

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Proyectos en Semilleros de Investigación Científica

Coordinadores:
Gabriel Estuardo Cevallos Uve
José Luis Vera Solórzano
Aldo Octavio Alcívar Mera

ISBN: 978-9942-48-431-4



INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA: PROYECTOS EN SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Coordinadores

Gabriel Estuardo Cevallos Uve

José Luis Vera Solórzano

Aldo Octavio Alcívar Mera

ISBN: 978-9942-48-431-4

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA: PROYECTOS EN SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

ISBN: 978-9942-48-431-4



La presente obra fue evaluada por pares académicos experimentados en el área

Catalogación en la fuente:

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA: PROYECTOS EN SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

/ GC, AA, JV, EC, EC (Coord.). – Santo domingo: REDIEM, 2024

252 p: incluye tablas, cuadros, gráficos

CIENCIA APLICADA A LAS TECNOLOGIAS DE LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN, abril de 2024, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador.

ISBN: 978-9942-48-431-4

1. Administración – Compilación – Ecuador

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de sus autores.

ISBN: 978-9942-48-431-4

Edición con fines académicos no lucrativos

Impreso y hecho en Ecuador

Dirección editorial:	Lic. Gabriel Estuardo Cevallos, Ph.D.
Director:	Ing. José Luis Vera Solórzano, Ph.D.
Coordinación técnica:	Ing. Enma Rocío Cedeño, MBA
Diseño:	Ing. Leonardo Rafael Jácome Gómez, Ph.D. Lic. Ángel Villarreal Cobeña, Mgs.
Diagramación:	Lic. Aldo Octavio Alcívar Mera, Mgs.

Fecha de publicación: septiembre, 2024

Instituto Superior Tecnológico Tsáchila.

Av. Galo Luzuriaga y calle Franklin Pallo, Santo Domingo, Ecuador.

<http://www.tsachila.edu.ec>

Red de Educación, Innovación y Empresa – REDIEM – RED-REG-20-0094/SENESCYT.

Segundo Añasco y calle E6, La Concordia, Ecuador.

Tel. 0997163327



COMITÉ EDITORIAL

Gabriel Estuardo Cevallos Uve

Licenciado en Informática Educativa, Máster en Docencia, Mención Gestión en Desarrollo del Currículo, Máster en Administración de Empresas, MBA, Doctor en Ciencias Económicas (Ph.D.) por la Universidad de Oriente, República de Cuba, Doctorando en Ciencias Pedagógicas por CECEIC, República de México, Post Doctor en Administración y Negocios, Posdoctorado en Metodología de la Investigación Científica, Postdoctor en Didáctica de la Investigación Científica, Coordinador de los programas de Maestría en Docencia, de Administración de Empresas y Gestión Ambiental (2009-2013) y Coordinador General (2013-2015) de UTE-LVT en la Extensión La Concordia. Rector Titular del Instituto Superior Tecnológico Tsáchila (desde 2017). Facilitador y evaluador académico externo de carreras del Consejo de Educación Superior (CES) y del Consejo de Aseguramiento de la Calidad (CACES), Representante del comité de científico de varias revistas científicas, presidente y Coordinador general de la Red Santo Domingo Investiga, promotor para la creación de la Universidad de Santo Domingo de los Tsáchilas. Refiere investigaciones y publicaciones nacionales y en cooperación con instituciones extranjeras.

José Luis Vera

Ingeniero en Alimentos por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magister en Formación del Profesorado Especialidad Física y Química por la UNED, Madrid – España, Magister en Cultura Científica y de la Innovación por la Universidad Politécnica de Valencia – España, Certificación SETEC de Competencias Profesionales como Formador de Formadores registrado en la SENESCYT, Doctor en Ciencias Humanas y Educación (PhD) por la Universidad del Zulia – Venezuela, Ex Director Distrital de Educación 23D02 Santo Domingo de los Tsáchilas, Ex Vicerrector Académico del Instituto Superior Tecnológico Atlántico, Ex Docente del Instituto Superior Tecnológico Calazacón, Ex Vicerrector de la Unidad

Educativa Darío Kanyat, Ex Rector de la Unidad Educativa Darío Kanyat, Coordinador del Departamento de Investigación del Instituto Superior Tecnológico Los Andes, Ex Docente del Instituto Superior Tecnológico Calazacón, Ex Docente del Instituto Superior Tecnológico Atlantic, Investigador Acreditado por la SENESYT con el código N ° REG-INV-21-05401, Creador y Exeditor en Jefe de la Revista Científica Mundo Recursivo, Miembro del Comité Científico de la Revista Tse'de, Creador y editor en Jefe de Código Científico Revista de Investigación, Arbitro de evaluador de trabajos de investigación para revistas y eventos científicos, Adscrito a varias redes de investigación científica nacionales e internacionales entre ellas podemos destacar REDILUZ, RISEI, REDISD, REICIM, CIJP, RAEM, Ponente y Conferencista de varios eventos científicos nacionales e internacionales, Profesor – Investigador con más de 14 años de experiencia.

Leonardo Rafael Jácome Gómez

Ingeniero Agrónomo graduado de la Universidad Central del Ecuador; Magister en Nutrición Vegetal de la Universidad Tecnológica Equinoccial; Doctorante en Ciencias Agrarias por la Universidad de Zulia, Republica de Venezuela. Coordinador de Investigación e Innovación del IST-Calazacón (2018-2021); Coordinador de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Instituto Superior Tecnológico Tsa`chila (desde 2021). Docente de Educación Superior en el Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila desde 2017. Representante del comité editorial de la revista científica TSEDE, Arbitro de algunas revistas científicas, Coordinador del Congreso Internacional Santo Domingo Investiga (CISDI), vicepresidente del Congreso Tecnológico (COTEC).

Aldo Octavio Alcívar Mera

Técnico en Diseño Gráfico Publicitario (2006), Licenciado en Ciencias de la Educación (2018), Magister en Pedagogía (2021), República del Ecuador. Profesor de la Unidad Educativa Raúl González Astudillo (1999 - 2005). Catedrático (2006 - 2010),

Coordinador de Carrera Diseño Gráfico Publicitario (2010) Universidad Tecnológica Equinoccial. Asistente de secretaría Servicio de Rentas Internas Santo Domingo (2007 - 2008). Activista Cultural, Comunicador Institucional, Ministerio de Cultura del Ecuador Dirección Provincial Santo Domingo (2010 – 2016). Docente Instituto Superior Tecnológico Tsa´chila (desde 2018). Miembro de la Red Santo Domingo Investiga (REDISD), Coordinador de Imagen Corporativa de REDISD, Miembro del Comité Organizador del Congreso Internacional Santo Domingo Investiga (CISDI Primera y Segunda Edición), Miembro del Comité Editor de la revista científica Tse`de, Miembro del Comité Organizador del Congreso Tecnológico Virtual COTEC 2020 y 2021.

Enma Rocío Cedeño Hidalgo

Tecnólogo en contabilidad y auditoría contador público autorizado (2009), Ingeniero en contabilidad y auditoría (2012), Máster en Administración de Empresas (2014) Universidad Técnica de Esmeraldas Luis Vargas Torres (UTE-LVT). Profesora de UTE-LVT en la Sede La Concordia. Ha impartido cátedras referidas a la especialidad en Administración, Contabilidad, Sistemas Informáticos, Estadística y matemática. Ha participado en numerosos eventos nacionales, vicerrectora académica de la Unidad Educativa Joaquín Gallegos Lara, secretaria general de la Unidad Educativa Nacional La Concordia del cantón La Concordia.

Ángel Wilson Villarreal Cobeña

Técnico en Programación de Sistemas por el Instituto Tecnológico Superior Federico González Suarez, Tecnólogo en Computación e Informática y Licenciado en Sistemas Computacionales por la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Magister en Administración de Empresas por la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Laboratorista / Colegio de Bachillerato Fiscal Quinindé, Docente Contratado / Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Docente / Universidad de Guayaquil, Coordinador Académico / Universidad Técnica Luis Vargas Torres

Ext. La Concordia (2014 – 2015) Coordinador De Tics / Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila (desde 2017), editor de la revista científica TSE´DE del Instituto Superior Tecnológico Tsa´chila, miembro del Comité de Arbitraje y Organizador del Primer Congreso Internacional Santo Domingo Investiga (CISDI).

