y se tomen acciones inmediatas. (Montes de Oca Rojas et al, 2022).

Ante esta problemática descrita se plantea la siguiente interrogante ¿En qué medida la implementación de la Plataforma digital colaborativa mejorará el gobierno electrónico de la Municipalidad de Provincial del Santa – 2019?

Para responder a la interrogante de investigación se tomó como objetivo general, evaluar la Implementación de la plataforma digital colaborativa para mejorar el gobierno electrónico en una Municipalidad del Perú, Para sustentar dicho objetivo se establecieron los objetivos específicos que son: Describir los niveles de gobierno electrónico antes y después de la implementación de la plataforma digital colaborativa para mejorar el

gobierno electrónico, describir por dimensiones los niveles del gobierno electrónico antes y después de la implementación de la plataforma digital colaborativa para mejorar el gobierno electrónico, y comparar por dimensiones los niveles del gobierno electrónico antes y después de la implementación de la plataforma digital colaborativa para mejorar el gobierno electrónico. Asimismo, se estableció la hipótesis de investigación para comprobar si la plataforma digital mejorará el gobierno electrónico se definió la siguiente hipótesis general Hi: La plataforma digital si mejora el gobierno electrónico de una Municipalidad del Perú. Y como hipótesis nula Ho: La plataforma digital no mejora el gobierno electrónico de la Municipalidad de Provincial del Santa – 2019.

2. Metodología

El enfoque de este artículo se basa en una medición por eso es cuantitativo y el diseño que se adecua para verificar la mejora del gobierno electrónico es el pre - experimental (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). El esquema que se establece para el diseño planteado es el siguiente:

GE Y1 ----- X ------ Y2

GE: Grupo Experimental

Y1: Observación 1 – Pre-Test

X: Plataforma digital colaborativa

Y2: Observación 2 – Post - Test

La población que se selección para que intervenga en la investigación fue a los ciudadanos que interactúan con los procesos de gestión en una Municipalidad del Perú. Y la muestra asignada fue de 50 participantes los cuales fueron elegidos de manera intencional aplicando un muestreo no probabilístico.

Para la recolección de los datos y como medio para suministrar el procesamiento para el resultado se usó como técnica la encuesta y el medio tangible o físico para realizarlo fue el cuestionario de 15 ítems para medir el gobierno electrónico antes y después de la plataforma digital.

La Validez es el proceso por la cual el instrumento mide lo que se desea medir (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). En tal sentido se tomó como modelo a la validez de contenido por juicio de expertos los cuales determinaron que el instrumento es válido y se consideraron a dos expertos, una Dra. en Educación con maestría en investigación y docencia para apoyar en la redacción y orientación de la investigación y el otro validador fue un profesional de administración con maestría en gestión pública que ayudó en la concepción temática de la investigación.

La confiabilidad del instrumento se refiere al grado de interacción que tienen los ítems para producir resultados coherentes (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Es por ello que se usó el modelo de consistencia interna Alfa de Cronbach el cual arrojo un 0,791 lo que indica que el instrumento para medir el gobierno electrónico es confiable.

3. Resultados

Partiendo de la información recopilada en la aplicación del instrumento antes y después de establecer la plataforma digital se obtuvo los resultados:

Descripción del nivel de gobierno electrónico antes y después de establecer la plataforma digital, se muestran los niveles del gobierno electrónico en el grupo experimental tanto para el antes y después de la aplicación del instrumento donde se observa que los niveles del gobierno electrónico antes de establecer la plataforma digital fueron los siguientes: el 40% resultó con nivel bajo, el 60 % resultó con un nivel medio y no hubo ningún encuestado que resultó con un nivel alto. Después de establecer la plataforma digital los niveles tuvieron una variación: en el nivel bajo de 40% disminuyó al 2%, en el nivel medio varió de 60% a 58% y en el nivel alto varió de 0 a 40% después de establecer la plataforma digital.

Descripción del nivel de las dimensiones del gobierno electrónico antes y después de establecer la plataforma digital, los niveles de la dimensión presencia del gobierno electrónico en el grupo experimental tanto para el antes y después de la aplicación del instrumento donde se observa que: el 80% resultó con nivel bajo, el 20% lo identificó en un nivel medio y no hubo ningún encuestado que indicó un nivel alto. Después de establecer la plataforma digital los niveles tuvieron una variación: en el nivel bajo cambió al 14%, en el nivel medio varió y se encuentra en el 66% y en el nivel alto varió de 0 a 20% después de establecer la plataforma digital.

La dimensión interacción del gobierno electrónico en el grupo experimental tanto para el antes y después de la aplicación del instrumento donde se observa que los resultados antes de establecer la plataforma digital fueron los siguientes: 23 encuestados que en porcentajes equivale al 46% resultó con nivel bajo, 27 encuestados que equivale al 54 % resultó con un nivel medio y no hubo ningún encuestado que resultó con un nivel alto. Después de establecer la plataforma digital los niveles tuvieron una variación: en el nivel bajo se tuvo el 18% que equivale a 9 encuestado, en el nivel medio varió y se obtuvo el 42% en el pos-test y en el nivel alto varió de 0 a 20 encuestados que equivale al 40% después de establecer la plataforma digital.

La dimensión transacción del gobierno electrónico en el grupo experimental tanto para el antes y después de la aplicación del instrumento donde se observa que los resultados antes de establecer la plataforma digital fueron los siguientes: el 48% resultó con nivel bajo, también el 48 % resultó con un nivel medio y para el nivel alto se obtuvo un 4%. Después de establecer la plataforma digital los niveles tuvieron una variación: en el nivel bajo de 48% disminuyó al 22%, en el nivel medio varió de 48% al 52% y en el nivel alto varió de 4% a 26% después de establecer la plataforma digital.

La dimensión transformación del gobierno electrónico en el grupo experimental tanto para el antes y después de la aplicación del instrumento donde se observa que los resultados antes de establecer la plataforma digital fueron los siguientes: el 24% resultó con nivel bajo, el 72 % resultó con un nivel medio y para el nivel alto se obtuvo un 4%. Después de establecer la plataforma digital los niveles tuvieron una variación: en el nivel bajo de 24% disminuyó al 6% que equivale a 3 encuestados, en el nivel medio varió de 36 a 21 encuestados que equivale al 42% en el pos-test y en el nivel alto varió de 2 a 26 encuestados que equivale al 52% después de establecer la plataforma digital. El resultado de la prueba Shapiro-Wilk, la cual fue empleada debido a que los grupos

de comparación son inferiores o iguales a 50 sujetos, partiendo que en el grupo que se aplicó el instrumento antes del desarrollo de la plataforma digital no presenta una distribución normal, estos mismos resultados se evidenciaron en la aplicación del instrumento después del desarrollo de la plataforma. Por tanto, como no lleva una distribución normal se recomienda usar una estadística no paramétrica: la prueba de Wilcoxon para grupos relacionados y para grupos independientes.

Al comparar las medias entre el antes y después de la dimensión presencia se puede visualizar que antes del desarrollo de la plataforma se tuvo una media de 7,76 y después de haber establecido la plataforma digital se obtuvo como media el 9,58, basándose en una prueba no paramétrica (wilcoxon) para grupos relacionados, se pudo observar que existen diferencias altamente significativas ($p<0.05$), en los puntajes. En conclusión, el grupo experimental cambió significativamente debido a que se desarrolló la plataforma digital para mejorar el gobierno electrónico.

Al comparar las medias entre el antes y después de la dimensión interacción se puede visualizar que antes del desarrollo de la plataforma se tuvo una media de 8,16 y después de haber establecido la plataforma digital se obtuvo como media el 9,90, basándose en una prueba no paramétrica (wilcoxon), se pudo observar que existen diferencias altamente significativas ($p<0.05$), en los puntajes. En conclusión, el grupo experimental cambió significativamente debido a que se desarrolló la plataforma digital para mejorar el gobierno electrónico, las medias entre el antes y después de la dimensión transacción del gobierno electrónico se puede visualizar que antes del desarrollo de la plataforma se tuvo una media de 8,30 y después de haber establecido la plataforma digital se obtuvo como media el 9,78, basándose en una prueba no paramétrica (wilcoxon) para grupos relacionados, se pudo observar que existen diferencias altamente significativas ($p<0.05$), en los puntajes. En conclusión, el grupo experimental cambió significativamente debido a que se desarrolló la plataforma digital para mejorar el gobierno electrónico, entre el antes y después de la dimensión transformación del gobierno electrónico se puede visualizar que antes del desarrollo de la plataforma se tuvo una media de 5,82 y después de haber establecido la plataforma digital se obtuvo como media el 7,46, basándose en una prueba no paramétrica (wilcoxon) para grupos relacionados, se pudo observar que existen diferencias altamente significativas ($p<0.05$), en los puntajes. En conclusión, el grupo experimental cambió significativamente debido a que se desarrolló la plataforma digital para mejorar el gobierno electrónico.

Comparar las puntuaciones del gobierno electrónico antes y después de la implementación de la plataforma digital.

Al comparar las medias entre el antes y después de la variable gobierno electrónico se puede visualizar que antes del desarrollo de la plataforma se tuvo una media de 30,04 y después de haber establecido la plataforma digital se obtuvo como media el 36,72, basándose en una prueba no paramétrica (wilcoxon) para grupos relacionados, se pudo observar que existen diferencias altamente significativas ($p<0.05$), en los puntajes. En conclusión, se acepta la hipótesis del investigador que indica Ho = La plataforma digital si mejora el gobierno electrónico de la Municipalidad de Provincial del Santa – 2019 ya que, el grupo experimental cambió significativamente debido a que se desarrolló la plataforma digital para mejorar el gobierno electrónico.

4. Conclusiones

La propuesta de implementación de una plataforma digital si mejoró la percepción del gobierno electrónico ya que al comparar las medias (antes = 30,04 y después = 36,72) si hubo diferencias altamente significativas ($p<0.01$) es por ello por lo que la plataforma es eficaz para resolver la deficiencia en el reporte de incidencias que tiene la municipalidad en el gobierno electrónico.

Se puedo verificar que los niveles antes y después de la aplicación si han variado donde el nivel predominante antes de la aplicación del desarrollo fue el medio con un 60% y no hubo encuestado que indicaron un nivel alto, en cambio después de la aplicación el nivel predominante fue también el medio con un 58%, y hubo encuestados que, si establecieron un nivel alto con un 40%, todo ello partiendo que si influyó la plataforma digital para mejorar el gobierno electrónico.

Con respecto a los niveles de las dimensiones del gobierno electrónico se pudo establecer en la dimensión presencia antes de la aplicación de la plataforma el nivel predominante fue el bajo con un 80%, en cambio después de la aplicación el nivel predominante fue el medio con un 66%; para la dimensión interacción antes de la aplicación de la plataforma el nivel predominante fue el medio con un 54%, en cambio después de la aplicación el nivel predominante fue el medio con un 42%; para la dimensión transacción antes de la aplicación de la plataforma el nivel predominante fue el bajo y medio con un 48%, en cambio después de la aplicación el nivel predominante fue el medio con un 52% y por último para la dimensión transformación antes de la aplicación de la plataforma el nivel predominante fue el medio con un 72%, en cambio después de la aplicación el nivel predominante fue el alto con un 52%.

Se pudo evidenciar que al comparar los puntajes se obtuvo que en la dimensión presencia, diferencias significativas ($p<0.05$) entre las medias (antes = 7,76 y después = 9,58), también en la dimensión interacción se encontró diferencias significativas ($p<0.05$) entre las medias (antes = 8,16 y después = 9,90), en la dimensión transacción también se encontró diferencias significativas ($p<0.05$) entre las medias (antes = 8,30 y después = 9,78) y en la dimensión transformación se pudo encontrar diferencias significativas ($p<0.05$) entre las medias (antes = 5,82 y después = 7,46)

Referencias

Beck, K. (1999). Extreme Programming Explained. Embrace Change. Addison-Wesley. https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=G8EL4H4vf7UC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Beck,+K.+(1999)+Extreme+Programming+Explained.+Embrace+Change.+Addison-Wesley.&ots=jbxMrpiTtl&sig=CrYyjyzJ48b9pH0xhn5z6bnvB50#v=onepage&q&f=false

Corrales, G. (2018). E-Gobierno: desarrollo y análisis de su factibilidad en el caso del Valle del Cauca. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/68844/2018-Corrales_Rubiano_Gilber.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Decreto Supremo 123-2018-PCM (2018). Reglamento del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/265593/DS_N__123-2018-PCM.pdf.

Geiller, S.; Lee, T. (2019) Using government websites to enhance democratic E-governance: A conceptual model for evaluation. Government Information Quarterly (36) 2, 208-225. https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.003

González-Bustamante, B., Carvajal, A., & González, A. (2020). Determinantes del gobierno electrónico en las municipalidades: Evidencia del caso chileno. Gestión y Política Pública, 29(1), 97–129. https://doi.org/10.29265/gypp.v29i1.658.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

Infante, Z. (2019). Aplicación del gobierno electrónico para optimizar la gestión pública de la procuraduría pública del RENIEC. http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2871.

Laka, I. (2017). Gobierno abierto. Consolidación de sus políticas en Euskadi, Navarra y Cataluña. https://addi.ehu.es/handle/10810/29430?show=full.

Ley Nº 27658. Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado. (30 de enero de 2002). Normas Legales, N.º 27658. Diario Oficial El Peruano. http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BCE7AB2E6434B55305257B890053B271/$FILE/02A08.pdf

Lizardo, R. (2018). Gobierno electrónico y percepción sobre la corrupción. Un estudio comparativo sobre su relación en los países de Latinoamérica. https://eprints.ucm.es/id/eprint/47393/

Mahmood, M., Weerakkody, V. y Chen W. (2019). The influence of transformed government on citizen trust: insights from Bahrain. Information Technology for Development, 25(2), 275-303. https://doi.org/10.1080/02681102.2018.1451980

Mohammed, K. N., & Atua, T. T. (2020). E-Government Strategies as a Modern Perspective of Learning Organizations: Practical Study in the Directorate of Work-Iraq of Anbar. Utopia y Praxis Latinoamericana, 25, 65–78. https://doi.org/10.5281/zenodo.3766118.

Montes de Oca Rojas, Y., Barros Bastidas, C. I., & Castillo Cabeza, S. N. (2022). Metodología de investigación en emprendimiento: Una estrategia para la producción científica de docentes universitarios. Revista De Ciencias Sociales, 28(2), 381-391. https://doi.org/10.31876/rcs.v28i2.37945

Nanos, I., Manthou, V., & Androutsou, E. (2019). Cloud computing adoption decision in E-government. In Operational Research in the Digital Era–ICT Challenges (pp. 125-145). Springer, Cham. https://www.researchgate.net/publication/317645465_Cloud_Computing_Adoption_and_E-government.

Osman I., Anouze A., Irani Z., Lee H., Medeni T. y Weerakkody V. (2019). A cognitive analytics management framework for the transformation of electronic governmen. European Journal of Operational Research 278 (2), 514-532. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.02.018

Pérez J y Gardey A. (2021). Definición de plataforma virtual. https://definicion.de/plataforma-virtual/

Ripalda Yánez, J. F. (2019). El Gobierno electrónico como estrategia para lograr eficiencia en la gestión pública. (Spanish). Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 7, 1–16. https://doi.org/10.46377/dilemas.v30i1.1216

Sabani, A., Deng H., Thai V. (2019). Evaluating the Development of E-Government in Indonesia. Indonesia. In Proceedings of the 2nd International Conference on Software Engineering and Information Management (ICSIM 2019). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 254–258. https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3305191

Sheryazdanova, G., Byulegenova, B., Nurtazina, R., & Rystina, I. (2020). Correlation between E-Government and Corruption Risks in Kazakhstan. Utopia y Praxis Latinoamericana, 25, 41–48. https://doi.org/10.5281/zenodo.4009592.

Suarez-Matamoros, V. & Cedillo-Fajardo, M. (2019). La aceptación del gobierno electrónico entre los empleados de un municipio en Ecuador. Revista Científica y Tecnológica UPSE, 6(2Dicbre.). https://doi.org/10.26423/rctu.v6i2.497.

Tibilova, G.S., Ovcharenko, A.V., Stankova, E.N., Dyachenko, N.V. (2019). The Electronic Government of St.-Petersburg as Relevant Experience of Construction of Digital Economy. In: , et al. Computational Science and Its Applications – ICCSA 2019. ICCSA 2019. Lecture Notes in Computer Science (), vol 11621. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24302-9_26

Twizeyimana, J.; Andersson A. (2019). The public value of E-Government – A literature review. Government Information Quarterly, 36(2), 167-178. https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.001

Vargas, L. (2017). Gobierno electrónico y corrupción en México (2005-2010). Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 27(66), 123–136. https://doi.org/10.15446/innovar.v27n66.66807

Viega, M. (2014). El desarrollo del Gobierno Electrónico en Uruguay. Uruguay. https://publicaciones.fder.edu.uy/index.php/me/article/download/34/28/

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

Recebido/Submission: 26/11/2021
Aceitação/Acceptance: 05/03/2022

Análisis sistemático entre el rendimiento académico y uso de aula invertida

Arturo Llanes Castillo[1], Ricardo Humberto Colmenares Díaz[1], Héctor Pérez Monsiváis[1], Miriam Janet Cervantes López[1]

allanes@docentes.uat.edu.mx; rcolmenares@docentes.uat.edu.mx; hpmosivais@docentes.uat.edu.mx; mcervantes@docentes.uat.edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas-Facultad de Medicina de Tampico, 89339, Tampico, Tamaulipas, México

Pages: 443-449

Resumen: Hoy en día las necesidades de la sociedad respecto a la formación de profesionistas se encuentran en proceso continuo de cambio y bajo un acelerado avance tecnológico, siendo prioritario cambiar el modelo tradicional de enseñanza por uno basado en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes por lo que el modelo de aula invertida se utiliza para favorecer dicho aprendizaje utilizando trabajo coordinado por docentes y alumnos. El objetivo de este trabajo es determinar el impacto de la metodología utilizada en el rendimiento académico de los estudiantes. Es un estudio descriptivo y cuasiexperimental aplicado a 63 estudiantes de segundo año de la licenciatura de médico cirujano de la Facultad de Medicina de Tampico de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Los resultados muestran que el grupo donde se utilizó el aula invertida con exposición de casos clínicos obtuvo mayor rendimiento académico. Como conclusión tenemos que el aula invertida en conjunto con la exposición de casos clínicos es un modelo que permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, así como lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

Palabras-clave: aula virtual, casos clínicos, revisión de artículos, estudiantes de medicina

Systematic analysis between academic performance and the use of inverted classrooms

Abstract: Today the needs of society regarding the training of professionals are in a continuous process of change and under accelerated technological progress, being a priority to change the traditional teaching model for one based on the learning needs of students so that the inverted classroom model is used to favor said learning using coordinated work by teachers and students. The objective of this work is to determine the impact of the methodology used in the academic performance of the students. It is a descriptive and quasi-experimental study applied to 63 second-year students of the Medical Surgeon degree from the Tampico School of Medicine of the Autonomous University of Tamaulipas. The results show that the group where the inverted classroom was used with presentation of clinical cases obtained higher

academic performance. As a conclusion, we have that the inverted classroom in conjunction with the presentation of clinical cases is a model that allows improving the academic performance of students, as well as achieving the learning objectives of the subject.

Keywords: virtual classroom, clinical cases, review of articles, medical students

1. Introducción

Hoy en día los sistemas educativos promueven el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como una herramienta de apoyo didáctico, ampliando con ello la cobertura educativa a través del intercambio de saberes, de ser parte de comunidades de aprendizaje y de apoyar para la adquisición de las habilidades y competencias en el ámbito digital que actualmente todo profesionista necesita. Las TIC integran dos tareas primordiales en la educación, dar respuesta a las actuales necesidades de contar con competencias digitales e incorporar modelos de aprendizaje autónomos (Rasheed, Kamsin & Addullah, 2020).

La educación es la base de cualquier sociedad siendo la innovación el punto de apoyo para su adaptación a las nuevas generaciones, ya que la creatividad aunada a las nuevas tecnologías ha impulsado modelos educativos donde el conocimiento no es la meta sino el cómo aplicarlo en el mundo laboral y con ello generar nuevos saberes (Méndez y col., 2021). Diversos campos han evolucionado a la par de estas actualizaciones alcanzando un éxito total, sin embargo, en otros ha sido todo un desafío como lo es la enseñanza médica la cual ha tenido una gran resistencia al cambio, siendo hasta cierto punto justificable debido a que es un área donde el aspirante debe contar con diversas competencias que le permitan ser útil en la sociedad y entre las que se encuentran la comunicación, habilidades técnicas, razonamiento clínico, inteligencia emocional, valores entre otras (Manrique y col., 2021).

Derivado de lo anterior, a nivel mundial las instituciones educativas están tratando de migrar del modelo tradicional que está enfocado al avance progresivo de un plan de estudios a uno centrado en las necesidades de aprendizaje de los alumnos, siendo el aprendizaje invertido el que ha despertado un gran interés, ya que es un enfoque que está centrado en el estudiante y en el que las instrucciones directas se llevan a cabo fuera del aula, utilizando el tiempo de clase para realizar actividades que involucren el desarrollo de procesos cognitivos más complejos que necesitan la asesoría del docente (Zamar y Segura, 2020).

En el año 2012 se difundió el modelo de aula invertida a través de las publicaciones de Aaron Sams y John Bergmann, aunque los autores principales son Lage, Platt y Treglia (2000), quienes definieron el término de inverted classroom para referirse al uso de esta estrategia en su asignatura (Matzumura y col., 2018). Gaviria y col. (2019) afirman que el aula invertida es "el modelo que invierte los roles de los involucrados directos en el proceso enseñanza-aprendizaje, se abandona la clase impartida por el profesor, substituyéndose por tutoriales multimedia que puedan ser atendidos por el aprendiz fuera del aula, y la denominada tarea, se transforma en actividades prácticas dentro del aula, a fin de ejercitar contenidos mediante el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas y la realización de proyectos" (p. 4).

El aprendizaje invertido se define de acuerdo con Santamaría (2022) como un modelo pedagógico donde la instrucción directa se mueve de entorno grupal al individual, convirtiéndose el espacio grupal en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo donde el facilitador es un guía para los estudiantes en la aplicación de conceptos y su involucramiento con los contenidos del curso. Para Aycart (2019) el aprendizaje invertido permite que los niveles de razonamiento básico se adquieran fuera de clase, tales como definiciones y conceptos, y por el contrario los niveles altos como es la aplicación del conocimiento se desarrollan dentro de la clase, ya que es este espacio donde se tiene el acompañamiento tanto de docentes como de compañeros, propiciando con ello el aprendizaje colaborativo (Castillo y Montes de Oca, 2021).

El aprendizaje invertido "es una alternativa didáctica que mejora la interacción entre los actores del proceso de enseñanza aprendizaje. Entre sus potencialidades se encuentran la regulación del ritmo de aprendizaje, permite al docente compartir la información y atender a la diversidad partículas de los ritmos de aprendizaje, potencia el aprendizaje activo y colaborativo, así como la creatividad y el pensamiento crítico y puede ser aplicado en diversas modalidades" (Molina y col., 2020); bajo este esquema los estudiantes previamente deben de hacer el análisis de los videos y el contenido temático a revisar para después potenciar el aprendizaje colaborativo a través de preguntas y actividades en línea, por lo que el docente tiene que diseñar los entornos virtuales que el estudiante necesita de acuerdo a intereses, motivación, conocimientos previos y evaluación feedback (Lorduy, 2020).

La estrategia más utilizada en el aula invertida es la discusión interactiva de grupos de trabajo pequeños, cuya finalidad es la resolución de problemas; en la educación médica dichas sesiones son desarrollada bajo la modalidad de aprendizaje basado en casos (case-based learning) cuyos beneficios es la implicación, satisfacción, motivación y el aprendizaje autodirigido (Hew, 2018). Los docentes de medicina constantemente se encuentran en la búsqueda de métodos complementarios a los tradicionales para poder satisfacer la educación médica actual con el propósito de que los estudiantes desempeñen en el proceso enseñanza aprendizaje un papel activo, reflexivo, significativo y autodirigido que les permita aprender a lo largo de toda su trayectoria profesional (Díaz y col., 2022).

2. Metodología

Se trata de un estudio descriptivo y cuasiexperimental realizado en la Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero" de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, con una muestra de 63 estudiantes de segundo año de la clase de fisiología clínica II, los cuales fueron divididos en tres grupos asignándoles de manera aleatoria la metodología de enseñanza. En el grupo 1 se utilizó el aula invertida con exposición de artículos médicos, en el grupo 2 el aula invertida y en el grupo 3 el aula invertida con exposición de caso clínico. Con respecto al procedimiento de la investigación, éste tuvo una duración de 16 semanas y las estrategias de enseñanza utilizadas durante el período escolar en cada uno de los grupos fueron, en el grupo 1 (Aula invertida con exposición de artículo) visualización de videos previo a la clase a través de una asignación de tarea en la plataforma Microsoft Teams, elaboración de Notas Cornell por los alumnos cargadas en la plataforma antes de la clase, búsqueda y exposición de artículo por los alumnos el cual

está relacionado con el tema revisado en la clase anterior, aplicación de examen rápido a los alumnos sobre el material analizado para la clase, exposición del tema por parte del docente, participación de los alumnos respondiendo preguntas que el docente realiza durante su exposición; en el grupo 2 (Aula invertida) visualización de videos previo a la clase a través de una asignación de tarea en la plataforma Microsoft Teams, elaboración de Notas Cornell por los alumnos cargadas en la plataforma antes de la clase, aplicación de examen rápido a los alumnos sobre el material analizado para la clase, exposición del tema por parte del docente, participación de los alumnos respondiendo preguntas que el docente realiza durante su exposición; y en el grupo 3 (Aula invertida con exposición de caso clínico) visualización de videos previo a la clase a través de una asignación de tarea en la plataforma Microsoft Teams, elaboración de Notas Cornell por los alumnos cargadas en la plataforma antes de la clase, búsqueda y exposición de caso clínico por los alumnos el cual está relacionado con el tema revisado en la clase anterior, aplicación de examen rápido a los alumnos sobre el material analizado para la clase, exposición del tema por parte del docente, participación de los alumnos respondiendo preguntas que el docente realiza durante su exposición;

El objetivo principal fue determinar el impacto de la metodología utilizada en el rendimiento académico de los estudiantes, el aprendizaje fue evaluado a través de un examen de opción múltiple de 27 preguntas, integrado por el banco de reactivos utilizado durante todo el semestre con significancia estadística en dificultad (valor p) y discriminación (punto biseral), asignándole a cada una de ellas una puntación de 1 en respuesta correcta y 0 en caso contrario. Para efectuar el análisis estadístico se utilizó el software SPSS versión 22 a través de la prueba ANOVA, sistematizando los resultados en tablas y gráficas.

3. Resultados

Los 63 estudiantes de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de Tampico “Dr. Alberto Romo Caballero” de la Universidad Autónoma de Tamaulipas aceptaron participar, la distribución por sexo fue de 63.5 % (40) mujeres y 36.5 % (23) hombres. El promedio de calificación tuvo una media de 8.65, con un rango de 7.00 a 10.00.

Derivado de la aplicación de la prueba ANOVA sobre las calificaciones obtenidas en el examen aplicado a los tres grupos que cursaron la asignatura, se observó una diferencia significativa ($p = .007$), por lo que podemos decir que el rendimiento académico tiene relación con la metodología de enseñanza utilizada.

A través de la prueba post hoc HSD Tukey se compararon las medias de los grupos, obteniendo una diferencia significativa $p=.033$ entre el grupo 1 (aula invertida con exposición de artículos médicos y el grupo 2 (aula invertida), al igual que entre el grupo 2 (aula invertida) y 3 (aula invertida con exposición de caso clínico) cuya diferencia significativa es de $p = .009$; no siendo así entre el grupo 1 (aula invertida con exposición de artículos médicos) y 3 (aula invertida con exposición de caso clínico) con una diferencia significativa de $p = 0.988$.

En relación con la percepción sobre el uso de aula invertida los resultados muestran que en el grupo 3 (aula invertida con exposición de caso clínico), tienen una mejor percepción en comparación con el grupo 1 (aula invertida con exposición de artículo) y el grupo 2 (aula invertida), por lo que la aceptación de los alumnos del grupo 3 fue mayor a este modelo educativo.

Durante los últimos años, en las instituciones de educación superior se han implementado nuevas tecnologías con la finalidad de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje y estar acorde a las necesidades de la sociedad, donde se integren e involucren tanto docentes como alumnos para construir el conocimiento a través de actividades y trabajos fuera de las aulas, asignado mayor tiempo a reforzamiento a través de ejercicios donde el docente asume el papel de guía, aclarando dudas, promoviendo el trabajo colaborativo y generando un ambiente de confianza (Madrid, Armenta y Carmona, 2016). En este sentido, el modelo de aula invertida ha tenido éxito en instituciones educativas de nivel superior tanto en Estados Unidos como en México, Matzumura y col. (2018) en su investigación mencionan que los estudiantes al utilizar el aula invertida en sus clases se sienten con la capacidad de realizar preguntas y con ánimo de participar, y en el caso de los docentes les facilita el proporcionar claros ejemplos, así como ofrecer la retroalimentación correspondiente al término de la sesión.

Los resultados encontrados por Hernández, Prada y Gamboa (2020) mencionan que el rendimiento de los alumnos fue mejor al utilizar el aula invertida; asimismo Castillo y Ramírez (2020) en su investigación demostraron que los alumnos obtuvieron mejor rendimiento y puntuaciones al usar esta metodología, por lo que el implementar el aula invertida en las diferentes asignaturas del plan de estudios permite asumir nuevos retos, desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, exigir nuevos compromisos de los docentes y mayor inversión por parte de las instituciones educativas.

4. Conclusiones

La implementación del aula invertida permite al profesor facilitar a los estudiantes los materiales educativos para que realicen un trabajo colaborativo, no solamente a través de exposiciones, sino que además deben revisar referencias bibliográficas actualizadas fomentando el desarrollo de sus habilidades como elementos activos en el aula donde el docente tiene la función de retroalimentar y ser facilitador. El trabajo colaborativo es fundamental ya que participan tanto docentes como alumnos en el desarrollo de las clases, lo cual permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, así como lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura. Actualmente no se cuenta con muchas investigaciones en el país relacionadas con el tema ya que las universidades de educación superior no han implementado en su totalidad esta metodología, por lo que es recomendable realizar un cambio en el sistema educativo a nivel superior, que permita a los estudiantes asumir el rol de protagonista en el proceso enseñanza aprendizaje y al docente el rol de guía, mediador, facilitador y retroalimentador, para captar la atención de los alumnos de manera más creativa, cercana y de acuerdo al entorno en el que se desenvuelven y con ello desarrollar las competencias que actualmente se necesitan para la integración de los profesionistas en el campo laboral.

Referencias

Aycart, C. F. (2019). Aprendizaje invertido como un enfoque para la calidad formativa universitaria en Ecuador. Conrado, 15(68), 14-21.

Castillo, M. M., & Ramírez, S. M. (2020). Experiencia de enseñanza usando metodologías activas, y tecnologías de información y comunicación en estudiantes de medicina del ciclo clínico. Formación universitaria, 13(3), 65-76.

Castillo S y Montes de Oca Y. (Coords.) (2021). Gestión, Innovación y Calidad: Una mirada desde las Ciencias Administrativas y Económicas en América Latina. Editorial Grupo Compás. http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/663

Díaz, P. J. A., Valencia, M. H. D., Minchón, M. C., Díaz, V. M. S., Díaz, R. V. M., Cuadra, C. M. C., ... & Castro, S. J. E. (2022). Portafolio de casos clínicos con aula invertida y aprendizaje basado en equipos en el rendimiento académico en un módulo en línea. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica, 25(2), 53-61.

Gaviria, R. D., Arango, A. J., Valencia, A. A., & Bran, P. L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. Revista mexicana de investigación educativa, 24(81), 593-614.

Hernández-Suárez, C. A., Prada-Núñez, R., & Gamboa-Suárez, A. A. (2020). Formación inicial de maestros: escenarios activos desde una perspectiva del aula invertida. Formación universitaria, 13(5), 213-222.

Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. BMC medical education, 18(1), 1-12.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. The journal of economic education, 31(1), 30-43.

Lorduy F. D. J., & Naranjo Zuluaga, C. P. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación en ciencias. Praxis & Saber, 11(27).

Madrid, E. M., Armenta, J. A., & Carmona, K. M. O. (2016). La enseñanza inversa. Una propuesta educativa. In Aplicaciones de la tecnología en y para la educación.

Manrique, G. G., Motte, G. E., Naveja, R. J., Sánchez, M. M., & Gutiérrez, C. C. (2021). Cambios y estrategias de la educación médica en respuesta a la pandemia por COVID-19. Investigación en educación médica, 10(39), 79-95.

Matzumura, K. J. P., Gutiérrez, C. H., Zamudio, E. L. A., & Zavala, G. J. C. (2018). Aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el Curso de Metodología de la Investigación en estudiantes de universidad. Revista Electrónica Educare, 22(3), 177-197.

Méndez, L. S. A., Mancera, L. L. C., Urrego, O. A. F., Arteaga, I. H., Luna, J. A., Rodríguez, J. H. M., ... & Montes, A. M. V. (2021). Estrategias de enseñanza y aprendizaje: una mirada desde la investigación. Fondo Editorial–Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.

Molina, O. E., Cancell, D. R. F., Grass, W. S., & Morales, A. A. (2020). ImplementaciÃ³n del aula invertida en la carrera Ingeniería en Bioinformática: Estudio de caso. Revista Cubana de Informática Médica, 1(1), 389.

Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. Computers & Education, 144, 103701.

Riquelme, A., Oporto, M., Oporto, J., Méndez, J. I., Viviani, P., Salech, F., ... & Sánchez, I. (2009). Measuring students' perceptions of the educational climate of the new curriculum at the pontificia universidad catσlica de chile: Performance of the spanish translation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). Education for health, 22(1), 112.

Santamaría, M. J. (2022). Consideraciones didácticas, tecnológicas y comunicacionales para el diseño de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje. Cátedra, 5(1), 80-105.

Zamar, M. D. G., & Segura, E. A. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. Virtualidad, Educación y Ciencia, 11(20), 75-91.

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

Recebido/Submission: 14/12/2021
Aceitação/Acceptance: 08/04/2022

Telemedicina implementada como sistema de servicio en instituciones de salud

Miriam Janet Cervantes López[1], Arturo Llanes Castillo[1],
Jaime Cruz Casados[1], Alma Alicia Peña Maldonado[1]

mcervantes@docentes.uat.edu.mx; allanes@docentes.uat.edu.mx; jcruz@docentes.uat.edu.mx; almapena@docentes.uat.edu.mx

[1] Universidad Autónoma de Tamaulipas-Facultad de Medicina de Tampico, 89339, Tampico, Tamaulipas, México

Pages: 450-460

Resumen: Actualmente faltan instrumentos para evaluar la percepción en torno a la implementación de la telemedicina en las instituciones prestadoras de salud tanto públicas como privadas que sean pertinentes. Objetivo: diseñar y realizar la validación de contenido de un cuestionario para determinar el nivel de implementación de la telemedicina en instituciones prestadoras de servicios de salud. Metodología: se diseñó un cuestionario y se determinó la validez de contenido a través del juicio de expertos. Resultados: 1) el instrumento presentó adecuados niveles de validez de contenido a partir de la aplicación en 11 jueces (V de Aiken ≥0.70); 2) la aplicación en el grupo piloto mostró un adecuado grado de pertinencia, redacción y satisfacción; y 3) la confiabilidad provisional fue de 0.9464 a partir del grupo piloto. Conclusión: el instrumento posee adecuados niveles de validez de contenido.