COMITÉ ACADÉMICO (Pares evaluadores)

Jonathan Paul Jiménez Gonzales

Doctorante en Dirección de Proyectos mención Energías Renovables por la Universidad de Investigación e Innovación de México (UIIX), Master en Diseño, Producción y Automatización Industrial por la Escuela Politécnica Nacional (EPN), Ingeniero Electromecánico de la Escuela Politécnica del Ejercito (ESPE), Profesor Especialidad en Ingeniería Eléctrica, Control, Automatización, Mecánica y Ciencias Básicas, en la Universidad UTE y ULEAM, Coordinador de investigación de carrera Electromecánica de la Unidad de Investigación de la Universidad ULEAM, tutor de varias tesis, miembro de diferentes comités científicos y de arbitraje de varias revistas y congresos científicos, autor y coautor de varios artículos relacionados a la industria 4.0, IoT, Sistemas Electromecánicos, regionales e internacionales.

Karen Valeria Sánchez Jiménez

Magister en Finanzas con mención Gestión Financiera Internacional por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Docente del Instituto Adventista Del Ecuador, Docente del Instituto Tecnológico Superior Japón, y otros cargos de relevancia académica en diferentes instituciones de educación superior, doy a conocer el presente informe de par académico, tutora de varias investigaciones de tercer nivel, Autor y coautor de varios artículos de ciencias alojados en los principales sistemas de información científica regionales e internacionales.

Diego Iván Flores Torres

Magíster en Diseño, Desarrollo e Innovación de Indumentaria de Moda por la Universidad Técnica de Ambato, e Ingeniero Textil por la Universidad Técnica del Norte. Ecuador, Docente y coordinador de la carrera modelado y producción industrial de la indumentaria y

coordinador de la carrera de Confección Textil del Instituto Universitario Cotacachi, tutor de varias investigaciones de cuarto nivel, miembro de diferentes comités científicos y de arbitraje de varias revistas y congresos científicos de carácter regional e internacional, Autor y coautor de varios artículos de ciencias alojados en los principales sistemas de información científica regionales e internacionales; y otros cargos de relevancia académica en diferentes instituciones de educación superior.

Verny Felipe Resabala Lara

Magister en Energías Renovables por la Universidad Técnica de Ambato (UTA)- Ecuador, Ingeniero Mecánico por la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo (ESPOCH) - Ecuador, Coordinador del Área de Mecanizado y Construcciones Metálicas de la Unidad Educativa General Medardo Alfaro del Ministerio de Educación – Ecuador, tutor de varias investigaciones de tercer nivel, miembro de diferentes comités científicos y de arbitraje de varias revistas y congresos científicos de carácter regional e internacional, autor y coautor de varios artículos de ciencias alojados en los principales sistemas de información científica regionales e internacionales de alto impacto; y otros cargos de relevancia académica en diferentes instituciones de educación superior.

Arlys Michel Lastre Aleaga

Ingeniero Mecánico en la UHOLM en 1999, Master en “Diseño y fabricación asistido por computadoras para la industria metal mecánica (CAD/CAM)” defendido en el año 2003 y título de Doctor en ciencias Técnicas defendido en enero del 2011. Ha impartido actividad docente en pregrado en la carrera de ingeniería mecánica, y diferentes posgrados nacionales e internacionales (Maestrías y Doctorados). Posee premios de la academia de ciencias de Cuba, premios del rector y avales de reconocimiento. Además ha realizado proyectos e investigaciones de alto impacto en importantes sectores industriales tales como: plantas industriales de níquel, plantas de almacenamiento y trasiego de petróleo, recursos hidráulicos y diseño

y fabricación de marquetería de aluminio; destacándose en empresas extranjeras como: la empresa Metro de Caracas y PDVSA. Autor de libros y publicaciones de alto nivel científico, tutor de varias investigaciones de cuarto nivel, miembro de diferentes comités científicos y de arbitraje de varias revistas y congresos científicos de carácter regional e internacional, Autor y coautor de varios artículos de ciencias alojados en los principales sistemas de información científica regionales e internacionales; y otros cargos de relevancia académica en diferentes instituciones de educación superior.

Jimmy Andrés Robalino Burgos

Magister en Gestión del Transporte, con mención en Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial, Ingeniero en Gestión de Transportes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, docente y coordinador de la carrera Planificación y Gestión del transporte del ITESUT, autor de varias investigaciones y libros en el ámbito del transporte, tránsito y seguridad vial para la carrera de Planificación y Gestión del Tránsito.

Laura Elizabeth Ponce Chere

Magister en innovación en educación, licenciada en ciencias de la educación con mención en comercio y administración, docente inspectora del ministerio de educación.

Lorena Cuenca Sáenz

Magister en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos por la Universidad Internacional Iberoamericana de México, Ingeniera en Electrónica Telecomunicaciones y Redes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), docente de las carreras de Automatización e Instrumentación y Mantenimiento Eléctrico y Control Industrial en el Instituto Superior Tecnológico Martha Bucaram de Roldós.

Cristian Manuel Cerna Villao

Magister en innovación en Educación por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Licenciado en Docencia y Gestión de Educación Básica por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, coautor del libro Amor. Psique y Logos; y otros cargos de relevancia académica en diferentes instituciones de educación.

Carlos Eduardo Martínez Campaña

Ingeniero en Sistemas e Informática en la Universidad Regional Autónoma de los Andes, para posterior lograr el Diplomado superior en investigación científica y asesoría académica, Magister en Docencia de las Ciencias Informáticas por la misma Alma Mater. Magister en Informática por la Universidad Técnica de Ambato, Doctor en Ciencias de la Educación Ph.D en la Universidad Nacional de Trujillo, Perú. La trayectoria en el campo de la educación inicia en el 1999, impartiendo asignaturas de informáticas en la carrera de Sistemas en la UNIANDES hasta el 2021. Docente de Posgrado en la Facultad de Informática 2009 en la UTA, Docente del Instituto ISTE Ambato e ISTPET de la ciudad de Quito. Director de Carrera de Sistemas 2008-2021, Autor de varios libros en los ámbitos de la Informática Aplicada a diversos contextos, articulas en revistas de alto impacto, ponencias en congresos nacionales e internacional en la Universidad de Extremadura en España.

Nathalia Jeanneth Pérez Pérez

Licenciada en Ciencias de la Educación mención en Inglés en la Universidad Central del Ecuador. Magister Universitaria en Pedagogía del Idioma Inglés en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Becaria GO TEACHER – “TEACH ENGLISH CARIBBEAN PROGRAM” en la Universidad de West Indies en Saint Vincent and the Granadies. Certificación B2 aprobada por el Marco Común Europeo en ESOL international (CEF B2). Experiencia docente desde el 2012, a nivel primario, secundario y superior en instituciones públicas y privadas de la localidad. Docente de Pk3 y Kindergarden

en la institución Energized for Excellence Academy en el estado de Texas, USA. Docente de educación superior en el Instituto Superior Tecnológico Tsachila y en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Tutora de varias investigaciones de cuarto nivel y congresos científicos de carácter regional e internacional. Autora y coautora de varios artículos de ciencias alojados en los principales sistemas de información científica regionales e internacionales.

Virginia Lucciola Mendoza Zambrano

Magíster en Ingeniería Química Mención en Procesos Químicos en la Universidad Técnica de Manabí (UTM)- ECUADOR, Profesora de Química en nivelación de la universidad Técnica de Manabí, trabaje en el departamento de investigación para obtener aceite y biodiesel mediante la materia prima con la semilla de higerrilla , realice la investigación influencia del pretratamiento alcalino y sacarificación ácida del tallo de maíz (zeas mays) sobre la producción de azúcares y la viabilidad en cultivos microbianos, sexta convención científica internacional de la UTM con el tema. Evaluación de la productividad del cultivo energético de higerilla (*Ricinus Communis L*). en la variedad INIAP 402. Séptima convención científica internacional de la UTM con el tema: Determinación de los parámetros químicos del aceite y biodiesel higerilla (*Ricinus Communis L.*) variedad INIAP 402. Manabí.

Dimas Alberto Pincay Pilay

Ingeniero en Alimentos por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) –Ecuador, Master Universitario en Desarrollo e Innovación de Alimentos por la Universidad de Barcelona (UB) – España, Master en Ciencias de Ingeniería Química Mención en Procesos Químicos por la Universidad Técnica de Manabí (UTM) – Ecuador. Doctorando en el Programa Doctoral de Ingeniería Química y Ambiental de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) – España. Gerente de Calidad en Tecnova-Bosch - Ecuador. Autor y coautor de varios artículos de ciencias alojados en los principales sistemas de información científica regionales e internacionales.

**INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA:
PROYECTOS EN SEMILLEROS
DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

ÍNDICE

1. **Introducción** 17
2. **Características físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras obtenidas mediante distintos procesos de producción**
Daniela Noemí Ramírez Armijos, Erika Javanina Murillo Cheme, Miguel Angel Arias Jara 19
3. **Factores causantes de los siniestros y/o accidentes de tránsito**
Gerson Paul Rosero Chávez, Andy Gabriel Guasco Bárcenas, José Luis Carrión Carrión, Edwin Manuel García Veloz.....39
4. **Investigación de productos endémicos del Ecuador usados en preparaciones tradicionales, nacionales e internacionales**
Ketty Xiomara Santillán Zambrano, Jandry Alejandro Izquierdo Zambrano, Alisson Brigitte Jiménez Montesinos, Tania Teresa Cedeño Castro..... 67
5. **Implementación de las 5 reglas esenciales para la gestión de fallas en motores eléctricos trifásicos**
Mario Sebastián Mateus Pinos, J Ángela Noemí Zabala Núñez, Mario Rubén Cerna Villao 86
6. **Estudio conceptual sobre los Costos logísticos aplicables en las empresas Pymes**
Dayana Michelle Rivera Uribe, William Patricio Intriago Intriago, Yoffre Arauz Basurto, Julliana Belen Gaibor Aguiar, César Augusto Valladares Guamán .. 105
7. **La Realidad Virtual y su Aceptación en los Estudiantes de Educación Superior**
Gema Lissette Palma López, Paulina Elena Rubio Angulo, Karen Katherine Mendoza Vera, Jorge Patricio Vega Peñafiel 117
8. **Análisis Conceptual de la Adquisición Temprana de la Pronunciación del Idioma Inglés en Infantes**
Karla Vanessa Salazar Arias, Ligia Elena Huisha Florez, Tatiana Alejandra Baque Iza 1377
9. **El rol de las figuras parentales y educadores en el fomento de la Inteligencia Emocional en la primera infancia**

Jenniffer Estefanía Granja Flores, Rosmenie Maria Najera Alava, Diana Gabriela Ponce Chere, Cristhian Damián Escobar Jaramillo	156
10. Uso de la madera certificada como material eco-sustentable en sistemas constructivos	
Ider Ramón Álvarez Zambrano, Luis Eduardo Chancay Chiquito, Sharon Thalia Hidalgo Garofalo, Edwin Domingo Pastor Taranto González	174
11. Prospección de electromovilidad y redes de infraestructura de carga con sistemas eléctricos independientes	
Nicolás Emilio Segura Guevara, Guido Iván Tuitice Quila, Bryan Steven Bermúdez Tamayo, Angie Yesenia Sánchez Chila	174189
12. Implementación de un Módulo Didáctico de Radioenlace con Antenas MikroTik en Laboratorios de Telecomunicaciones y Redes	
Doraliza Carmelina Ramón Cárdenas, Kevin Saúl Morales Peña, José Fernando Cudco Rojas.....	205
13. Análisis de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda	
Josselyn Brigitte Bermúdez Caicedo, Yadira Maribel Chiquito Sampedro, Verónica Andrea Toapanta Pauta	228

INTRODUCCIÓN

En la era de la cuarta revolución industrial, el conocimiento y la tecnología se han vuelto más accesibles que nunca. Los semilleros de investigación, como verdaderos laboratorios de innovación, ofrecen a estudiantes y jóvenes investigadores un espacio para aplicar ciencia y tecnología a problemáticas contemporáneas. Impulsados por el deseo de transformar sus comunidades y contribuir al desarrollo sostenible, exploran nuevas formas de integrar tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (AR), la realidad virtual (VR) y la robótica.

"Innovación y Tecnología: Proyectos en Semilleros de Investigación Científica" responde a la necesidad de vincular el conocimiento científico con estas tecnologías emergentes en áreas clave como la educación, la sostenibilidad ambiental, la salud y el desarrollo industrial. Los proyectos presentados en esta obra muestran cómo los semilleros de investigación promueven el desarrollo de competencias tecnológicas, pensamiento crítico y habilidades creativas, preparando a los investigadores para enfrentar los desafíos de la sociedad 5.0.

Este libro presenta una selección de proyectos realizados en diversos semilleros de investigación. Desde el análisis de productos endémicos del Ecuador y su impacto cultural, hasta la implementación de tecnologías de vanguardia en campos como la electromovilidad y la optimización logística, los autores no solo demuestran el potencial de estas herramientas en la investigación aplicada, sino también su integración con enfoques creativos y sostenibles para contribuir al desarrollo social y económico.

Cada capítulo destaca la interrelación entre innovación, tecnología y sostenibilidad, ofreciendo un panorama sobre los retos y oportunidades que enfrentan el mundo académico y empresarial en un entorno globalizado. Esta obra es una contribución significativa para académicos, investigadores, estudiantes y profesionales que buscan comprender las tendencias actuales en ciencia y tecnología, así como su aplicación práctica en proyectos multidisciplinarios.

A través de este trabajo, se refuerza el compromiso de la comunidad académica con el avance de la ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación, promoviendo un enfoque inclusivo y orientado hacia el futuro. Este libro es una ventana al potencial transformador de los semilleros de investigación, esenciales para el progreso de la tecnología y el desarrollo social.

Características físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras obtenidas mediante distintos procesos de producción

Daniela Noemí Ramírez Armijos
Erika Javanina Murillo Cheme
Ing. Miguel Angel Arias Jara.M.Sc.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se observa un creciente interés en la industria alimentaria y la nutrición por el aprovechamiento de subproductos agrícolas, debido a su capacidad para generar alimentos saludables y respetuosos con el medio ambiente (Sánchez et al., 2021; Vera Chang, 2023). En este contexto, las harinas elaboradas a partir de cáscaras de frutas y verduras están ganando popularidad como una alternativa prometedora (Vargas et al., 2019). Estas harinas ofrecen una forma innovadora de reducir el desperdicio de alimentos y aprovechar al máximo los recursos naturales disponibles (Toconás et al., 2023). Sin embargo, es esencial investigar minuciosamente las características físicas, químicas y nutricionales de estas harinas, así como comprender cómo estas características pueden variar en función de los distintos métodos de producción utilizados, para poder aprovechar al máximo su potencial y beneficios (Rosero & Serna, 2018).

El estudio sobre las características físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras se centra en examinar las propiedades inherentes de estas harinas que son obtenidas a través de diversos métodos de producción (Vinueza et al.,

2023). Este análisis implica la evaluación de aspectos como la textura, el color, la composición química, los nutrientes presentes y su disponibilidad para el organismo, entre otros (Gómez Montaña et al., 2019).

A pesar del creciente interés en las harinas derivadas de cáscaras de frutas y verduras, aún existen importantes vacíos en nuestra comprensión de sus propiedades físicas, químicas y nutricionales (Martínez-Girón et al., 2021). Estas deficiencias incluyen la falta de un análisis exhaustivo y comparativo de las características de estas harinas según los distintos métodos de producción utilizados, así como la ausencia de una clasificación estandarizada que facilite su adecuada categorización y comparación entre diferentes estudios (Almeida et al., 2020). Además, se nota una falta de evaluaciones detalladas sobre la biodisponibilidad de los nutrientes presentes en estas harinas y su impacto en la salud humana (Tovar-Jiménez et al., 2015).

Estudios anteriores han abordado parcialmente las características de las harinas de cáscaras de frutas y verduras, enfocándose en aspectos como su composición química, su capacidad antioxidante y su potencial aplicación en la elaboración de productos alimenticios (Fan et al., 2019 ; Polo et al., 2021). No obstante, aún falta llevar a cabo un análisis completo que tome en consideración todas las dimensiones de estas harinas y que permita establecer relaciones claras entre los diversos procesos de producción y sus efectos sobre sus propiedades (Castillo et al., 2018).

El análisis de las características físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras implica examinar las propiedades inherentes de estas harinas obtenidas mediante diversos métodos de producción (Águila et al., 2022). Este análisis abarca la evaluación de aspectos como la textura, el color, la composición química, la presencia de nutrientes y su disponibilidad para el organismo (Quitral et al., 2023). Este análisis exhaustivo no solo promueve un mejor entendimiento en esta área en desarrollo,

sino que también suministra datos cruciales para influir en la elaboración de políticas y en la toma de decisiones dentro del ámbito alimentario.