Palabras-clave: telemedicina, instituciones de salud, públicas, privadas

Telemedicine implemented as a service system in healthcare institutions

Abstract: Currently there is a lack of instruments to evaluate the perception around the implementation of telemedicine in the relevant public and private healthcare institutions. Objective: to design and perform the content validation of a questionnaire to determine the level of implementation of telemedicine in institutions that provide health services. Methodology: a questionnaire was designed and the content validity was determined through the judgment of experts. Results: 1) the instrument presented adequate levels of content validity from the application in 11 judges (Aiken's V ≥0.70); 2) the application in the pilot group showed an adequate degree of relevance, writing and satisfaction; and 3) the provisional reliability was 0.9464 from the pilot group. Conclusion: the instrument has adequate levels of content validity.

Keywords: telemedicine, health institutions, public, private

1. Introducción

Actualmente en el contexto mundial, el crecimiento económico y el constante cambio tecnológico coexisten en situaciones de pobreza, desigualdad, marginación y exclusión de la población menos favorecida (Bassi et al., 2020). En relación con el sector salud, las estrategias de todos los países es reducir las inequidades en el acceso a la atención médica, asegurando que llegue de forma correcta a todas las zonas que se encuentran lejos del alcance de las principales unidades de salud. Lo anterior cobra vital importancia en un país como México, en donde de acuerdo con las últimas cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el año 2015 contaba con una población de 119 millones 530 mil 753 individuos, de los cuales al menos el cincuenta por ciento se encuentran concentrados en el Estado de México, CDMX, Veracruz, Puebla, Jalisco, Chiapas, Guanajuato y Nuevo León (Galindo Pérez et al., 2020).

Considerando como el total de la población 120 millones, al menos ocho millones hablan solamente una lengua indígena y de acuerdo con el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política Social, en México un indígena tiene mayores probabilidades de morir por falta de atención médica (CONEVAL, 2018). Este problema se aprecia mejor considerando que de acuerdo con la Secretaría de Salud, existen al menos 485 municipios en nuestro país donde exclusivamente habitan indígenas que no hablan español y en donde existe una unidad médica u hospital por cada 2 mil 645 mexicanos, cambiando la situación en estados como Puebla, Yucatán, Veracruz y Chiapas que congregan una población importante y existe un hospital por cada 3 mil 445 habitantes, haciendo difícil el acceso a zonas remotas de los servicios de salud debido a las condiciones de su territorio (Terán-Hernández et al., 2016).

En este sentido, la probabilidad de que un indígena viva a dos horas o más de un hospital es cinco veces mayor que en el resto de la población, convirtiéndose en un factor primordial que el país establezca diversas formas para hacer llegar los servicios médicos a zonas remotas ya que de acuerdo al estándar establecido por la Organización Mundial de la Salud por cada 1000 habitantes debe haber 3 médicos, sin embargo en nuestro país para ese número de población solo hay uno (Fajardo-Dolci et al., 2015). Desde la década de los noventa esta problemática se ha presentado, por lo que el Gobierno Federal estableció el acceso universal a la salud como una de sus prioridades en los Programas Nacionales de Salud de los periodos 2001-2006 y 2007-2012, fomentando en ellos el desarrollo de tecnologías orientadas a mejorar el acceso a este servicio, siendo la telemedicina una de las principales estrategias para combatir el problema de exclusión social en materia de salud pública (Martínez et al., 2018).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el concepto de telemedicina como "el suministro de servicios de atención sanitaria, en cuanto la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y de las comunidades en que viven" (Bautista, 2015); en otras palabras, de acuerdo a la OMS la telemedicina es una aplicación de las tecnologías de la información que en el área de ciencias de la salud provee soporte clínico, conecta usuarios que no se encuentran en la misma ubicación física e involucra varios tipos de tecnología para mejorar los resultados (Gozzer Infante, 2015).

La incorporación de las TIC en los sistemas de salud es un elemento fundamental que permite afrontar los retos establecidos por las transformaciones socioeconómicas que comenzaron a finales del siglo XX, por lo que la implantación y la extensión de ellas en los planes estratégicos del sector salud ha cobrado mucha importancia. De ahí que las TIC en general y la telemedicina en particular constituyen una oportunidad de mejora en la calidad de atención, asistencia y equidad, así como en la eficacia y eficiencia de los servicios de salud, lo cual contribuye a desarrollar sistemas sostenibles a largo plazo justificando su interés económico y político (Pereyra-Rodriguez et al., 2018).

La aplicación de la telemedicina permite en los sistemas de salud optimizar la promoción y prevención de enfermedades, el diagnóstico y tratamiento de pacientes, así como el fácil acceso al expediente e información del paciente desde sitios remotos (Stolik-Lipszyc et al., 2019). Desde la perspectiva de los profesionales de la salud permite una comunicación continua por medio de dispositivos móviles brindándole información veraz y oportunidad sobre el estado actual del paciente, además del acceso a diversas plataformas virtuales que le proporcionan educación continua y cuyo resultado es el fortalecimiento constantemente de sus conocimientos en la rama de la medicina (Linares et al., 2018); al paciente le proporciona tener acceso oportuno a los servicios médicos, con calidad, eficacia e igualdad, sin embargo se debe considerar que no todas las personas cuentan con la oportunidad de tener o adquirir dispositivos móviles de alta tecnología o en su defecto equipos de cómputo sobre todo en las zonas rurales (Eliz et al., 2021).

Aunado a lo anterior, diversas investigaciones han concluido que la implementación de la telemedicina facilita el acceso a los sistemas de salud, mejora la efectividad de los cuidados hacia los pacientes, reduce considerablemente los costos y permite salir adelante ante situaciones como la que actualmente estamos viviendo a nivel mundial causada por el virus del COVID-19, en las cuales es complicado además de riesgoso llevar a cabo las consultas de manera presencial, por lo que actualmente se encuentra en auge su utilización (Bibiloni et al., 2020). Para medir el uso de los sistemas de telemedicina se desarrolló el cuestionario titulado Telehealt usability questionnaire (TUQ) por Parmanto et al. (2016), el cual en el 2019 fue traducido al español y adaptado por Bibiloni et al. (2020).

Con la finalidad de conocer la percepción en torno a la implementación de la telemedicina en las instituciones prestadoras de salud tanto públicas como privadas se desarrolló un cuestionario de 20 ítems que permita conocer el grado de conocimiento de la telemedicina entre alumnos, docentes, autoridades y pacientes con la finalidad de proponer su incorporación en la formación universitaria de los médicos.

Los propósitos del presente estudio son: 1) diseñar un instrumento pertinente y práctico para evaluar la percepción de la implementación de la telemedicina en las instituciones de salud tanto públicas como privadas; 2) realizar la validación de contenido del instrumento con un grupo de jueces, para determinar su grado de relevancia y coherencia teórica; 3) determinar la pertinencia y comprensión de las preguntas mediante un grupo piloto; y 4) analizar la confiabilidad del instrumento mediante la aplicación del Alfa de Cronbach.

2. Metodología

De acuerdo con Montero & León (2007) el diseño de este estudio es instrumental de validez y confiabilidad respecto a una rúbrica que permite evaluar la percepción en torno

a la implementación de la telemedicina en las instituciones prestadoras de salud tanto públicas como privadas. Se realizó un proceso de validez de contenido que de acuerdo con Escobar y Cuervo (2008) se define como "una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones", resultando muy importante la elección de los jueces ya que se trata de personas que conocen el tema a evaluar por su formación académica y su experiencia laboral, los cuales argumentan una serie de opiniones respecto al instrumento con la finalidad de identificar sus fortalezas y debilidades permitiendo tomar las decisiones adecuadas para modificar, integrar o eliminar ítems del mismo.

El estudio de validez de contenido del instrumento se llevó a cabo mediante las siguientes fases:

1. Diseño y revisión por expertos. Se diseñó el instrumento mediante una rúbrica. Participaron 11 expertos en la mejora del instrumento (Tabla 1). El instrumento está compuesto por las siguientes dimensiones: grado de conocimiento de la telemedicina, empleo de la telemedicina, beneficio para las instituciones de salud, riesgos, ventajas para los pacientes y formación en telemedicina y posee 20 ítems (en la Tabla 2 se describen de manera sintética las dimensiones y el número de ítems por dimensión).

		Frecuencia	**Porcentaje**
Género	Hombres	9	81.8%
	Mujeres	2	18.2%
Educación	Doctorado completo	4	36.4%
	Doctorado incompleto	1	9.1%
	Maestría	5	45.5%
	Especialización	0	0.0%
	Licenciatura	1	9.1%
		Media	D.E.
Edad		44.18	13.98
Conferencias por invitación		51.27	84.15
Grado de experiencia como revisor (1-4)		3.00	1.04
Años de experiencia	Docencia	12.36	7.67
	Investigación	11.09	8.52
Publicaciones	Artículos	20.73	25.39
	Libros	1.82	2.82
	Capítulos	6.09	8.89
	Ponencias	44.91	60.18
Educación continuada	Cursos	87.45	154.30

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 1 – Datos Sociodemográficos de los Expertos

Dimensiones	Preguntas
Dimensión 1. Grado de conocimiento de la telemedicina	¿Cuánto conoce de telemedicina? Para usted, ¿qué es la telemedicina? Para usted, ¿cuál considera que es el grado de desarrollo de la telemedicina a nivel mundial? ¿Cuál considera que es el grado de desarrollo de la telemedicina en México?
Dimensión 2. Empleo de la telemedicina	¿Con qué frecuencia emplea la telemedicina para realizar determinado procedimiento? Si usted ha empleado la telemedicina al menos una vez, ¿qué grado de satisfacción obtuvo? Si usted ha practicado la telemedicina, ¿ésta le ayudó a tener mejores beneficios con los pacientes?
Dimensión 3. Beneficio para las instituciones de salud	De acuerdo con su opinión, ¿la telemedicina genera beneficios en la cadena de valor de las instituciones de salud de México? De acuerdo con su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de la implementación de la telemedicina en las instituciones de salud? ¿Conoce instituciones de salud que estén implementando la telemedicina en México? ¿Cuáles serían sus recomendaciones puntuales para implementar la telemedicina en las instituciones de salud?
Dimensión 4. Riesgos	¿Cuáles serían a su criterio los riesgos de la implementación de la telemedicina para consulta de pacientes?
Dimensión 5. Ventajas para los pacientes	¿Qué ventajas encuentra en la telemedicina para los pacientes?
Dimensión 6. Formación en telemedicina	¿Usted ha tenido formación en telemedicina? Su formación en telemedicina ha sido en: ¿Cómo es su satisfacción con la formación en telemedicina que ha tenido? ¿Conoce instituciones de educación superior que estén formando en telemedicina en México? ¿Cuáles serían sus recomendaciones puntuales para implementar la formación en telemedicina en la licenciatura de Medicina? ¿Cuáles serían sus recomendaciones puntuales para implementar la formación en telemedicina en los postgrados de Medicina? ¿Cuáles serían sus recomendaciones puntuales para implementar la formación en telemedicina en los cursos de formación continua en Medicina?

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 2 – Dimensiones y Preguntas del Instrumento

2. La validez de contenido se define “como el grado que un ítem representa adecuadamente al instrumento” (Thomas et al., 2015). Una vez la rúbrica fue elaborada con el apoyo de expertos, se hizo un estudio sobre la validez de contenido mediante la evaluación por parte de 21 jueces (ver Tabla 3). Los participantes valoraron los apartados “Grado de Pertinencia” y “Grado de

comprensión" de cada ítem a través de una escala cuantitativa tipo Likert de 1 a 4, donde 1 es muy bajo y 4 equivale a alto. Realizaron una valoración cualitativa de cada elemento si lo creían conveniente, donde expresaban su sugerencia a ciertos aspectos para mejorar la redacción, ampliar la descripción o eliminar elementos; además de una valoración general cuantitativa del instrumento relacionada con la satisfacción a través de una escala de Likert con valores de 1 a 5, donde 1 es muy baja y 5 muy alta.

Esto se hizo por medio de la V de Aiken a través de una plantilla de Excel. Esta técnica consiste en cuantificar la relevancia de los ítems respecto a un dominio de contenido a partir de las valoraciones de los jueces expertos. Se aceptaron valores superiores a 0.71 con un p<0,05. Los ítems con valores inferiores fueron eliminados de la prueba.

		Frecuencia	**Porcentaje**
Género	Hombres	17	81.0%
	Mujeres	4	19.0%
Educación	Doctorado completo	11	52.4%
	Doctorado incompleto	1	4.8%
	Maestría	6	28.6%
	Especialización	2	9.5%
	Licenciatura	1	4.8%
		Media	D.E.
Edad		48.90	12.69
Conferencias por invitación		57.38	90.28
Grado de experiencia como revisor (1-4)		3.24	0.87
Años de experiencia	Docencia	16.62	9.20
	Investigación	15.33	9.41
Publicaciones	Artículos	23.05	20.00
	Libros	2.19	4.08
	Capítulos	6.52	7.42
	Ponencias	64.86	83.22
Educación continuada	Cursos	59.43	117.46

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 3 – Datos de la Competencia de los Jueces

3. Aplicación a un grupo piloto. Se aplicó el instrumento a un grupo piloto compuesto por 53 personas (ver Tabla 4). Se indagó en torno a la pertinencia y grado de comprensión de las preguntas. Para ello se efectuó un análisis descriptivo con el programa SPSS.

Grupo	Características	Datos
Grupo piloto	Sexo	54.72% hombres 45.28% mujeres
	Promedio de edad en años	49.49
	Nivel de estudios	41.51%Doctorado 1.89% Doctorado incompleto 35.85% Maestría 16.98% Especialista 3.77% Licenciatura
	Años de experiencia laboral	20.53

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 4 – Datos Sociodemográficos del Grupo Piloto

Para garantizar la colaboración y disposición de los participantes en la investigación se cumplieron los siguientes criterios éticos en la misma: 1) todos los participantes firmaron un consentimiento antes de completar los instrumentos; 2) los participantes podían retirarse en cualquier momento; 3) a todos los participante se les dio a conocer el propósito de la investigación y 4) hubo protección de los datos personales de todos los participantes acorde con la Ley Mexicana de Protección de Datos Personales.

El objetivo principal fue determinar el impacto de la metodología utilizada en el rendimiento académico de los estudiantes, el aprendizaje fue evaluado a través de un examen de opción múltiple de 27 preguntas, integrado por el banco de reactivos utilizado durante todo el semestre con significancia estadística en dificultad (valor p) y discriminación (punto biseral), asignándole a cada una de ellas una puntación de 1 en respuesta correcta y 0 en caso contrario. Para efectuar el análisis estadístico se utilizó el software SPSS versión 22 a través de la prueba ANOVA, sistematizando los resultados en tablas y gráficas.

3. Resultados

En la Tabla 5 se describen los datos de validez de contenido mediante la prueba V de Aiken. Puede observarse que el instrumento posee validez de contenido debido a que se obtuvo en los 20 ítems valores mayores a 0.71, con $p<0,05$.

Ítem	V de Aiken*		Ítem	V de Aiken*	
	Pertinencia	Redacción		Pertinencia	Redacción
1	0.921	0.921	11	0.905	0.873
2	0.810	0.794	12	0.841	0.921
3	0.746	0.937	13	0.905	0.968
4	0.937	0.937	14	0.841	0.905
5	0.730	0.714	15	0.905	0.905
6	0.905	0.873	16	0.810	0.841

Ítem	V de Aiken*		Ítem	V de Aiken*	
	Pertinencia	Redacción		Pertinencia	Redacción
7	0.841	0.810	17	0.937	0.937
8	0.873	0.746	18	0.905	0.905
9	0.905	0.825	19	0.905	0.873
10	0.952	0.937	20	0.905	0.905

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 5 – Índice de validez de contenido V de Aiken de los ítems analizados

En la Tabla 6 se presentan los resultados del estudio piloto. Puede observarse que las puntuaciones del instrumento en pertinencia, redacción y satisfacción fueron superiores a la media esperada que es 3.0. El coeficiente Alfa de Cronbach de la escala final alcanzó un valor de 0.9464. Este valor es indicativo de una buena consistencia interna de la escala.

Ítem	Medias		Ítem	Medias	
	Pertinencia	Redacción		Pertinencia	Redacción
1	3.76	3.76	11	3.71	3.62
2	3.43	3.38	12	3.52	3.76
3	3.24	3.81	13	3.71	3.90
4	3.81	3.81	14	3.52	3.71
5	3.19	3.14	15	3.71	3.71
6	3.71	3.62	16	3.43	3.52
7	3.52	3.43	17	3.81	3.81
8	3.62	3.24	18	3.71	3.71
9	3.71	3.48	19	3.71	3.62
10	3.86	3.81	20	3.71	3.71

Escala total	Pertinencia	Redacción	Satisfacción
	3.62	3.57	3.90

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 6 – Puntuaciones medias obtenidas en los ítems analizados

Aspectos	Bajo	Aceptable	Bueno	Excelente
Grado de pertinencia de los ítems	2.72%	5.44%	18.82%	73.02%
Grado de redacción de los ítems	1.59%	4.31%	24.04%	70.07%
Grado de satisfacción con el instrumento	0.00%	4.76%	19.05%	76.19%
Alfa de Cronbach	0.9464			

Tabla 7 – Consistencia del Alpha de Cronbach

4. Conclusiones

A partir del estudio llevado a cabo, puede concluirse que el instrumento aplicado es pertinente para evaluar y diagnosticar la percepción en torno a la implementación de la telemedicina en las instituciones prestadoras de salud tanto públicas como privadas que sean pertinentes, tomando como base el juicio de expertos, el cual fue realizado por docentes investigadores de diversas instituciones tanto públicas como privadas del país y extranjeras con experiencia en las áreas de tecnologías de la información y comunicación así como telemedicina. Diversos estudios señalan la importancia del juicio de expertos para asegurar la pertinencia de los instrumentos (Perales, 2018; Dorantes, Hernández & Tobón, 2016; Loinaz, Andrés & Pereira, 2017; Bernal, Jiménez, Gutiérrez & Mesa, 2020; Zamora, Serrano & Martínez, 2020), ya que con mucha frecuencia se diseñan instrumentos con bajo grado de coherencia con la teoría y el entorno. De esta manera, se puede plantear que el instrumento está acorde con los avances teóricos y puede ser relevante en futuras investigaciones. Varios estudios actuales señalan que los instrumentos no sólo deben tener validez y confiabilidad, sino que también deben ser pertinentes, comprensibles, relevantes y satisfactorios (López, Hernández & Tobón, 2020; Hernández & Cibrián, 2018; Aguilar, Tobón & Juárez, 2019; Romo, Tobón & Juárez, 2020). Al respecto, se halló que el instrumento aplicado posee estas características dado que las puntuaciones de los participantes del grupo piloto estuvieron por encima de la media en cada una de las medidas establecidas, por lo que el instrumento posee validez de contenido de acuerdo con la aplicación al grupo de expertos ya que el valor en la V de Aiken fue superior a 0.7, además de que las observaciones realizadas al mismo fueron solamente sugerencias respecto a la redacción y no se obtuvieron observaciones negativas que pusieran en duda la calidad de la herramienta propuesta.

Referencias

Aguilar-Esteva, V., Tobón-Tobón, S., & Juárez-Hernández, L. G. (2019). Construcción y validación de instrumento para evaluar el avance del enfoque socioformativo y adopción de nuevos modelos educativos en el nivel superior en México. Revista ESPACIOS, 40(31).

Bassi, M. A., Lopez, M. A., Confalone, L., Gaudio, R. M., Lombardo, L., & Lauritano, D. (2020). Enhanced Reader.pdf. In Nature (Vol. 388, pp. 539–547).

Bautista, A. c. (2015). La Telesalud En Perú. Diagnóstico Y Propuestas De Mejora. Revista Gobierno Y Gestión Pública, 2(1), 53–73. http://www.revistagobiernoydegestionpublica.com/index.php/REVIGGP/article/view/10

Bernal-García, M. I., Jiménez, D. R. S., Gutiérrez, N. P., & Mesa, M. P. Q. (2020). Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. Educación Médica, 21(6), 349-356.

Bibiloni, N., Torre, A., Angles, M., Terrasa, S., Vasquez Peña, F., Sommer, J., Plazzotta, F., Luna, D., & Mazzuoccolo, L. (2020). Validación De Un Cuestionario En Español Sobre La Usabilidad De La Telemedicina Nuria. Medicina (Buenos Aires), 80(6), 649–653.

CONEVAL. (2018). Estudio diagnóstico del derecho a la educación 2018. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.

Dorantes-Nova, J. A., Hernández-Mosqueda, J. S., & Tobón-Tobón, S. (2016). Juicio de expertos para la validación de un instrumento de medición del síndrome de burnout en la docencia. Ra ximhai, 12(6), 327-346.

Eliz, J., Andr, C., & Xio, J. (2021). Telem medicin a : el nu uevo paradig p gma en la soc ciedad Telem medicin e : the new m in so ociety. 15–24.

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. Avances en medición, 6(1), 27-36.

Fajardo-Dolci, G., Gutiérrez, J. P., & García-Saisó, S. (2015). Acceso efectivo a los servicios de salud: operacionalizando la cobertura universal en salud. Salud Pública de México, 57(2), 180. https://doi.org/10.21149/spm.v57i2.7415

Galindo Pérez, M. C., Pérez Campuzano, E., & Suárez Lastra, M. (2020). Movilidad intrarregional en la región Centro de México, 2000-2015. Investigaciones Geográficas, 102, 0–2. https://doi.org/10.14350/rig.60093

Gozzer Infante, E. (2015). Una visión panorámica de las experiencias de telesalud en Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 32(2), 385. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.322.1637

Hernández, O. E. K., & Cibrián, W. J. P. (2018). Construcción y Validación de Instrumentos para la Evaluación de la Práctica Pedagógica en Educación Básica del Estado de Yucatán. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 11(1), 23-42.

Linares, P., Lázaro, B., & Herrera, F. (2018). Telemedicina, impacto y perspectivas para la sociedad actual. Revista Universidad Médica Pinareña, Septiembre-Diciembre, 14(3), 289–303.

Loinaz, I., Andrés-Pueyo, A., & Pereira, F. R. (2017). Factores de riesgo de violencia filio-parental: una aproximación con juicio de expertos. Acción Psicológica, 14(2), 17-32.

Lopez, I. P., Hernández, L. G. J., & Tobón, S. (2020). Construcción y validación de un instrumento para evaluar el abordaje de la sociedad del conocimiento en docentes. Apuntes Universitarios, 10(1), 40-65.

Martínez, N., Dutrénit, G., Gras, N., & Tecuanhuey, E. (2018). Actores, relaciones estructurales y causalidad en la innovación inclusiva: un caso de telemedicina en México. Innovar, 28(70), 23–38. https://doi.org/10.15446/innovar.v28n70.74444

Mendoza, J.; J. B. Garza (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluació de validez de contenido y confiabilidad (Measurement in the scientific research process: Content validity and reliability evaluation). https://core.ac.uk/download/pdf/84812900.pdf

Parmanto, B., Lewis, Jr., A. N., Graham, K. M., & Bertolet, M. H. (2016). Development of the Telehealth Usability Questionnaire (TUQ). International Journal of Telerehabilitation, 8(1), 3–10. https://doi.org/10.5195/ijt.2016.6196

Perales, R. G. (2018). Diseño y construcción de un instrumento de evaluación de la competencia matemática: aplicabilidad práctica de un juicio de expertos. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 26(99), 347-372.

Pereyra-Rodríguez, J. J., Jiménez-Zarco, A. I., & Saigí-Rubió, F. (2018). Determinantes de la intención de uso de la telemedicina en una organización sanitaria. Journal of Healthcare Quality Research, 33(6), 319–328. https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2018.08.004

Romo Sabugal, C., Tobón, S., & Juárez-Hernández, L. G. (2020). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la práctica docente centrada en la metacognición en el aula. Cuadernos de Investigación Educativa, 11(2), 55-76.

Soriano Rodríguez, A. M. (2015). Diseño y validación de instrumentos de medición. http://redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/2105/1/2%20disenoyvalidacion_dialogos14.pdf

Stolik-Lipszyc, O., Jáuregui-Izquierdo, C., & Galeano-Zaldivar, L. (2019). Telemedicina: servicios de salud y TIC. Revista Cubana de Economía Internacional, 6(2), 60–81. http://www.rcei.uh.cu

Terán-Hernández, M., Díaz-Barriga, F., & Cubillas-Tejeda, A. C. (2016). [Health diagnosis and risk perception: key elements of a proposed intervention for indigenous communities in Mexico]. Revista Panamericana de Salud Publica = Pan American Journal of Public Health, 39(2), 106–114. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27754517

Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2015). Research methods in physical activity. Human kinetics.

Zamora-de-Ortiz, M. S., Serrano-Pastor, F. J., & Martínez-Segura, M. (2020). Validez de contenido del modelo didáctico P-VIRC (preguntar-ver, interpretar, recorrer, contar) mediante el juicio de expertos. Formación universitaria, 13(3), 43-54.

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

Recebido/Submission: 19/11/2021
Aceitação/Acceptance: 20/03/2022

Plataformas digitales como estrategias de negocios en las pequeñas y medianas empresas en Ecuador

Erazo Portilla Carla Mariuxi[1], Ayoví Caicedo Jorgeli[1],
Reina Zambrano Jasmina Andrea[1], Plaza Castillo Manuel Alfredo[1]

**carla.erazo@utelvt.edu.ec; jorgeli.ayovi@utelvt.edu.ec;
jasmina.reina.zambrano@utelvt.edu.ec; alfredo.plaza@utelvt.edu.ec**

[1] Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, 080102, Esmeraldas, Ecuador

Pages: 461-471

Resumen: La existencia de aplicaciones digitales ha generado toda una revolución como medio de innovación empresarial en las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Esmeraldas, a través de los múltiples beneficios que estas ofrecen para impulsar el desarrollo de los negocios y la facilidad que brindan a los clientes; esta investigación tiene como objetivo analizar las plataformas digitales como estrategias de negocios en las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Esmeraldas. La investigación es de tipo mixta con un diseño de investigación cualitativo y cuantitativo tomando como referencia fuentes de análisis de datos secundarios que nos permita dar indicadores primarios a través de entrevistas y actores representativos, esto nos permitirá lograr la obtención de información que se utilizara en los instrumentos como encuestas y entrevistas focalizadas a los actores principales de los sectores involucrados en las pequeñas y medianas empresas. Producto de esta investigación aseveramos que el uso de las plataformas digitales son aspectos determinantes en esta nueva forma de hacer negocio, con ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación, que indudablemente ha contribuido a que las pequeñas y medianas empresas conozcan más a sus clientes o usuarios.

Palabras-clave: estrategias, negocios, plataformas digitales, pequeñas y medianas empresas

Digital platforms as business strategies for small and medium-sized enterprises in Ecuador

Abstract: The present research aims to analyze digital platforms as business strategies in MSMEs in the city of Esmeraldas. The Methodology that will be applied to obtain information once the businesses or commercial establishments of the city of Esmeraldas have been established, a qualitative and quantitative research design will be determined taking as reference sources of secondary data analysis that allows us to give primary indicators through of interviews and representative actors, this will allow us to obtain information that will be used in instruments such as surveys and interviews focused on the main actors of the sectors involved in small and medium-sized enterprises. As a result of this research, we assert that the use

of digital platforms is determining aspects in this new way of doing business, with the help of information and communication technologies, which has undoubtedly contributed to MSMEs knowing more about their clients or users. This scientific article is derived from the project linking "Innovative promotion of business models and quality management to enterprises and MSMEs.

Keywords: strategies, businesses, digital platforms, MSMEs

1. Introducción

La era digital ha modificado por completo los patrones de comunicación en todos los ámbitos, entre los aspectos más relevantes ha sido el concepto de movilidad, el uso de los dispositivos móviles ha crecido exponencialmente, y las mipymes conscientes de que su relación con el cliente a través de la red o de otras herramientas ha evolucionado cada vez más por este canal. Es por ello que las vías de comunicación a través de estas aplicaciones se han convertido en un factor clave de la estrategia de negocios.

Las aplicaciones digitales se consideran en el mundo actual como una decisión estratégica que las Pequeñas y Medianas Empresas, deben tener un grado de compromiso con el entorno digital y sus aplicaciones. Esta decisión tiene implicaciones en la estabilidad y en la organización de recursos, pero a la vez estará condicionada por el modelo de negocio de la pequeña y mediana empresa y objeto de brindar productos y servicios de calidad, hoy en día muchos usuarios acceden a los contenidos a través de dispositivos móviles, por lo que conviene extender la presencia en la web a sitios o aplicaciones con los que puedan interactuar cómodamente desde estos dispositivos servicios, a su vez garantizar su rentabilidad y adaptación a los nuevos mercados existentes. (Martillo et al., 2022).

En el diario digital Primicias, Andrea Coba (2020) puntualizó que WhatsApp dejó de ser un servicio de mensajería para convertirse en uno de compras. Según el reporte, el 49% de los encuestados dice hacer transacciones digitales por WhatsApp. Le siguen las aplicaciones digitales y las páginas web, con 44% y 35%, respectivamente.

El salto hacia el comercio electrónico y a las aplicaciones digitales en el Ecuador se dan como consecuencia de que los consumidores buscan adaptarse a los cambios tecnológicos actuales. Las utilizaciones de estas plataformas digitales ayudan al cambio en los modelos tradicionales de negocios de forma favorable dentro del sector comercial alimentario de la ciudad de Esmeraldas ayudando a fomentar la competitividad y transformando sus estrategias empresariales, con el uso de los canales virtuales para la venta y comercialización de bienes y servicios, a su vez garantizar su rentabilidad y adaptación a los nuevos mercados existentes, lo que genera nuevos espacios y formas que involucran capacidades de adaptación de métodos para negocios sostenibles bajo enfoque transformadores (Montes de Oca Rojas, 2022).

En este contexto los negocios han buscado nuevas rutinas o actividades con el ánimo de captar el mayor número de clientes para generar mayor utilidad dentro del ámbito de las mipymes, como una herramienta de gran importancia para una exitosa administración empresarial se torna imprescindible dominar y ejecutar las aplicaciones digitales con la finalidad de establecer fortalezas y debilidades que permitan corregir acciones inadecuadas y potenciar el crecimiento de los negocios.

El presente artículo científico se deriva del proyecto de vinculación “Fomento innovador de modelos empresariales y gestión de la calidad a emprendimientos y pequeñas y medianas empresas en el entorno comercial, económico, social, ambiental y tecnológico de la provincia de Esmeraldas.

2. Metodología

En el desarrollo del presente trabajo se aplicará para la obtención de información una vez identificada la muestra de los establecimientos comerciales de la ciudad de Esmeraldas, se determinara un diseño de investigación Cualitativo y Cuantitativo tomando como referencia fuentes de análisis de datos secundarios que nos permita generar indicadores primarios a través de entrevistas y actores representativos, esto nos permitirá lograr la obtención de información que se utilizara en los instrumentos como encuestas a los actores principales de los sectores involucrados en las pequeñas y medianas empresas del sector alimentario. Así como herramientas enmarcadas en los procesos de recopilación de datos que abarquen, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, para cumplir con los objetivos planteados.

3. Resultados

Como introducción a establecer las estrategias que mejor se adaptan a los negocios en las mipymes de la ciudad de Esmeraldas- Ecuador, es importante hacer un análisis de lo que involucra el concepto de las Plataformas digitales.

Fabían García (2020) define que las Plataformas digitales son: “Infraestructuras que posibilitan la interacción de dos o más grupos. Por lo tanto, se posicionan como intermediarios que reúnen a diferentes usuarios, clientes, anunciantes, prestadores de servicios, productores, proveedores y hasta objetos físicos”. Por lo tanto, el internet cumple un rol fundamental en el funcionamiento de las plataformas digitales, permitiendo el almacenamiento de la información tanto de los usuarios como de las empresas.

De la misma manera, (Muñoz, Muñiz, & Parrales, 2021) expresan que: “Estas plataformas digitales se han convertido en el canal de comunicación más importante de las empresas, agilizando los tiempos de respuesta, modernizando los procesos a fin de hacerlos más cómodos para el usuario y maximizando la productividad de sus recursos humanos”.

En este mismo contexto, (Rodriguez, 2019) menciona que existen una infinidad de tipos de plataformas digitales como plataformas educativas, sociales y de comercio electrónico. En cambio, para (Vallejo, 2020) las plataformas digitales se clasifican en audiovisuales, bancarias, de pago, de noticias y localización. A continuación, se mencionan algunos conceptos de estas:

Tipos De Plataformas Digitales	Conceptos
Plataformas educativas	Estas plataformas se enfocan en la educación a distancia e intentan simular las mismas experiencias de aprendizaje que encontramos en un salón de clase. Ejemplos de plataformas educativas: Blackboard, e-College, Moodle y Google Meet. (Viñas, 2017)

Tipos De Plataformas Digitales	Conceptos
Plataformas sociales	Las plataformas sociales o redes sociales son muy utilizadas actualmente por gran parte de nuestra sociedad. Gracias a ellas los usuarios se conectan y mantienen relaciones con familiares, amigos o conocidos a través de Internet. Ejemplos de plataformas sociales: Facebook, LinkedIn, Instagram y Twitter. Estas son muy útiles para potenciar la marca de un negocio. (Bandera, 2012)
Plataformas de comercio electrónico	Las plataformas de comercio electrónico abundan hoy en día en la internet. Gracias a ellas es posible comprar los más diversos productos y servicios sin salir de casa, sin fronteras físicas. Ejemplos de plataformas de comercio electrónico: Magento, Shopify, WooCommerce, Tienda nube. (Serrano, 2020)
Plataformas audiovisuales	Su contenido se centra en videos y audios de diferentes categorías. Ejemplos: YouTube, Vimeo. (Leiva, 2020)
Plataformas bancarias	Todos los bancos cuentan con plataformas que contienen información de sus productos y servicios, canales de atención e ingreso a cuentas personales de sus clientes. Ejemplos: Banca Móvil del Banco Pichincha, Banco Guayaquil, entre otras instituciones. (Lozano & Avecillas, 2014)
Plataformas de pago	Funcionan como administradores económicos a través de los cuales se puede enviar y recibir dinero. Ejemplo: Payoneer, Payza, PayPal, Skrill, Neteller. (García W., 2020)
Plataformas de noticias	Son páginas especializadas en ofrecer noticias de actualidad, como los diarios impresos. Ejemplos: BuzzFeed, PolicyMic, Klynt.net. (Figueroa, 2018)
Plataformas de localización	Son plataformas que te ayudan a obtener direcciones de cualquier parte del mundo. Ejemplos: Google Earth, Google Maps. (Bernal, 2019)

Tabla 1 – Tipos de Platafomas Digitales

Por lo tanto, la tabla 1 que hace referencia a los tipos de Plataformas digitales, nos muestra los diferentes ejemplos que las Mypimes pueden adaptar según sus necesidades para establecer las mejores y ágiles estrategias y condiciones de comunicación con

sus clientes.

A partir de la aplicación de las encuestas sobre las Apps utilizadas en los negocios en Esmeraldas, a 41 establecimientos con una muestra por conveniencia se obtuvieron los siguientes resultados: el 36,6% de los encuestados coinciden en que Facebook es la aplicación más utilizada en la comercialización de productos y servicios en la ciudad de Esmeraldas. Y a su vez el 2,4% de los encuestados utiliza la aplicación Pedios Ya.

Las estrategias de marketing digital son vitales para las mipymes como medio de comunicación en la sociedad actual. La creación de plataformas digitales cómo medio de comunicación a los clientes es una potente herramienta de posicionamiento en el mercado, ya que en la actualidad las redes sociales y comunidades online son canales con más éxito y más utilizados a nivel mundial es por esto que las mipymes deben de

entender las tendencias virtuales para que les permita construir relaciones y fidelizar clientes comprometiéndolos con la marca.