Basándose en lo mencionado, el objetivo principal de este estudio es realizar un análisis exhaustivo de las características físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras, las cuales son obtenidas mediante una variedad de procesos de producción. Este análisis se llevará a cabo a través de la creación de una cartografía conceptual, que permitirá organizar y visualizar de manera sistemática las relaciones entre los diferentes aspectos estudiados. De esta manera, se pretende ofrecer una comprensión más completa de este tema emergente en el ámbito de la agroindustria y la alimentación.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Tipo de Estudio

El presente estudio se enmarca en la investigación cualitativa y utiliza la metodología de la cartografía conceptual (Uve & Hidalgo, 2022). Este enfoque cualitativo busca clarificar, enriquecer y sugerir innovaciones en conceptos, teorías o metodologías, basándose en la comprensión del pensamiento complejo (Vega et al., 2014). Se aborda el tema de las propiedades físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras, elaboradas mediante diversos procesos de producción, a través de ocho dimensiones analíticas: noción, categorización, caracterización, diferenciación, aplicación, vinculación, metodología y ejemplificación. Los rasgos fundamentales de esta metodología incluyen la habilidad para explorar un tema considerando sus aspectos conceptuales esenciales, la integración de la teoría con la práctica, la delimitación precisa del tema mediante referencias bibliográficas claves, además de la promoción de una

comprensión profunda y una aplicación efectiva del tema a través del análisis metodológico y ejemplos concretos.

Procedimiento

Con base en la cartografía conceptual, el tema de Características físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras obtenidas mediante distintos procesos de producción se analizó mediante los ocho ejes que propone esta metodología, los cuales se describen en la Tabla 1. Los ejes se abordaron a partir de preguntas clave. Además, se identificaron unos componentes mínimos en el análisis que debían considerarse en el proceso.

Tabla 1. Ejes de la Cartografía Conceptual abordados en el estudio

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción de harinas de cáscaras de frutas y verduras	¿Cuál es la etimología y definición típica de harinas de cáscaras de frutas y verduras?	<ul style="list-style-type: none"> • Etimología • Definición típica • Propuesta de una nueva definición
Categorización de harinas de cáscaras de frutas y verduras	¿En qué clase general se encuentran las harinas de cáscaras de frutas y verduras?	<ul style="list-style-type: none"> • Clase general de primer orden • Clase general de segundo orden
Caracterización de harinas de cáscaras de frutas y verduras	¿Cuáles son las características físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras?	<ul style="list-style-type: none"> • Textura • Color • Composición química • Nutrientes presentes • Otros
Diferenciación de harinas de cáscaras de frutas y verduras de otros conceptos cercanos	¿De qué otros productos similares se diferencia las harinas de cáscaras de frutas y verduras?	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencias con otros productos similares
División o tipos de aplicación de harinas de cáscaras de frutas y verduras	¿Cuáles son los diferentes usos o aplicaciones de las harinas de cáscaras de frutas y verduras?	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones en la industria alimentaria • Uso en la elaboración de productos específicos
Vinculación de harinas de cáscaras de frutas y verduras	¿Con qué áreas relacionadas se vinculan las harinas de cáscaras de frutas y verduras?	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con la industria alimentaria • Relación con la nutrición humana

Metodología para aplicar el estudio de harinas de cáscaras de frutas y verduras	¿Cuáles son los pasos esenciales para abordar o aplicar el estudio de las harinas de cáscaras de frutas y verduras?	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de muestras • Métodos de análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de resultados
Ejemplificación de harinas de cáscaras de frutas y verduras	¿Cuáles podrían ser ejemplos pertinentes de harinas de cáscaras de frutas y verduras, considerando los ejes de la metodología?	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplos de productos que utilizan estas harinas • Ejemplos de procesos de producción 	

Criterios de inclusión y exclusión de documento

1. Se realizaron búsquedas exhaustivas de artículos y libros en diversas bases de datos especializadas, incluyendo Scopus, dimensions, ResearchGate Scielo, LATINDEX, Web of Science y Google académico.

2. La búsqueda se llevó a cabo utilizando términos claves relacionados con el tema, como "harinas de cáscaras de frutas y verduras", "procesos de producción", "características físicas", "propiedades químicas", "valor nutricional", entre otros. Estos términos se combinaron con palabras complementarias relevantes para ampliar la búsqueda y garantizar la inclusión de estudios pertinentes.

3. Se estableció un periodo de tiempo específico para la inclusión de documentos, comprendido entre 2014 y 2024, con el objetivo de garantizar la actualidad y relevancia de la información recopilada.

4. Los documentos seleccionados debían abordar al menos uno de los ocho ejes de la cartografía conceptual relacionados con el tema de estudio, lo que garantizaba la pertinencia de la información recopilada.

5. En situaciones donde no se encontró información específica sobre un determinado eje de la cartografía conceptual, se realizó un análisis hipotético basado en el conocimiento existente, el cual podría ser validado por investigadores en el futuro mediante estudios adicionales.

RESULTADOS

Noción de Harinas de Cáscaras de Frutas y Verduras

Etimología

La palabra "harina" tiene su origen en el término latino "farīna", que proviene de "far", el cual significa "trigo" o "grano". En el latín clásico, "farīna" hacía referencia al producto molido de cualquier cereal, no exclusivamente del trigo. La raíz "far-" se vincula con términos de otros idiomas antiguos como el griego "πυρός" (pyros) y el sánscrito "pīpālī", ambos relacionados con granos y cereales (Romina, 2023).

Definición Típica:

Las harinas de cáscaras de frutas y verduras son productos obtenidos a partir del secado y molido de las cáscaras de diversas frutas y vegetales. Estas harinas son una alternativa saludable y sostenible a las harinas tradicionales, aportando fibras, vitaminas, minerales y otros nutrientes esenciales (Aguirre Tinoco, 2022).

Propuesta de Nueva Definición:

Las harinas de cáscaras de frutas y verduras representan una innovadora clase de productos alimenticios derivados de la transformación de subproductos vegetales, mediante procesos de secado y molienda. Estas harinas, más que una simple alternativa, son una manifestación de la economía circular y la innovación en la industria alimentaria, ofreciendo un equilibrio entre sostenibilidad y nutrición al convertir desechos en ingredientes valiosos, ricos en fibras, vitaminas, minerales y antioxidantes, que no solo enriquecen la alimentación, sino que también promueven la reducción de desperdicios y la preservación del medio ambiente.

Categorización de harinas de cáscaras de frutas y verduras

La categorización de las harinas de cáscaras de frutas y verduras se realiza considerando su clasificación dentro del ámbito de la industria alimentaria. Estas harinas

se encuentran en una clase general de productos derivados de subproductos agrícolas, los cuales son obtenidos mediante procesos de transformación de cáscaras de frutas y verduras. Esta clasificación puede dividirse en dos órdenes:

Clase General de Primer Orden:

En esta categoría, las harinas de cáscaras de frutas y verduras se clasifican como subproductos vegetales, derivados específicamente de la parte externa de las frutas y verduras. Se distinguen de otros productos alimenticios por su origen y proceso de obtención, ya que son el resultado de la trituración y molienda de las cáscaras de estos alimentos.

Clase General de Segundo Orden:

Dentro de esta clase más específica, las harinas de cáscaras de frutas y verduras pueden categorizarse según el tipo de cáscara utilizada o el método de producción empleado. Esto puede incluir subcategorías como harinas de cáscaras de cítricos, harinas de cáscaras de tubérculos, harinas de cáscaras de frutas tropicales, entre otras. También se pueden considerar diferentes procesos de producción, como el secado al sol, el secado por aire caliente, la molienda en frío o la molienda criogénica, los cuales pueden influir en las características finales de las harinas.

Caracterización de las harinas de cáscaras de frutas y verduras

La caracterización de las harinas de cáscaras de frutas y verduras implica un análisis detallado de diversas propiedades físicas, químicas y nutricionales que definen estas materias primas tal como se muestra en la figura 1. La caracterización completa de las harinas de cáscaras de frutas y verduras permite comprender mejor su perfil nutricional, sus propiedades funcionales y su potencial aplicación en la industria alimentaria. Este análisis es fundamental para evaluar su calidad y valor como ingredientes saludables y sostenibles (Martínez-Girón et al., 2021; Wang et al., 2020)

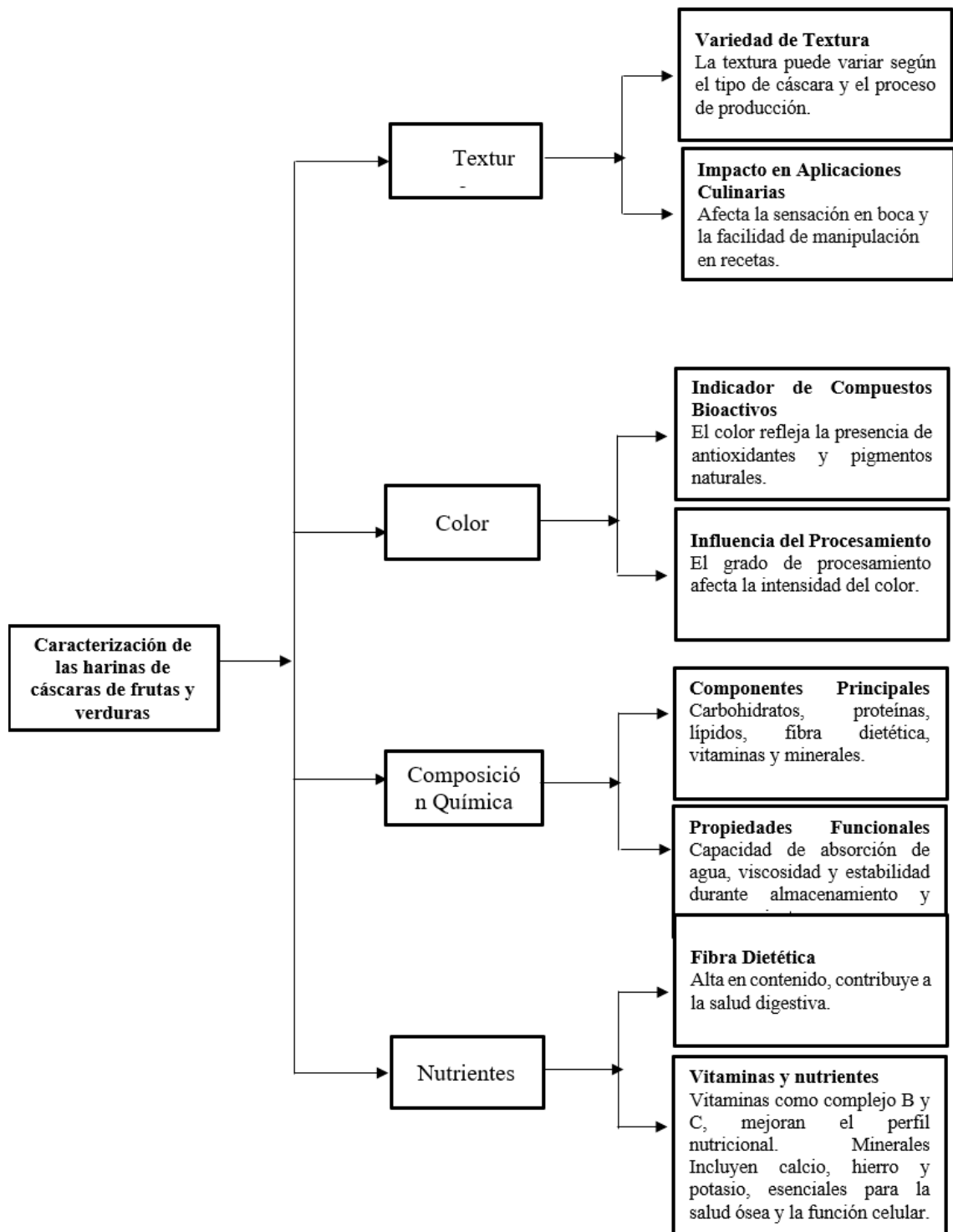


Figura 1: Caracterización de las harinas de cascaras.

Diferenciación de harinas de cáscaras de frutas y verduras

La diferenciación del concepto de cascaras de frutas y verduras de otros conceptos es crucial para comprender su importancia y valor en el contexto de la industria alimentaria, en la tabla 2 se describen algunas de las principales distinciones entre las harinas de

cáscaras de frutas y verduras y otros productos relacionados lo que ayuda a resaltar las características específicas de las harinas de cáscaras de frutas y verduras y su potencial contribución a una dieta saludable y equilibrada (Ma, 2022 ; Almeida et al., 2020).

Tabla 2: Diferenciación de harinas de cáscaras de frutas y verduras con otros tipos de harinas

Tipo de agregado		Descripción
Harinas Cereales	de	A diferencia de las harinas de cereales, como la harina de trigo o de maíz, las harinas de cáscaras de frutas y verduras se obtienen específicamente de la trituración y molienda de las cáscaras externas de estos alimentos, en lugar de los granos o semillas internos.
Harinas Legumbres:	de	Aunque las legumbres también pueden ser una fuente de harinas alternativas, como la harina de garbanzo o de lenteja, las harinas de cáscaras de frutas y verduras se distinguen por su origen vegetal y su contenido nutricional particularmente rico en fibras, vitaminas y minerales.
Harinas de Frutas y Verduras Enteras		A diferencia de las harinas de cáscaras, las harinas de frutas y verduras enteras se elaboran a partir de la trituración y molienda de la fruta o verdura completa, incluyendo la pulpa y la cáscara. Esto puede resultar en diferencias significativas en cuanto a la composición nutricional y las propiedades funcionales.
Polvos Concentrados Frutas y Verduras	o de	Los polvos o concentrados de frutas y verduras suelen obtenerse mediante procesos de deshidratación o liofilización de la pulpa de estos alimentos, sin incluir necesariamente las cáscaras. A diferencia de estos productos, las harinas de cáscaras se centran específicamente en la utilización de las partes externas de las frutas y verduras, lo que puede ofrecer beneficios adicionales en términos de fibra y nutrientes.
Suplementos Dietéticos		Aunque las harinas de cáscaras de frutas y verduras pueden considerarse como ingredientes funcionales en la elaboración de alimentos, no deben confundirse con suplementos dietéticos en forma de polvos o cápsulas. Estos últimos suelen contener extractos concentrados de nutrientes específicos, mientras que las harinas de cáscaras son más integrales y contienen una variedad de componentes bioactivos presentes de forma natural en la cáscara de los alimentos.

La división de harinas de cáscaras de frutas y verduras

La división o tipos de aplicación de harinas de cáscaras de frutas y verduras es diversa y abarca una amplia gama de usos en la industria alimentaria y la elaboración de

productos como se muestra en la figura 2 (Corimayhua-Silva et al., 2024 ; Laya et al., 2022)