Las mipymes deben tener claro que el marketing digital es un sistema que debe integrar varias herramientas para tener una presencia total en internet, para poder ser encontrado por sus clientes, para generar leads, para vender. El objetivo es que las mipymes aprovechen los beneficios y ventajas que proporciona la incorporación a su estrategia de una nueva forma de enfocar los mercados y su relación con los clientes basada en el marketing digital ya que permiten a las mipymes promocionar sus productos y servicios, optimizar la interacción y crear audiencias aprovechando la forma en que el consumidor hoy en día se informa y toma decisiones de compra en los canales que utiliza para este proceso.

El marketing digital puede acercar productos o servicios a posibles clientes en todos los medios digitales. Así que se define como "la aplicación de las estrategias de comercialización llevadas a cabo en los medios digitales" El marketing digital centra su estrategia en micro-segmentar al público de acuerdo con sus objetivos, intereses, edad, genero, poder de compra. (Digital B. M., 2019), p.5).

La web 0.1, no difiere de la utilización de medios tradicionales. Su mayor característica es la imposibilidad de comunicación y exposición de los usuarios. Solamente la empresa tiene el control de aquello que se publica sobre sí misma.

El marketing 2.0 se denomina también Social Media Marketing (SMM) porque utiliza los medios sociales en Internet como medio para conversar con el cliente y no sólo para comunicar con un cliente desconocido y pasivo en una única dirección empresa-consumidor. (Estrategias de marketing digital para pymes, 2007 p.27).

Según el tamaño de las mipymes, la estrategia de marketing digital puede incluir varios objetivos y muchos elementos en desarrollo, pero pensar en la estrategia como algo simple puede ayudar a mantener orientado para lograr esos objetivos. afirma: "Las estrategias de marketing digital deben incluir todos los espacios relevantes en donde el target interactúe, buscando influenciar opiniones y opinadores, mejorar los resultados de los motores de búsqueda, y analizar la información que estos medios provean, se deberá optimizar el rendimiento de las acciones tomadas con el objetivo de obtener un circuito realimentado con feedback positivo". (Kutchera, García, & Hernández, 2014) (p.78)

La pregunta refleja que existe un alto porcentaje (50%) de microempresarios que utilizan las plataformas digitales, en relación al (18%) de aquellos que a veces utilizan las plataformas digitales, debido a que funcionan como valor agregado para las pequeñas y medianas empresas, facilitando el intercambio de información en la mayoría de los casos como son consumidores y productores, un alto porcentaje 45% de microempresarios que utilizan las plataformas digitales, en relación al 23% de aquellos que a veces utilizan las plataformas digitales, debido a que funcionan como valor agregado para las pequeñas y medianas empresas, facilitando el intercambio de información en la mayoría de los casos como son consumidores y productores.

El 97% de las pequeñas y medianas empresas afirman que sus productos/servicios son considerados aptos para ofertarse en las plataformas digitales, debido a que las

plataformas digitales especializadas son creadas para satisfacer las necesidades de los usuarios en todos los segmentos que podamos imaginar. Siempre que haya una necesidad, podrá crearse una plataforma para satisfacerla, independientemente del sector, el 40% de las pequeñas y medianas empresas en su mayoría utilizan o aplican el uso de las plataformas, en relación al 27% que dicen que a veces aplican las plataformas digitales, dando a entender que el comercio online demanda inversiones mucho menos elevadas que el comercio tradicional, el 52% de los encuestados dice que la falta de tiempo es la barrera principal el cual afecta debido a que muchas de la pequeñas y medianas empresas no le dedican tiempo a las plataformas digitales por las múltiples ocupaciones o desconocimiento de herramientas digitales.

Las medianas y pequeñas empresas dicen que sus empleados están preparados para el cambio digital, esto argumentando que las plataformas digitales son en la actualidad la opción más indispensable al momento de ofertar productos y servicio, el 66% de los encuestados dicen que si poseen recursos financieros para contratar el uso de las plataformas digitales a fin de incrementar sus ventas dado que la variedad de medios de pago existentes ha alcanzado un incremento sustancial con la aplicación de tecnologías digitales en el ámbito empresarial.

El 64% de los encuestados dicen que las plataformas digitales es la opción más idónea como estrategia para incrementar las ventas en un negocio, debido a que se desarrolla un mejor conocimiento del mercado y de los clientes. Y al saber esto es posible conocer mejor a los clientes y en general al mercado al que se quiere llegar.

4. Conclusiones

De acuerdo las generalidades de marketing expuestas estas nos aportan para darnos una guía efectiva de cómo hacer publicidad, en los últimos años, como una forma innovadora a través medios electrónicos principalmente internet. ha marcado una evolución en el desarrollo de la web, lo que ha sido aprovechado por el marketing digital, ya que ha permitido tener múltiples desarrollos de aplicaciones que involucran la interactividad con el usuario, permitiendo una conducta participativa.

El comercio electrónico y las plataformas digitales en la ciudad de Esmeraldas han cambiado el comportamiento de las partes involucradas y con esto la adopción de nuevas formas de modelos de negocios como desarrollo de los planes estratégicos y de marketing digital para dar a conocer sus productos y así el incremento de las ventas.

Así mismo las estrategias de marketing digital que pueden utilizar las mipymes en las redes sociales para atraer a clientes es de vital importancia ya que permite a las mipymes un amplio mundo de posibilidades para llegar a un público de millones de usuarios para ofrecer su producto o servicio. Esto quiere decir que las mipymes tienen a su alcance la posibilidad de contactar con miles de clientes potenciales a través del internet de forma fácil y sumamente cómoda.

Finalmente, presentar estrategias de marketing digital para las mipymes no solo permiten mejorar la productividad de los colaboradores, sino también, lograr una verdadera satisfacción de los clientes, la construcción de productos y servicios y la conexión con los públicos de interés, convirtiéndose en un importante medio de publicidad y promoción

de ventas, más eficaz y rentable que otros tipos de estrategias tradicionales, en la consecución de los objetivos y metas organizacionales.

Referencias

Alvin, A. (2007). Auditoría Un Enfoque Integral. Mexico: Pearson Educación.

Abed, S.; Dwivedi, Y.; Williams, M. Smes Adoption of E-commerce Using Social Media in Saudi Arabian Context: A Systematic Literature Review. International Journal of Business Information Systems, 2015, 19(2): p. 159-179

Bandera, J. (2012). Plataformas sociales y herramientas de interacción Web como estrategiaspara lograr visibilidad en el campo del diseño gráfico en Colombia. Obtenido de Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:1AAs64SQT4wJ:scholar.google.com/+plataformas+sociales+en+las+empresas&hl=es&as_sdt=0,5

Benito, D. & Jiménez, M. (2017). Startups y Apps: nueva fórmula del hacer juvenil. Revista de estudios de juventud.

Bernal, E. (2019). Tecnología de vigilancia, seguimiento y localización de objetivos. Obtenido de https://uvadoc.uva.es/handle/10324/36685

Bramer, W. M.; Giustini, D.; Kramer, B. Comparing the coverage, recall, and precision of searches for 120 systematic reviews in Embase, MEDLINE, and Google Scholar: a prospective study. BioMed Central, 2016, 5(39): p. 7

Cheng, Liang; Holsapple, C. W. E-business adoption research: state of the art. Journal of Electronic Commerce Research, 2013, 14(3): p. 261-286.

Coba, A. (2020) Diario digital Primicias.

Critza. (2016). Clasificación de las aplicaciones móviles.

Durán, B. L. Plan de puesta en marcha de un Comercio Electrónico: Diseño, Arquitectura, logística, tecnologías, comunicación, puesta en marcha y gestión. Tesis de Maestría en Empresa y Tecnologías de la Información, Universidad de Cantabria, España, 2016.

Echeverría, A. P. Desarrollo de Estrategias de Marketing para los establecimientos de comidas mediante el e-marketplace. Tesis de Maestría en Administración de empresas, Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil, 2016.

Erum, H.; Rafique, H.; Ali, A. Effect of E-Marketing Adoption Strategy on Export Performance of SMEs. International Journal of Management Excellence, 2017, 7(2): p. 1103-1112.

Estrategia de Marketing Digital para pymes. (s.f.). ANETCOM.

Figueroa, P. (2018). El Ecosistema móvil y las noticias en la era de las plataformas digitales: análisis heurístico de aplicaciones móviles y agregadores de noticias. Obtenido de https://www.tdx.cat/handle/10803/663749

Fredriksson, T. E-Commerce Measurement. En: United Nations Conference on Trade and Development. Regional Workshop on International Merchandise Trade Statistics. Suzhou: UNCTAD, 2017, 13.

Gangeshwers, D.K. E-Commerce or Internet Marketing: A Business Review from Indian Context. International Journal of u- and e- Service, Science and Technology, 2013, 6 (6): p. 187-194.

García, F. (2020). Plataformas digitales 2020. Obtenido de Ediciones Fiscales ISEF: https://books.google.es/books?hl=es & lr= & id=P3rtDwAAQBAJ&oi=fnd & pg=PT2 & dq=PLATAFORMAS+DIGITALES & ots=syFZKuhJmU & sig=mE1yXAHmXdR97TtBHH5EJ3I_uL4#v=onepage & q=PLATAFORMAS%20 DIGITALES&f=false

García, M. 2019). Principales tipos de apps: ventajas e inconvenientes. https:// www.appandweb.es/blog/tipos-de-apps/

García, W. (2020). Plataformas Digitales. Obtenido de https://books.google. es/books?hl=es & lr= & id=P3rtDwAAQBAJ & oi=fnd & pg=PT2 & dq=plataformas+de+pago+electr%C3%B3nico & ots=syGZLqiPoW & sig=eY_ FKJCw7lHmRtdnVdmy2Yr5x6o#v=onepage&q=plataformas%20de%20pago%20 electr%C3%B3nico&f=false

Gehanno, Jean-Francois; Rollin, Laetitia; Darmoni, Stefan. Is the coverage of google scholar enough to be used alone for systematic reviews. BMC: Medical Informatics and Decision Making, 2013, 13(7): p. 1-5.

Gerrikagoitia, J. K.; Castander, I.; Rebón, F.; Alzua, A. New trends of Intelligent E-Marketing based on Web Mining for e-shops. International Conference on Strategic Innovative Marketing. Madrid, España: 2014, p. 75-83.

Giraldo, V. (2020). Plataformas digitales: ¿Qué son y qué tipo existen?

Grapsas, T. (2013). Guía del tráfico web. Obtenido de https://rockcontent.com/es/blog/ trafico-web/ HERA3, C. D. (2020). Obtenido de https://marketing4ecommerce. net/historia-de-las-redes-sociales- evolucion/

Gutiérrez, C.; Nava, R. Mercadotecnia digital y las pequeñas y medianas empresas: revisión de la literatura. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 2016, 13(1): p. 45-61. http:// www.critza.com/post/clasificacion-de-lasaplicaciones- moviles http://www.injuve.es/sites/default/files/ 2 0 1 8 / 2 9 / p u b l i c a c i o n e s / 6. _startups_y_apps_nueva_formula_del_hace r_juvenil.pdf https://emprendedorestv.pe/internet-comoplataforma-virtual-para-emprender/ https://rockcontent.com/es/blog/plataformasdigitales/

Jain, N. E-Marketing And The Consumer Decision Making Process. Tesis Doctoral en Filosofía y Administración, Instituto de Tecnologías de la Información de Jaypee, Noida, 2014.

Janita, I.; Chong, W.K. Barriers of B2B e-Business Adoption in Indonesian SMEs: A Literature Analysis. Information Technology and Quantitative Management, 2013: p. 571-578.

Jones, C.; Motta, J.; Alderete, M. Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina. Estudios Gerenciales, 2016, 2(138): p. 4-13.

Leiva, M. T. (2020). Plataformas audiovisuales y diversidad: mucho (y muchas) más que Netflix. Obtenido de https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/31793

LIBU, D.; BAHARI, M.; IAHAD, N.; ISMAIL, W. Systematic literature review of e-commerce implementation studies. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2016, 89 (2): p. 422-438.

Lindao, M. (2017). Emprendedores. Internet como plataforma virtual para emprender.

Lora, I. Blanco; Segarra, M. Estudio exploratorio del uso del e-marketing como una estrategia para micro, pequeñas y medianas empresas de servicios. Puente Revista Científica, 2013: p. 29-37.

Lozano, C., & Avecillas, D. (2014). Satisfacción y expectativas del consumidor en la utilización de plataformas virtuales bancarias en el Ecuador. Obtenido de https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-alternativas/index.php/alternativas-ucsg/article/view/28/28

Majodouba, I. Designing a B2B digital communication marketing strategy in a consultancy context. Tesis de Maestría en Ingeniería de Servicios y Gestión, Facultad de Ingeniería, Universidad de Oporto, 2016.

Marín Torres, C. E., & Vera León, M. A. (2021). Desarrollo de una herramienta para la optimización y soporte del proceso de selección de tecnologías para la implementación de E-commerce en Pymes (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.).

Martillo Mieles, O., Guerrero Cortez, V. A., Pilco Parra, H. M., & Santamaría Yagual, J. A. (2022). Los Ods Un Puente Para El Desarrollo De La Responsabilidad Social En La Trasportacion Pública: Caso Gad Municipal De Guayaquil. Revista Repique, 3(1). Recuperado a partir de http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/repique/article/view/174

Moon, N.; Sultana, S.; Nur, F.; Saifuzzaman, M. Literature Review of the Trend of Electronic Commerce in Bangladesh Perspective. Global Journal of Management and Business Research, 2017, 17(3): p. 11-17.

Montes de Oca Rojas, Y., Barros Bastidas, C. I., & Castillo Cabeza, S. N. (2022). Metodología de investigación en emprendimiento: Una estrategia para la producción científica de docentes universitarios. Revista De Ciencias Sociales, 28(2), 381-391. https://doi.org/10.31876/rcs.v28i2.37945

Muñoz Chávez, R. A., Muñiz Tumbaco, L. D., & Parrales Poveda, M. L. (2021). Plataformas virtuales: las apps como estrategia en el emprendimiento no tradicional. Revista Publicando, 8(31), 207-224

Muñoz, R. A., Muñiz, L., & Parrales, M. (2021). PLATAFORMAS VIRTUALES: LAS APPS COMO ESTRATEGIA EN EL EMPRENDIMIENTO NO TRADICIONAL. Revista Publicando.

Niranjanamurthy, M.; Kavyashree, N; Jagannath, S; Chahar, D. Analysis of E-Commerce and M-Commerce: Advantages, Limitations and Security issues. International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering, 2013, 2(6): p. 2360-2370.

Oliván, R. La cuarta Revolución Industrial, un relato desde el materialismo cultural. URBS: Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales, 2016, 6 (2): p. 101-111.

Pesántez-Calva, A. E., Romero-Correa, J. A., & González-Illescas, M. L. (2020). Comercio electrónico B2B como estrategia competitiva en el comercio internacional: Desafíos para Ecuador. INNOVA Research Journal, 5(1), 72-93.

Picaso, S.; Ramírez, P.; Luna, L. Comercio electrónico y emprendimiento: un análisis aplicando la teoría del comportamiento planeado. RECAI: Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática, 2014, 2 (5): p. 1-20.

Prado Macías, B. A. (2021). El Servicio Delivery y su Impacto Socioeconómico en Microempresas Gastronómicas Frente a la Emergencia Sanitaria, Ciudad De Jipijapa (Bachelor's thesis, Jipijapa. UNESUM).

Ramírez, R.; Meneses, J. F.; Floréz, M. E. Una propuesta metodológica para la conducción de revisiones sistemáticas de la literatura en la investigación biomédica. CES Movimiento y Salud, 2013, 1(1): p. 61-73.

Rodriguez, J. (12 de septiembre de 2019). ¿Qué son plataformas digitales y para qué sirven? Obtenido de Rodríguez, J rankia.co: https:// www.rankia.co/blog/analisis-colcap/4317884que-son-plataformas-digitales-parasirven#:~:text=Las%20 plataformas%20digital e

Rodríguez, K., Ortiz, O., Quiroz, A., & Parrales, M. (2020). El e-commerce y las Mipymes en tiempos de Covid-19. Espacios, 41(42), 100-118.

Sánchez, J.; Juárez, F. La adopción del comercio electrónico en las Pymes: una revisión de la literatura exploratoria. NOVUM, (7): p. 78-94.

Serrano, J. (2020). Plataformas de comercio electrónico e internacionalización empresarial. Obtenido de https://www.torrossa.com/en/catalog/preview/4664866

Shah, S.; Mahomood, K.; Hameed, A. Review of Google scholar, Web of Science, and Scopus search results: The case of inclusive education research. Library Philosophy and Practice (e-journal), 2017.

Stokes, Rob. Emarketing: The essential guide to digital marketing 4th Edition, Quirk Education, 2011, p. 563.

Ubidia, M. (2021). El comercio electrónico y su incidencia en las pymes del sector comercial, en la época del COVID–19, en la ciudad de Quito.

Vallejo, I. (23 de enero de 2020). Las mejores apps gratuitas para empezar el 2020. Obtenido de caminofinancial.com: https:// www.caminofinancial.com/es/las-mejoresapps-gratuitas-para-empezar-el-2020-engrande/

Viñas, M. (2017). La importancia del uso de plataformas educativas. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/61390/Documento_completo__.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

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

Recebido/Submission: 08/12/2021
Aceitação/Acceptance: 09/04/2022

Aplicación de sistemas en la evaluación tecnica para producción de cacao en Ecuador

Victor Quinde Rosales[1], Rina Bucaram Leverone[1],
Livino Armijos Toro[2], Veronica Arrata Corzo[1]

**vquinde@uagraria.edu.ec; rbucaram@uagraria.edu.ec;
lmarmijos2@espe.edu.ec; varrata@uagraria.edu.ec**

[1] Universidad Agraria del Ecuador, 01001, Guayaquil, Ecuador

[2] Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, 170102, Quito, Ecuador

Pages: 472-480

Resumen: El presente artículo es de carácter investigativo con razonamiento inductivo y paradigma empírico-analítico, determina la eficiencia técnica de los productores de cacao nacional de la provincia del Guayas, se utilizó un análisis de datos envolventes para determinar tanto la eficiencia técnica como la eficiencia asignativa. El análisis de eficiencia técnica manifiesta un promedio el cual no llega ni al 50% de eficiencia, el 83% de los encuestados presenta una eficiencia menor al 70%, y que tan solo el 8% es eficiente; la eficiencia asignativa, describe un promedio de eficiencia del 81% valor superior al mostrado en la eficiencia técnica mientras que el 32% presenta una eficiencia superior al 100%; los resultados indica el supuesto que la mayor parte de los cacaoteros (en la muestra) no maximizan ganancias en la actividad; porque no garantizan mínimo costos o uso de recursos.

Palabras-clave: Eficiencia Técnica y Asignativa, Cacao Nacional, Análisis de Datos Envolventes, Método No Paramétrico

Application of systems in the technical evaluation of cocoa production in Ecuador

Abstract: This article is of a research nature with inductive reasoning and empirical-analytical paradigm, it determines the technical efficiency of national cocoa producers in the province of Guayas, an enveloped data analysis was used to determine both technical efficiency and allocative efficiency. The analysis of technical efficiency shows an average which does not even reach 50% efficiency, 83% of respondents have an efficiency of less than 70%, and only 8% are efficient; the allocative efficiency describes an average efficiency of 81% higher than that shown in the technical efficiency while 32% has an efficiency above 100%; the results indicate the assumption that most of the cocoa farmers (in the sample) do not maximize profits in the activity, because they do not ensure minimum costs or use of resources.

Keywords: Technical and Allocative Efficiency, National Cocoa, Enveloped Data Analysis, Non Parametric Method

1. Introducción

Naranjo (2009), manifiesta la relación existente entre la independencia del territorio ecuatoriano del yugo español y el florecimiento agrícola en términos productivos y comerciales bajo el estandarte de la producción cacaotera que tenía esta población limitado por la institucionalidad colonial que buscaba un monopolio. Las teorías de David Ricardo promovieron un libre comercio en los puertos Iberoamericanos llevando a Guayaquil a desarrollar la idea de crear una nación desde este puerto principal.

Quinde et al. (2020), menciona que el Ecuador se ha caracterizado por ser un país productor y proveedor de materias primas; con la apertura económica y comercial que se ha desarrollado durante los años, los productos ecuatorianos se han comercializado en el mercado mundial y han ganado participación con el paso del tiempo.

El cacao nacional se encuentra ligado al crecimiento y desarrollo de la nación republicana en términos históricos, sociológicos y económicos, es bajo esta importancia que el sector necesita mantener su progreso productivo, el cual es importante y vinculante para el desarrollo económico y social de la población del Ecuador. Y más allá del aspecto económico el cacao ecuatoriano se ha vuelto un producto que identifica a la cultura ecuatoriana, llegando incluso a incursionar en aspectos como la gastronomía del país (Freire & Díaz, 2022)

Vassallo (2017), manifiesta que Chiriboga (2013), en su análisis describe que a partir de 1779 se genera el primer gran auge cacaotero, que duraría hasta 1842. Factores como la segunda etapa de la revolución industrial contribuyeron al incremento de la demanda, gracias al desarrollo del transporte y del comercio internacional (Pigache & Bainville 2007). Desde 1860 las exportaciones de cacao a nivel internacional incrementaron generando la antesala del gran auge del cacao nacional entre 1890 y 1910.

Es el cacao conocido para la época como “pepa de oro” el que no solo generó el impulso libertario, sino que también según Acosta (2006) generó implicaciones económicas y sociales convirtiéndose en el impulso y recuperación económica del Ecuador de inicios de república, desarrollando un auge económico a fines del siglo XIX gracias a que este producto produjo el principal vínculo de integración del Ecuador en el mercado mundial.

El cacao ecuatoriano es reconocido mundialmente como uno de los mejores, según The International Chocolate Awards, se vende como materia prima a países como Suiza y Estados Unidos para la fabricación de chocolates. Ecuador posee un tipo de cacao único que tiene como nombre “Nacional” del cual se fabrican chocolates de gran sabor y aroma, gracias a sus propiedades organolépticas. Antes del boom petrolero el cacao era conocido como el generador de ingresos del país, por lo que tenía el nombre de “Pepa de Oro” (Espinoza & Arteaga, 2015).

A pesar de la importancia de la producción de cacao nacional en términos históricos y socioeconómicos; este ha presentado una variabilidad en su contribución a la economía nacional siendo algunas veces relegado. Como lo puntualiza el MAG-IICA (2006), al mencionar que los sectores que menos han contribuido en el período 1985-2005 a la economía, se encuentran el cacao, los chocolates y los productos de confitería.

Mientras que en el 2013 la producción de cacao en Ecuador represento el 70% de la producción mundial, sus ventas por exportación del producto ascienden a 373,40

millones de USD FOB y en el 2014 a 488,73 millones de USD FOB de acuerdo a las cifras de los Boletines del Banco Central del Ecuador del mes de diciembre de mencionados años.

El diseño de la investigación plasmado en el documento busca estimar la eficiencia relativa de la producción de cacao nacional de los productores de la provincia del Guayas, bajo la revisión de literatura de autores se determinará la evolución de métodos que determinen la eficiencia técnica, para luego establecer el marco metodológico que engloba el desarrollo del estudio empírico. Posteriormente los resultados de la investigación se manifestarán ante la presentación del modelo de análisis de datos envolventes que evidencie el umbral de eficiencia de los productores de cacao nacional de la provincia del Guayas.

Las conclusiones contienen el análisis del entorno en el cual se desarrollaron los resultados de la investigación. La referencia alberga el listado de las obras citadas en el presente documento y que han sido usadas para bosquejar el estudio y los resultados del mismo.

Rodríguez et al. (2017) menciona que existen interrogantes al momento de elegir entre un método paramétrico y uno no paramétrico, por lo que existen algunos estudios que pretenden orientar en este tema al comparar los resultados obtenidos para un mismo caso de estudio mediante los dos tipos de aproximaciones.

Resti (1997), evaluó los resultados de eficiencia de costos para la banca italiana mediante el uso del DEA y SFA, encontrando que la elección de un método determinado no genera mayor influencia en los resultados. Coelli y Perelman, (1999), realizaron una comparación de los valores obtenidos para determinar la eficiencia técnica en compañías ferroviarias europeas, concluyendo de igual manera que no existía una gran diferencia entre ambos métodos.

Sharma et al. (1996) determinaron la eficiencia de los productores de cerdos en Hawaii, demostrando que, bajo el supuesto de rendimientos a escala constantes (CRS), la eficiencia técnica y económica presentaban en promedio resultados significativamente mayores en SFA que en DEA. Sin embargo, bajo la asunción de rendimientos a escala variables (VRS) los resultados de ambos métodos fueron bastante similares. Iráizoz et al. (2003), determinan la eficiencia técnica de productores de vegetales en España, y concluyen en que existe una correlación entre la aproximación paramétrica y no paramétrica.

Tingley et al. (2005), evaluaron los factores que afectan la eficiencia en las pesqueras del Canal de la Mancha, utilizando el DEA (con una regresión tobit) y el SFA, concluyendo que los resultados obtenidos en el DEA son por lo general tan robustos como los que arroja el SFA. Johansson (2005), evalúa granjas lecheras suecas, donde se determinó que el DEA presenta resultados mayores que los reflejados en el SFA. Mencionada investigación muestra la existencia de índices mayores en DEA que en SFA constituyendo un fuerte indicio sobre la presencia de errores en la especificación funcional del SFA.

Madau (2012), evalúa la eficiencia técnica y de escala en la agricultura italiana de cítricos. Este encontró que la eficiencia técnica tanto en SFA como en DEA fueron similares, mientras que la eficiencia de escala proveniente del SFA fue mayor a la obtenida bajo

el análisis DEA. Angon Sanchez (2013), pretende establecer la eficiencia técnica de los sistemas de leche pastoriles localizados en La Pampa, este estudio mostro que el valor de eficiencia técnica media es significativamente menor mediante el método SFA que mediante el DEA con retornos variables a escala.

Podemos argumentar que los autores antes mencionados aún no establecen un consenso sobre cuál es el método más adecuado para medir la eficiencia, ya que sus estudios pretendían comparar los resultados entre sí, estos arrojan conclusiones heterogéneas. Al mismo tiempo se observa que no existe una técnica para la medición de la eficiencia a la agricultura familiar, lo cual resulta llamativo, sobre todo teniendo en cuenta el consenso existente sobre la necesidad de potenciar el sector como elemento clave para garantizar la seguridad alimentaria mundial (CEPAL, 2013).

El presente trabajo, el cual se basa en el proyecto "Diagnóstico de la Eficiencia Técnica de la Producción de Cacao Nacional (theobroma cacao) de la provincia del Guayas", realizado por la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad Agraria del Ecuador; busca determinar la eficiencia técnica en la producción de cacao nacional en la provincia del Guayas mediante la aplicación del análisis envolvente de datos.

2. Metodología

La presente investigación se enmarca en un tipo de razonamiento inductivo con aplicación de pruebas estadísticas para establecer la eficiencia técnica de la producción de cacao nacional en la provincia del Guayas. Se esboza como proceso de desarrollo de la investigación un proceso unimétodo con un paradigma empírico-analítico que, según Quinde, Silvera y Vaca (2019), permite reflejar la realidad de la forma más fiel y neutral posible de la investigación realizada.

Para el diseño de investigación del documento se utilizó una base de datos de corte transversal con un periodo de evaluación del 2019 de las variables edad del cultivo, número de hectáreas, mano de obra, herramientas y equipos construcción e instalaciones, fertilizantes, podas, plagas y enfermedades, riego y producción.

El análisis envolvente de datos propone el uso de métodos de programación lineal para establecer una frontera a partir de datos recopilados. La eficiencia se determina de forma relativa en uso de mencionada frontera, donde todas las desviaciones son tomadas como ineficientes.

N número de UPA's, que producen M cantidad de producción cacaotera (outputs), y utilizan H cantidad de diferentes insumos (inputs). Así, Y es una matriz de outputs resultante de multiplicar M*N, y X es otra matriz resultante de multiplicar H*N. Entre ambas matrices, se contiene la información para todas las UPA's.

El problema matemático puede ser formulado de la siguiente manera y resuelto para cada una de las UPA's estudiadas:

$$min_{\theta\lambda}\theta$$

$$-y_i + Y\lambda \geq o$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq o$$

$\lambda \geq 0$

$\theta \epsilon (0,1]$

Donde:

θ = escalar que multiplica el vector de inputs.

y_i= representa el único output de la firma i

x_i= representa el vector de inputs de la firma i

λ = vector de constantes N x 1

$Y\lambda$ y $X\lambda$ = proyecciones de la frontera de eficiencia

La medida de límite de $\theta_1 = 1$ indicaría que la firma que alcanza este parámetro sería completamente eficiente desde el punto de vista técnico.

La eficiencia técnica es medida bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala (CRS); sin embargo, este supuesto es válido siempre y cuando todas las firmas estén operando en una escala óptima (Coelli & Perelman, 1999). Pero existen varias cuestiones que pueden provocar que la firma no opere en una escala óptima. Para solucionar esto, se le agrega al modelo anteriormente expuesto la restricción de convexidad $N1' \lambda = 1$, donde N1 es un vector unitario resultante de N x 1. De este modo, el límite de la medida de eficiencia técnica resultante bajo la restricción de rendimientos de escala variables va a ser siempre igual al resultado obtenido bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala.

Los datos utilizados en el Análisis Envolvente de Datos fueron extraídos de una encuesta, la cual recabo información relacionada con los insumos que utilizan los productores de Cacao Nacional y su producción. Dicha encuesta fue realizada a 361 productores de Cacao Nacional de la provincia del Guayas distribuidos por cantón (Tabla 1).

Cantones	Ni	Pi	Qi	PiQi	NiPiQi	Wi	ni
ALFREDO BAQUERIZO MORENO	481	0,5	0,5	0,25	120,25	0,08	30
EL EMPALME	1337	0,5	0,5	0,25	334,25	0,23	83
MILAGRO	1269	0,5	0,5	0,25	317,25	0,22	78
NARANJAL	1029	0,5	0,5	0,25	257,25	0,18	64
SAN JACINTO DE YAGUACHI	736	0,5	0,5	0,25	184	0,13	45
SIMON BOLIVAR	991	0,5	0,5	0,25	247,75	0,17	61

Tabla 1 – Muestra productores cacaoteros provincia del Guayas.

3. Resultados

Se generaron algunos indicadores técnicos y estructurales de las variables tomadas a los productores estudiados, con el objetivo de realizar el primer acercamiento hacia las

características de las producciones cacaoteras de la provincia del Guayas. Existe una alta dispersión en los datos obtenidos, reflejando una diversidad existente y del diferencial de la estructura productiva entre las explotaciones cacaoteras (Tabla 2).

Variable	N	Promedio	D.E.	Coef. de Var.	Min.	Max.
Edad del Cultivo	361	44.52	16.53	37.14%	2	80
Número de Ha.	361	3.09	3.41	110.36%	0.25	42
Mano de Obra	361	61.76	430.08	696.38%	0	6948
Herramientas y Equipos	361	148.54	639.02	430.22%	0	11647
Construcciones e Instalaciones	361	774.45	6470.87	835.55%	0	93000
Fertilizantes	361	20.65	94.67	458.52%	0	920
Podas	361	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Plagas y Enfermedades	361	5.03	62.49	1241.48%	0	1080
Riego	361	241.44	889.68	368.49%	0	10000
Producción	361	19.35	33.55	173.40%	0	480

Tabla 2 – Principales índices estadísticos de las variables encuestadas

La edad de cultivo promedio es de 45 años, mientras que el número promedio de hectáreas es de 3Ha., lo que permite caracterizar a que en su mayoría se encuentran pequeños productores con material vegetativo de gran cantidad de edad lo que repercute en los niveles de producción mostrado con un promedio de 19,3 qq. al año. En términos de inversión para el desarrollo de la producción los valores presentan un sesgo propio de los grandes productores que llegan a 42 Ha., este factor hace que el promedio de inversión en mano de obra esté en $62, herramientas y equipos $149, construcción e instalaciones en $774, fertilizantes $21, plagas y enfermedades $5 y riego en $241; valores que no toman en cuenta el alto porcentaje de coeficiente de variación y que todo registran como mínimo una inversión de $0.

La variable poda no registra valores que describan el comportamiento de esta, ya que en su totalidad los productores manifestaron no invertir en dicha acción lo que muestra coincidencia con la edad de la plantación donde se acostumbra una producción de tipo forestal.

En términos de eficiencia técnica existe un punto de quiebre que pone en términos iguales al número de UPA's productoras de cacao nacional siendo este el 40%. El mayor porcentaje de productores se concentra en el rango de entre el 10 y el 39 por ciento de eficiencia, siendo estos el 48% del total de encuestados, mientras que un 2% de los productores muestran una eficiencia menor al 10%. El 33% de los productores se encuentran entre el 40 y 69 por ciento de eficiencia, el 9% de UPA's presentan entre el

70 y el 99 por ciento de eficiencia, y finalmente el 8% del total de productores presentan 100% de eficiencia técnica (Tabla 3).

Rango	Nº UPA's	Porcentaje
100%	28	8%
70% < 100%	32	9%
40% < 70%	119	33%
10% < 40%	175	48%
< 10%	7	2%

Tabla 3 – Resumen de Eficiencia Técnica

En la provincia del Guayas se muestra una gran mayoría de productores (83%) con rendimientos inferiores al 70% de eficiencia técnica, solo el 8% del total de productores encuestados presentan una eficiencia técnica y el promedio general es del 46% valor menor al 50%.

Los datos referentes a la eficiencia asignativa muestran que el 32% de los encuestados tienen una eficiencia que se puede lograr con los inputs que posee la UPA superior al 100%, un 17% de estos entre el 70 y 99 por ciento, el 26% entre 40 y 69 por ciento, un 22% entre el 10 y 39 por ciento, y el 3% con una eficiencia asignativa menor al 10%.

Los datos mostrados por la eficiencia asignativa describe el descuido y falta de eficiencia productiva por parte de los productores de cacao variedad nacional, la eficiencia asignativa muestra un promedio de eficiencia del 81%, valor superior al 46% mostrado en la eficiencia técnica.

4. Conclusiones

Al caracterizar a la UPA´s productoras de cacao nacional se argumenta que existe un deterioro en la producción de cacao nacional expuesta en el promedio de años del material vegetativo (45 años), que son en su mayoría pequeños productores (3 Ha. promedio).

En términos de eficiencia técnica el promedio indica que no llega este ni al 50%, que el 83% de los encuestados presenta una eficiencia menor al 70%, y que tan solo el 8% es eficiente.

Al hacer mención de la eficiencia asignativa, esta describe que el promedio de eficiencia debería de ser del 81% valor superior al mostrado en la eficiencia técnica y confirmado con los resultados globales que muestran que el 32% puede obtener una eficiencia superior al 100%.

Los resultados indica el supuesto que la mayor parte de los cacaoteros (en la muestra) no maximizan ganancias en la actividad; porque no garantizan mínimo costos o uso de recursos.

Referencias

Acosta, A. 2006. Breve Historia Económica del Ecuador. Ecuador: Editora Nacional.

Angón Sanchez, Elenea, 2013. Nivel de competitividad y eficiencia de la producción ganadera. Tesis doctoral. Departamento de Producción Animal de la Universidad de Córdoba (España). pp. 221. Disponible online en http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/10498/770.pdf?sequence=1

Chiriboga, M. 2013. Jornaleros, grandes propietarios y exportación cacaotera, pp. 1790-1925. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar

Coelli, T.; Perelman, S. 1999. A Comparison Of Parametric And Non-Parametric Distance Functions: With Application To European Railways. European Journal Of Operational Research 117, pp. 326-339

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2013). "Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe". Santiago de Chile: CEPAL, FAO, IICA.

Espinoza, M. y Arteaga, Y. 2015. Diagnóstico de los Procesos de Asociatividad y la Producción de Cacao en Milagro y sus sectores aledaños. Revista Ciencia UNEMI, 8(14), pp. 105 – 112

Freire Muñoz, D. A., & Díaz López, D. S. (2022). Método de fermentación y

secado para el beneficio de la obtención del chocolate blanco a partir del cacao criollo (Theobroma cacao L.), ecuatoriano. Revista Universidad y Sociedad, 14(S2), 323-329.

Iráizoz, B.; Rapún, M. y Zabaleta, I. 2003. Assessing the technical efficiency of horticultural production in Navarra, Spain. Agricultural Systems, 78, pp. 387-403.

Johansson, H. 2005. Technical, allocative and economic efficiency in Swedish dairy farms: the Data Envelopment Analysis versus the Stochastic Frontier Approach. Poster background paper prepared for presentation at the XIth International Congress of the European Association of Agricultural Economists (EAAE). Copenhagen, Denmark.

Madau, F. 2012. Technical and scale efficiency in the Italian Citrus Farming: A comparison between Stochastic Frontier Analysis (SFA) and Data Envelopment Analysis(DEA) Models. Munich Personal RePEc Archive (MPRA). Disponible online en https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/41403

Ministerio de Agricultura y Ganadería, e Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola. 2006. "La Agroindustria en el Ecuador. Un diagnóstico integral", Quito: s. e.

Naranjo, M. 2009. Un Puerto en busca de una Nación, Guayaquil y la idea fundacional del Ecuador como país. Ecuador: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO. Seminario Internacional Poder, Política y Repertorios de la Movilización Social en el Ecuador Bicentenario

Pigache, M.; Bainville, S. 2007. "Cacao tipo 'Nacional' vs. Cacao CCN51: ¿Quién ganará el partido?". En Michel Vaillant; Darío Cepeda; Pierre Gondard; Alex Zapatta, y Alexis Meunier (eds.), Mosaico agrario: diversidades y antagonismos socioeconómicos en el campo ecuatoriano, pp.181-202. Quito: Ird Editions

Quinde Rosales, V., Silvera Tumbaco, C., Vaca Pinela, G. (2019). Análisis de cointegración entre el gasto en ciencia y tecnología y el producto interno bruto. Caso Ecuador-Revista Universidad y Sociedad, 11(2), 310

Quinde Rosales, V., Bucaram Leverone, R., Saldaña Vargas, M., & Ordeñana Proaño, A. (2020). Relación entre el crecimiento y el desarrollo económico: caso Ecuador. Universidad y Sociedad, 11(4), 391-397.

Quinde Rosales, V. Bucaram Leverone, M., Saldaña Vargas, M., Martínez Murillo, C. (2020). El índice de pobreza multidimensional y su relación con el gasto público ecuatoriano. Universidad y Sociedad, 12 (2), 430.

Resti, A. 1997. Evaluating the cost-efficiency of the Italian banking system: what can be learned from the joint application of parametric and non-parametric techniques" Journal of Banking & Finance, Elsevier, 21, pp. 221-250

Rodríguez, R.; Brugiafreddo, M.; Raña, E. 2017. Eficiencia técnica en la agricultura familiar: Análisis envolvente de datos (DEA) versus aproximación de fronteras estocásticas (SFA) Technical efficiency in family farming: data envelopment analysis (DEA) vs. Stochastic frontiers approach (SFA). Nova Scientia, ISSN 2007 – 0705

Sharma, K.; Ping, S.; y Zaleski, H. 1996. Productive efficiency of the swine industry in Hawaii. Research Series Nº 077, Hawaii Agricultural Experiment Station. Manoa: University of Hawaii.

Tingley, D.; Pascoe, S.; Coglan, L. 2005. Factors affecting technical efficiency in fisheries: Stochastic Production Frontier versus Data Envelopment Analysis approaches. Centre for the Economics and Management of Aquatic Resources (CEMARE), University of Portsmouth.

Vassallo, M. 2017. Diferenciación y agregado de valor en la cadena ecuatoriana del cacao. Repique, ISSN: 2550-6676

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

Recebido/Submission: 17/11/2021
Aceitação/Acceptance: 13/03/2022

Aplicación sistémica de la gestión integral de desechos peligrosos y especiales de la zona 5

Javier Alexander Alcázar Espinoza, Modesto Stalin Maldonado Holguín, Denny Willam Moreno Castro, Raúl Tancredo Minchala Santander, Carlos Andrés Vaca Coronel

jalcazare@unemi.edu.ec; mmaldonadoh2@unemi.edu.ec; dmorenoc@unemi.edu.ec; rminchalas@unemi.edu.ec; cvacac3@unemi.edu.ec

[1] Universidad Estatal de Milagro, 091706, Milagro Ecuador

Pages: 481-499

Resumen: La investigación tuvo como objetivo verificar y comprender la propuesta para la gestión integral de desechos especiales y peligrosos de la zona 5. Para este trabajo se utilizó el método cuantitativo, cualitativo, y el Delphi, consulta a expertos, la técnica utilizada fue la encuesta, donde fue aplicada a dos grupos de estudio el primero a estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicio de la Universidad Estatal de Milagro para poder verificar y analizar la influencia de este factor dentro de la comunidad universitaria, el segundo grupo fue a las Vulcanizadoras ubicadas en el cantón Milagro dentro de la zona urbana. Teniendo una muestra de 150 estudiantes, 100 docentes, 20 administrativos y 15 vulcanizadoras. la misma que se tabulo con el programa SPS 25, Los desechos especiales y peligrosos por su composición necesitan de un manejo adecuado, ya que su acumulación excesiva es una gran amenaza para el medio ambiente y para la salud humana, debido a que muchas veces provocan daños irreversibles por su grado de toxicidad, también debemos señalar que existe un desconocimiento total a cerca del manejo de los desechos peligrosos llegar a todos de manera eficiente.

Palabras-clave: Tratamiento de residuos; reciclaje de desechos; legislación ambiental; gestión ambiental

Systemic application of integrated hazardous and special waste management in zone 5

Abstract: The objective of the research was to verify and understand the proposal for the integrated management of special and hazardous waste in zone 5. The technique used was the survey, which was applied to two study groups, the first one to students, teachers, administrative and service personnel of the State University of Milagro in order to verify and analyze the influence of this factor within the university community, the second group was the Vulcanizadoras located in the canton of Milagro in the urban area. The sample of 150 students, 100 teachers, 20 administrative staff and 15 Vulcanizadoras was tabulated with the SPS 25 program. Special and hazardous wastes, due to their composition, need adequate

management, since their excessive accumulation is a great threat to the environment and to human health, because they often cause irreversible damage due to their degree of toxicity, we must also point out that there is a total lack of knowledge about the management of hazardous waste to reach everyone in an efficient manner.

Keywords: Waste treatment; waste recycling; environmental legislation; environmental management

1. Introducción

Ecuador forma parte de una serie de convenios internacionales, se encuentran relacionados con sustancias químicas y desechos especiales y peligrosos, esto con el objetivo de proteger la salud de las personas y el bienestar del medio ambiente, evitando efectos adversos de esos productos químicos de alta toxicidad. Los convenios que mantiene ecuador son:

- Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.
- Convenio de Minamata sobre el Mercurio.
- Convenio de Basilea referente al control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- Convenio de Rotterdam para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional.
- Enfoque Estratégico para la gestión de sustancias químicas a Nivel Internacional (SAICM).

Se da a conocer una Normativa Ambiental dentro del Acuerdo Ministerial No. 061, este fue publicado en Mayo de 2015 en el Registro Oficial No 316, determinando, estos artículos, Art. 149 sustancias químicas peligrosas sujetas a control; Art. 79 Desechos peligrosos; Art. 80 Desechos especiales (Ministerio del Ambiente, 2021). “A pesar de que el estrés en el ámbito educativo universitario es un campo muy nuevo de estudio en psicología, cuenta con investigaciones que lo relacionan con variables como edad, género, ansiedad, estrategias de afrontamiento, entre otras” (García & Zea, 2011, p 11)

2. Metodología

La investigación fue mixta cualitativa y cuantitativa. Se realizó un diseño no experimental longitudinal de tendencia ya que se caracterizó todos los residuos de la contaminación por los neumáticos usados durante cuatro meses, semanalmente, se hizo uso del método Delphi, para consultar a expertos el instrumento, la técnica utilizada fue la encuesta que fue aplicada a dos grupos de estudio el primero a estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicio de la Universidad Estatal de Milagro para poder verificar y analizar la influencia de este factor dentro de la comunidad universitaria, el segundo grupo fue a las Vulcanizadoras ubicadas en el cantón Milagro dentro de la zona urbana. Teniendo una muestra de 150 estudiantes, 100 docentes, 20 administrativos y 15 vulcanizadoras. Para la tabulación de la información, se utilizó el SPS 25, se manejó la herramienta QuestionPro.

En Ecuador existe un instructivo para la gestión integral de neumáticos usados, donde se dan a conocer algunos artículos propuestos en constitución de la República del Ecuador; en código orgánico de Organización territorial, Autonomía y Descentralización; Código Orgánico de la Producción, comercio e inversiones; Ley de gestión Ambiental; Ley de prevención y control de la contaminación Ambiental; El Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) Información obtenida del acuerdo ministerial 98, Lorena Tapia Ministra de Ambiente, 2015.

En la Zona 5 la contaminación por los neumáticos usados es evidente, por esto se han realizado varias propuestas en las provincias que cubre la zona 5, para la recolección y control de este desecho, en varias de estas provincias se han llevado a cabo proyectos para disminuir y reciclar este desecho.

Las llantas usadas en el ecuador no cuentan con un manejo optimo, ya que los recicladores aproximadamente recuperan solo un 0.5% de los residuos sólidos que son depositados en basureros adecuados. Los números indican resultados negativos para la actuación vigente de los recicladores, además el área ambiental es una fuente de ingreso para los fondos públicos, privados y para la sociedad. También el adecuado consumo y la disposición apropiada de los materiales reciclables hoy en día son temas recientes para los ciudadanos ecuatorianos, por la falta de interés por las autoridades competentes, asimismo la poca iniciativa de orientación y la poca educación ambiental, dan como resultado el poco aprecio de los materiales reciclados (Armas Cárdenas, 2013).

En la provincia de Santa Elena se implementó la elaboración de hormigón a partir de los neumáticos usados, con el propósito de minimizar el impacto producido por estas llantas, ya que en esta provincia se desechan 11520 neumáticos por año. Para la elaboración de este hormigón se plantean 2 fases.

La primera fase consta en la compilación de información y muestras de los neumáticos que van a ser utilizados como materia prima, verificación visual, elaboración de cálculos para diseños preliminares, obtención de materiales pétreos y cemento, adquisición de máquina trituradora (para los neumáticos).

Segunda fase selección de proporciones adecuados de cantidad de neumáticos triturados, ensayo del hormigón utilizando probetas, ensayos de resistencia del hormigón en las probetas, análisis y evaluación de resultados. Utilizando la dosificación adecuada del neumático triturado el hormigón obtiene la resistencia adecuada dentro de los rangos permisibles según la NTE INEN (Saltos, Guerrero, Ordóñez, & Suárez, 2014).

En el Guayas Incinerox es una empresa gestora de desechos peligrosos, con la autorización del MAE, dicha empresa se involucró en el tratamiento de los neumáticos, adquirió molinos bimotores para el tratamiento de estas llantas, el proceso comienza triturando los neumáticos obteniendo partículas con tamaños menores a 10 cm. Esto otorga una alta eficiencia en el proceso de incineración, así ofrecen seguridad que estos desechos fueron inutilizados.

Un proyecto que esta organización realizó utilizando estos neumáticos desechados fue el de implementar polvo de caucho reciclado en mezclas asfálticas, construyendo carreteras ecológicas, utilizando los neumáticos para crear este polvo de caucho (Incinerox, 2015).

En las Islas Galápagos en colaboración conjunta con el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Salud Pública, se efectuó el plan de eliminación de neumáticos desechados, recolectando 35.000 neumáticos, que luego fueron evacuados a la ciudad de Guayaquil. Con la eliminación de este desecho se disminuyó en gran porcentaje los mosquitos Aedes Aegypti, que son los que provocan el dengue, esto debido a que las llantas se volvieron criadero de estos mosquitos. Para el MAE fue la oportunidad de disminuir el impacto ambiental que producen estos neumáticos, así aportando a la preservación de los ecosistemas de la isla (Ministerio del Ambiente, 2019).

En la provincia de Bolívar la dirección provincial del ambiente Bolívar dio lugar al levantamiento de información de cada uno de las Gobiernos Autónomos Descentralizados de esta provincia, con el objetivo de identificar el número de neumáticos fuera de uso depositados a cielo abierto. En el botadero a cielo abierto de Curgua localizado en el cantón Guaranda, se recogieron alrededor de 316 unidades (Ministerio del Ambiente, 2014).

Una propuesta de solución que se da en Argentina a los neumáticos usados y que sería de gran importancia aplicar en Ecuador es, la fabricación de pisos decorativos. Los pisos de caucho es la forma de darle a las llantas otro valor, este tipo de pisos tienen distintas propiedades que lo caracterizan, estos pisos fueron creados parar durar, tienen una alta durabilidad y resistencia permitiéndole distintas condiciones de uso; el caucho permite atenuar todo tipo de ruidos producidos; es un buen aislante eléctrico; actúa como aislante térmico, creando climas adecuados en las diferentes épocas que tiene el año; el acabado sin poros otorga un mantenimiento sencillo y económico; tienen características de amortiguación, creando confortabilidad en quien lo utiliza (Cardona Laura, 2011).

La principal fuente de contaminación por neumáticos usados son los individuos dueños de vehículos ya sea desde vehículos livianos a extrapesados, ya que cada vehículo necesita renovar llantas cada cierto tiempo, esto dependiendo del recorrido. El problema radica cuando en cada cambio de neumáticos, los dueños no desean las llantas usadas, y las desechan en botaderos ilegales al cielo abierto, produciendo gran impacto al ambiente y a la salud de las personas que habitan aledaños a estos botaderos.

Los neumáticos son objetos que no tienen la capacidad de ser biodegradables, y tampoco hay procesos que extraiga nuevamente la materia prima utilizada para su fabricación, esto por el proceso de vulcanización al que se encuentran sometidos en la fase de fabricación, produciendo problemas al medio ambiente (Cendón Sosa & Mosquera Cedillo, 2004).

Los neumáticos producen gases peligrosos en su combustión, como son los hidrocarburos aromáticos policíclicos estas son sustancias cancerígenas. Cuando estos neumáticos son abandonados en botaderos a cielo abierto o tirados a los ríos u otros lugares, producen un alto impacto al ecosistema del lugar, ya sea acuático o terrestre.

Estas llantas también son una fuente de contaminación por plástico, el biólogo John Weinstein descubrió mediante una investigación, plásticos en forma de cigarro en el mar, que realizando análisis se identificó que estos plásticos provenían de los neumáticos, provocando grandes problemas a la vida marina (National Geographic, 2019).

Los problemas más comunes entre la accidentalidad por derrame de aceites peligrosos y especiales son las posibles enfermedades que esta puede causar ya sea en el mismo

entorno de los trabajadores ya que al extraer este aceite usado tare consigo metales pesados que pueden llegar ser letales con el pasar el tiempo, en cuanto a que suceda un evento de contaminación del suelo esto ya sea por las diferentes actividades que se realicen ya sea por maquinaria pesada o lubricadoras, una de los problemas que se vienen dando es que no se cuenta con la infraestructura requerida para estos tipos de gestión para el manejo y disposición de los residuos peligrosos y especiales de los lubricantes (ISAAC, 2020).

Uno de los problemas que se viven en la actualidad por parte de la población es la falta de conocimiento sobre lo que son las normativas que se encuentran vigentes en el régimen de seguridad industrial, es muy importante ya que, por parte de las empresas, esto provoca lo que es un mal manejo de los desechos peligrosos, al no tener conocimiento de aquel impacto que provoca al no seguir el régimen de normativas ambientales (Carlos, 2018).

Analizar los riesgos que se encuentran asociados al manejo inadecuado de los aceites usados, mediante el cual debe plantearse un correcto plan de manejo de manera sustentable, basándose por medio de las normas y procesos obligatorios que conlleven a cumplir las correctas gestiones con el único fin de garantizar el tratamiento y la disposición correcta de los residuos finales

Establecer los lineamientos correctos para el adecuado manejo en los aceites lubricantes usados de talleres automotrices y lubricadoras de la zona, así se lograría una mejor contribución con la preservación de la calidad del medio ambiente a las zonas con grandes problemas

Localizar puntos estratégicos donde haya mayores fuentes de contaminación por este tipo de desecho liquido ya que existen fuentes de depósitos, donde no se lleva un correcto manejo de procesos y mecanismos que conlleven a una sustentable gestión de calidad de estos efluentes líquidos (Padilla, 2015).

La inadecuada gestión del aceite lubricante usado es un problema ambiental grave, representando una amenaza para la salud publica debido a que la mayor parte del aceite usado se maneja de forma incorrecta. Algunos se vacían en alcantarillas afectando negativamente al tratamiento de agua, otros se arrojan directamente al suelo para matar malezas o se vierten en caminos clandestinos donde se puede llegar a contaminar aguas superficiales y subterráneas (DENNIS & ALEXANDRA, 2018).

La gestión actual que se lleva del aceite lubricante ya usado ha sido uno de los problemas ambientales frecuentes en la actualidad, ya que estas también presentan problemas en diversas partes del país, ya que el aumento de vehículos ha llevado a plantear establecimientos de mecánica o ya sean lubricadoras estas debido al mayor incremento de por parte del aceite se lleva un uso inadecuado ya que, en algunos de estos lugares simplemente se echa el líquido viscoso por las alcantarillas o simplemente en terrenos sin habitar, pero cuál es el problema que este líquido llega al agua afectando de manera negativa al tratamiento que se le puede dar al agua ya sea esta para el consumo de personas.

Residuos peligrosos.- Los aceites lubricantes están compuestos por sustancias toxicas, este tipo de líquido tiene diferentes procesos de usos ya sea en la actividad que se realice

en mecánicas, lubricadoras u otros sitios donde se manejan estos lubricantes, estos residuos sólidos que son de manera desechados deben ser manejados correctamente ya que estos tipos de líquidos lubricantes pueden resultar como sustancias peligrosas ya que al encontrase en un proceso de trasformación por parte del uso que recibió esta debe tener un proceso de eliminación correcta ya que las leyes de legislación ambiental así lo competen porque al tener algún contacto este residuo liquido de manera directa con el suelo o el agua tendría altos riesgos de contaminación contrayendo enfermedades corrosivas, toxicas e infecciosas (Narváez, 2019).

Lo que nos da a conocer la autora de los aceites, que ya tienen un uso como estos son tratados luego de aquel proceso ya que pasa hacer un desecho peligroso, no solamente por causar una afectación por el derrame del mismo si no por la manera en que vaya a afectar a las personas, ya que estas sustancias contienen elementos químicos.

Aceites lubricantes.- Estos tipos de aceites lubricantes son sustancias que el hombre ha venido utilizando, desde hace mucho tiempo ya que sirven para diferentes tipos de actividades, este tipo de lubricante el cual está dado por diferentes tipos de estados físicos, en este caso en liquido su elaboración parte desde una base principal de manera que puede estar dada por un aceite sintético o mineral, ya que al igual que este también se compone por ciertas sustancias químicas que a su vez componen unas bases de aditivos y estas por lo cual determinan sus propiedades en el aceite lubricante (Xavier, 2015).

Al referirse a estos aceites, estamos hablando de productos que hoy en la actualidad conllevan un gran papel en el sector industrial y automotriz ya que esta tiene en si muchas ventajas, las cuales su uso ha venido siendo desde hace mucho tiempo y el gran desempeño de estos hacen que las industrias consuman un excesivo volumen de estos lubricantes.

Aceites minerales. - Estos tipos de aceites minerales están compuestos por diferentes mezclas de algunos hidrocarburos en gran variedad, ya que este tipo de aceite también al ser diferente a los otros, cuenta con unas propiedades y cualidades de manera diferente, como bien sabemos los aceites tanto minerales como sintéticos son provenientes de los hidrocarburo, el cual estos conllevan aun uso que de manera que son recibidos como reemplazantes de estos aceites lubricantes (Cobos, 2014).

El aceite mineral este al ser obtenido por diferentes procesos o ya sean etapas, este aceite es unos de los más usados ya que por su valor económico, ya que este al ser un aceite incoloro y también que se producen en grandes cantidades, ya que gracias a este aceite es útil para la conservación de lo que son sustancias, también se lo puede usar para el lavado de sustancias y la eliminación de impurezas que estén expuestas al ambiente de manera que es por ende que este aceite se logra usar también con mayor frecuencia.

Aceites sintéticos. - El aceite sintético tiene como resultados ser uno de los que sufre más modificaciones al componerlo ya que este tiende hacer más realizado en laboratorios, con un único fin de diferenciar su modelo molecular, cuál sería su estabilidad en que sean más estables y ya con ello lograr minimizar el uso excesivo de aditivos, este aceite sintético ya que como otros no necesita provenir de algún derivado del petróleo (Armendáriz & Díaz, 2012).

Depósitos primarios. - Las múltiples actividades que implican lo que son cambios o reposición de aceites hidráulicos, lubricantes o ya sean aceites con productos de solventes, ya que unos de los manejos aquí a tratar estos aceites es el buen manejo personal que se le ejecute y se permita un correcto manejo al momento de trabajar con estos aceites para que no hubiera posibles derrames hacia los suelos (EP, 2019)

La mezcla de aceites hidráulicos y lubricantes, tanto los depósitos primarios que estos se deben hacer referencia, ya sea al recipiente que se vayan a utilizar durante los trabajos que el personal realice en el lugar que de origen a los residuos de los aceites en una determinada etapa de recolección.

La falta de conocimiento del agricultor en pensar que los desechos agroquímicos, puede ser desechados como cualquier otro desecho, sin saber realmente el daño que puede ocasionar en el entorno, por otra parte, varios pesticidas no pueden ser considerado como un contaminante potencial del agua o suelo, por la falta de información o datos de sus propiedades física, dado que no se puede afirmar acera de su potencial de afectación.

Una alternativa para solucionar este problema es poder darles un manejo adecuado a los envases vacíos de agroquímicos, es la utilización del triple lavado que se lo debe emplear cuando no se cuenta con un buen equipamiento de enjuague mecánico específico. Es una opción práctica y de gran ayuda para nuestro medio ambiente, se la puede utilizar para la limpieza de envases vacíos de diferentes tamaños, pero para los envases pequeños hay una técnica totalmente diferente que simplemente pueden ser sacudidos con las manos.

Esto es un procedimiento que debe ser realizado a todos los envases de productos fitosanitarios utilizados en la zona agrícola, se debe realizar después que se termine y durante la preparación de estos productos para un mejor aprovechamiento en la aplicación, ya que con dicho procedimiento es posible remover hasta el 99,99% de los residuos utilizados, disminuyendo grandemente los riesgos a la salud y al medio ambiente (C. & Calle , 2017)

En la zona 5 del Ecuador los insumos agroquímicos de manera específica no cuentan con un manejo adecuado de los envases vacíos de plaguicidas, fungicidas entre otro producto, la mayoría de estos frascos se descomponen sin un proceso apropiado obteniendo como consecuencia una contaminación ambiental y visual, es decir afectando a las propiedades del suelo, aguas subterráneas y para el propio agricultor. Además de ningún agricultor cuenta con una buena capacitación para tratar y desechar estos envases tóxicos, sino se toma un correcto manejo ambiental esto daría consecuencias graves.

Estos tipos de contaminantes representan una gran repercusión en el medio físico y biótico, por lo cual deben ser tomada a consideración, ya que no solo afecta al ecosistemas terrestre y acuático, también se evidencia que los agricultores no cumplen la ley de prevención y control de la contaminación ambiental, al momento de aplicar estos productos. Es una realidad palpable se visualiza en el poco interés por partes de las autoridades competente con respecto en hacer cumplir el manejo adecuados del desecho agrícola y la obligación que debe asumir el agricultor con el cuidado del suelo.

Ilustración 1 – DESECHOS AGROQUIMICOS

Pasos para realizar el triple lavado:

- Se debe vaciar los sobrantes de cada producto en el envase de utilización y posteriormente ponerlos en posición de descarga aproximadamente 30 segundos.
- Ponga el enjuague sobre el tanque de aplicación y mantenerlo en una postura para vaciar su contenido mediante unos 30 segundos.
- Debe realizarse el procedimiento tres veces.
- Al momento de finalizar la fase del triple lavado, es obligatorio perforar el frasco para evitar su reutilización nuevamente.

La agricultura convencional es responsable y al mismo tiempo viene generando gran preocupación por la mala gestión de los envases químicos, que llegan afectar al entorno natural de forma directa e indirecta. En la actualidad la consecuencia de la agricultura por parte de los agricultores y en la producción alimentaria de hoy en día.

3. Resultados

En las provincias que conforma la zona 5 de Ecuador podemos evidenciar lo siguientes:

En los galápagos específicamente en la isla Santa Cruz de la Parroquia el Cascajo, fue evidenciado que los campesinos y agricultores no tiene un manejo apropiado en los envases agroquímicos, en un estudio se revelo que el 84% de los envases vacíos se descomponen sin un tratamiento, en donde varios agricultores participaron en charlas y se logró visualizar la falta de conocimientos en el manejo óptimos de los envases agrícolas (TOABANDA, 2018).

Por otras partes las autoridades de las Galápagos han realizado formación enfocado solamente en el manejo y el uso de estos productos y no en la gestión que se le debe dar a los desechos de insumo agrícola. Se conoce que en la provincia de galápagos no existe un plan de manejo desechos de insumos agroquímicos, por esta razón se refleja una contaminación ambiental en las áreas agrícolas.

En la provincia de Bolívar cantón Chillanes, del Reciento Matapalo de Cerritos se determinó una mala aplicación y un inadecuado manejo de los envases o recipientes de los fungicidas, lo cual esta situación se transforma en una contaminación preocupante, además se debería concientizar a los agricultores, en vista que no utilizan equipo de protección personal, dado que el 73% de los trabajadores manifestaron que no usa los equipos de protección , causa que al momento de trabajar es incómodo (ALVAREZ, 2017).

Además, se evidencio que no cumplen con la normativa de aplicación de los agroquímicos de la misma manera en la disposición final de los envases vacíos y lo sobrante del producto preparado, debido a la mala gestión de su manipulación, almacenamiento y aplicación de los insumos agrícolas, lo cual conlleva efectos adversos en el entorno.

Durante muchos años se ha podido visualizar, que los desechos agrícolas que dan origen a los envases vacíos de agroquímicos son arrojados en los canales de agua, ríos, pero lo más frecuente es que los dejan tirados a cielos abiertos o en muchos casos los incineran o lo entierran, por otra parte, los campesinos los almacenan en lugares cercanos a los hogares o de los niños y sabemos que eso es dañino para la salud.

En las Naciones Unidas mediante algunos estudios estimaron que los productos agroquímicos aplicados en la agricultura, solo el 1% de concentrado del insumo arriba a los sembríos. Los resultados de este problema en específicos provocan consecuencias adversas en los suelos, aguas subterráneas, además el contacto del agricultor con el insumo sobrepasa a lo que pueden soportar la vegetación del entorno, extinguiendo a los insectos benéficos por la mala aplicación de los productos agrícolas y su uso indiscriminado (Vidal, 2014).

El verdadero problema radica cuando se realiza un manejo inadecuado de los agroquímicos y sus envases, tanto de los fertilizantes como de los plaguicidas. En el caso de los envases de agroquímicos, ellos constituyen un serio y muy grande problema para el ambiente y para la salud humana ya que, al ser un producto de compuesto altamente toxico, puede llegar a enlazar con las proteínas, como lo es el ácido desoxirribonucleico, de tal forma provocando daños fatales en el cuerpo humano.

La contaminación ambiental constituye uno de los inconvenientes más críticos en todo el mundo, el desarrollo tecnológico y el acelerado incremento demográfico generan alteraciones ambientales.

Por medio de varios estudios hechos en el sector 5 de Ecuador pudimos encontrar que los desperdicios elaborados por derivados de los hidrocarburos no cuentan con un desempeño conveniente, debido a que la tecnología y el desarrollo de las ocupaciones de servicio que sustentan la economía y el incremento del territorio han creado el incremento de residuos con propiedades peligrosas para los humanos y los ecosistemas.

Los inconvenientes del medio ambiente asociados a las ocupaciones hidrocarburiferas son ocasionados primordialmente por la utilización de sustancias peligrosas como los

combustibles, es por esa razón que debemos de considerar el adecuado funcionamiento, control y manipulación de los residuos contaminantes que proceden de hidrocarburos que representan un riesgo, ya sea para el ambiente o para la salud de quienes manejan esta clase de recursos.

Una de las propiedades de todo el mundo de hoy es que las personas necesitan movilizarse una y otra vez para cumplir con sus actividades diarias, es por eso mismo que continuamente se están desarrollando métodos de transporte cada vez más rápidos y seguros. Debido a los hechos las gasolineras cumplen con la función de proporcionar de combustible a los diferentes tipos de transporte terrestre (Cerón Hidalgo, 2010).

No obstante, a pesar del fundamental papel de estas han operado sin consumar ciertas reglas técnicas de manejo, en especial reglas del medio ambiente y de estabilidad. Por lo que, debido a esto, uno de los riesgos inminentes en nuestro estado es el derrame de hidrocarburos (Cortázar, 2013).

Al tomar en cuenta el desarrollo de las ocupaciones hidrocarburíferas en el sector 5, es fundamental tener en cuenta el peligro inminente que significan ocupaciones aparentemente sencillas, como las de almacenamiento y venta de combustibles en localidades.

Los hidrocarburos estipulan una actividad económica de primera trascendencia internacionalmente ya que son los principales combustibles fósiles, además sirven de materia prima para todo tipo de plásticos, ceras y lubricantes. No obstante, son estas formas de elevado precio económico (petróleo y derivados) las responsables de graves problemas de contaminación en el medio natural (Cordova Acosta, Falla Mejía, & García Antayhua , 2020).

La contaminación por hidrocarburos se crea de manera recurrente y los primordiales inicios de aparición de hidrocarburos en el suelo subsuelo son por orden de trascendencia: Fuga de depósitos Vertidos accidentales, enterramiento de residuos que tienen dentro hidrocarburos Lavado de aglutinantes de senderos asfaltados Riegos de senderos terrestres con aceites residuales para evitar el polvo. Ciertos de los hidrocarburos presentes en el crudo tienen una exitosa toxicidad para el ser humano, sin embargo, de la mayoría de ellos se desconoce el grado de peligrosidad (MORENO, 2017).

A lo largo de dichos compuestos destacan por sus efectos en la salud los hidrocarburos aromáticos primordiales y los policíclicos, Dependiendo de la composición del crudo estos pueden encontrarse en más enorme o menor cantidad, En el caso de los petróleos ligeros, la vida de los hidrocarburos aromáticos volátiles es más enorme.

La intoxicación por hidrocarburos se puede dar por la ingesta, aspiración o contacto: - Ingesta La ingestión de hidrocarburos puede influir a 3 sistemas orgánicos principales: pulmón, aparato gastrointestinal y sistema nervioso. Cuando afecta al pulmón, los indicios respiratorios son tos, ahogo, sibilancias y ronqueras. Primordialmente se inician rápidamente después de la ingesta de hidrocarburos, Cuando afecta al artefacto gastrointestinal, primordialmente son irritantes de boca, faringe e intestino (Ramos & Munive, 2019).

Al reducir las emisiones de gases contaminantes se coopera a reducir los efectos dañinos que estas producen en la salud y así eludir enfermedades respiratorias. Además, se aporta

al equilibrio ambiental reduciendo el efecto invernadero, por lo tanto, contribuyendo a la reducción del calentamiento global.

La calidad del aire en el que vivimos se beneficiará de la reducción de los gases de escape, mejorando la visibilidad y evitando la formación de smog fotoquímico, responsable de los humos contaminantes. Los impactos que producen los desechos del combustible tienen un efecto de décadas. Un año desde el derrame del Prestigie la degradación del hidrocarburo fue bastante baja, propiciando la contaminación de las costas. Después de 10 años del derrame del Exxon Valdez se enseñó que, los peces y mejillones que se distribuían cerca de este derrame todavía estaban expuestos a hidrocarburos residuales en el ambiente (Rojas, 2019).

La implementación del petróleo y el gas natural como fuentes de productos petroquímico fue viable gracias al desarrollo de técnicas de transformación de sus moleculares, donde se derivan productos químicos como, por ejemplo: gasóleo, gasolina, plástico, barnices, entre otros. Su trascendencia tecnológica es prácticamente la construcción y el hallazgo de nuevos compuestos orgánicos desconocidos, usados para crear productos sintéticos provechosos para el ser humano.

En la biología existen las alteraciones de las poblaciones y su efecto demográfico como última instancia esta desemboca en muchos cambios que tienen efectos en las sociedades ecológicas y, en una variación de la red de colaboraciones existentes. Entre los principios, en una variación de la red de interacciones existentes. Entre los primordiales procesos dañados, cabe resaltar: alteraciones del hábitat cambios en las interacciones entre predadores y presas cambios en las colaboraciones entre participantes cambios en los niveles de productividad alteraciones en los niveles de productividad cambios en las redes tróficas (Athens, 2010).

Los gases que son el resultado del proceso de combustión de combustibles provocan inconvenientes en la salud y efectos nocivos en el medio ambiente. Según (Aficionados a la mecánica, 2014), se puede establecer lo siguiente:

Se puede observar que el monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, inflamable y de gran magnitud muy tóxico entre los que se consideran los principales contaminantes expulsados por los motores de combustión interna (Sousa, 2019).

- Efectos en la salud y el medio ambiente
- Los efectos a la exposición de CO pueden ser:
- Fuerte dolor de cabeza, vértigo, sensación de desvanecimiento y cansancio.
- A niveles más altos la exposición al monóxido de carbono puede ocasionar somnolencia, alucinaciones, convulsiones y pérdida de conocimiento. Puede ocasionar cambios en la memoria y en la personalidad, confusión de la mente y pérdida de visión
- Cuando se respira en niveles elevados puede producir la muerte, ya que disminuye la cantidad de oxígeno disponible para las células, lo cual dificulta la funcionalidad celular (Vintimilla, 2015).

Los combustibles no quemados, o quemados parcialmente, emitidos por el tubo de escape de un coche, son denominados hidrocarburos, están formados por la unión de hidrógeno y carbono.

Lo que producen mayor cantidad de hidrocarburos son los motores gasolina comparados con los motores a Diésel. Entre estos encontramos él benceno que es cancerígeno, cuyas principales fuentes del benceno en el aire son las emisiones provenientes de los vehículos motorizados y los cuales provocan perdidas por evaporación durante el manejo, distribución y almacenamiento del combustible (Vintimilla, 2015).

Efectos en la salud y el medio ambiente

- Tienen la posibilidad de generar irritaciones en las membranas mucosas, y tienen la posibilidad de provocar heridas sistemáticas al ser inhalados.
- Además, ocasionan somnolencia, irritación ocular y tos.
- Además, ocasionan mal al medio ambiente por su actitud con los óxidos de nitrógeno en la formación de ozono troposférico y otros agentes fotoquímicos (Discepoli & Bascones, 2010).

En los vehículos motorizados y las plantas eléctricas el óxido tiene un aspecto amarillento, se forma durante la combustión lo cual provoca un gas tóxico e irritante y que provoca la mayor formación de átomos de nitrato, que lleva a la producción de ácidos en el ambiente.