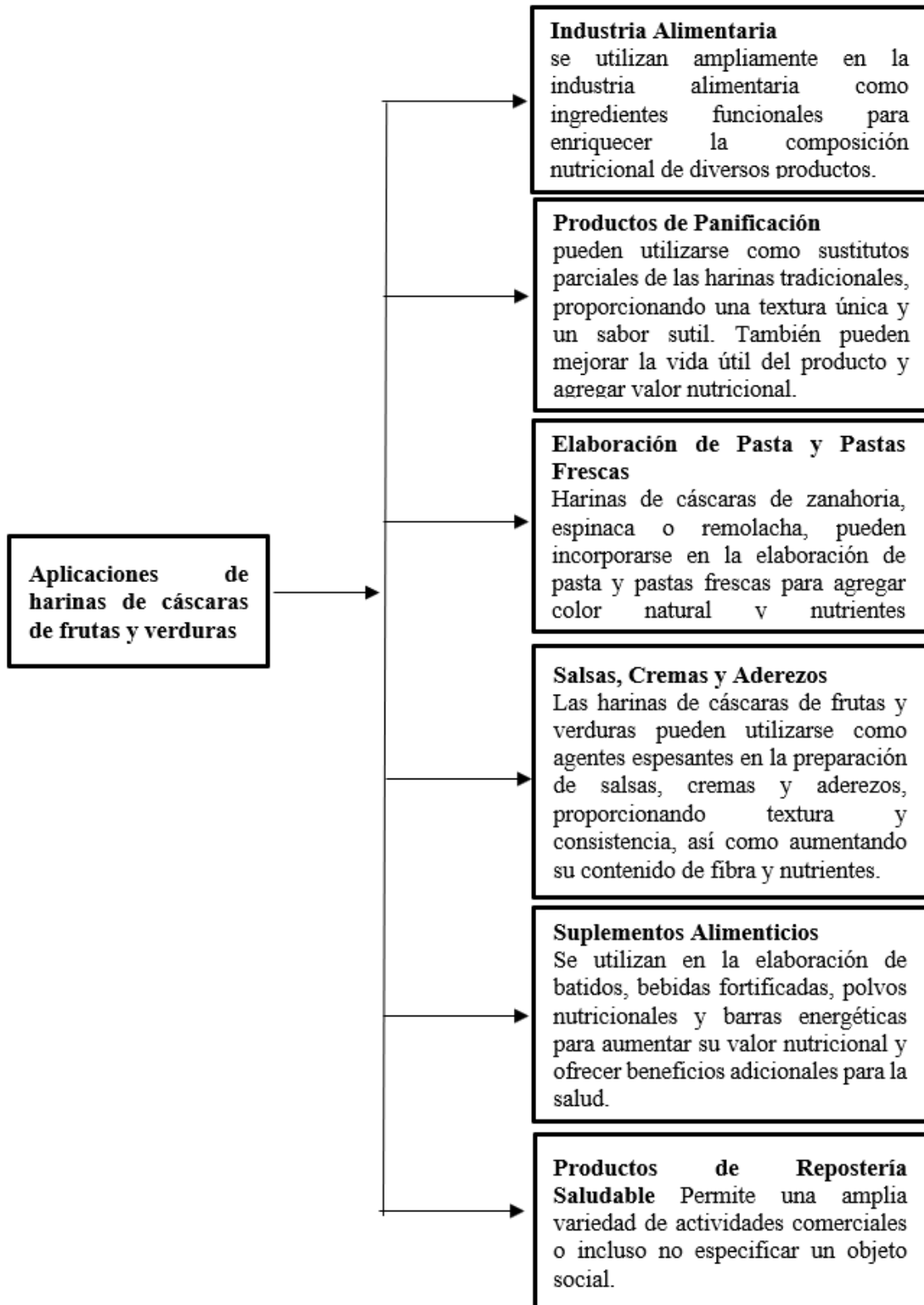


Figura 2: Aplicaciones de harinas de cáscaras.

La vinculación de harinas de cáscaras de frutas y verduras

La vinculación de harinas de cáscaras de frutas y verduras se extiende a varias áreas relacionadas en la industria alimentaria, la nutrición humana y la sostenibilidad. A continuación, se detallan en la tabla 3 algunas de las principales áreas de vinculación (Jamanca-Gonzales et al., 2024 ; De Dios-Avila et al., 2022).

Tabla 3: Áreas que se vinculan al uso de harías de cascaras de frutas y verduras.

Área	Descripción
Industria Alimentaria	Las harinas de cáscaras de frutas y verduras tienen una fuerte vinculación con la industria alimentaria, donde se utilizan como ingredientes funcionales en la elaboración de una amplia variedad de productos alimenticios. Su versatilidad les permite integrarse en la formulación de panes, galletas, productos de repostería, pasta, salsas, entre otros, ofreciendo beneficios nutricionales adicionales y mejorando la calidad de los alimentos.
Nutrición Humana	Desde el punto de vista de la nutrición humana, las harinas de cáscaras de frutas y verduras son importantes debido a su alto contenido de fibra, vitaminas, minerales y antioxidantes. La vinculación con la nutrición humana implica la promoción de su consumo como parte de una alimentación saludable y la realización de investigaciones sobre sus efectos en la salud.
Sostenibilidad	Las harinas de cáscaras de frutas y verduras representan una forma innovadora de reducir el desperdicio de alimentos y aprovechar al máximo los recursos naturales. Al utilizar las cáscaras de frutas y verduras se contribuye a la reducción de la huella ambiental y se fomenta la economía circular en la industria alimentaria.
Investigación y Desarrollo	La vinculación con la investigación y desarrollo implica la realización de estudios científicos para explorar nuevas aplicaciones, procesos de producción mejorados y beneficios para la salud impulsando la innovación en la industria alimentaria y nutricional, así como el desarrollo de tecnologías y prácticas más sostenibles.
Educación y Concientización	Esto implica la difusión de información sobre sus propiedades nutricionales, aplicaciones culinarias y su papel en la reducción de desperdicios alimentarios. Además, incluye programas de capacitación para profesionales de la industria alimentaria y la divulgación a consumidores sobre cómo incorporar estas harinas en su dieta diaria.

La metodología para aplicar el estudio de harinas de cáscaras de frutas y verduras.

La metodología para aplicar el estudio de harinas de cáscaras de frutas y verduras involucra una serie de pasos esenciales que permiten llevar a cabo una investigación rigurosa y comprender a fondo las características físicas, químicas y nutricionales de estos productos como se muestra en la tabla 4 (Ostermann-Porcel et al., 2016 ; Tovar-Jiménez et al., 2015)

Tabla 4: Metodología para aplicar a las cascaras de frutas y verduras

Paso	Metodología	Descripción
1	Selección de Muestras Representativas	El primer paso consiste en seleccionar muestras representativas de harinas de cáscaras de frutas y verduras para su análisis. Estas muestras deben ser obtenidas de fuentes confiables y variadas, considerando diferentes tipos de frutas, verduras y métodos de producción.
2	Preparación de Muestras	Las muestras seleccionadas deben ser preparadas adecuadamente para el análisis. Esto puede implicar la molienda de las cáscaras de frutas y verduras secas para obtener la harina, así como la homogeneización y preparación de muestras en condiciones controladas.
3	Métodos de Análisis	Se deben seleccionar y aplicar métodos de análisis adecuados para evaluar las características físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras. Esto puede incluir técnicas de análisis de textura, colorimetría, espectroscopía, cromatografía, análisis de nutrientes, entre otros, según los parámetros a estudiar.
4	Interpretación de Resultados	Una vez completados los análisis, es necesario interpretar los resultados obtenidos. Esto implica analizar los datos recopilados y extraer conclusiones sobre las propiedades físicas, químicas y nutricionales de las harinas de cáscaras de frutas y verduras.
5	Comparación entre Diferentes Procesos de Producción	Se debe comparar y analizar cómo varían las características de las harinas de cáscaras de frutas y verduras según los diferentes métodos de producción utilizados. Esto puede ayudar a identificar procesos óptimos y optimizar la calidad de los productos finales.
6	Validación de Resultados	Es importante validar los resultados obtenidos mediante la repetición de los análisis y la

comparación con estudios previos realizados por otros investigadores. Esto garantiza la fiabilidad y precisión de los hallazgos.

- 7 Divulgación de Resultados Finalmente, los resultados del estudio deben divulgarse a través de publicaciones científicas, presentaciones en conferencias, informes técnicos u otros medios apropiados. Esto contribuye al avance del conocimiento en el campo de las harinas de cáscaras de frutas y verduras y facilita su aplicación práctica en la industria alimentaria.
-

Ejemplificación de harinas de cáscaras de frutas y verduras

En el Instituto Superior Tecnológico Tsáchila de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador, se llevó a cabo una investigación en agroindustrias, utilizando la metodología de cartografía conceptual. Dirigido por un equipo interdisciplinario, el estudio se centró en el potencial de las harinas de cáscaras de frutas y verduras para reducir el desperdicio de alimentos. El problema principal identificado fue el desperdicio de recursos naturales y la falta de aprovechamiento de subproductos en la industria alimentaria, mientras que la necesidad primordial fue evaluar las propiedades nutricionales y funcionales de estas harinas. La meta fue encontrar oportunidades comerciales para su aplicación. Los resultados resaltaron la viabilidad de estas harinas como ingredientes sostenibles y saludables en la industria alimentaria, demostrando cómo la cartografía conceptual facilitó una comprensión integral del problema y las posibles soluciones.

Discusión

A partir del análisis realizado utilizando la metodología de cartografía conceptual, se destaca que las harinas de cáscaras de frutas y verduras presentan una diversidad de propiedades físicas, químicas y nutricionales que las hacen relevantes en la industria alimentaria y en la promoción de una alimentación más saludable y sostenible. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que resaltan la importancia de aprovechar subproductos agrícolas para reducir el desperdicio de alimentos y mejorar la calidad nutricional de los productos alimenticios (Núñez-Torres & Rodríguez-Barros, 2019 ;

Gonzalez et al., 2020). Además, se evidencia la necesidad de seguir investigando para comprender mejor cómo los distintos procesos de producción influyen en las características de estas harinas y cómo pueden optimizarse para maximizar su valor nutricional y funcionalidad en productos finales (Quitral et al., 2023).