Se ha podido observar que el óxido nítrico (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO_2) en los que se generan de 2 modalidades: primero, debido a las altas temperaturas que se llega en las combustiones que producen la mezcla directa del oxígeno y el nitrógeno del aire para brindar óxido nítrico, y éste después se oxida parcialmente a NO_2. Por lo siguiente, los motores de combustión interna emiten óxidos de nitrógeno con proporciones cambiantes de NO y NO_2 (Iglésias Jiméne, Hernandez, & Hortigosa, 2011).

- Durante un corto tiempo de exposición el NO_2 puede producir irritación del sistema respiratorio y ocular.
- Una exposición prolongada afecta al sistema inmune y al pulmón, produciendo cambios irreversibles en el tejido pulmonar.
- Es una sustancia corrosiva para la membrana y la pulmonía, provocando enrojecimiento y quemaduras cutáneas graves.
- En lo que tiene que ver con los padecimientos hechos al medio ambiente tiene una gran incidencia en la formación del esmog fotoquímico.

Al minimizar las emisiones de gases contaminantes se coopera a minimizar los efectos perjudiciales que estas generan en la salud y de esta forma evadir patologías respiratorias. Además, se aporta al equilibrio ambiental disminuyendo el impacto invernadero, por consiguiente, contribuyendo a la reducción del cambio climático.

Producción de combustibles de mejor calidad para fuentes móviles y estáticas. - Existe la necesidad de producir combustibles de mejor calidad debido a que los elaborados por el Ecuador en la actualidad no cumplen con fronteras de todo el mundo que permanecen especificados para proteger la salud de los individuos, adicionalmente el mejoramiento de combustibles va a ir de la mano con la función de llevar a cabo óptimas tecnologías vehiculares

Fijación del programa nacional de reducción de emisiones. – El factor principal para la conducción de la calidad de aire es la utilización de programas de reducción y control de emisiones en las fuentes de generación. Esto tiene como fin el mejoramiento de la

calidad de aire y la reducción de los contaminantes del aire ambiente que ocasionan efecto e inconvenientes en la salud.

Los problemas asociados a los desechos peligrosos y especiales que se generan en los establecimientos de salud han sido un tema de preocupación mundial. Esto se debe a la amplia gama de peligros, que van desde la posible propagación de enfermedades infecciosas hasta los riesgos ambientales derivados de los métodos utilizados para su tratamiento y disposición final. La mala gestión de los residuos hospitalarios representa un riesgo para las personas y el medio ambiente por la presencia de residuos infecciosos, tóxicos, químicos y cortantes y, principalmente, genera gran preocupación y percepción de riesgo en la población en general (FONSECA VILLACÍS, 2018).

Los establecimientos de salud también generan residuos químicos, farmacéuticos y radiactivos, todos en pequeñas cantidades, que requieren un tratamiento especial. Por otro lado, los hospitales también generan grandes cantidades de residuos comunes como envases, papel, alimentos, etc., que pueden representar alrededor del 80% del flujo de residuos. Un gran hospital puede producir hasta una tonelada de residuos por día ("Residuos hospitalarios | Salud sin Daño").

En los países en desarrollo, estos desechos se mezclan e incineran con baja tecnología y contienen compuestos altamente contaminantes o se llevan a cabo al aire libre sin supervisión. Estos desechos generan grandes cantidades de dioxinas, mercurio y otras sustancias que contaminan el medio ambiente.

El problema de los desechos peligrosos y especiales hospitalarios en nuestro país surge del problema más generalizado de la disposición final de los residuos sólidos, es decir, los desechos domésticos. Hoy en día, en una gran cantidad de municipios, solo existen vertederos donde se depositan todo tipo de residuos sin discriminación alguna.

Los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) en un porcentaje de 46% no realizan un tratamiento previo a la última disposición de los desechos peligrosos siendo estos contaminantes e infecciosos que pueden ser producidos por las entidades de salud siendo estas públicas o privadas.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), confirma que el 0,9% de municipios utilizó la técnica de incineración para eliminar la basura de alto peligro generada en los sanatorios ("El Telégrafo - El 46% de los municipios no trata desechos hospitalarios").

Los desechos peligrosos generados en los establecimientos de salud requieren un tratamiento especial para evitar la transmisión de enfermedades por esta vía, para lo cual es necesario un orden de procedimientos y recursos materiales en cada establecimiento de salud. Los desechos considerados peligrosos y especiales, según sus características, pueden ser: tóxicos, explosivos, inflamables, corrosivos e infecciosos. (Raquel De Los Ángeles, Díaz, Doraida, & Rodríguez Sordía, 2000)

Desechos sanitarios.

Se trata de desechos infecciosos que contienen patógenos y representan un riesgo para la salud humana y el medio ambiente, es decir, aquellos que tienen una característica de peligro bioinfeccioso.

Los desechos sanitarios se clasifican en:

Desechos biológico-infecciosos. - Se trata de materiales que han sido utilizados en procedimientos sanitarios o que están contaminados o saturados con sangre o fluidos corporales, cultivos de agentes infecciosos y biológicos, que presentan un riesgo para la salud y que no presentan características agudas o punzantes.

Desechos cortopunzantes. - Son desechos con características cortantes o cortantes, incluidos pedazos de plástico duro rotos, que han entrado en contacto con sangre, cultivos de agentes infecciosos o fluidos corporales que presentan un riesgo para la salud y que pueden dar lugar a un accidente infeccioso percutáneo.

Desechos anatomopatológicos. - Se trata de órganos, tejidos y productos de la concepción desechados como: membranas, tejidos y restos corioplacentarios. Esta clasificación incluye cadáveres o partes de animales que han sido inoculados con agentes infecciosos, así como fluidos corporales a granel que se generan durante procedimientos médicos o autopsias, con excepción de orina y heces que no provienen de un área de aislamiento.

Desechos farmacéuticos peligrosos. - Se trata de medicamentos que están desactualizados o no cumplen con los estándares o especificaciones de calidad, que por su naturaleza representan un alto riesgo para la salud y el medio ambiente. Se incluyen en los residuos farmacéuticos peligrosos, residuos de medicamentos citotóxicos, como los productos químicos genotóxicos, citostáticos e inmunomoduladores, incluidos los insumos utilizados para su administración ya que presentan un alto riesgo para la salud por sus propiedades mutagénicas, teratogénicas o cancerígenas.

El tratamiento y eliminación de desechos hospitalarios pueden presentar riesgos de contaminantes tóxicos al medio ambiente.

- Si no se construye adecuadamente, los vertederos pueden contaminar el agua potable. Además, todas las instalaciones de eliminación de desechos mal diseñadas, administradas o mantenidas presentan riesgos laborales.
- La incineración de residuos es una práctica muy extendida desde hace mucho tiempo, pero si no es completa o si se incineran materiales no aptos para este tipo de tratamiento, se liberan contaminantes a la atmósfera, así como cenizas residuales. Si se incineran productos que contienen cloro, pueden liberar dioxinas y furanos, sustancias cancerígenas para el ser humano y asociadas con diversos efectos nocivos para la salud. La incineración de metales pesados o productos con un alto contenido de metales (especialmente plomo, mercurio y cadmio) puede provocar la dispersión de metales tóxicos en el medio ambiente ("Desechos de las actividades de atención sanitaria,").
- Solo los incineradores modernos que operan a temperaturas entre 850 y 1100 ° C y están equipados con un sistema especial de lavado de gases pueden cumplir con las normas internacionales para la emisión de dioxinas y furanos.

Hoy en día existen soluciones alternativas a la incineración, como la esterilización en autoclave o por microondas, el tratamiento por vapor combinado con agitación de los materiales tratados o el tratamiento químico ("Desechos de las actividades de atención sanitaria").

ZONA 5	Desechos sanitarios son dispuestos en celdas diferenciadas Kg	Desechos sanitarios son incinerados Kg	Desechos sanitarios son inactivados (física-químicamente) Kg	otros
BOLIVAR	63'853,75	894,1	8'279,65	0
GUAYAS	154'047,61	47'929,266	44'299,95	12'202,7
LOS RIOS	175'502,891	196'413,8	38'606,2	39
GALAPAGOS	12'377,27	268,62	24,98	0
SANTA ELENA	120'670,69	8'111,6	39'816,54	0

Tabla 1 – Disposición de los desechos peligros y especiales hospitalarios

4. Conclusiones

Los desechos especiales y peligrosos por su composición necesitan de un manejo adecuado, ya que su acumulación excesiva es una gran amenaza para el medio ambiente y para la salud humana, debido a que muchas veces provocan daños irreversibles por su grado de toxicidad, también debemos señalar que existe un desconocimiento total a cerca del manejo de los desechos peligrosos.

Por otra parte, a pesar de que existen leyes del manejo de estos desechos, no hay un cumplimento riguroso por parte de las autoridades competentes y de las personas que muchas veces ignoran el manejo adecuado , para poder mitigar la contaminación ambiental debemos concientizar a las personas que tomen conciencia, porque hemos perdido nuestra capacidad para conectar no solo entre nosotros sino con nuestro medio ambiente, no sentimos lo que le hacemos a la tierra, por esa incapacidad de sentir, el problema no se va a solucionar hasta que aprendamos a sentir el daño que estamos ocasionando.

La naturaleza es el lugar al que pertenecemos y formamos parte de ella lo que le hacemos a la naturaleza nos lo hacemos a nosotros mismos el planeta tierra es nuestro hogar y está en nuestras manos cuidarlo.

Referencias

Armas Cárdenas, B. C. (2013). Estudio de factibilidad para la fabricación y comercialización de productos en caucho reciclado de llantas usadas. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5825/1/UPS-QT04316.pdf

Cardona Laura, S. L. M. (2011). Aprovechamiento de llantas usadas para la fabricación de pisos decorativos. https://core.ac.uk/download/pdf/51194716.pdf

Cendón Sosa, A. P., & Mosquera Cedillo, X. E. (2004). Impacto ambiental por neumáticos usados. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1181

Incinerox. (2015, November). Incinerox es parte de la gestión responsable de neumáticos usados - Incinerox. https://incinerox.com.ec/incinerox-es-parte-de-la-gestion-responsable-de-neumaticos-usados/

Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (2014). 316 neumáticos fueron retirados del botadero a cielo abierto de Curgua . https://www.ambiente.gob.ec/316-neumaticos-fueron-retirados-del-botadero-a-cielo-abierto-de-curgua/

Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (2019). Galápagos libre de neumáticos usados – Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. https://www.ambiente.gob.ec/galapagos-libre-de-neumaticos-usados/

National Geographic. (2019). Los neumáticos también son responsables de la contaminación plástica | National Geographic. https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/neumaticos-contaminacion-plastica

Tapia, L. (2015). INSTRUCTIVO PARA LA GESTION INTEGRAL DE NEUMATICOS USADOS - Acuerdo Ministerial 98 . https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-098.pdf

Armendáriz, P. A., & Díaz, C. M. (2012). Estudio para la construcción de un Banco de Pruebas de Lubricantes y Grasa. En P. A. Armendáriz, & C. M. Díaz, Estudio para la construcción de un Banco de Pruebas de Lubricantes y Grasa (pág. 18). Quito.

Carlos, B. M. (2018). Diseño de un plan de seguridad industrial para el manejo de residuos en talleres automotrices en guayaquil. En b. M. Carlos, diseño de un plan de seguridad industrial para el manejo de residuos en talleres automotrices en guayaquil (pág. 17).

DENNIS, A. L., & alexandra, g. R. (2018). Gestión de aceites lubricantes usados en el cantón el guabo. En a. L. Dennis, & g. R. Alexandra, gestión de aceites lubricantes usados en el cantón el guabo (pág. 11).

Egas, M. J. (2014). “analisis de factibilidad de introducir en el mercador ecuadoriano una marca nueva de lubricantes automotrices fabricada localmente”. En m. J. Egas, “analisis de factibilidad de introducir en el mercador ecuadoriano una marca nueva de lubricantes automotrices fabricada localmente” (pág. 11).

EP, C. (2019). Manejo, prevención y control de derrames de aceites químicos y combustibles. Control.de.derrames.pdf, 8.

ISAAC, M. M. (2020). “Diseño de un plan de gestión para la manipulación adecuada de residuos lubricantes en talleres automotrices”. En m. M. Isaac, “diseño de un plan de gestión para la manipulación adecuada de residuos lubricantes en talleres automotrices” (pág. 19). Guayaquil.

Jaramillo, J. K. (2019). Estudio de la modificación de arcilla bentonita mediante activación ácida para la purificación de aceites lubricantes de automotor usados. En j. K. Jaramillo, estudio de la modificación de arcilla bentonita mediante activación ácida para la purificación de aceites lubricantes de automotor usados. (pág. 7).

Mendoza, J. E. (2014). “Analisis de factibilidad de introducir en el mercador ecuadoriano una marca nueva de lubricantes automotrices fabricada localmente”. En j. E. Mendoza, “analisis de factibilidad de introducir en el mercador ecuadoriano una marca nueva de lubricantes automotrices fabricada localmente” (pág. 10).

Padilla, C. G. (2015). Propuesta de un plan de manejo sustentable de los aceites usados provenientes de los talleres automatrices y lubricadoras del canton cañar. En C. G. Padilla, Propuesta de un plan de manejo sustentable de los aceites usados provenientes de los talleres automatrices y lubricadoras del canton caña (pág. 142).

ALVAREZ, Y. T. (2017). Universidad de guayaquil. Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/22569/1/tesis%20yeniree%20tibissay%20barragan%20alvarez%20listo.pdf

C., M. A., & Calle , I. (2017). INIA. Obtenido de https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/123456789/3984/NR42145.pdf?sequence=1

CADENA, D. A. (Febrero de 2014). UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL. Obtenido de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/4707/1/55191_1.pdf

INEN. (16 de Octubre de 2012). Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/NTE-INEN-2078-1R-Disposicio%CC%81n-de-envases-triple-lavado.pdf

TOABANDA, A. G. (Mayo de 2018). UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. Obtenido de http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15755/1/T-UCE-0017-SGA-003.pdf

Vidal, E. (Abril de 2014). Facultad de ingieneria y ciencias hidricas. Obtenido de https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/655/tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Athens. (2010). La estrategia de desarrollo de los ecosistemas. Obtenido de Ciudades para un Futuro más Sostenible: http://habitat.aq.upm.es/boletin/n26/aeodu.html

Cerón Hidalgo, H. G. (2010). Estudio para la implernentación de una estación de servicio en la ciudad de Sangolqui. En M. V. Sánche, Diagnóstico de la gestión de derrames de hidrocarburos en gasolineras (pág. 78). Quito.

Cordova Acosta , K., Falla Mejía , A., & García Antayhua , J. (2020). StuDocu. Obtenido de Intoxicacion Ambiental: https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-pedro-ruiz-gallo/toxicologia-veterinaria/otros/intoxicacion-ambiental-expocion-de-teoria-subgrupo-n004-de-cordoba-acosta-kleyder/13381476/view

Cortázar, J. L. (2013). extinción de gasolineras al control de los subsidios. El Telégrafo, pág. 10.

MORENO, M. J. (2017). La importancia de cuidar donde pisamos. La Verdad, pág. 20.

Ramos, & Munive, L. (2019). Intonxicacion plumbica cronica. Obtenido de problematica ambiental: https://es.slideshare.net/Raul4239690/contaminacion-por-hidrocarburos

Discepoli, N., & Bascones, A. (2010). Scielo. Obtenido de Enfermedad de la mucosa oral: Penfigoide de las membranas mucosas: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852009000200002

IglésiasJiméne,I.,Hernandez,A.,&Hortigosa,A.(2011).EjerciciosdeIngenieríaMecánica. Obtenido de DOCSITY: https://www.docsity.com/es/practica-9-54-6/3244016/

Sousa, F. d. (2019). Cuáles son los peligros del monóxido de carbono y cómo prevenirlos. Argentina.

Vintimilla, P. (2015). UPS. Obtenido de Analisis De Resultados De La Medicion De Emisiones De Gases Contaminantes: https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7647/1/UPS-CT004530.pdf

ACUERDO No. 00036-2019 (manual de gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud). (2019), 2019(2), 1–70. https://doi.org/10.37960/revista.v24i2

Desechos de las actividades de atención sanitaria. Retrieved July 6, 2021, from https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste

INEC difunde Estadísticas de Recursos y Actividades de Salud 2018 |. Retrieved July 5, 2021, from https://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-difunde-estadisticas-de-recursos-y-actividades-de-salud-2018/

Ismark, L., & González Díaz, A. (2005). Manejo de los Desechos Peligrosos Hospitalarios. Revista CENIC Ciencias Biológicas, 36.

Méndez González, J. A. (n.d.). Los desechos sanitarios: su impacto en el medio ambiente. Retrieved from http://www.cbioetica.org/revista/122/122-0408.pdf

Raquel De Los Ángeles, D., Díaz, J., Doraida, I., & Rodríguez Sordía, S. DESECHOS HOSPITALARIOS: ASPECTOS METODOLÓGICOS DE SU MANEJO. Rev Cubana Hig Epidemiol (Vol. 38).

Reglamento gestion desechos generados en establecimientos de salud (2019). Retrieved from https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/Acuerdo-Ministerial-323_Reglamento-para-la-gestión-integral-de-los-residuos-y-desechos-generados-en-los-establecimientos-de-salud.pdf

Narváez, N. P. (2019). Plan de manejo de desechos peligrosos generados en la lubricadora lubtechnology cia. Ltda. Del cantón guayaquil. En n. P. Narváez, plan de manejo de desechos peligrosos generados en la lubricadora lubtechnology cia. Ltda. Del cantón guayaquil (pág. 18). Guayaquil.

Xavier, Z. R. (2015). “manejo de aceites lubricantes usados en las lubricadoras y lavadoras del cantón buena fe dentro de la cabecera cantonal san jacinto de buena fe”. En z. R. Xavier, “manejo de aceites lubricantes usados en las lubricadoras y lavadoras del cantón buena fe dentro de la cabecera cantonal san jacinto de buena fe” (pág. 25). Quevedo

Cobos, P. A. (2014). Diseño de un plan de recolección y el re-refinamiento de los aceites lubricantes usados en la ciudad de Loja. En P. A. Cobos, Diseño de un plan de recolección y el re-refinamiento de los aceites lubricantes usados en la ciudad de Loja (pág. 17). Quito.

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

Recebido/Submission: 10/12/2021
Aceitação/Acceptance: 11/04/2022

Proyección sistémica del VIH en el Ecuador: Una aproximación bajo el modelo SI

Victor Quinde Rosales[1], Rina Bucaram Leverone[1],
Francisco Quinde Rosales[1], Veronica Arrata Corzo[1]

**vquinde@uagraria.edu.ec; rbucaram@uagraria.edu.ec;
fquinde@uagraria.edu.ec; varrata@uagraria.edu.ec**

[1] Universidad Agraria del Ecuador, 01001, Guayaquil, Ecuador

Pages: 500-509

Resumen: El presente artículo se enmarca dentro del método cuantitativo sustentado en la elaboración de proyecciones matemáticas. Tiene como fin proyectar el número de personas contagiadas con VIH en el Ecuador dentro del periodo 2021-2025, mediante la aplicación del modelo matemático SI (Susceptibles e Infectados). Las variables necesarias para la ejecución de dicho modelo se extrajeron de fuentes oficiales como: Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Organización de las Naciones Unidas, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; y, Banco Mundial. Los resultados evidencian que dentro del grupo de personas Susceptibles a la enfermedad, la tendencia es a aumentar su porcentaje de participación dentro de dicho grupo; mientras que, para el grupo de personas infectadas el número de personas se eleva de manera lineal, evidenciando un crecimiento constante al cierre del año 2025.

Palabras-clave: VIH, Ecuador, Modelos Matemáticos, Susceptibles e Infectados

Systemic projection of HIV in Ecuador: An approach under the SI model

Abstract: This article is framed within the quantitative method based on the elaboration of mathematical projections. Its purpose is to project the number of people infected with HIV in Ecuador within the period 2021-2025, through the application of the mathematical model SI (Susceptible and Infected). The variables necessary for the implementation of this model were extracted from official sources such as: Ministry of Public Health of Ecuador, United Nations Organization, National Institute of Statistics and Censuses; and, World Bank. The results show that within the group of people Susceptible to the disease, the tendency is to increase their percentage of participation within that group; while, for the group of infected people, the number of people rises linearly, evidencing a constant growth at the end of 2025.

Keywords: HIV, Ecuador, Mathematical Models, Susceptible and Infected

1. Introducción

Cortés S. (2014), describe claramente al Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) como un retrovirus del género lentivirus causante del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). Para Hernández Aguado (2000) citado por Castilla et al., (2002), la infección por VIH tiene un largo período de hibernación hasta presentar las primeras manifestaciones clínicas, presentándose la posibilidad de estar desapercibida durante muchos años.

Gutiérrez (2017), agrega que es una de las pandemias más importante actualmente, basándose en el criterio que el VIH presenta una de las tasas de letalidad más altas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida (ONUSIDA) han manifestado que cada año se producen 2 millones de nuevas infecciones y fallece más de un millón de personas en todo el mundo (UNAIDS, 2016).

Ante esta perspectiva es imperante el diagnóstico precoz ya que este permite que las personas con VIH puedan beneficiarse de los tratamientos antirretrovirales (Detels et al., 1998) y de la profilaxis de infecciones oportunistas y finalmente reducir las conductas de riesgo (Drotman, 1989).

El VIH puede transmitirse mediante fluidos corporales como: sangre, semen, secreciones vaginales y leche materna; he allí la importancia de una detección temprana (García & Chapis, 2014). Desde la identificación del VIH en 1983 hasta la actualidad se han generado avances científicos que han podido ser trasladados de una forma ejemplar a la vida real, permitiendo que la infección por el VIH sea ahora una enfermedad crónica controlable (Gutiérrez, 2017). Los nuevos tratamientos antirretrovirales han mejorado notablemente el pronóstico de las personas infectadas, de forma que las que realizan estos tratamientos de forma prematura según las recomendaciones actuales, podrían no desarrollar las manifestaciones clínicas del SIDA (Castilla et al., 2002).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP, 2019), manifiesta que desde el 2006 (5 defunciones al año) se presente un punto crítico máximo en el número de defunciones el cual se ha mantenido constante hasta el 2019, mientras que al momento de determinar el número de casos se muestra un severo incremento a partir del 2009 (5336 infectados) punto desde el cual ha presentado una fluctuación anual hasta el 2019, siendo el 2016 (4862 infectados) el segundo punto crítico alto dentro de ese periodo.

Los test de cuarta generación disponibles en el mundo permitirán el diagnóstico de la infección en muchos pacientes y puede conducir a instancias de nuevas terapias y oportunidades para la prevención (Cortés S, 2014). En base a esta premisa la universidad ecuatoriana pretende establecer el número de posibles infectados anualmente que permita determinar el nivel de recursos a adquirir para el desarrollo de mencionado diagnóstico.

El diseño de la presente investigación busca caracterizar al VIH y su relación con la salud pública, para luego presentar el marco metodológico a utilizar en el desarrollo del estudio. Posteriormente se presentan los resultados de la investigación surgidos de la implementación de un modelo epidemiológico SI Susceptibles e Infectados que nos

permitirá establecer una simulación y proyección de los posibles infectados por este virus en el Ecuador.

Las conclusiones contienen el análisis del entorno en el cual se desarrollaron los resultados de la investigación. Las referencias albergan el listado de las obras citadas en el presente documento y que han sido usadas para bosquejar el estudio y los resultados del mismo.

2. Metodología

La investigación planteada se centra en un método cuantitativo, es decir, se sustenta en la recolección y análisis de datos para responder hipótesis planteadas durante la investigación (Guelmes & Nieto, 2015) (Carballo & Guelmes, 2016). Está respaldada en el modelo matemático Susceptibles e Infectados (SI), dicho modelo tiene el fin de proyectar el número de infectados por VIH en el periodo 2021-2023 en el Ecuador. El modelo SI clasifica a la población en dos estados diferentes, Susceptibles que se refiere a la porción de la población que no posee la enfermedad pero está dentro de la población que la puede contraer; e Infectados el cual se refiere a aquella proporción de la población que posee la enfermedad y no puede ser curado (Meza-Mazo, et al., 2010).

El modelo SI se ejecuta mediante el planteamiento de dos ecuaciones diferenciales:

$$\frac{dS}{dt} = \lambda I(t)S(t)/N$$

$$\frac{dI}{dt} = \lambda I(t)S(t)/N$$

Donde:

S= personas susceptibles (sexualmente activa no contagiada).

I= personas infectadas.

λ = tasa de contacto entre individuos por unidad de tiempo.

$t_{k'}$= tiempo transcurrido entre la infección del individuo k-1 y el individuo k, para k=1,2,3,…,

N= tamaño de población (sexualmente activos contagiados y no contagiados)

Ajustando esto a la investigación planteada, se obtienen las siguientes variables para el caso del Ecuador:

La población total N viene dada por N=S+I donde la cantidad de individuos susceptibles está conformada por hombres y mujeres susceptibles denotados Xh, Xm.

La población de individuos infectados se conforma por Yh, para hombres y Ym para mujeres.

Se denota por σh la proporción de hombres que entran a la población sexualmente activa, σm proporción de mujeres que entran a la población sexualmente activa.

μ tasa de mortalidad en personas susceptibles.

ε tasas de mortalidad por VIH/SIDA, para hombres y mujeres.

No se considera mortalidad natural para las personas infectadas.

σhN representa la fracción de hombres de la población que pasan a ser sexualmente activos.

σmN representa la fracción de mujeres de la población que pasan a ser sexualmente activas.

-μXh, - μXm, representan la fracción de individuos, hombres y mujeres respectivamente, que mueren de manera natural.

-εYh representa la fracción de hombres que mueren por la enfermedad y –εYm representa la fracción de mujeres que mueren por la enfermedad.

ß la tasa de infección por contacto sexual.

$\frac{Y_m}{M}$ representa la fracción de mujeres que infectan a los hombres por contacto sexual.

$-\beta \frac{Y_m}{M} X_h$ representa la fracción de hombres que pasan de ser susceptibles y llegan al estado infeccioso.

$\frac{Y_h}{H}$ representa la fracción de hombres que infectan a las mujeres por contacto sexual.

$-\beta \frac{Y_h}{H} X_m$ representa la fracción de mujeres que pasan de ser susceptibles y llegan al estado infeccioso

Reemplazando estas variables en las ecuaciones del modelo SI, obtenemos:

$$\frac{dX_h}{dt} = \sigma_h N - \beta \frac{Y_m}{M} X_h - \mu X_h$$

$$\frac{dY_h}{dt} = \beta \frac{Y_m}{M} X_h - \varepsilon Y_h$$

$$\frac{dX_m}{dt} = \sigma_m N - \beta \frac{Y_h}{H} X_m - \mu X_m$$

$$\frac{dY_m}{dt} = \beta \frac{Y_h}{H} X_m - \varepsilon Y_m$$

3. Resultados

Los resultados proyectados se muestran en dos escenarios diferentes con el fin de establecer un margen de error del 5%, evidenciando de esta manera rangos promedios y máximos de personas que se ubican dentro del rango de Susceptibles a contraer VIH en el Ecuador dentro del periodo 2021-2025 (Tabla 1).

AÑOS	HOMBRES		MUJERES	
	PROMEDIO	MAXIMO	PROMEDIO	MAXIMO
2021	5078395	5401494	5217925	5546696
2022	5123157	5770930	5266087	5925232
2023	5167596	6141624	5314279	6305406
2024	5211656	6513528	5362477	6687205
2025	5255276	6886590	5410654	7070608

Tabla 1 – Población Susceptible a contraer VIH en Ecuador

Los resultados evidencian un aumento de la población susceptible de los hombres en niveles promedios de 0,86% si comparamos el 2025 con 2021 y finalmente se puede observar en niveles máximos un incremento del 6,26% dentro del periodo 2025-2021 (Gráfico 1).

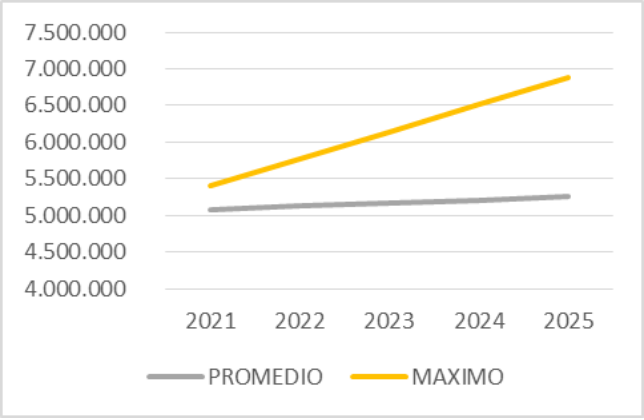


Gráfico 1 – Evolución de los hombres susceptibles en Ecuador.

Mientras que para el caso de las mujeres dentro del periodo 2025-2021 se evidencia un aumento en niveles promedios del 0,91%; por su parte, en niveles máximos se observa un aumento del 6,26% (Gráfico 2).

La proyección de personas que ingresan al estadio Infectados para el caso del Ecuador dentro del periodo 2021-2025, se calculó estableciendo rangos promedios y máximos con un margen de error del 5% (Tabla 2).

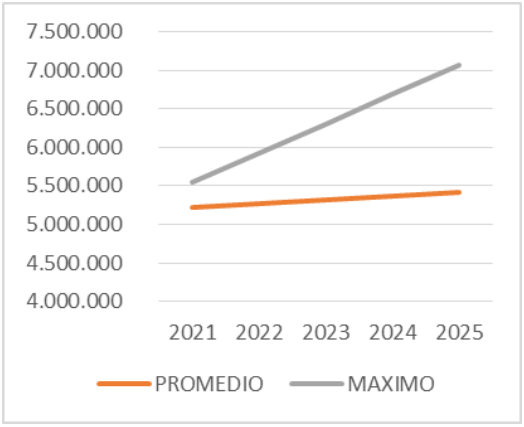


Gráfico 2 – Evolución de las mujeres susceptibles en Ecuador.

AÑOS	HOMBRES		MUJERES	
	PROMEDIO	MAXIMO	PROMEDIO	MAXIMO
2021	54775	54929	20708	20857
2022	59817	59609	22946	23050
2023	65426	64289	25400	25243
2024	71659	68969	28097	27436
2025	78578	73649	31063	29629

Tabla 2 – Población Infectada de VIH en Ecuador

Los resultados de las proyecciones evidencian que para el caso de los hombres Infectados con VIH dentro del periodo 2021-2025, se espera un crecimiento promedio de 9,44% y un crecimiento máximo de 7,61% (Gráfico 3).

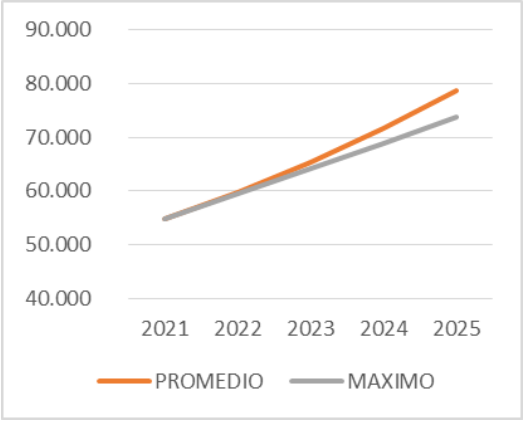


Gráfico 3 – Evolución de los hombres infectados en Ecuador

Mientras que para el caso de las mujeres Infectadas con VIH los resultados de las proyecciones evidencian que dentro del periodo 2021-2025, se espera un crecimiento promedio de 10,67% y un crecimiento máximo de 9,18% (Gráfico 4).

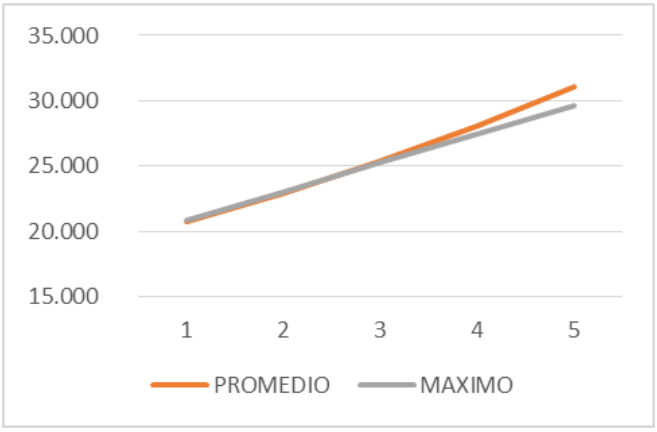


Gráfico 4 – Evolución de las mujeres infectadas en Ecuador

En términos generales los niveles de infectados totales en el Ecuador, sumados hombre y mujeres, dentro del periodo 2021-2025 se incrementarán en promedio un 9,78% y como máximo un 8,05%; evidenciando de esta forma el continuo y acelerado crecimiento de la enfermedad en el Ecuador (Gráfico 5).

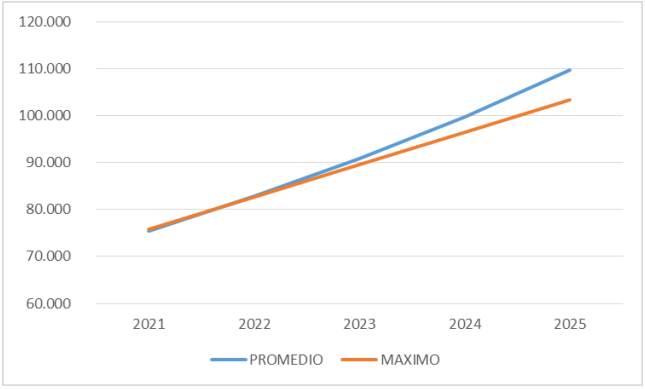


Gráfico 5 – Evolución de la Población Infectada en Ecuador

4. Conclusiones

Luego de obtener los resultados de las proyecciones, tanto para las personas Susceptibles a contraer VIH y las personas Infectadas por VIH, se pueden señalar las siguientes conclusiones:

El comportamiento de personas susceptibles a contraer la enfermedad durante el periodo 2020-2025, evidencia un comportamiento ascendente, es decir, el número de personas que entran a este grupo aumentan con el pasar de los años. Esto puede responder directamente a comportamientos poblacionales del Ecuador.

Por su parte, al analizar la proyección de personas que ingresan al grupo de infectadas por VIH muestra un incremento lineal; siendo el grupo de los hombres quienes padecen la enfermedad en mayor proporción.

En términos generales se puede concluir que la cantidad de personas infectadas por VIH en el Ecuador para fines del año 2025 aumentaran en promedio un 9,78%, he ahí la importancia de generar estrategias en conjunto entre el sector público y privado mediante la articulación de Políticas Públicas que busquen mitigar dichos datos.

El análisis de la valoración económica muestra que con el cálculo de la proyección de personas susceptible se logra optimizar los niveles de gastos incurridos en la compra de pruebas rápidas de primera generación por parte del estado ecuatoriano.

Referencias

Calderón, G. J., & Toro, Z. H. (2011). Modelo de la dinámica de transmisión del VIH/SIDA y su control con medidas preventivas. Revista de Educación Matemática.

Carballo Barcos, M., & Guelmes Valdés, E. L. (2016). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. Revista Universidad y Sociedad [seriada en línea], 8 (1). pp.140-150. Recuperado de http://rus.ucf.edu.cu/

Castilla, J., Noguer, I., Belza, M. J., del Amo, J., Sánchez, F., & Guerra, L. (2002). ¿Estamos diagnosticando a tiempo a las personas infectadas por el VIH? Atención Primaria, 20-25.

Cortés S, E. (2014). VIH: Infeccion aguda, pesquisa y manejo. Revista Médica Clínica Las Condes, 419-424.