En segundo lugar, se concluye que la clasificación de las harinas de cáscaras de frutas y verduras según su origen y proceso de producción facilita su adecuada categorización y comparación entre diferentes estudios, lo que contribuye a establecer estándares de calidad y a promover su uso en la industria alimentaria. Este enfoque coincide con recomendaciones previas que abogan por una clasificación estandarizada de ingredientes alimentarios derivados de subproductos agrícolas para garantizar su seguridad y calidad (Torres Navarrete et al., 2017).

En tercer lugar, se destaca que las harinas de cáscaras de frutas y verduras ofrecen oportunidades comerciales significativas como ingredientes saludables y sostenibles en la formulación de productos alimenticios. Este hallazgo está respaldado por estudios que han demostrado el creciente interés del mercado por productos alimenticios que promuevan la sostenibilidad y la salud, lo que representa una oportunidad para la industria alimentaria para innovar y diversificar su oferta (Lucero et al., 2024).

Finalmente, es importante señalar que este estudio tiene algunas limitaciones, como la falta de datos experimentales para respaldar algunas conclusiones y la necesidad de realizar estudios adicionales para validar los hallazgos obtenidos. Además, se sugiere la necesidad de investigaciones futuras que aborden aspectos como la biodisponibilidad de los nutrientes presentes en estas harinas y su impacto en la salud humana a largo plazo.

CONCLUSIONES

Las harinas de cáscaras de frutas y verduras representan una alternativa innovadora y sostenible dentro de la industria alimentaria. Su producción no solo contribuye a reducir el desperdicio de alimentos al aprovechar subproductos agrícolas, sino que también ofrece beneficios nutricionales al ser ricas en fibras, vitaminas, minerales y antioxidantes. Estos ingredientes no solo mejoran el perfil nutricional de los productos alimenticios, sino que también promueven una economía circular, apoyando la sostenibilidad ambiental y la reducción de la huella ecológica de la industria alimentaria.

La investigación ha subrayado la importancia de una clasificación estandarizada de las harinas de cáscaras de frutas y verduras, basada en su origen y proceso de producción. Esta clasificación facilita la comparación entre estudios, establece estándares de calidad y garantiza la seguridad de estos productos como ingredientes alimentarios. Una categorización clara y precisa es crucial para su aceptación y adopción en la industria alimentaria, así como para asegurar la confianza de los consumidores en estos productos emergentes.

Las harinas de cáscaras de frutas y verduras tienen un gran potencial comercial, especialmente en un mercado en crecimiento que demanda productos alimenticios saludables y sostenibles. Su incorporación en la formulación de productos puede satisfacer la demanda de consumidores conscientes de la salud y el medio ambiente, ofreciendo una opción nutritiva y ecológica. Además, la creciente tendencia hacia alimentos funcionales y naturales presenta una oportunidad para la industria alimentaria de innovar y expandir su cartera de productos, capitalizando el interés en ingredientes que promuevan la salud y el bienestar.

REFERENCIAS

- Aguirre Tinoco, J. (2022). Incorporación de harina de cáscara de piña como fuente de fibra en la elaboración de un producto cárnico tipo hamburguesa. *Ingeniería de Alimentos*. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_alimentos/740
- Castillo, E., Alvarez, C., & Contreras, Y. (2018). *Caracterización fisicoquímica de la cáscara del fruto de un clon de cacao (theobroma cacao l.) Cosechados en Caucaagua estado Miranda.Venezuela*.
- Corimayhua-Silva, A. A., Elías-Peñañiel, C., Rojas-Ayerve, T., Guevara-Pérez, A., Farfán-Rodríguez, L., & Encina-Zelada, C. R. (2024). Red Dragon Fruit Peels: Effect of Two Species Ratio and Particle Size on Fibre Quality and Its Application in Reduced-Fat Alpaca-Based Sausages. *Foods*, *13*(3), 386. <https://doi.org/10.3390/foods13030386>
- de Almeida, J. dos S. O., Dias, C. O., Arriola, N. D. A., de Freitas, B. S. M., de Francisco, A., Petkowicz, C. L. O., Araujo, L., Guerra, M. P., Nodari, R. O., & Amboni, R. D. M. C. (2020). Feijoa (*Acca sellowiana*) peel flours: A source of dietary fibers and bioactive compounds. *Food Bioscience*, *38*, 100789. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2020.100789>
- De Dios-Avila, N., Tirado-Gallegos, J. M., Rios-Velasco, C., Luna-Esquivel, G., Isiordia-Aquino, N., Zamudio-Flores, P. B., Estrada-Virgen, M. O., & Cambero-Campos, O. J. (2022). Physicochemical, Structural, Thermal and Rheological Properties of Flour and Starch Isolated from Avocado Seeds of Landrace and Hass Cultivars. *Molecules*, *27*(3), 910. <https://doi.org/10.3390/molecules27030910>
- Fan, M., Huang, Q., Zhong, S., Li, X., Xiong, S., Xie, J., Yin, T., Zhang, B., & Zhao, S. (2019). Gel properties of myofibrillar protein as affected by gelatinization and retrogradation behaviors of modified starches with different crosslinking and

- acetylation degrees. *Food Hydrocolloids*, 96, 604-616.
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2019.05.045>
- Gómez Montaña, F. J., Bolado García, V. E., & Blasco López, G. (2019). Análisis bromatológico de cáscaras de diferentes variedades de plátano (*Musa spp.*) para su posterior utilización en la formulación de harinas enriquecidas. *Acta universitaria*, 29. <https://doi.org/10.15174/au.2019.2260>
- Gonzalez, K., Gonzalez, L., & Ferran, P. (2020, octubre 20). *Estudio de la aplicación de fibras extraídas de subproductos agrícolas en agrotexiles*. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/332003>
- Jamanca-Gonzales, N. C., Ocrospoma-Dueñas, R. W., Eguilas-Causi, Y. M., Padilla-Fabian, R. A., & Silva-Paz, R. J. (2024). Technofunctional Properties and Rheological Behavior of Quinoa, Kiwicha, Wheat Flours and Their Mixtures. *Molecules*, 29(6), 1374. <https://doi.org/10.3390/molecules29061374>
- Laya, A., Siewe, F. B., Wangso, H., Falama, D., Djibrilla, H., & Koukala, B. B. (2022). Effect of different processing methods on maize, sorghum and millet flours on nutritional couscous quality consumed in the Far North region of Cameroon. *Journal of Agriculture and Food Research*, 9, 100328. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100328>
- Lucero, G. M. B., Sampedro, S. E. L., Guzmán, M. E. A., & Ayala, D. J. B. (2024). CARACTERIZACIÓN DE PECTINA OBTENIDA A PARTIR DE CÁSCARAS DE PITAHAYA (*Selenicereus megalanthus*). *Revista Recursos Naturales Producción y Sostenibilidad*, 3(1), Article 1.
- Ma, F. (2022). *Características del grano y la harina del trigo blando de invierno del este de EE. UU. deseables para hacer fideos blancos salados de mordida blanda—Dimensiones*.

https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1152911386?search_mode=content&search_text=harinas%20de%20cascaras&search_type=kws&search_field=full_search

Martínez-Girón, J., Osorio, C., & Ordoñez-Santos, L. E. (2021). Effect of temperature and particle size on physicochemical and techno-functional properties of peach palm peel flour (*Bactris gasipaes*, red and yellow ecotypes). *Food Science and Technology International*, 28(6), 535-544. <https://doi.org/10.1177/10820132211025133>

Núñez-Torres, O. P., & Rodríguez-Barros, M. A. (2019). Subproductos agrícolas, una alternativa en la alimentación de rumiantes ante el cambio climático. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 6(1), 24-37.