Delgado-Moya, E., & Marrero-Severo, A. (2017). Modelo Estocástico para la epidemia del VIH/SIDA. Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones.

Detels, R., Muñoz, A., McFarlane, G., Kingsley, L. A., Margolick, J. B., Giorgis, J., . . . Phair, J. P. (1998). Effectiveness of potent antiretroviral therapy on time to AIDS and death in men with known HIV infection duration. Journal American Medical Association , 1497-1503.

Drotman, D. P. (1989). Earlier diagnosis of human immunodeficiency virus (HIV) infection and more counselling. Ann Intern Med, 680-681.

Galindo Uribarri, S., Rodríguez Meza, M. A., & Cervantes Cota, J. L. (2013). Las matemáticas de las epidemias: caso México 2009 y otros. Ciencia Ergo Sum, vol. 20, núm. 3.

García Chaviano, A., & Chapis Cabrera, E. (2014). La legislación laboral y su aplicación en pacientes con el VIH/Sida. Su incidencia en la sociedad. Universidad y Sociedad [seriada en línea], 6 (1-extraordinario). pp. 10-14. Recuperado de http://rus.ucf.edu.cu/

Gaviria Uribe A, Ruiz Gómez F. Guía de Práctica clínica. Guía de práctica clínica (GPC) basada en la evidencia científica para la atención de la infección por VIH/ Sida en adolescentes (con 13 años o más de edad) y adultos. [Internet]. Guía de Práctica Clínica. 2014. 95 p. Available from: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/ Repositorio/Otros_conv/GPC_VIH_adolescentes/gpc_vih_adolescentes.aspx

Ginart, J. B., Severo, A. d., Baguer, M. L., & Rodríguez, H. d. (2017). Estimación de parámetros en modelos epideiológicos de VIH/SIDA. Revista de Matemáticas: Teoría y Aplicaciones.

González-Mena A, Güerri-Fernández R, Díez-Pérez A, Lerma-Chippirraz E, Villar-García J, Fernandez Marron A, et al. Bone density, microarchitecture and tissue quality after 1 year of treatment with tenofovir disoproxil fumarate. Aids. 2018;1.

Grupo de estudio del SIDA GeSIDA-SEIMC (GESIDA). Documento de consenso de GeSIDA/Plan Nacional sobre el SIDA respecto al tratamiento antirretroviral en adultos infectados por el virus de la Inmunodeficiencia Humana. 2019.

Guelmes Valdés. E. L., & Nieto Almeida, L. E. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. Revista Universidad y Sociedad [seriada en línea], 7 (2). pp. 23-29. Recuperado de http://rus.ucf.edu.cu

Gutiérrez, F. (2017). Infección por el VIH/sida: ¿El principio del fin de la primera gran pandemia contemporánea? Revista Clínica Española, 468-472.

Hernández Aguado, I. (2000). El período de incubación del sida en España antes de la terapia antirretroviral de alta eficacia. Medicina Clínica, 681-686.

Mesa-Mazo, M. J., Vergaño-Salazar, J. G., Sánchez-Botero, C. E., & Muñoz-Loaiza, A. (2010). Modelo matemático para la dinámica de transmisión del VIH/SIDA en una población sexualmente activa. Revista de Salud Pública, vol. 12, núm. 2.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Informe GAM Ecuador/Monitoreo Global del SIDA [Internet]. MSP. 2017. Available from: http://www.unaids.org/sites/default/ files/country/documents/ECU_2017_countryreport.pdf

Ministerio de Salud Pública del Ecuador, León W, Yapes E, Gordón M, Armas D. Control Prenatal. Primera. Dirección Nacional de Normalización, editor. Guia de Práctica Clínica. Quito: El Telegrafo; 2015. 1–47 p.

Montesinos-López, O. A., & Hernández-Suárez, C. M. (2007). Modelos matemáticos para enfermedades infecciosas. Salud Pública de México, vol. 49, núm. 3.

MSP, M. d. (2019). Boletín Anual, VIH/SIDA y expuestos perinatales. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/11/gaceta_vih_2019-1.pdf

Salguero-Rivera, B., Sepúlveda-Salcedo, L., & Cardona-Salgado, D. (2011). Dinámica del VIH/SIDA en Cali . Rev. Salud Pública.

UNAIDS, P. C. (2016). Fact sheet 2016. Obtenido de http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet

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

Recebido/Submission: 03/12/2021
Aceitação/Acceptance: 05/04/2022

Sistemas aplicados a las competencias laborales: diagnostico a trabajadores de producción de cacao ccn51 del cantón el triunfo

Danilo Delgado Delgado[1], Wilmer Pilaloa David[1],
Bertha Holguín Burgos[1], Karina Cali Cadena[1]

**ddelgado@uagraria.edu.ec; wpilaloa@uagraria.edu.ec;
bholguin@uagraria.edu.ec; karina.cali.cadena@uagraria.edu.ec**

[1] Universidad Agraria del Ecuador, 01001, Guayaquil, Ecuador

Pages: 510-518

Resumen: Las competencias laborales representan un planteamiento innovador de propiciar la formación de habilidades al desempeño laboral a los trabajadores de las empresas de producción de cacao CCN51, del cantón El Triunfo. Este estudio tiene como objetivo diseñar un modelo de evaluación de las principales competencia laborales, a base del bajo rendimiento laboral por la inadecuada selección del personal que se ha venido adquiriendo de manera tradicional de selección se proyecta falencias, por ello surge la necesidad de aplicar una guía para el área de Recursos Humanos, con la finalidad de mejorar la problemática planteada. Su enfoque fue cualitativo y cuantitativo, no experimental y descriptiva que permitirá recolectar, organizar, presentar, analizar e interpretar la recolección de información mediante la técnica empleada que son las encuestas dirigida a los trabajadores de los diferentes recintos del cantón. Se concluye la utilidad que obtendrá las diferentes empresas productoras al aplicar el modelo de evaluación por competencia laborales permitirá seleccionar al trabajador idóneo, con dominación de las actividades o alcance en el ámbito laboral y personal logrando mayor productividad a la empresa.

Palabras-clave: Desempeño; competencia; modelo de evaluación

Systems applied to labor competencies: diagnosis of cocoa production workers ccn51 of the canton of el triunfo

Abstract: The labor competencies represent an innovative approach to promote the training of skills for work performance to the workers of the CCN51 cocoa production companies, in the canton of El Triunfo. The objective of this study is to design an evaluation model of the main labor competencies, based on poor job performance due to the inadequate selection of personnel that has been acquired in a traditional way of selection, shortcomings are projected, for this reason the need arises to apply a guide for the Human Resources area, in order to improve the problem raised. Its approach was qualitative and quantitative, non-experimental and descriptive, which will allow collecting, organizing, presenting, analyzing and interpreting the collection of information through the technique used, which are

the surveys directed at the workers of the different precincts of the canton. It is concluded that the utility that the different production companies will obtain when applying the labor competency evaluation model will allow selecting the ideal worker, with domination of the activities or scope in the labor and personal sphere, achieving greater productivity for the company.

Keywords: Performance; competence: evaluation model

1. Introducción

El cantón El Triunfo se localiza en el centro de región litoral del Ecuador, situado en la parte sureste Provincia del Guayas, Limita al sur con a Ciudad la Troncal y el Cantón Naranjal; al norte con los cantones de Marcelino Maridueña y Yaguachi; al oeste con los cantones de Naranjal y Yaguachi, es una zona que representa una porción significativa en la producción agropecuaria, se identifica por su notable actividad agrícola y comercial, en los alrededores se aprecia sembrados en mayores cantidades de cultivo de banano, caña de azúcar y cacao. La producción de cacao en el cantón cubre un aproximado de 9000 Ha, las mismas que son fuentes de empleo de modo directo e indirecto.

A través de los años el desempeño laboral de los trabajadores en una empresa se vincula mucho a la satisfacción y motivación laboral. El entusiasmo por parte de los directivos o productores impulsa la creatividad en el cargo y esto motiva considerablemente cuando este percibe que la empresa lo respalda. Cada organización tiene su propia entidad, tradición, normas, cultura, símbolos con características propias según su labor, estilos de liderazgo.

La competencia laboral es un conjunto combinado de atributos que posee una persona para su desempeño, mediante una herramienta que permita conocer la realidad de los trabajadores con el fin de realizar cambios y corregir los problemas detectados en el ámbito laboral.

Existen falencias en el enfoque de formación, es común que muchas de las empresas productoras de cacao no conocen las competencias, y por tanto, no se aplica un modelo de nuevas estrategias direccionadas hacia el cambio en diversas técnicas o métodos para mejorar el ámbito laboral, el desarrollo de las personas y la productividad. Mediante la investigación se pretende medir competencias laborales a los trabajadores para adquirir un modelo de evaluación sobre el cumplimiento de las principales competencias al desempeño laboral para el área de talento humano que servirá como herramienta para identificar sus habilidades, destrezas y debilidades a los trabajadores de producción de cacao CCN51 del cantón El Triunfo

A base que se han realizado significativas investigaciones relacionados a la propuesta, en los años setenta, (Herna, 2018) David McClellan científico estadounidense hace hincapié al concepto por competencia en el contexto laboral, realizo una sucesión de investigaciones que fueron enfocadas en identificar varias variables que expliquen el desempeño en el ámbito laboral. Mediante dichas investigaciones se confirmó la insuficiencia de las pruebas o test con el fin de predecir el éxito del desempeño en el trabajo. Así mismo, (CINTERFOR, 2012) manifiesta que Australia, es uno de los países que inicia que el establecimiento de programas de formación a base en competencia laboral. A partir del año 1987 comienza a realizarse sindicatos solicitando mayor

capacitación en las organizaciones y que facilite reconocimiento y certificación de capacidades y conocimientos.

En las empresas productoras de cacao no se realiza evaluaciones de desempeño laboral a sus trabajadores, no existe un instrumento de medición que permita al directivo o productor agropecuario conocer sus destrezas, capacidades y habilidades, a la ves constituye una herramienta imprescindible para incrementar la productividad en el campo ecuatoriano.

Se pretende buscar la inserción del enfoque por competencia laboral de la zona de cacao que responde un aumento de demanda de la sociedad de conocer habilidades, destrezas y fortalezas que se desarrollan a medida de diversos procesos de producción, y por el interés de mejorar esta problemática para conseguir mejora en el ámbito laboral, esta demanda se centra en los distintas investigaciones y estudios tanto en el ámbito académico como en el campo laboral, sobre las competencias que requieren los trabajadores en el actual mundo productivo.

Según (Euroempleo, 2022), la Unión Europea proporciona asistencia técnica a productores de cacao por evaluación del desempeño de los trabajadores con el objetivo de dar a conocer como los empleados desarrollan su trabajado y si estos los están haciendo de manera correcta. Se trata de diagnóstico cuidadoso del rendimiento de cada persona que aporte información sobre su necesidad de mejorar el nivel de habilidades y conocimientos, ser corregidas proyectando medidas.

Por tanto, el progreso y competencia en el trabajo va alineado con el Objetivo 8, (Consejo Nacional de Planificación, 2017), Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 “Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural.

2. Metodología

El presente trabajo tiene un enfoque cualitativo-cuantitativo en esta categoría existe algunas formas como las encuestas, estudios de casos para la información. Además se apoya en otros tipos de investigaciones como: aplicada, investigación de campo, para la toma de decisiones, exploratoria y descriptiva, entrevistas con los directivos y una triangulación de datos para obtener información para elaborar la herramienta de Evaluación (Durston & Miranda, 2002). Para toda investigación es necesaria la implementación de un método no solo porque se necesita ordenar y organizar un trabajo sino fundamentalmente, se requiere hallar un resultado positivo sobre lo que se investiga, y de entre su resultado el objetivo primordial es encontrar la verdad. (Muñoz, 2005).

El método es el proceso de investigación que contribuye al análisis dentro del campo de estudio. (Guerrero & Guerero, 2014). Método Deductivo: la utilización de este método en el desarrollo de esta investigación, permitirá obtener hechos específicos que derivados de un universo de información, serán de suma utilidad e importancia para demostrar la afirmación de la hipótesis.

Método Inductivo: partiendo de casos particulares a la generalidad, este método permitirá en la investigación establecer conclusiones una vez que la información este

ordenada totalmente. Por otra parte por medio de este método y a partir de la validez de la información particular o específica, se podrá demostrar el valor de verdad del enunciado general. Método Analítico: el uso de este método permitirá analizar de manera más objetiva la vasta información tanto primaria como secundaria recopilada para este

Edad	Frecuencia	Porcentaje
20	2	2,2
23	1	1,1
24	1	1,1
27	1	1,1
28	1	1,1
29	2	2,2
31	3	3,3
32	2	2,2
34	4	4,4
35	1	1,1
36	2	2,2
37	3	3,3
38	3	3,3
39	2	2,2
40	3	3,3
42	6	6,6
43	2	2,2
44	3	3,3
45	1	1,1
46	4	4,4
47	1	1,1
48	3	3,3
49	2	2,2
50	3	3,3
51	6	6,6
52	4	4,4
53	4	4,4
54	1	1,1
55	1	1,1
56	2	2,2
57	3	3,3
58	2	2,2
59	4	4,4
60	4	4,4
62	3	3,3
63	1	1,1
Total	91	100

Tabla 1 – Composición de la muestra.

trabajo, a fin de que, la información que quede plasmada en el mismo, sea crítica y sobre todo de trascendencia y se convierta en un instrumento útil de investigación a futuro.

Método Sintético: este método aplicado en esta investigación, permitirá extraer la información más útil y necesaria para la realización de esta investigación.

El estudio se midió en los siguientes aspectos, donde se realizó el estudio para el objeto se consideró a 91 trabajadores. Para obtener los resultados de la investigación se aplicó un cuestionario el cual consto de 32 preguntas distribuidas en 4 variables que se consideraron importantes para el caso de estudio 1) Liderazgo y Trabajo en equipo, 2) Responsabilidad, 3) Compromiso empresarial y 4) Calidad del trabajo. Levantamiento de información instrumento de encuesta según los datos del MAGAP en sus registros de los productores del Cantón El Triunfo es de 215 productores, de los cuales solo están activos 181 productores (5 trabajadores por productor). (Cárdenas, 2015). El tamaño de la población es finita e un total de 905 trabajadores.

Para el proceso de selección de las competencia que se incluyeron en la investigación, nos apoyamos en las evidencias de validez de una medida de competencias genéricas (Álvarez & Asencio, 2020), que demuestran que existen tales competencia que son reflejada en el desempeño de distintas empresas y que estarán requeridas a todos los miembros de quienes laboran en la organización.

Por otro lado, se seleccionaron las siguientes competencias:

- Liderazgo y equipo de trabajo
- Responsabilidad
- Compromiso empresarial
- Calidad del trabajo

Luego se procedió al desarrollo conceptual de cada una, de acuerdo a lo que se pretende medir en espera favorable que las personas puedan expresar su conducta, para proceder a desarrollar el diccionario respectivo. Una vez obtenido el diccionario por competencias, se elaboró una lista de ítems por cada variable para la obtención de la herramienta. Se elaboraron para el caso de estudio un total de 40 ítems 1) Liderazgo y Trabajo en equipo, 2) Responsabilidad 3) Compromiso empresarial y 4) Calidad del trabajo que se sometieron al proceso de validación.

Una vez al haber desarrollado la escala por competencias laborales para los trabajadores a los trabajadores de producción de cacao CCN51 del cantón El Triunfo, se procedió a la validación por juicio de expertos o también conocido como evaluación por jueces, que luego fue sometido al procesamiento estadístico, en la cual conseguimos la escala final, con el fin de evidencias con validez y confiabilidad de la misma.

Para ello, se investigó varias empresas del área de Gestión Humana, Gerentes Generales, con el objetivo de poder acceder a la programación de la aplicación. Los resultados obtenidos se especificaron mediante rango de dominio, según sus tablas de clasificación por competencia y por puntaje.

Para la evidencia de la evaluación por jueces se procedió con el método de expertos y con el procesamiento de datos de la V de Aiken, permitirá cuantificar los ítems respecto a un dominio a nivel estadístico. Para la validez factorial se podrá evidenciar mediante la

realización del análisis factorial exploratorio, reducirá la estructura a datos relevantes y variables individuales. Los estudios factoriales se centran en diferentes variables, por lo que se subdividen en análisis de componentes principales y análisis de correspondencia. Para ello se aplicaron la técnica la recopilación de datos estadísticos mediante la encuesta, ayudará a analizar la frecuencia de las variables que tienen relación con las limitantes en el desempeño de los trabajadores, y así, sustentar y justificar nuestro estudio, así mismo para el análisis de datos y presentación de resultados se utilizará el programa SPSS como medida de adecuación muestral KMO (Kaiser, Meyer y Olkn) y el test de esfericidad de Bartlett.

Para finalizar, para medir la fiabilidad de la información de la encuesta se aplicará el coeficiente del Alfa de Cronbach y el alfa ordinal para los factores y el puntaje.

3. Resultados

La base de datos empleado para el desarrollo de caso de estudio está conformada por 6 variables cuantitativas

Para la obtención de validez se realizó mediante dos metodologías que permitió comprobar la hipótesis inicial de validez de contenido (H2) y la factorial (H3).

Validación por juicio de expertos

Validación análisis factorial de componentes principales

Los ítems realizados en el diccionario, para el caso de estudio un total de 40 ítems 1) Liderazgo y Trabajo en equipo (10 ítems), 2) Responsabilidad (10 ítems), 3) Compromiso empresarial (10 ítems), y 4) Calidad del trabajo (10 ítems) que se sometieron al proceso de validación de contenido:

Validación por juicio de expertos: Es un procedimiento aprobado por metodología científica, fueron 8 personas que aportaron para verificar la investigación que son reconocidas por ser expertos cualificados en eta área, corroboran información con evidencia, valoraciones y juicio, revisaron los ítems presentados para determinar aquellas que consideraron mayor objetividad y consistencia.

Luego de someter a los procesos de validación por jueces, se obtuvo una escala de 32 ítems los cuales fueron votados entre 6 a 8 jueces como adecuados para medir la competencia.

Para afirmar estadísticamente el procedimiento de validación por jueces, se realizó el cálculo de la V de Aiken que se presentará como evidencia, a su vez confirmando la selección realizada empíricamente, se prueba la hipótesis de validez por contenido (H2). Según Ventura (2019), es el más idóneo para revisión de contenido por evaluación de jueces por ser un instrumento permite evaluar los ítems con valores factibles de ser probados estadísticamente según el volumen de la muestra seleccionada.

La escala utilizada es tipo Likert es de nivel ordinal y se caracteriza por ubicar una serie de frases seleccionadas en una escala con grados de reacción, permitiendo que el entrevistado aprenda rápidamente el sistema de respuestas, de acuerdo/desacuerdo.

Estas frases, a las que es sometido el entrevistado, están organizadas en baterías y tienen un mismo esquema de respuesta.

Validación factorial: Antes de factorizar la matriz de correlación, es de suma importancia contrastar que los datos son viales para aplicar el análisis factorial. Para esto se aplicó los métodos estadísticos con la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett. La medida de adecuación muestral de test KMO es de 0,899 como es superior a 0,5 se afirma que es satisfactorio para continuar el análisis de los ítems de estas variables, afirma que la muestra se adecua al tamaño del instrumento. La prueba de esfericidad de Bartlett mide la asociación entre los ítems de una sola dimensión, es decir se determina, si los ítems están asociados entre si y la misma está asociada al estadígrafo chi–cuadrado, como es significante asociada a una probabilidad inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula, se concluye que la correlación de la matriz no es una correlación de identidad.

Por otra parte, la comunalidad son los valores que oscilan entre 0 y 1, cuando se aproxime a 1 indica que cada variable queda totalmente explicada por los factores comunes. Entre mayor es el resultado obtenido es factible se considera alta >0,5 caso contrario si es baja <0,5 es considerado extraer, se presenta la pertinencia retener factores.

Como se puede apreciar, que se contrasta si se quita o no la preguntas en las comunalidades, lo que implica que la mayor parte de las preguntas está muy bien representada. En este caso si indica que ítems 4 sale bajo, por lo que se debe eliminar. Una vez eliminada la variable 4 todos son resultados lo más cercano a 1 que es lo más recomendable.

El método de extracción utilizado para el análisis, es el de componentes principales. Este a su vez usa el método de Kaiser para determinar tanto factores como autovalores mayores que 1. La varianza de cada variable dado que el análisis está estandarizado, es decir la varianza de cada variable es igual a 1 y por lo tanto que un valor propio o un componente principal está asociado o tenga una varianza mayor a 1 significa que, logra explicar más que una variable por sí sola, en este sentido uno de los criterios que se puede elegir para determinar cuántos componentes retener es justamente aquellas cuyo valor sea >1.

Los resultados presentados del proceso de extracción de los factores fueron rotados, para ello se aplicó el método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser que se espera que los factores puedan ser independientes. En este caso el procedimiento existen 10 posibles indicadores que se pueden formar, sin embargo solo extrae los 6 componentes que explican el 73,080% de la varianza de los datos originales.

Se corrobora por el gráfico de sedimentación. El corte de manera descendente que sirve de regla para determinar el número óptimo de factores que deben estar presentes en la solución, donde indica la extracción de los 2 factores de la varianza.

La matriz de componentes rotados consiste en la identificación de cada una de las dimensiones latentes extraídas, ayuda a la selección con el factor de las que más se aproximé a 1, es decir los valores que se encuentren situados por encima de 0,5 y así obtener una mejor exposición de las variables expuestas. Se consideró la variable de Liderazgo y Equipo de trabajo, se validó los 10 ítems pertenecientes a esta, en este caso si indica que sale bajo unos ítems. Los valores iniciales, se ha extraído dos factores por

medio de la aludida decisión del autovalor, se utiliza un método varimax que permite una rotación ortogonal que minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor, se considera que un ítem no satura si su valor de correlación está por debajo de 0,5. Este caso el componente 1, pregunta numero 4 no satura con un -,394%.

Generando cuatro variables o las competencias con evidencias de confiabilidad y validez que pasa a formar la nueva escala:

Liderazgo y equipo de trabajo: capacidad de interactuar en el ámbito laboral con los demás compañeros, aceptando al grupo, expresando opiniones con el propósito de generar sinergia con los demás.

Responsabilidad: capacidad dominio al tener la facilidad de interactuar de manera adecuada con el entorno que los rodea, consiguiendo habilidades sobre todo acomodarse a ella, aunque exista cambio en el entorno

Compromiso empresarial: capacidad de involucrarse con el trabajo con los valores y objetivos de la empresa, mostrando un esfuerzo mayor a la hora de realizar sus actividades.

Calidad de trabajo: capacidad de transmitir ideas y sentimientos, consiguiendo influir en los demás de manera positiva.

Estimación de confiabilidad

Mediante la consistencia de estimar empíricamente se usó el método de alfa de Cronbach. Los resultados se presentarán en la tabla de distribución de frecuencia.

Por lo tanto, el análisis se aplicó a 91 personas y con el resultado se creó una base de datos en SPPS, muestra el coeficiente alfa de Cronbach total aceptable de rango 0,889 con una magnitud muy alta de fiabilidad. El número de elementos corresponde al número de preguntas consideradas en el instrumento. Esto comprueba una vez más la evidencia de confiabilidad del instrumento.

EL procedimiento de validación, cumple con el objetivo propuesto, estableciendo que el cuestionario dirigido a los trabajadores de los diferentes recintos resulto viable. En las diferentes pruebas que fue sometido el cuestionario, como el Alfa de Cronbach, reducción de dimensiones: prueba KMO y esfericidad de Bartlett, el análisis factorial de los componentes, presentaron resultados satisfactorio, que evidencia la fortaleza de esté. Se finaliza con la escala de competencias.

4. Conclusiones

La escala de competencia represento la evidencia de factibilidad de contenido, ratificado por el procedimiento de la V de Aiken que confirmo la selección realizada empíricamente dichos análisis presentan la evidencian de validez que existe asociación estadística significativas entre los ítems (x^2 ⟦496, N = 91⟧ = 2537,198, p < .001). Además estas asociaciones suficientemente buenas para justificar la herramienta, KMO= ,918. Por otra parte, la escala de competencia evidencia la confiabilidad mediante el método

de Cronbach, teniendo como resultado factibilidad que el instrumento obtuvo ,889 superando una buena adecuación factorial.

El análisis factorial de componentes principales demuestran validez y confiabilidad, manteniendo una escala de los ítems alto, dando como resultado 6 factores de extracción que fueron presentadas, dado que sus variables son: liderazgo y equipo de trabajo, responsabilidad, compromiso empresarial y calidad de trabajo.

Referencias

Álvarez, M., & Asencio, I. (2020). Evidencias de validez de una medida de competencias genéricas. *Red de información educativa REDINED*. Obtenido de https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/200734

Cárdenas, A. (30 de Octubre de 2015). *Ley de transparencia viáticos* . Obtenido de LOTAIP - Ministerio de Agricultura y Ganadería: https://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/CUADRO-LEY-DE-TRANSPARENCIA-VIATICOS-2-DICIEMBRE-2015.pdf

CINTERFOR. (07 de Septiembre de 2012). *Autoridad Nacional de Formación de Australia*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://www.oitcinterfor.org/p%C3%A1gina-libro/autoridad-nacional-formaci%C3%B3n-australia

Consejo Nacional de Planificación. (2017). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021*. Obtenido de https://www.vicepresidencia.gob.ec/consejo-nacional-de-planificacion-aprobo-el-plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021/

Euroempleo. (7 de Abril de 2022). *competitividad de productos de cacao - EEAS*. Obtenido de European External Action Service : Euroempleo

Guerrero, G., & Guerero, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Grupo Editorial Patria. Obtenido de https://www.editorialpatria.com.mx/pdffiles/9786074384086.pdf

Herna, M. (2018). Modelo de Gestión por Competencias Basado en la Teoría de las Necesidades de David Mcclelland para Desarrollar la Gestión del Talento Humano en el Personal Docente de Educación de la Fachse de la Unprg – Lambayeque - 2014". *UNPRG*, 2-4. Obtenido de https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6446

Ventura, J. (2019). De regreso a la validez basada en el contenido. *Adicciones*, 2-3. Obtenido de https://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/1213

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

Recebido/Submission: 15/11/2021
Aceitação/Acceptance: 29/03/2022

Análisis de la situación del puerto marítimo de Esmeraldas con la relación al movimiento de carga de exportación y importación mediante medios digitales

Johanna Alejandra Custode Quiñonez[1], Betty Maribel Quiñónez Cabeza[1],Fanny Graciela Egas Moreno[1], Luisa Nicole Quiñónez Caicedo[1]

Y**ohanna.custode.quinonez@utelvt.edu.ec, betty.quinonez@utelvt.edu.ec, fanny.egas@utelvt.edu.ec, luisa.quinonez.caicedo@utelvt.edu.ec**

[1] Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, 080102, Esmeraldas, Ecuador

Pages: 519-527

Resumen: El puerto marítimo es un nodo logístico muy importante en la cadena de valor del cliente; porque las operaciones realizadas en este caso pueden reducir tiempo y costo. Nuestro país cuenta con los siguientes puertos fluviales y comerciales: Esmeraldas, Guayaquil, Manta y Bolívar, entre estos puertos, el puerto de Esmeralda se encuentra ubicado en uno de los puntos más estratégicos por su ubicación geográfica, siendo el puerto del Ecuador más cercano al canal de Panamá y el borde del Océano Pacífico; es por eso que las empresas de envío pueden ahorrar tiempo y dinero con el envío exprés. Sus puntos a favor son la forma de entrada y salida en las mejores condiciones, sin tráfico de entrada y salida de mercancías, buen trato a los clientes, sin robos y sin disputas de seguridad como Guayaquil. Aunque la Autoridad Portuaria de Esmeralda (APE) ha bajado su infraestructura, no se ha implementado por cuestiones políticas.

Palabras-clave: Comercio internacional, Política, derecho y economía, Finanzas y comercio, Exportación/importación

Analysis of the situation of the seaport of Esmeraldas in relation to the movement of export and import cargo by digital means

Abstract: The seaport is a very important logistics node in the customer's value chain; because the operations performed in this case can reduce time and cost. Our country has the following river and commercial ports: Esmeraldas, Guayaquil, Manta and Bolívar, among these ports, the port of Esmeralda is located in one of the most strategic points due to its geographical location, being the port of Ecuador closest to the Panama Canal and the edge of the Pacific Ocean; that's why shipping companies can save time and money with express shipping. Its points in favor are the way of entry and exit in the best conditions, without incoming and outgoing traffic of merchandise, good treatment of customers, without theft and without security disputes like Guayaquil. Although the Esmeralda Port Authority (APE) has lowered its infrastructure, it has not been implemented due to political issues. The shortage of qualified personnel in the Department of Operations of the Port of

Esmeralda is already known; the equipment is not in perfect condition for normal operation, which causes inconvenience to port users and forces them to divert operations to other ports.

Keywords: International trade, Politics, law and economics, Finance and trade, Export/import

1. Introducción

Ecuador en el periodo 1950-1965 ocupó una posición de liderazgo en el mercado internacional de exportación de banano, el rápido crecimiento en la producción y exportación de banano se explica por las ventajas competitivas que trae al país, la presencia de Panamá del Panamá y devastadores huracanes. en las plantaciones de los países centroamericanos de esa época (Bobadilla & Venegas,2018). Las ventajas que ofrecía el Ecuador se vieron reforzadas por la intervención estatal a través del presidente Gallo Plaza Lasso (1948-1952) y el ministro de Agricultura Clemente Yerrovi Indaburu. Estos líderes comenzaron a formular el famoso plan vial que uniría la costa con la sierra y abriría rutas de transporte a los puertos de exportación, plan que debería continuar bajo la dirección del Dr. José María Velasco Ibarra (1952-1956) (Bonilla, 2015). La construcción de la carretera a la actual Santo Domingo de los Colorados desde Tsuelas como punto de partida de Esmeralda abrió por primera vez la posibilidad de viajar sin problemas entre Quito y Esmeralda en cuestión de horas (Banco Mundial, 2019). Antiguamente para hacer este viaje la gente partía de Quito vía Chiriboga en Santo Domingo y llegaba a Quinindé por calle principal, lo cual es necesario en algunos tramos para poder hacer turnos de 6 horas y 6 horas de bajada, cuando llegaban a Quinindé, continuaron su viaje fluvial por los ríos Blanco y Esmeraldas, con sus peligros y largos viajes (Banco Central del Ecuador,2020). Luego de la culminación de esta vía de gran importancia, se iniciará la construcción del puerto de Esmeraldas, el cual jugará un papel importante para la importación y exportación, especialmente del norte del país. El Puerto de Esmeralda tiene capacidad para recibir naves de diferentes tamaños, cuenta con instalaciones para carga y descarga de carga y acceso directo gracias a la depresión natural en el fondo del mar que se acerca a 22 metros de la entrada (Banco Central del Ecuador,2020).

Además, también se beneficia de su posición geográfica estratégica en relación con los mercados asiáticos ya igual distancia de los mercados de América del Sur, Central y del Norte, lo que la hace muy bien posicionada para desarrollar operaciones portuarias. Según las Estadísticas de Puertos y Tráfico Marítimo emitidas por el viceministro de Puertos, Transporte Marítimo e Hidrovías del Ministerio de Transporte Público, el total de toneladas recaudadas por los puertos de Guayaquil, Manta, Esmeraldas y Puerto Bolívar en 2018 fue de 13.235.511 toneladas y en 2019 143654108 toneladas (CAMAE, 2021). De este total, el puerto de Esmeralda transportó 857.350 toneladas con una participación de mercado del 6,48% en 2018 y en 2019 1.059.164 toneladas con una participación de mercado del 7,37% de fletes de exportación e importación debido a la implementación de cuatro puertos comerciales en Ecuador (CAMAE, 2021). El tema crítico es contar con las características geográficas, físicas y técnicas necesarias para ser un puerto altamente competitivo en el Ecuador; pero en este momento no se usa por completo, y aún no se ha usado; los puertos comerciales juegan un papel fundamental en el comercio internacional, ya que permiten mejorar tiempos y reducir costos (CINAE,

2021). Tenga en cuenta que el 90% de las importaciones y el 92% de las exportaciones; En nuestro país cada día es mayor el número de empresarios ecuatorianos que buscan internacionalizar sus productos en el exterior, por lo que deben contar con productos que sean altamente competitivos, no solo en cuanto a calidad sino también en cuanto a calidad. Costo, no ignores su tiempo, (Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos, 2008).

A nivel mundial, las empresas buscan la llegada oportuna de sus productos, ya que los puertos comerciales junto con otros elementos del comercio internacional como el transporte marítimo, son un foco clave para lograrlo (Contecon, 2021). Por eso nuestro país necesita puertos comerciales altamente competitivos. El Ecuador cuenta con los siguientes puertos comerciales marítimos y fluviales: Puerto de Esmeraldas, Puerto de Manta, Puerto de Guayaquil y Puerto Bolívar. Entre ellos, el puerto de Esmeralda es uno de los más estratégicos por su ubicación geográfica, ya que es el puerto ecuatoriano más cercano al Canal de Panamá y la Cuenca del Pacífico; es por eso que las empresas de envío pueden ahorrar tiempo y dinero con el envío exprés (Corporación Financiera Nacional, CFN. 2021). Además, cuenta con una posición envidiable en el continente sudamericano por su acceso inmediato y cercano, lo que lo convierte en un puerto natural para el tráfico marítimo a través de los océanos. Cabe señalar que el puerto de Esmeralda cuenta con rutas alternativas terrestres que lo conectan con todos los puntos del país Ministerio de Producción, (Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2019). Por lo tanto, este análisis ha sido propuesto para contribuir al desarrollo del puerto de Esmeralda y de la economía ecuatoriana.

2. Metodología

Se explorará el tipo de investigación que se está realizando donde hay estudios conjuntos que están siendo realizados por los sectores público y privado; Se utilizará para una investigación más precisa. Se aplicará una investigación descriptiva para conocer exactamente qué problemas, según el personal y los usuarios del puerto de Esmeralda, impiden que sea altamente competitivo. Además, entenderemos con más precisión cómo aparece y qué lo provoca (Yilport, 2021). Se aplicará un enfoque científico inductivo para poder establecer relaciones entre eventos pasados y existentes con el fin de determinar el alto nivel de competencia en el puerto de Esmeraldas . Este tipo de fuentes son de fácil acceso y brindan información básica sobre los temas en estudio; Están incluidos en los libros, leyes, reglamentos, acuerdos y otros documentos aplicables que contienen información sobre este tema, (Yılport Holding, 2017). Esta información se puede obtener a través de ministerios, instituciones públicas o privadas, universidades y academias, Internet y visitas a bibliotecas. Las encuestas se realizaron mediante un cuestionario, que será enviado a los usuarios del puerto de Esmeralda y otros puertos ecuatorianos, para verificar por qué no utilizan el puerto o lo utilizan con poca frecuencia. Se realizarán entrevistas con las autoridades y el personal del puerto de Esmeralda para obtener sus opiniones a través de un cuestionario elaborado previamente (Valle & Pombosa, 2017). Información utilizada por los Estatutos del Banco Central del Ecuador para el año 2019, donde exportadores e importadores realizaron comercio exterior, bajo cualquier ley arancelaria. De esta lista se contabilizaron los exportadores o importadores, únicamente

los del área de influencia del puerto de Esmeraldas, es decir, los de las ciudades de: Quito, Ibarra, Esmeraldas y Cotacci, dando el total de cifras arriba de 867.

3. Resultados

Activos Portuarios de Esmeralda El 28 de diciembre de 1970 Decreto Ejecutivo Nº 1043 por el cual se constituyó la Autoridad Portuaria de Esmeralda (APE) como entidad pública, con personalidad jurídica, con patrimonio y patrimonio propios, y encomendada la tarea inmediata de construir puertos instalaciones y regulación de los servicios portuarios; Sin embargo, la Autoridad Portuaria de Esmeralda fue establecida el 3 de marzo de 1971 (UNCTAD, 2020). El puerto de Esmeralda estuvo bajo la administración de la Autoridad Portuaria de Esmeralda hasta agosto de 2004, aprobado por el Consejo Nacional de Comerciantes de Mares y Puertos (CNMMP) mediante Resolución No. 012/93, del 24 de marzo de 1993, aprobó el Plan de Acción para la Modernización del Sistema Portuario Nacional, siendo este el punto de partida para los procesos de concesión (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2012).

Los primeros productos que pasaron por el puerto de Esmeralda fueron el hierro, el acero y otros minerales con unas 480.794 toneladas (toneladas) con una participación del 29,6%. En segundo lugar, encontramos 281040 toneladas de tubería con una participación del 17,3%. En tercer lugar, se ubicó el automóvil CKD autoensamblado con una participación de 143.782 toneladas con una tasa del 8,8%; Supervisión de maquinaria y equipo para empresas de petróleo y gas 136.622 toneladas con una participación del 8,4%. seguido de bobina de acero con 102.883 toneladas, que representa el 6,3%; automóviles y chasis con 83.626 toneladas con una participación del 5,1%. Le sigue el carbón mineral 71.241 toneladas con el 4,4%. La carga general ocupó el segundo lugar con 50.603 toneladas con un peso del 3,1% y otras cargas 178.739 toneladas con el 11% del total de toneladas embarcadas al puerto de Esmeraldas durante el período de análisis.

Los principales países de origen de las mercancías importadas por el puerto de Esmeraldas son: China 294.952 toneladas a una tasa del 18,13%, Estados Unidos 291.249 toneladas a una tasa del 17,90%, México 203.275 toneladas a una tasa del 12,49% en promedio. Corea con 144.750 toneladas o el 8,90% y Japón con 126.826 toneladas o el 7,80%. Tailandia 78.914 toneladas, lo que representa el 4,85%. Argentina: 72.933 toneladas con una participación del 4,48%. y otros países con cerca de 414.029 toneladas, lo que representa el 25,45% del total de toneladas analizadas para el período (2018-2019) (Trademap, 2021).

Como podemos observar, los principales rubros de exportación por el Puerto de Esmeraldas son: Aceite de palma crudo 466.302 toneladas (ton) al 49,90%. astillas de madera 280.351 toneladas con una participación del 30%; Mobiliario 38.827 toneladas un 4,15%. vehículos y maquinaria de vía 35.728 toneladas, que es el 3,82%; Patatas 19.099 toneladas, lo que representa el 2,07%. Madera y balsa 15.246 toneladas, con una participación del 1,63%. Productos de porcelana, porcelana y loza: 10.057 toneladas, representando el 1,08%; y otros productos 68.666 toneladas, una media del 7,35%.

Los países de destino de las exportaciones que salen por el puerto de Esmeraldas son: Japón con una participación del 34.97%; Venezuela con el 24.29%; Panamá con el 5.20%; México con el 5.07%; Germania con el 4.98%; Colombia con el 3.37%; Perú con el 3.33%,

EEUU con el 2.33% de participación; y los demás países tienen una participación del 16.45% en el periodo analizado (2018-2019).

El 55% de operadores de comercio exterior utilizan el Puerto de Guayaquil, el 39% el Puerto de Esmeraldas, el 6% el Puerto de manta y el 0% el de Bolívar.

El 90% de los usuarios del Puerto de Guayaquil lo utilizan por su tiempo, el 4% por su tecnología el 6% por su infraestructura. Los usuarios del Puerto de Esmeraldas el 59% lo utilizan por tiempo, el 26% por costo y el 15% por accesibilidad según los encuestados, el 0% utilizan Puerto Bolívar finalmente, el 100% de los usuarios del Puerto de Manta lo utilizan por tiempo.

Como se puede apreciar en el gráfico, se demora la importación por el puerto de Guayaquil y dos y dos días para la exportación; Los usuarios de los puertos de Esmeraldas y Manta consideran que el tiempo promedio de importación es de 2,5 días y el tiempo de exportación de 1,5 días; Eso sí, hay que tener en cuenta que este tiempo puede disminuir o aumentar en función de la operación que se realice y de la capacidad del canal de que disponga el usuario. El 34% de los importadores no utilizan el puerto de Esmeralda por falta de infraestructura (atracadero, depósito, depósito), el 28% por falta de equipamiento tecnológico y el 9% por falta de mano de obra capacitada. Mientras que el 19% de las empresas exportadoras no lo utilizan por falta de equipamiento tecnológico y el 9% por falta de infraestructura.

El 100% de los encuestados considera que los equipos con los que cuenta el Puerto de Esmeraldas son de mediana tecnología. El 32% de los encuestados consideran que la infraestructura del Puerto de Esmeraldas es medianamente adecuada, y el 68% adecuada. Del 100% de los encuestados, el 29% consideran que los servicios portuarios que ofrece el Puerto de Esmeraldas son muy buenos y el 71% opinan que son buenos. El 100% de los encuestados consideran que las tasas portuarias del Puerto de Esmeraldas son aceptables. El 74% de los encuestados cree que el puerto de Esmeralda debe mejorar su infraestructura e instalaciones. Mientras que el 26% dijo que las pruebas antidrogas deberían realizarse como parte de un régimen no invasivo para los productos básicos.

Preguntas	**Respuesta**
¿Qué aspectos considera usted que debe mejorar el Puerto de Esmeraldas?	Una limitación de estructura física del puerto son los tipos de equipos para descargar con rapidez la mercancía de las naves; el puerto debería poseer más grúas pórticos o grúas tipo gottwald; ya que las navieras buscan operaciones rápidas, para disminuir costos, principalmente costos de mantenimiento para llegar hacer más atractivo. Además, el calado (11,50 metros) no es un problema en el puerto sino la ampliación de muelles, porque cada vez las naves son más grandes.
¿Pero qué sucedió con las proyecciones de infraestructura que tenían planteadas?	No se ha llevado a cabo ninguna, por cuestiones políticas.
Las navieras representan un problema para el Puerto de Esmeraldas, al momento de captar clientes; ya que prefieren ir a Guayaquil. ¿Por qué?	El problema es la falta de clientes que traigan su carga a este puerto, ya que no sale factible pagar todos los costos de ingreso al puerto por dejar uno o dos contenedores. El departamento de atención al cliente de la APE ha estado promocionando al Puerto de Esmeraldas para captar más clientes, pero los últimos seis meses de este año 2019, hemos paralizado porque el servicio ha decaído por los problemas que presentan los equipos del puerto.

Preguntas	Respuesta
¿Opina usted que el Departamento de Operaciones no está realizando bien su trabajo; tal vez sea por falta de talento humano capacitado?	Tú mismo has dicho la razón.
¿Qué líneas navieras están aquí en el Puerto?	Maersk (carga contenedorizada), Intermarine y BBC Chartering (caga general).
Maersk es la naviera fija del Puerto de Esmeraldas, ¿Es beneficioso o perjudicial para los clientes?	Maersk tiene una recalada semanal con 30 contenedores de exportación y de 400 a 500 de importación; al tener esta particularidad es muy costosa; y nuestros clientes se ven obligados a utilizar a esta.
¿Cuáles son las posibles navieras que ustedes podrían captar?	Hamburg, Mediterranean y CCAB
¿Cuáles son los principales tipos de carga que maneja el Puerto de Esmeraldas?	Carga petrolera, acero, carga al granel, vehículos y madera en exportación
¿Se ha promocionado al puerto en ferias?	Lamentablemente no, se ha salido al exterior por capacitaciones, pero no a ferias; lo cual es triste porque piensan que Ecuador solo tiene el Puerto de Guayaquil, aunque pocos en la parte de Europa conocen al Puerto de Bolívar por el banano.
¿Qué pasó con el acuerdo de complementación de servicios que iban a firmar con el puerto de Buenaventura?	Tratar de llegar a arreglos de envío; Debido a que este puerto está lleno, los barcos tienen que atracar y esto genera costos muy elevados; Este acuerdo pretende que el envío al sur de Colombia hasta el puerto de Esmeraldas sea un envío internacional con diferentes tarifas domésticas, además de las tarifas que cobramos cuando ingresan los barcos. Sin embargo, este acuerdo no se implementó debido a problemas con el transporte por carretera en Colombia.
¿La situación del Puerto esta mejor que cuando estuvo concesionado?	El Consorcio Puerto Nuevo Milenium tenía facilidades para negociar tarifas, lo que nosotros no tenemos, pero tratamos de manejar incentivos por volumen. Pero el puerto ha crecido significativamente desde que pasó a manos del Estado; creció un 33% en el año 2018, 23% en el año 2019 y para el 2020 se estima crecer en un 23% ya que hemos presentado problemas con las operaciones portuarias no estimamos crecer nada en este año. Además, cabe resaltar que nosotros hemos captado carga nueva que antes nuestros clientes utilizaban otros puertos.
¿Por qué el puerto ha crecido en carga?	Porque la dirección y el servicio al cliente gestionan personalmente la cadena de valor del cliente actual; Dónde atiendes a los clientes, qué haces, qué haces, cómo se ve afectado el puerto como nodo logístico, el impacto de las demoras en el traslado de mercancías; Porque al final de esta cadena de suministro, un puerto puede interferir con los clientes, provocando retrasos en las entregas, en detrimento de las empresas. Además, si el cliente tiene otras curvas y no pasa por este puerto, entonces esperamos que pase por aquí. El análisis de la cadena de valor es la clave para el desarrollo portuario en gran medida. Nuestro punto a favor es la atención al cliente, tratamos de gestionar un buen nivel de atención.
¿La principal queja de los usuarios es el tema antinarcóticos que opina de esto?	Este es un ítem muy estricto en Puerto Esmeraldas aquí porque entran y salen 10 contenedores, se revisan 4 contenedores, a veces en estos controles hay mal manejo y alguna mercancía está dañada y si es madera, hacen un simulacro. Los muebles bajan de valor.

Preguntas	Respuesta
¿Por qué se debería utilizar el Puerto de Esmeraldas para exportar o importar?	Tiene excelentes vías, no tiene tráfico de salida de mercadería, se trata bien al cliente, cero robos, no existe conflictos de seguridad como Guayaquil que si vas estas estresado pensando en que te pueden robar.
¿Qué opina acerca de la especialización del Puerto de Esmeraldas, planteada por el presidente de la República?	No se debería especializar este puerto, porque es un puerto multipropósito
¿Las tarifas que maneja el puerto las considera costosas?	No, creo que tenemos un precio alto por los tubos especiales que estamos analizando; En cuanto a contenedores, nuestros precios son bajos y en autos competimos como Guayaquil.

Tabla 1 – Entrevista al jefe del departamento de atención al cliente del Puerto de Esmeraldas

Sí, el puerto de Esmeralda está creciendo fuertemente gracias al mejoramiento de la infraestructura, equipamiento y talento humano que lo conforman, y será para captar nuevos clientes a nivel local; como afuera A nivel local, esto se logrará a través de publicidad extensiva en sitios web, radio y televisión, y participación en exhibiciones donde los clientes potenciales puedan ver los beneficios de usar Esmeraldas (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2017). Es decir; Convirtiéndose así en un nuevo usuario. en el extranjero, así como publicidad y participación en exposiciones internacionales; ayudarán a atraer nuevos usuarios al puerto de Esmeraldas; Porque lamentablemente saben que la presencia del puerto de Guayaquil es la única alternativa para entregar sus mercancías al Ecuador (Yilport, 2021). Esto redundará en un aumento de los fletes desde el puerto, lo que incentivará a las líneas navieras a transportar la logística a Esmeraldas; A cambio, habrá mayores ingresos para el estado.

4. Conclusiones

El puerto de Esmeraldas cuenta con excelentes rutas de acceso terrestre, por lo que los exportadores e importadores que se encuentran en su zona de influencia; al usar este puerto pueden ahorrar costos y tiempos. Así mismo, los dos aspectos que no se deben descuidar del puerto de Esmeraldas son infraestructura y equipos, ya que de ellos dependen nuevos clientes y agilidad e eficiencia en sus operaciones portuarias. Se debe aprovechar la imagen del puerto seguro; para captar más clientes, pero las inspecciones antinarcótico causan daños en sus mercancías; por lo tanto, se están dando un mensaje erróneo que seguridad es igual a destrucción.

Las navieras son un problema transcendental para el Puerto de Esmeraldas; estas se encuentran logísticamente situada en el puerto de Guayaquil y para movilizarse al Puerto de Esmeralda piden un determinado volumen de carga de exportación e importación, por lo que el Puerto de Esmeraldas deberá trabajar en captar nuevos clientes. Además, es importante contar con Maersk como la única naviera fija para contenedores, perjudicas al Puerto de Esmeraldas, los costos bajos, además esto los obliga a movilizarse su carga a través de otro puerto. Gran parte del comercio exterior se realiza vía marítima debido a la facilidad de movilizar grandes volúmenes de carga, es por ello que el Estado

Ecuatoriano no debe escatimar en invertir para que los puertos comerciales marítimos vayan evolucionando de acuerdo a las necesidades del mercado. El Puerto de Esmeralda es el puerto ecuatoriano mas al canal de Panamá y la cuenca del pacifico, este deberá invertir urgentemente en su infraestructura y equipamiento, ya que la ampliación del canal de Panamá programada para el 2019 implica nuevos retos para este puerto, lo cual conlleva cosas positivas si se realiza cambios oportunos. Si el Gobierno de Ecuador, no realiza las inversiones oportunas para repotenciar el Puerto de Esmeralda, esta ira disminuyendo sus ingresos notablemente, de tal manera que llegara un momento que el puerto no genere excedente para el estado. Si la situación del Puerto de Esmeraldas no logra mejorar a la ausencia de recurso del estado, este deberá ser nuevamente concesionado a través del modelo Ladlord Port, para que alcance ser competitivo frente a los otros tres puertos marítimos ecuatoriano.

Referencias

Banco Central del Ecuador. (2020). Evolución de la Balanza Comercial Enero - diciembre 2019. Quito: Subgerencia de Programación y Regulación Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica.

Banco Mundial. (febrero de 2019). World Integrated Trade Solution . Obtenido de World Integrated Trade Solution: https://wits.worldbank.org/

Bobadilla, J. D., & Venegas, A. (2018). La importancia de los puertos dentro de la economía en Colombia y sus países fronterizos. Bogotá: Politécnico Grancolombiano.

Bonilla, M. (2015). La exportación de aceite también activa el puerto. Líderes.

CAMAE. (11 de octubre de 2021). Cámara Marítima del Ecuador. Obtenido de Cámara Marítima del Ecuador: http://www.camae.org/puerto/andipuerto-s-a/

CAMAE. (13 de octubre de 2021). Cámara Marítima del Ecuador. Obtenido de Cámara Marítima del Ecuador: http://www.camae.org/puerto-de-esmeraldas/proyectos-en-infraestructura-y-servicios-se-ejecutan-puerto-deesmeraldas/

CINAE. (2021). Boletín Estadísticas y Autopartes. Cámara de la Industria Automotriz Ecuatoriana.

Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos. (2008). Normativa Tarifaria para los Puertos Comerciales del Estado.

Contecon. (11 de octubre de 2021). Contecon Guayaquil. Obtenido de Contecon Guayaquil: https://www.cgsa.com.ec/

Corporación Financiera Nacional, CFN. (20 de noviembre de 2021). Corporación Financiera Nacional. Obtenido de Corporación Financiera Nacional: https://www.cfn.fin.ec/bibliotecainfo/

Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2019). “Proyecto: Coordinación Y Ejecución De Macro Rueda De Negocios Para La Generación De Oportunidades Comerciales Para El Sector Exportador Del Ecuador. Guayaquil.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2012). Puerto de Manta: El mejor ubicado en el Ecuador y la Costa-Oeste de Sudamérica. MTOP - Diseño y Elaboración de Contenido.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2017). Puerto de Esmeraldas lidera la exportación de aceite de palma a nivel nacional.

Yilport. (9 de Octubre de 2021). Yilport. Obtenido de Yilport: https://www.yilport.com/es/puertos/default/Puerto-BolivarEcuador-%7C-Terminales-en-Am%C3%A9rica-Latina/719/0/0

Observatoria de la Economía Latinoamericana.

Trademap. (17 de noviembre de 2021). Trademap. Obtenido de Trademap: https://www.trademap.org/Index.aspx?lang=es

UNCTAD. (2020). Review of Maritime Transport 2020 . New York: United Nations Publications.

Valle, E., & Pombosa, E. (2017). Lineamientos estratégicos para el desarrollo portuario nacional - Ecuador. Revista

Yılport Holding. (2017). Yılport Holding. Obtenido de Yılport Holding: https://www.yilport.com/es/puertos/default/PuertoBolivar-Ecuador-%7C-Terminales-en-Am%C3%A9rica-Latina/719/0/0

Yilport. (20 de Septiembre de 2021). Yilport. Obtenido de Yilport: https://www.yilport.com/es/logistica/detalle/LOG%C3%8DSTICA/662/1112/0

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

Recebido/Submission: 22/12/2021
Aceitação/Acceptance: 20/04/2022

Consideraciones para el Cumplimiento de la Política de Seguridad de la Información

Norman Fong[1], Sussy Bayona-Oré[2]

normanfongochoa@gmail.com; sbayonao@hotmail.com

[1] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. German Amézaga S/N, Ciudad Universitaria, Lima, Perú

[2] Universidad Autónoma del Perú, Panamericana Sur Km. 16.3, Villa El Salvador, Lima, Perú

Pages: 528-539

Resumen: La gestión de la Seguridad de Información para proteger los activos de información de una organización es una actividad crítica en las organizaciones. La Política de Seguridad de la Información es el documento que contiene los propósitos y los objetivos de la organización con relación a la Seguridad de la Información. El cumplimiento de la Política de Seguridad de la Información por parte de los trabajadores ha sido motivo de interés de los investigadores quienes han propuesto prácticas relacionadas con el Apoyo de la Alta Dirección, Elaboración de la Política de Seguridad de la Información, Comunicación, Formación y Cultura. En este artículo se presenta las prácticas identificadas, como resultado de la revisión de literatura de artículos científicos, sobre cumplimiento de la Política de Seguridad de la Información. La implementación de las prácticas identificadas apoya el cumplimiento de la Política de Seguridad de la Información.

Palabras-clave: Política de Seguridad de la Información; ISO 27000; Seguridad de la Información; prácticas

Information Security Policy Compliance Considerations

Abstract: Information security management to protect an organization's information assets is a critical activity in organizations. The Information Security Policy is the document that contains the organization's purposes and objectives in relation to Information Security. The compliance of workers with Information Security Policy has been of interest to researchers who have proposed practices related to Top Management Support, Information Security Policy Elaboration, Communication, Training and Culture. This article presents the practices identified as a result of the literature review of scientific articles on Information Security Policy compliance. The implementation of the identified practices supports the compliance with the Information Security Policy.

Keywords: Security Information Policy; ISO 27000; Information Security; practices

1. Introducción

El uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) se ha convertido en un factor crítico para el éxito de toda organización y forma parte integral de los procesos de negocio (Bayona et al., 2015). En este contexto, un aspecto clave es la gestión de la Seguridad de Información (SI) (Chen et al., 2018; Liu et al., 2020) para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información (Yupanqui & Bayona, 2017).

Las organizaciones implementan el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información basado en estándares internacionales con el propósito de salvaguardar los activos de información y proteger la información contra el acceso, uso, divulgación, interrupción, modificación o destrucción no autorizados (Nieles & Dempsey, 2017).

Las reglas, normas y procedimientos para gestionar de forma adecuada la SI constituyen la Política de Seguridad de la Información (PSI) de una organización. La PSI juega un rol importante en la SI (Karlsson et al., 2022) razón por lo que toda organización debe establecer la PSI (Chen et al., 2018; Liu et al., 2020), debe ser comunicado a toda la organización y de cumplimiento obligatorio de los colaboradores. Sin embargo, el incumplimiento de la PSI ha dado lugar a brechas de seguridad convirtiéndose en un problema grave (Karlsson et al., 2022).

El no cumplimiento de los colaboradores de la PSI ha recibido atención significativa de los investigadores (Cram et al., 2017), quienes han propuesto diversos modelos basados en las teorías de comportamiento. Los modelos intentan explicar los factores que influyen en el no cumplimiento de los usuarios finales (Yupanqui & Bayona, 2017; Ifinedo, 2016) debido a que el empleado interno es considerado el eslabón más débil en las infracciones de la PSI (Ofori et al., 2020).

Un aspecto que ha sido tratado en la literatura es el rol que juega el Apoyo de la Alta Dirección para determinar la visión y la estrategia para establecer la PSI y lograr su cumplimiento. Para conseguirlo, la PSI debe ser redactada de forma clara, concisa, participativa, adaptada a las necesidades de la organización y de fácil aplicación. El desarrollo de programas de formación y la estrategia de comunicación con el Apoyo de la Alta Dirección, son necesarios para concientizar a los colaboradores y mejorar la cultura de seguridad en la organización.

En este artículo, se presenta el conjunto de prácticas, provenientes de la literatura científica, relacionada al cumplimiento de la PSI. Los resultados de este trabajo son un aporte al conocimiento y va dirigido a profesionales del área de SI, responsables de la elaboración e implementación de la PSI en la organización.

Este artículo ha sido estructurado en cinco secciones que incluye la introducción. En la sección 2 se presenta los trabajos relacionados. En la sección 3 se describe la metodología. En la sección 4 se presenta las prácticas identificadas en los estudios relacionados con el cumplimiento de la PSI. Finalmente, en la sección 5 se presenta las conclusiones.

2. Trabajos Relacionados

Existe un consenso dentro de la literatura que la PSI es un documento de importancia creciente, que permite salvaguardar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los recursos de información corporativa (Niemimaa & Niemimaa, 2017).

La PSI establece el enfoque de la organización en la gestión de la SI. Además, especifica las responsabilidades individuales, los usos autorizados y no autorizados de los sistemas, provee reportes de las amenazas al sistema identificadas, define penalidades por las violaciones, y provee un mecanismo para actualizarlo (Paananen et al., 2020). Comunicar de forma explícita los derechos y responsabilidades de los usuarios utilizando un lenguaje uniforme, coherente y efectivo hace posible que los empleados no tengan excusa alguna para no ser capaces de aplicar prácticas de seguridad definidas de acuerdo con la PSI establecida.

Contar con la PSI en la organización permite que los empleados conozcan sus responsabilidades relacionadas con la SI. Según el estándar internacional ISO 27001, el primer propósito que cumple una PSI es transmitir los objetivos que la Alta Dirección se propone alcanzar con la implementación del sistema, mientras que el segundo objetivo del documento es construirlo de manera que resulte fácil de entender para las partes interesadas (Aenor internacional S.A.U., 2017). La PSI expresa la instrucción dada por la dirección de la empresa. Todo lo anterior, bajo un marco de Gobernanza de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (GTIC).

2.1. Teorías utilizadas para explicar el cumplimiento de la Política de Seguridad de la Información

Las principales teorías identificadas en los estudios sobre cumplimiento de la PSI comprenden: Teoría de Comportamiento Planeado (TPB), Teoría General de Disuasión (GDT) y la Teoría de Motivación de Protección (PMT) (Yupanqui & Bayona, 2017). Otras teorías mencionadas en la literatura son: la Teoría de la Elección Racional (RCT), la Teoría del Hábito (HT) y la Teoría de Acción Razonada (TRA).

La Teoría de Comportamiento Planeado (TPB) establece que la actitud hacia el cumplimiento de la PSI es un fuerte predictor de la intención de un individuo de involucrarse en dicho comportamiento, donde dicha intención es una tendencia de la acción de cumplimiento (Sommestad et al., 2019; D'Arcy & Lowry, 2019; Hina et al., 2019).

La Teoría General de Disuasión (GDT) sostiene que las sanciones deben ser lo suficientemente severas para disuadir a los empleados de violar la PSI (Chen et al., 2018). La Teoría de Motivación de Protección (PMT) sostiene que, si el beneficio de violar una política de seguridad no es comparable a la severidad de las sanciones, los empleados estarán efectivamente disuadidos de violarlas (Alshare et al., 2018). La Teoría de la Elección Racional (RCT) indica que el grado percibido de castigo o sanción influye en las decisiones de los empleados sobre el cumplimiento de la PSI mediante el balance de costos y beneficios (Han et al., 2017).

La Teoría del Hábito (HT) sostiene acerca del hábito generado a causa de una fuerte cultura de seguridad, que muchas acciones ocurren sin una decisión consciente para actuar y son realizados porque los individuos están acostumbrados a llevarlos a cabo, y el comportamiento repetido frecuentemente es más controlado por señales situacionales que por la toma consciente de decisiones (Vance et al., 2012).

Mientras que la Teoría de Acción Razonada (TRA) sostiene que "la actitud de un empleado hacia el cumplimiento de estas políticas, combinada con las normas sociales, hará que el empleado tenga la intención de cumplir con las políticas de seguridad; conduciendo al cumplimiento real de las políticas" (Rocha et al., 2014).

3. Metodología

Para identificar las prácticas relacionadas con el cumplimiento de la PSI, se ha conducido una revisión de literatura de artículos científicos. En la revisión de literatura se han encontrado una serie de aportes por parte de los autores que detallan actividades importantes en la implementación de la PSI. Un total de 22 artículos científicos han sido revisados y analizados.

En cada artículo se identificaron las prácticas relacionadas con el Apoyo de la Alta Dirección, la elaboración de la PSI, comunicación, formación y cultura. La información relevante sobre las prácticas fue registrada en una hoja Excel. Las prácticas identificadas han sido organizadas por factores que explican el comportamiento de los colaboradores y el cumplimiento de la PSI.

4. Resultados

En esta sección se presenta las prácticas identificadas en la revisión de literatura sobre cumplimiento de la PSI. Las prácticas identificadas están agrupadas en prácticas relacionadas con el Apoyo de la Alta Dirección, la elaboración de la PSI, la comunicación, la formación y la cultura (véase Fig. 1).

Figura 1 – Prácticas en el cumplimiento de la PSI

4.1. Apoyo de la Alta Dirección

El Apoyo de la Alta Dirección es uno de los componentes de seguridad más crítico (Humaidi & Balakrishnan, 2018) y esencial para asegurar la eficiencia del Sistema de Seguridad de la Información. Apoya el establecimiento de procedimientos, políticas y estructuras organizativas para mejorar la SI (Alshare et al., 2018). Además, establece la visión y la estrategia para establecer políticas de seguridad eficaces.

Se define como la percepción de los empleados sobre el apoyo de sus gerentes y la comprensión de la importancia de la SI (Khan & AlShare, 2019). Este factor tiene influencia positiva y significativa en el cumplimiento de los trabajadores con la SI en la organización (Ifinedo, 2016).

Los investigadores consideran que las prácticas de la Alta Dirección afectan el comportamiento del colaborador para cumplir con la PSI (Gwebu et al., 2020), ya que se ve influenciado por el apoyo, los valores y las creencias de la Alta Dirección (Ifinedo, 2018). Los programas formales de capacitación y educación en seguridad son impartidos por la Alta dirección con el propósito de incrementar la conciencia de los colaboradores (Dang-Pham et al., 2017).

En la Tabla 1 se presenta las prácticas relacionadas con el Apoyo de la Alta Dirección por autor.

Autor	Práctica
(Abdelwahed et al., 2017)	Impulsar el apoyo al establecimiento y aplicación de la PSI en toda la organización. Aprobar los cargos que conforman el Comité de Seguridad de la Información. Establecer departamentos especiales para la PSI y contratar especialistas en PSI.
(Humaidi & Balakrishnan, 2018)	Fortalecer la confianza entre los profesionales y sus respectivos sectores antes de implementar la PSI. Asegurar que la PSI haya sido documentada de manera efectiva y distribuida a todos los empleados de la organización.
(Koohang et al., 2020)	Articular una visión clara de la PSI. Formular una estrategia clara para lograr el establecimiento de políticas eficaces. Establecer metas y objetivos claros para generar PSI efectivas que se apoyen en los requisitos del cumplimiento de la PSI para proteger los activos de la organización contra las amenazas de seguridad.

Tabla 1 – Prácticas relacionadas con el Apoyo de la Alta Dirección

4.2. Elaboración de la PSI

El proceso de elaboración de la PSI es una actividad importante y se debe considerar aspectos tales como el lenguaje que se utiliza en la redacción, la participación de los colaboradores y que se adecue a las necesidades de la organización.

La PSI debe estar escrito en un vocabulario claro, de forma concisa (Abdelwahed et al., 2017) y de fácil entendimiento para los colaboradores. Además, se debe tener en consideración las prácticas internacionales adecuadas a la realidad y necesidad de la organización.

En la Tabla 2 se presenta las prácticas relacionadas con la elaboración de la PSI por autor.

Autor	Práctica
(Humaidi & Balakrishnan, 2018) (Koohang et al., 2020)	Redactar la PSI de tal forma que sea fácil entendimiento para los colaboradores. Utilizar un lenguaje sencillo al redactar la PSI. Se debe asegurar la facilidad de poner en práctica la PSI.
(Abdelwahed et al., 2017)	Prestar atención en la redacción de la PSI de acuerdo con los resultados de la evaluación de esta. Revisar la PSI, actividad que está a cargo de la Alta Dirección y los miembros del Comité de Seguridad de la Información. Desplegar la PSI en toda la organización previa revisión.
(D'Arcy & Lowry, 2019)	Adaptar la PSI ante evidencias de una actitud negativa a fin de mitigar eventos que impidan el trabajo.
(Ifinedo, 2018)	Desarrollar la PSI utilizando enfoques tanto de arriba hacia abajo como de abajo hacia arriba. Buscar los aportes de todos los niveles en la organización a fin de lograr que los actores organizacionales se apropien de la PSI. Fomentar la conformidad de los colaboradores con la PSI.
(Niemimaa & Niemimaa, 2017)	Adaptar las buenas prácticas al contexto de la organización debido a que los procedimientos universales y generales de las mejores prácticas probablemente no sean directamente aplicables. Tomar en cuenta que la formulación de políticas en parte o solo por consultores externos puede ser incongruente con la práctica organizacional. Contrastar el cómo deberían trabajar los empleados en la teoría y cómo funciona en la práctica. Fomentar el enfoque participativo durante el proceso de formulación de la PSI para identificar posibles incongruencias y requisitos que los empleados no pueden llevar a cabo regularmente en su trabajo.
(Jaeger et al., 2021)	Capacitar a los empleados luego de diseñar la PSI para aumentar su conciencia. Prestar atención a si los empleados son más receptivos a un mensaje de disuasión o un mensaje de sentido de responsabilidad.

Tabla 2 – Prácticas relacionadas con la elaboración de la PSI

4.3. Comunicación

La comunicación es un aspecto importante para crear conciencia sobre la SI en los colaboradores. La comunicación puede reducir la ambigüedad y la actitud individual (Hong & Furnell, 2022).

Una efectiva comunicación puede reducir la intención de violar la PSI y permite generar conciencia en los empleados. La comunicación puede ser de tipo formal o informal. La comunicación informal, como el intercambio de conocimientos de seguridad en el centro de trabajo, trae consigo beneficios para la gestión de SI (Dang-Pham et al., 2017) y se le debe prestar atención.

En la Tabla 3 se presenta las prácticas relacionadas con la comunicación por autor.

Autor	Práctica
(D'Arcy & Lowry, 2019)	Comunicar para generar conciencia en los empleados de los beneficios del cumplimiento de la PSI, enfatizando en la relevancia moral del cumplimiento.
(Gwebu et al., 2020)	Comunicar de forma eficaz las reglas, políticas, los códigos y conductas profesionales con el mismo rigor que las prioridades financieras de la organización.

Autor	Práctica
(Chang & Seow, 2019)	Fomentar la familiaridad con la PSI mediante la comunicación de los objetivos de la PSI, la importancia del cumplimiento de la PSI y las amenazas de seguridad de la información.
(Chen et al., 2018)	Realizar comunicaciones periódicas sobre asuntos de la PSI y reconocimiento a quienes cumplen con las políticas establecidas.
(Hong & Furnell, 2022)	Diseñar políticas y comunicaciones formales para aclarar qué conocimientos y habilidades específicas son importantes. Mejorar el intercambio de conocimientos y actitudes de tal forma de aumentar el control del comportamiento percibido por los empleados.
(Amankwa et al., 2018)	Establecer diferentes canales de comunicación, disponibles en la organización. Proporcionar una plataforma para solicitar las opiniones de los usuarios finales sobre políticas de seguridad existentes y durante la redacción de nuevas políticas.
(Ifinedo, 2016)	Comunicar de forma proactiva a los trabajadores sobre la importancia de adherirse a la seguridad de información.
(Addae et al., 2019)	Sensibilizar a los empleados sobre el efecto del incumplimiento de la PSI y recordarles a sus empleados que las sanciones severas serán aplicadas estrictamente por el incumplimiento.

Tabla 3 – Lista de prácticas relacionadas con la comunicación por autor

4.4. Formación

Uno de los pilares de la gestión del cambio es la formación. Implementar la PSI es un cambio que debe ser gestionado. Los programas de formación han mostrado efectos consistentes en los beneficios percibidos del cumplimiento de la PSI.

Los programas de formación afectan positivamente las intenciones de cumplimiento de la PSI por los empleados (Kim et al., 2019). En especial, cuando perciben que su líder tiene conocimiento y experiencia en SI o tiene un poder legítimo para dirigirlos y administrarlos.

En la Tabla 4 se presenta la lista de prácticas identificadas.

Autor	Práctica
(D'Arcy & Lowry, 2019)	Implementar programas de educación en seguridad, capacitación y concientización, enfatizando en los efectos negativos de las violaciones de la PSI en los empleados. Proporcionar a los empleados el conocimiento y las habilidades técnicas necesarias para cumplir con la PSI.
(Koohang et al., 2020)	Capacitar en el cumplimiento de la PSI debe ser adoptada y promovida por los líderes, y debe ser una parte obligatoria de las actividades de las organizaciones.
(Jaeger et al., 2021)	Ejecutar programas de entrenamiento y demostrar la importancia de la protección de los datos para la existencia de la organización.
(Hong & Furnell, 2022)	Alentar a los empleados a compartir conocimientos, así como colaborar en proyectos relacionados con la seguridad de la información e intercambio de habilidades y experiencias.

Autor	Práctica
(Moody et al., 2018)	En los programas de capacitación desarrollar contenidos relacionados con las amenazas, su impacto y la eficacia de las acciones de protección recomendadas para eliminar la amenaza y minimizar la resistencia.
(Parsons et al., 2014)	Desarrollar programas de capacitación utilizando estudios de caso para mejorar tanto el conocimiento de lo que se espera y también la comprensión de por qué la SI es importante.
(Rajab & Eydgahi, 2019)	Tomar en cuenta la vulnerabilidad de la seguridad de información, dado que, si los empleados sienten que no tienen control sobre su infraestructura de información, junto con la percepción de que dichas infraestructuras son un objetivo y tiene ataques diarios, será más probable que cumplan con la PSI.
(Hanus et al., 2018)	Aumentar la conciencia de seguridad fuera del lugar de trabajo permite alcanzar altos niveles de interés en la seguridad de la información y reduce significativamente el esfuerzo y tiempo dedicado a las actividades de entrenamiento.

Tabla 4 – Lista de prácticas relacionadas con la formación por autor

4.5. Cultura

La cultura en una organización implica el compromiso al más alto nivel y debe ser conducente a la protección de información (Da Veiga & Martins, 2015a). La cultura influye en el cumplimiento de la PSI. Mientras más prevalente sea la cultura de seguridad en una organización, mayor será el cumplimiento de la PSI por parte de sus individuos.

Se ha encontrado una asociación de la cultura de seguridad organizacional con el cumplimiento de la PSI, por lo que se debe promover la formación de dicha cultura al personal (Khan & AlShare, 2019). La cultura de SI se desarrolla con la orientación que brindan los líderes al más alto nivel. En la Tabla 5 se presenta la lista de prácticas identificadas.

Autor	Práctica
(Koohang et al., 2020)	Promover la cultura organizacional a través de la influencia, el empoderamiento, la motivación y la comunicación eficaz.
(Da Veiga & Martins, 2015b)	Contar con herramientas de diagnóstico de la situación actual de seguridad de la información.
(Da Veiga & Martins, 2015a)	Es importante mejorar la cultura de SI para mejorar el comportamiento de los empleados hacia el cumplimiento de la PSI.
(Nasir et al., 2019)	Promover la cultura de seguridad de información así como el monitoreo para establecer la cultura en toda la organización.

Tabla 5 – Lista de prácticas relacionadas con la cultura por autor

5. Conclusiones

La literatura científica sobre el cumplimiento de la PSI es amplia y presenta diferentes propuestas basadas en diferentes teorías con el propósito de determinar las causas más comunes del deficiente cumplimiento de la PSI. Las teorías en su gran mayoría están

relacionadas con el factor humano, el cual, ha pesar de los esfuerzos que realizan las organizaciones, no han logrado los objetivos. En este artículo se presenta un conjunto de prácticas identificadas en la revisión de literatura. El Compromiso de la Alta Dirección es un aspecto crítico en la implementación de la PSI que apoya el proceso de elaboración y despliegue de la PSI. En el proceso de elaboración de la PSI se resalta la redacción, fácil de comprender y prácticas adecuadas a las necesidades de la organización. Una vez que ha sido revisada la PSI, debe ser de conocimiento de los colaboradores mediante estrategias de comunicación y formación. Las prácticas implican apoyar el cumplimiento de la PSI por parte del personal de las organizaciones, dado que los empleados constituyen el público objetivo de las mismas, por lo que es necesario entender el aspecto humano de la seguridad de información. Como trabajo futuro se revisará la influencia de los factores tratados en el cumplimiento de la PSI.

Referencias

Abdelwahed, A. S., Mahmoud, A. Y., & Bdair, R. A. (2017). Information security policies and their relationship with the effectiveness of the management information systems of major palestinian universities in the gaza strip. *International Journal of Information Science and Management*, *15*(1), 1–26.

Addae, J. A., Simpson, G., & Ampong, G. O. A. (2019). Factors influencing information security policy compliance behavior. *Proceedings - 2019 International Conference on Cyber Security and Internet of Things, ICSIoT 2019*, 43–47. https://doi.org/10.1109/ICSIoT47925.2019.00015

Aenor internacional S.A.U. (2017). Tecnología de la información Técnicas de seguridad Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información Requisitos (ISO / IEC 27001 : 2013 incluyendo Cor 1 : 2014 y Cor 2 : 2015). *Norma Española UNE-EN ISO/IEC 27001*, 1–34.

Alshare, K. A., Lane, P. L., & Lane, M. R. (2018). Information security policy compliance: a higher education case study. *Information and Computer Security*, *26*(1), 91–108. https://doi.org/10.1108/ICS-09-2016-0073

Amankwa, E., Loock, M., & Kritzinger, E. (2018). Establishing information security policy compliance culture in organizations. *Information and Computer Security*, *26*(4), 420–436. https://doi.org/10.1108/ICS-09-2017-0063

Bayona, S., Wilber, C., Milagros, L., & Carlos, M. (2015). *Implementación de la NTP ISO / IEC 27001 en las Instituciones Publicas : Caso de Estudio ISO / IEC 27001 Implementation in Public Organizations : A Case Study*. *1*, 410–416.

Chang, K. C., & Seow, Y. M. (2019). Protective measures and security policy non-compliance intention: IT vision conflict as a moderator. *Journal of Organizational and End User Computing*, *31*(1), 1–21. https://doi.org/10.4018/JOEUC.2019010101

Chen, X., Wu, D., Chen, L., & Teng, J. K. L. (2018). Sanction severity and employees' information security policy compliance: Investigating mediating, moderating, and control variables. *Information and Management*, *55*(8), 1049–1060. https://doi.org/10.1016/j.im.2018.05.011

Cram, W. A., Proudfoot, J. G., & D'Arcy, J. (2017). Organizational information security policies: A review and research framework. *European Journal of Information Systems*, *26*(6), 605–641. https://doi.org/10.1057/s41303-017-0059-9

D'Arcy, J., & Lowry, P. B. (2019). Cognitive-affective drivers of employees' daily compliance with information security policies: A multilevel, longitudinal study. *Information Systems Journal*, *29*(1), 43–69. https://doi.org/10.1111/isj.12173

Da Veiga, A., & Martins, N. (2015a). Improving the information security culture through monitoring and implementation actions illustrated through a case study. *Computers and Security*, *49*, 162–176. https://doi.org/10.1016/j.cose.2014.12.006

Da Veiga, A., & Martins, N. (2015b). Information security culture and information protection culture: A validated assessment instrument. *Computer Law and Security Review*, *31*(2), 243–256. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2015.01.005

Dang-Pham, D., Pittayachawan, S., & Bruno, V. (2017). Why employees share information security advice? Exploring the contributing factors and structural patterns of security advice sharing in the workplace. *Computers in Human Behavior*, *67*, 196–206. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.025

Gwebu, K. L., Wang, J., & Hu, M. Y. (2020). Information security policy noncompliance: An integrative social influence model. *Information Systems Journal*, *30*(2), 220–269. https://doi.org/10.1111/isj.12257

Han, J. Y., Kim, Y. J., & Kim, H. (2017). An integrative model of information security policy compliance with psychological contract: Examining a bilateral perspective. *Computers and Security*, *66*(2017), 52–65. https://doi.org/10.1016/j.cose.2016.12.016

Hanus, B., Windsor, J. C., & Wu, Y. (2018). Definition and multidimensionality of security awareness: Close encounters of the second order. *Data Base for Advances in Information Systems*, *49*(s1), 103–132. https://doi.org/10.1145/3210530.3210538

Hina, S., Panneer Selvam, D. D. D., & Lowry, P. B. (2019). Institutional governance and protection motivation: Theoretical insights into shaping employees' security compliance behavior in higher education institutions in the developing world. *Computers and Security*, *87*, 101594. https://doi.org/10.1016/j.cose.2019.101594

Hong, Y., & Furnell, S. (2022). Motivating Information Security Policy Compliance: Insights from Perceived Organizational Formalization. *Journal of Computer Information Systems*, *62*(1), 19–28. https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1683781

Humaidi, N., & Balakrishnan, V. (2018). Indirect effect of management support on users' compliance behaviour towards information security policies. *Health Information Management : Journal of the Health Information Management Association of Australia*, *47*(1), 17–27. https://doi.org/10.1177/1833358317700255

Ifinedo, P. (2016). Critical Times for Organizations: What Should Be Done to Curb Workers' Noncompliance With IS Security Policy Guidelines? *Information Systems Management*, *33*(1), 30–41. https://doi.org/10.1080/10580530.2015.1117868

Ifinedo, P. (2018). Roles of organizational climate, social bonds, and perceptions of security threats on IS security policy compliance intentions. *Information Resources Management Journal*, *31*(1), 53–82. https://doi.org/10.4018/IRMJ.2018010103

Jaeger, L., Eckhardt, A., & Kroenung, J. (2021). The role of deterrability for the effect of multi-level sanctions on information security policy compliance: Results of a multigroup analysis. *Information and Management*, *58*(3), 103318. https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103318

Karlsson, F., Kolkowska, E., & Petersson, J. (2022). Information security policy compliance-eliciting requirements for a computerized software to support value-based compliance analysis. *Computers and Security*, *114*, 102578. https://doi.org/10.1016/j.cose.2021.102578

Khan, H. U., & AlShare, K. A. (2019). Violators versus non-violators of information security measures in organizations—A study of distinguishing factors. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, *29*(1), 4–23. https://doi.org/10.1080/10919392.2019.1552743

Kim, H. L., Choi, H. B. S., & Han, J. (2019). Leader power and employees' information security policy compliance. *Security Journal*, *32*(4), 391–409. https://doi.org/10.1057/s41284-019-00168-8

Koohang, A., Nowak, A., Paliszkiewicz, J., & Nord, J. H. (2020). Information Security Policy Compliance: Leadership, Trust, Role Values, and Awareness. *Journal of Computer Information Systems*, *60*(1), 1–8. https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1668738

Liu, C., Wang, N., & Liang, H. (2020). Motivating information security policy compliance: The critical role of supervisor-subordinate guanxi and organizational commitment. In *International Journal of Information Management* (Vol. 54). https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102152

Moody, G. D., Siponen, M., & Pahnila, S. (2018). Toward a unified model of information security policy compliance. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *42*(1), 285–311. https://doi.org/10.25300/MISQ/2018/13853

Nasir, A., Abdullah Arshah, R., & Ab Hamid, M. R. (2019). A dimension-based information security culture model and its relationship with employees' security behavior: A case study in Malaysian higher educational institutions. *Information Security Journal*, *28*(3), 55–80. https://doi.org/10.1080/19393555.2019.1643956

Nieles, M., & Dempsey, K. (2017). *An Introduction to Information Security An Introduction to Information Security*. 1–101.

Niemimaa, E., & Niemimaa, M. (2017). Information systems security policy implementation in practice: From best practices to situated practices. *European Journal of Information Systems*, *26*(1), 1–20. https://doi.org/10.1057/s41303-016-0025-y

Ofori, K. S., Anyigba, H., Ampong, G. O. A., Omoregie, O. K., Nyamadi, M., & Fianu, E. (2020). *Factors Influencing Information Security Policy Compliance Behavior*. *January*, 152–171. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3149-5.ch010

Paananen, H., Lapke, M., & Siponen, M. (2020). State of the art in information security policy development. *Computers and Security*, *88*, 101608. https://doi.org/10.1016/j.cose.2019.101608

Parsons, K., McCormac, A., Butavicius, M., Pattinson, M., & Jerram, C. (2014). Determining employee awareness using the Human Aspects of Information Security Questionnaire (HAIS-Q). *Computers and Security*, *42*, 165–176. https://doi.org/10.1016/j.cose.2013.12.003

Rajab, M., & Eydgahi, A. (2019). Evaluating the explanatory power of theoretical frameworks on intention to comply with information security policies in higher education. *Computers and Security*, *80*, 211–223. https://doi.org/10.1016/j.cose.2018.09.016

Rocha, W., Antonsen, E., & Ekstedt, M. (2014). Information security knowledge sharing in organizations: Investigating the effect of behavioral information security governance and national culture. *Computers and Security*, *43*, 90–110. https://doi.org/10.1016/j.cose.2014.03.004

Sommestad, T., Karlzén, H., & Hallberg, J. (2019). The Theory of Planned Behavior and Information Security Policy Compliance. *Journal of Computer Information Systems*, *59*(4), 344–353. https://doi.org/10.1080/08874417.2017.1368421

Vance, A., Siponen, M., & Pahnila, S. (2012). Motivating IS security compliance: Insights from Habit and Protection Motivation Theory. *Information and Management*, *49*(3–4), 190–198. https://doi.org/10.1016/j.im.2012.04.002

Yupanqui, J., & Bayona, S. (2017). Políticas de Seguridad de la Información: Revisión sistemática de las teorías que explican su cumplimiento. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2017*(25), 112–134. https://doi.org/10.17013/risti.25.112-134

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

Recebido/Submission: 16/12/2021
Aceitação/Acceptance: 05/04/2022

Políticas de Seguridad de la Información y los Factores Relacionados con su Cumplimiento

Sussy Bayona-Oré[1,2], Norman Fong Ochoa[2]

sbayonao@hotmail.com; normanfongochoa@gmail.com

[1] Universidad Autónoma del Perú, Panamericana Sur Km. 16.3, Villa El Salvador, Lima, Perú

[2] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. German Amézaga S/N, Ciudad Universitaria, Lima, Perú

Pages: 540-549

Resumen: Las organizaciones han incorporado las tecnologías de la información con el propósito de mejorar los productos y servicios que ofrecen a los usuarios. En este contexto, la Seguridad de la Información (SI) es considerado clave para salvaguardar el activo más importante de la organización, la información. El cumplimiento de las políticas establecidas es un tópico de interés en el área de la Seguridad de la Información. En este artículo se presenta una investigación cuantitativa, descriptiva, transversal sobre los factores críticos en el cumplimiento de la política de seguridad de la información (PSI). La muestra estuvo constituida por 108 profesionales de seguridad. Los resultados muestran que los factores compromiso organizacional y conciencia de la PSI obtuvieron porcentajes de 92% y 90% respectivamente, entre los valores "Siempre" y "Casi siempre", mientras que los factores severidad percibida y autoeficacia obtuvieron 84% y 81% respectivamente.

Palabras-clave: Seguridad de la información; factores críticos; política de seguridad de la información; cumplimiento

Information Security Policies and Factors Related to Compliance

Abstract: Organizations have incorporated information technologies to improve the products and services they offer to users. In this context, Information Security (IS) is considered key to saving the organization's most important asset, information. Compliance with established policies is a topic of interest in Information Security. This article presents a quantitative, descriptive, cross-sectional investigation on the critical factors in compliance with the information security policy (ISP). The sample consisted of 108 security professionals. The results show that the factors organizational commitment and awareness of the PSI obtained percentages of 92% and 90% respectively, between the values "Always" and "Almost always", while the factors perceived severity and self-efficacy obtained 84% and 81% respectively.

Keywords: information security; critical factors; Information Security Policies; compliance

1. Introducción

Con la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en las organizaciones, la Seguridad de Información (SI) es uno de los asuntos más importantes a tratar (Chen et al., 2018; Bayona et al., 2015). Las organizaciones en general, que manejan sus activos de información de manera eficiente, son las que lograrán más fácilmente alcanzar el éxito financiero y comercial. Por este motivo, se han llevado a cabo acciones y medidas con el fin de asegurar la seguridad de información.

Una de estas acciones es establecer la Política de Seguridad de la información (PSI) (Chen et al., 2018) y es la Alta dirección quien provee el alcance y la dirección estratégica de los esfuerzos en Seguridad de la información (Karlsson et al., 2022).

La PSI establece las pautas que todo el personal de una organización, sin excepción alguna, debe seguir con el fin de asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información utilizada en las organizaciones (Da Veiga & Martins, 2015).

El no cumplimiento de la PSI puede afectar la reputación de la organización y causar pérdidas financieras (Karlsson et al., 2022). Por ello la importancia que el personal de la organización debe conocer la PSI y los riesgos de su no cumplimiento.

Diversos estudios se han conducido para analizar y determinar el conjunto de factores que determinan el éxito o, por lo contrario, el fracaso, del cumplimiento de la PSI. En estas investigaciones se proponen modelos basados en teorías sobre la naturaleza del comportamiento y motivación de las personas (TPB, TRA, PMT entre otros) para cumplir con la PSI (Yupanqui & Bayona, 2017; Hong & Furnell, 2022).

En este artículo, se presenta los resultados de una encuesta sobre los factores críticos que influyen en el cumplimiento de la PSI, dirigida a profesionales del área de SI.

Este artículo ha sido estructurado en cinco secciones que incluye la introducción. En la sección 2 se presenta el marco teórico. En la sección 3 presenta la metodología utilizada. En la sección 4 se presenta los resultados. Finalmente, en la sección 5 se presenta las conclusiones.

2. Marco Teórico

2.1. Seguridad de la Información

El concepto de Seguridad de información (SI) comprende la protección de la información contra el acceso, uso, divulgación, interrupción, modificación o destrucción no autorizados con el fin de salvaguardar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la misma (Nieles & Dempsey, 2017). Luego, la SI es un "aspecto natural de las actividades diarias de todos los miembros de una organización" (Alshare et al., 2018). Así, la implementación efectiva de los controles de seguridad de la información es muy importante, dado que tiene el objetivo de proteger los activos de información de una organización.

2.2. Políticas de Seguridad de la Información (PSI)

La PSI es un documento de importancia creciente donde se encuentra las normas y reglas que deben cumplir todas las personas que acceden a la información y los recursos para salvaguardar proactivamente la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los recursos corporativos (Niemimaa & Niemimaa, 2017).

La PSI debe especificar las responsabilidades individuales, definir los usos autorizados y no autorizados de los sistemas, proveer lugares para el reporte de los empleados de amenazas identificadas y sospechadas al sistema, definir penalidades por las violaciones, y proveer un mecanismo para actualizar la política (Paananen et al., 2020).

Quizás el rol más crítico de la PSI es el definir explícitamente los derechos específicos y responsabilidades de los usuarios individuales, y comunicar estos exitosamente a todos y cada uno de los empleados, para que así, un enfoque uniforme, coherente y efectivo sea adoptado a través de toda la organización (Paananen et al., 2020).

Según el estándar internacional ISO 27001, el primer propósito que cumple una PSI es transmitir los objetivos que la Alta Dirección se propone alcanzar con la implementación del sistema, mientras que el segundo objetivo del documento es construirlo de manera que resulte fácil de entender para las partes interesadas (ISOTools, 2017). Mientras que la ISO 27002 establece que la PSI es "aquel documento que expresa una intención e instrucción general de la forma que ha sido expresada por la dirección de la empresa" (Vega, 2021).

2.3. Factores Críticos que Condicionan el Cumplimiento de la PSI

En la literatura científica sobre SI, se presentan diversas propuestas, utilizando diferentes teorías, para determinar la influencia de los factores que condicionan el cumplimiento de la PSI.

Las principales teorías identificadas en los estudios sobre actitud hacia el cumplimiento de la PSI comprenden: Teoría de Comportamiento Planeado (TPB), Teoría General de Disuasión (GDT), Teoría de Motivación de Protección (PMT) (Yupanqui & Bayona, 2017), Teoría de Decisión Racional (RCT), Teoría del Hábito (HT) y la Teoría de Acción Razonada (TRA) entre otros.

Entre los factores que han sido identificados se encuentran: Actitud de un empleado hacia el cumplimiento de la PSI, Severidad percibida de las amenazas de seguridad, Autoeficacia de un empleado hacia el cumplimiento de la PSI (Hanus et al., 2018), Normas subjetivas de un empleado sobre el cumplimiento de la PSI (Hina et al., 2019) y Conciencia de la PSI (Hanus et al., 2018).

Así también son mencionados los factores: Severidad de sanciones, Vulnerabilidad percibida de las amenazas de seguridad, Programa de Educación, Entrenamiento y Conciencia de Seguridad (SETA) (Sommestad et al., 2019), Certeza de sanciones a las violaciones de SI, Normas Personales de un empleado sobre el cumplimiento de la PSI, Compromiso Organizacional y Cultura de seguridad organizacional de Seguridad (Hong & Furnell, 2022).

3 Metodología

La investigación es de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo y transversal. La unidad de análisis del presente estudio es el profesional del área de seguridad (o quien haga de las veces). La población de estudio se encuentra conformada por los profesionales del área de seguridad de tecnologías de información. La muestra del estudio es de tipo no probabilística. Un total de 108 profesionales participaron de la encuesta.

Con el fin de recolectar los datos referentes al objeto de estudio, se diseñó un cuestionario que estaba dirigido a los profesionales de seguridad. Las preguntas del cuestionario fueron divididas en tres módulos. El primer módulo del cuestionario contiene las preguntas relacionadas con los aspectos sociodemográficos de los participantes, el segundo módulo contiene las preguntas relacionadas con los factores críticos y el tercer módulo las preguntas relacionadas con la intención de cumplimiento de la PSI. Los factores críticos fueron previamente identificados mediante la revisión de literatura. Las respuestas a cada uno de los ítems del cuestionario se encuentran distribuidas en una escala de Likert comprendiendo desde 1 (Nunca) hasta 5 (Siempre).

4. Resultados

La frecuencia de hombres y mujeres que participaron en la encuesta se distribuye en hombres con el 68.5% y mujeres con el 31.5%. Las edades de la mayoría de los encuestados están comprendidas entre 28 y 52 años. El 52.8% de los encuestados son universitarios, el 43.5% cuentan con maestría y el 3.7% cuentan con doctorado. En su gran mayoría son ejecutivos o pertenecen a la gerencia media. En cuanto a los estándares utilizados, el 23.2% de los participantes respondieron utilizar COBIT, el 77.8% de los participantes respondieron que utilizaban ISO 27001 y el 30.5% de los participantes, el estándar ISO 27002.

4.1. Factores críticos en el cumplimiento de la PSI

A continuación, se presenta los resultados de la encuesta sobre los factores críticos considerados en el análisis.

Severidad de sanciones a violaciones de SI

La severidad de sanciones influye en el cumplimiento de las políticas de seguridad. Entre más graves sean las sanciones a violaciones de las políticas de seguridad, los empleados procurarán cumplir dichas políticas con la mayor dedicación posible. El promedio de las respuestas a los ítems del factor *Severidad de sanciones a violaciones de SI* fueron: el 59% respondieron entre “Siempre” y “Casi Siempre”, el 27% respondieron “Algunas Veces” y un 14% entre “Casi Nunca” y “Nunca” (Véase Figura 1).

Certeza de sanciones a violaciones de SI

En cuanto a la certeza de sanciones en cumplimiento de la PSI, si los empleados sienten que pueden recibir una sanción si violan una política de seguridad, entonces ellos adoptarán las políticas de seguridad. El promedio de las respuestas a las preguntas

del factor *Certeza de sanciones a violaciones de SI* fueron: el 60% respondieron entre "Siempre" y "Casi Siempre", el 30% "Algunas Veces" y un 10% respondieron entre "Casi Nunca" y "Nunca" (Véase Figura 2).

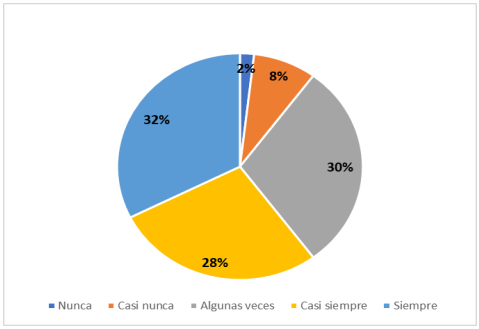


Figura 1 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Severidad de sanciones

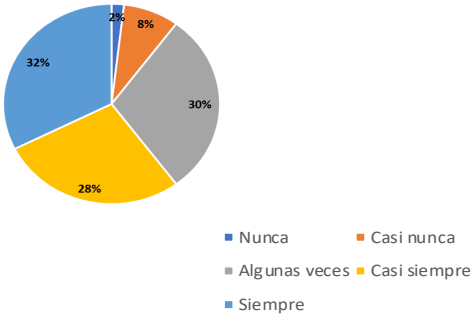


Figura 2 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Certeza de Sanciones a violaciones de SI.

Compromiso organizacional

El compromiso de los individuos con la organización implica el adoptar y cumplir con la PSI utilizada en la misma con el fin de salvaguardar el bienestar de sus activos de organización y su estabilidad. El promedio de las respuestas a las preguntas del factor *Compromiso organizacional* fueron: el 92% respondieron entre "Siempre" y "Casi Siempre", el 6% respondieron "Algunas Veces" y el 2% respondieron "Casi Nunca" (Véase Figura 3).

Actitud hacia la PSI

La actitud hacia la PSI permite que los colaboradores se sientan más inclinados a adoptar y cumplir dichas políticas. El promedio de las respuestas a las preguntas del factor *Actitud hacia la PSI* fueron: el 68% respondieron "Casi Siempre", el 26% respondieron "Algunas Veces" y el 6% "Casi Nunca" (Véase Figura 4).

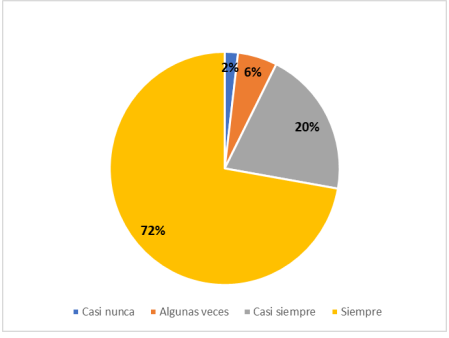


Figura 3 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Compromiso Organizacional.

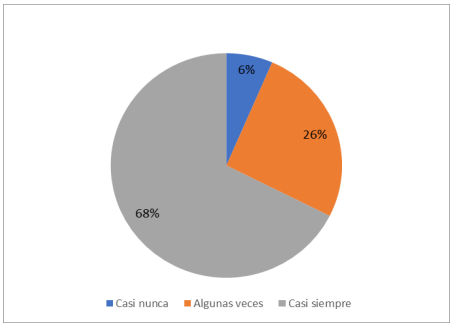


Figura 4 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Actitud hacia la PSI.

Autoeficacia del empleado hacia la PSI

La autoeficacia del empleado en el cumplimiento de la PSI es importante por la capacidad de los individuos a realizar actividades de SI por cuenta propia. El promedio de las respuestas a las preguntas del factor *Autoeficacia del empleado hacia PSI* fueron: el 81% respondieron entre "Siempre" y "Casi Siempre", el 18% respondieron "Algunas Veces" y el 1% respondieron "Casi Nunca" (Véase Figura 5).

Severidad percibida de amenazas de SI

La percepción de las amenazas es lo suficientemente amplia, el temor de los individuos de una organización a las mismas hará que se sientan más inclinados a adoptar la PSI. El promedio de las respuestas a las preguntas del factor *Severidad percibida de amenazas de SI* fueron: el 84.0% respondieron entre "Siempre" y "Casi Siempre", el 12% respondieron "Algunas Veces" y un 4% respondieron "Casi Nunca" (Véase Figura 6).

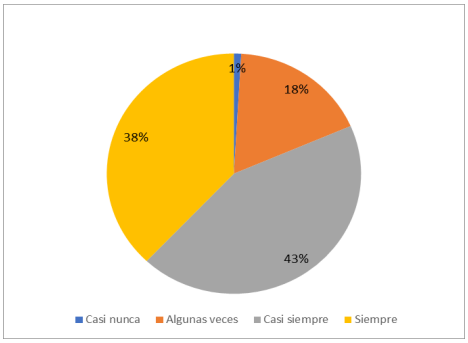


Figura 5 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Autoeficacia del empleado hacia la PSI

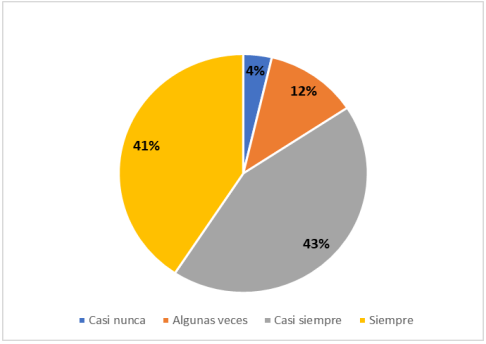


Figura 6 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Severidad percibida de amenazas de SI.

Vulnerabilidad percibida de amenazas de SI

En contraste con la severidad percibida de amenazas de SI, la vulnerabilidad percibida de amenazas es relativamente baja. El promedio de las respuestas a las preguntas del factor *Vulnerabilidad percibida de amenazas de SI* fueron: el 62% respondieron entre "Siempre" y "Casi Siempre", el 31% respondieron "Algunas Veces" y un 7% respondieron "Casi Nunca" (Véase Figura 7).

Conciencia de la PSI

La conciencia de la seguridad de la información en el cumplimiento de la PSI juega un papel vital en la mitigación del riesgo de violaciones a la SI. El promedio de las respuestas a las preguntas del factor *Conciencia de la PSI* fueron: el 90% respondieron entre "Siempre" y "Casi Siempre", mientras que el 10% respondieron "Algunas Veces" (Véase la Figura 8).

Programa de educación, entrenamiento y conciencia de seguridad (SETA)

El programa SETA es importante para formar a los colaboradores y ha mostrado efectos consistentes en los beneficios percibidos del cumplimiento de la PSI. El promedio de las respuestas a las preguntas del factor *Programa de educación* fueron: el 67% respondieron entre "Siempre" y "Casi Siempre", el 26% respondieron "Algunas Veces" y un 7% respondieron "Casi Nunca" (Véase Figura 9).

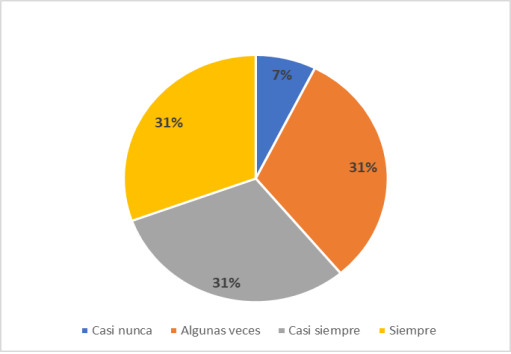


Figura 7 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Vulnerabilidad percibida de amenazas de SI

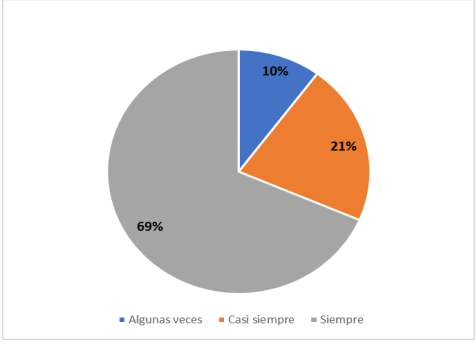


Figura 8 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Conciencia de la PSI

Cultura de seguridad organizacional

La cultura de seguridad organizacional en cumplimiento de la PSI debe ser promovida apoyando al staff de TI, proveyendo de los recursos y la información de TI necesaria. El promedio de las respuestas a las preguntas del factor *Cultura de seguridad organizacional* fueron: el 73% respondieron entre "Siempre" y "Casi Siempre", el 20% respondieron "Algunas Veces" y un 7% respondieron entre "Casi Nunca" y "Nunca" (Véase Figura 10).

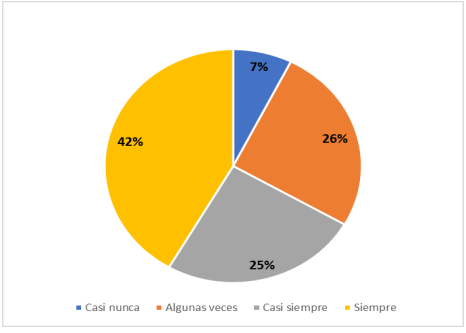


Figura 9 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Programa de educación, entrenamiento y conciencia de seguridad (SETA)

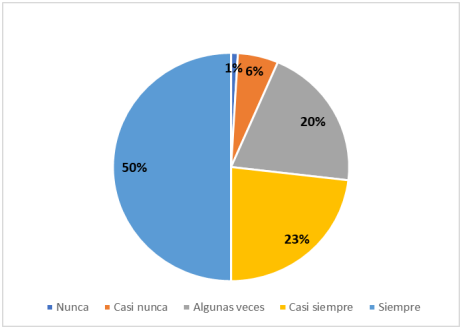


Figura 10 – Promedio de las respuestas a los ítems del factor Cultura de seguridad organizacional

5. Conclusiones

La seguridad de la información es clave en las organizaciones. Una de las herramientas de la SI es la Política de Seguridad de la información (PSI). La PSI debe ser conocida por todos los colaboradores de la organización y es de cumplimiento obligatorio. El incumplimiento de la PSI es un tópico de interés de la comunidad científica. Diversas teorías se han utilizado para proponer modelos orientados a comprender los factores que influyen en el cumplimiento de la PSI. En este artículo se presenta los resultados de una investigación de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal. Los resultados del estudio muestran que (1) el factor compromiso organizacional y el factor conciencia de la PSI obtuvieron el 92% y 90% respectivamente, entre los valores "Siempre" y "Casi siempre" (2) la severidad percibida y la autoeficacia obtuvieron porcentajes del 84% y 81% respectivamente, entre los valores "Siempre" y "Casi Siempre" y (3) el factor cultura de seguridad organizacional obtuvo 73% entre los valores "Siempre" y "Casi Siempre". Una limitación de este trabajo es el tamaño de la muestra y el tipo de muestreo no probabilístico, lo que no permite generalizar los resultados. Como trabajo futuro se planteará un modelo para evaluar la influencia de estos factores en el cumplimiento de la PSI.

Referencias

Alshare, K. A., Lane, P. L., & Lane, M. R. (2018). Information security policy compliance: a higher education case study. *Information and Computer Security*, *26*(1), 91–108. https://doi.org/10.1108/ICS-09-2016-0073

Bayona, S., Wilber, C., Milagros, L., & Carlos, M. (2015). *Implementación de la NTP ISO / IEC 27001 en las Instituciones Publicas : Caso de Estudio ISO / IEC 27001 Implementation in Public Organizations : A Case Study*. *1*, 410–416.

Chen, X., Wu, D., Chen, L., & Teng, J. K. L. (2018). Sanction severity and employees' information security policy compliance: Investigating mediating, moderating, and control variables. *Information and Management*, *55*(8), 1049–1060. https://doi.org/10.1016/j.im.2018.05.011

Da Veiga, A., & Martins, N. (2015). Improving the information security culture through monitoring and implementation actions illustrated through a case study. *Computers and Security*, *49*, 162–176. https://doi.org/10.1016/j.cose.2014.12.006

Hanus, B., Windsor, J. C., & Wu, Y. (2018). Definition and multidimensionality of security awareness: Close encounters of the second order. *Data Base for Advances in Information Systems*, *49*(s1), 103–132. https://doi.org/10.1145/3210530.3210538

Hina, S., Panneer Selvam, D. D. D., & Lowry, P. B. (2019). Institutional governance and protection motivation: Theoretical insights into shaping employees' security compliance behavior in higher education institutions in the developing world. *Computers and Security*, *87*, 101594. https://doi.org/10.1016/j.cose.2019.101594

Hong, Y., & Furnell, S. (2022). Motivating Information Security Policy Compliance: Insights from Perceived Organizational Formalization. *Journal of Computer Information Systems*, *62*(1), 19–28. https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1683781

ISOTools. (2017). *Blog Calidad y Excelencia*. 16 De Mayo. https://www.isotools.org/modelos-de-gestion-y-excelencia/

Karlsson, F., Kolkowska, E., & Petersson, J. (2022). Information security policy compliance-eliciting requirements for a computerized software to support value-based compliance analysis. *Computers and Security*, *114*, 102578. https://doi.org/10.1016/j.cose.2021.102578

Nieles, M., & Dempsey, K. (2017). *An Introduction to Information Security An Introduction to Information Security*. 1–101.

Niemimaa, E., & Niemimaa, M. (2017). Information systems security policy implementation in practice: From best practices to situated practices. *European Journal of Information Systems*, *26*(1), 1–20. https://doi.org/10.1057/s41303-016-0025-y

Paananen, H., Lapke, M., & Siponen, M. (2020). State of the art in information security policy development. *Computers and Security*, *88*, 101608. https://doi.org/10.1016/j.cose.2019.101608

Sommestad, T., Karlzén, H., & Hallberg, J. (2019). The Theory of Planned Behavior and Information Security Policy Compliance. *Journal of Computer Information Systems*, *59*(4), 344–353. https://doi.org/10.1080/08874417.2017.1368421

Vega, B. (2021). *Seguridad de la información*. Seguridad de La Información. https://doi.org/10.17993/tics.2021.4

Yupanqui, J., & Bayona, S. (2017). Políticas de Seguridad de la Información: Revisión sistemática de las teorías que explican su cumplimiento. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *2017*(25), 112–134. https://doi.org/10.17013/risti.25.112-134

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.

risti
Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
Iberian Journal of Information Systems and Technologies
©RISTI 2022 http://www.risti.xyz