Ostermann-Porcel, M. V., Rinaldoni, A. N., Rodríguez-Furlán, L. T., & Campderrós, M. E. (2016). Quality assessment of dried okara as a source of production of gluten-free flour. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(9), 2934-2941. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8131>

Pinchi Del Aguila, M. G., Carranza Reátegui, L. S., & Almestar Villegas, C. (2022). Eficiencia de la harina de cáscara de cacao (*Theobroma Cacao*) en la remoción de turbidez de aguas residuales domésticas. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 88(4), 301-308. <https://doi.org/10.37761/rsqp.v88i4.407>

Polo, M. P., Roa, D. F., Bravo, J. E., Polo, M. P., Roa, D. F., & Bravo, J. E. (2021). Propiedades reológicas de quinua (*Chenopodium quinoa* Wild) obtenidas mediante molienda abrasiva y tratamiento térmico. *Información tecnológica*, 32(6), 53-64. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000600053>

Quitral, V., Flores, M., Plaza, K., Quezada, F., Arce, H., Quitral, V., Flores, M., Plaza, K., Quezada, F., & Arce, H. (2023). Harina de cáscara de zanahorias como

- ingrediente en la elaboración de galletas. *Revista chilena de nutrición*, 50(2), 226-232. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182023000200226>
- Romina, P. (2023). *Las voces gallegoportuguesas del castellano de Uruguay*. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/34072>
- Rosero, S., & Serna, L. (2018). *Efecto de la harina de cáscara de plátano (Musa paradisiaca L. cv. Dominico Harton) como ligador en salchichas tipo frankfurter*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-28122017000300305&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
- Sanchez, J., Gonzales, R., & Blancas, F. (2021, marzo 5). *Utilización de subproductos agroindustriales para la bioadsorción de metales pesados*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-888X2020000100211
- Toconás, N. M., Villalva, F. J., Sajama, J. N., Olivares-La-Madrid, A. P., Ramón, A. N., Alcocer, J. C., Goncalvez de Oliveira, E., Armada, M., Toconás, N. M., Villalva, F. J., Sajama, J. N., Olivares-La-Madrid, A. P., Ramón, A. N., Alcocer, J. C., Goncalvez de Oliveira, E., & Armada, M. (2023). Harina de banana: Producción, caracterización fisicoquímica, tecnológica y funcional. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 27(1), 7-16. <https://doi.org/10.14306/renhyd.27.1.1732>
- Torres Navarrete, E., Sánchez Laiño, A., Díaz Ocampo, R., Solórzano Robinson, M., Barrera Álvarez, A. E., & Jácome López, G. (2017). Composición química de productos y subproductos agrícolas utilizados en alimentación animal por pequeños productores de la zona de Quevedo, Ecuador. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 6(3), 217-229.

- Tovar-Jiménez, X., Caro-Corrales, J., Gómez-Aldapa, C. A., Zazueta-Morales, J., Limón-Valenzuela, V., Castro-Rosas, J., Hernández-Ávila, J., & Aguilar-Palazuelos, E. (2015). Third generation snacks manufactured from orange by-products: Physicochemical and nutritional characterization. *Journal of Food Science and Technology*, 52(10), 6607-6614. <https://doi.org/10.1007/s13197-015-1726-2>
- Uve, G. E. C., & Hidalgo, E. R. C. (2022). Análisis conceptual a la didáctica de la investigación científica. *Delectus*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.36996/delectus.v5i1.159>
- Vega, G., Ávila, J., Alfredo, M., & Nicolás, C. (2014). *Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo*. <https://core.ac.uk/reader/236413540>
- Vera Chang, J. (2023). *APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DEL CACAO (THEOBROMA CACAO L.) CON FINES AGROALIMENTARIOS*.
- Vinueza, C., Hidalgo, D., & Barona, F. (2023). Adición de harina de cáscara de frutas cítricas en la elaboración de pasta tipo tallarín | *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/651>
- Wang, Y., Zhang, Q., Jiang, S., & Xu, F. (2020). Effect of wheat flour particle size on the quality of fresh white salted noodles. *Journal of Food Processing and Preservation*, 44(12). <https://doi.org/10.1111/jfpp.14972>

Factores causantes de los siniestros y/o accidentes de tránsito

Gerson Paul Rosero Chávez

Andy Gabriel Guasco Bárcenas

José Luis Carrión Carrión

Ing. Edwin Manuel García Veloz, Mgs.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los accidentes o siniestros de tránsito constituyen uno de los principales problemas de salud social a nivel mundial, esto debido a los millones de víctimas mortales y con discapacidades graves que estos desastres automovilísticos han dejado en el transcurso de los años y que lamentablemente cada año estas cifras van en aumento ya que va de la mano con el incremento descontrolado del parque automotor. (Organización Mundial de la Salud, 2020)

Varias instituciones internacionales se han visto en la necesidad de buscar estrategias que permitan minimizar estas cifras alarmantes, sin embargo, muchos de estas medidas han sido inútiles, ya que muchos de los siniestros viales ocurridos a lo largo de la historia han tenido que ver con los errores que cometen los seres humanos siendo las principales causas el exceso de velocidad, las distracciones por el uso del celular, conducir en estado de embriaguez y no respetar las señales de tránsito. (Organización Mundial de la Salud, 2020)

Para mejorar las condiciones de seguridad vial es importante que todos los países del mundo adopten medidas que permitan un tránsito seguro, entre estas medidas es

importante que elaboren un plan estratégico de seguridad vial, en el que se considere a la infraestructura vial como principal factor, esto con el objetivo de que la ciudad cuenten con calles y caminos seguros para el tránsito de los usuarios de la vía pública, A si como desarrollen planes de capacitaciones y concientización sobre la importancia del respeto de las leyes y normas de tránsito. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

En los países del continente Americano una de las principales causas de muerte está relacionado con las cifras de siniestros de tránsito, pues en base a reportes presentados por paginas oficiales de cada país, reflejan que cada año mueren miles de personas a causa de un siniestro vial, como también registran miles de víctimas con graves secuelas a causa de los siniestros viales, estas secuelas han causado discapacidades tanto físicas como intelectuales lo que ha hecho que la calidad de vida de estas personas se convierta en caótica después de haber sufrido el siniestro de tránsito. De igual manera estas cifras de siniestros viales ha genera pérdidas económicas para los países del continente americano debido a la responsabilidad social y jurídica que un desastre de este tipo representa para el Estado. (Comunidad Andina, 2020).

El Ecuador es uno de los países de América latina que más siniestros de tránsito registra cada año, esto debido a las características estructurales, geográficas y topográficas de la red vial del país. A nivel del territorio facial el organismo o institución que está a cargo de velar por la seguridad vial a través de la reducción o eliminación de los siniestros de tránsito es la Agencia Nacional de Tránsito, la cual, a través del proceso de descentralización realizado en el año 2012, delega responsabilidad en materia de seguridad vial a los 222 gobiernos autónomos descentralizado municipales del país, en cuanto a la planificación de la red vial dentro de cada territorio cantonal. Como también delega responsabilidades y funciones para la planificación vial en las vías interprovinciales y caninos rurales a los 22 Gobiernos Autónomos Descentralizados

provinciales, y delega responsabilidad en las vías estatales al Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Adicional desde la Agencia Nacional de Tránsito se distribuye tres instituciones con competencia para la regulación y control del tránsito dentro del territorio nacional, cada una de estas respetando su jurisdicción. Es este caso la Agencia Nacional De Tránsito delega funciones y atribuciones de la siguiente manera, En todas las redes estatales primarias y secundarias del país quienes tendrán la competencia para regular, organizar y controlar el tránsito es la Comisión de Tránsito del Ecuador (CTE) en las vías urbanas o que pertenecen a un ámbito urbano de un cantón tendrán competencia los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales mediante los Agentes Civiles de Tránsito Municipales, siempre y cuando este cantón haya asumido la competencia con modelo de gestión tipo A, mientras que todos los territorios correspondiente a las redes viales rurales y calles urbanas de municipios que aún son modelo de gestión tipo B la institución que estará a cargo de regular y controlar el tránsito será la Policía Nación a través de la Sub Jefatura de Tránsito.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

2.1. Tipo de investigación

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el tipo de investigación cualitativa, considerando que este tipo de investigación busca establecer información Mendieta La búsqueda y análisis de fuentes bibliográficas, como también se enmarca en el uso de la metodología de la cartografía conceptual (Uve & Hidalgo, 2022).

Adicional, se hizo uso del tipo de investigación bibliográfica o documental ya que todo su proceso partió de la búsqueda de definiciones y características de los siniestros de tránsito de diversos autores u organismos competentes, por tal toda la información de la

investigación fue extraída mediante libros físicos, libros digitales, investigaciones de tesis, artículos científicos, revistas científicas, y paginas oficiales de los organismos competentes en el ámbito de transporte, tránsito y seguridad vial como es el caso de la página oficial de la Organización Mundial de la Salud (OMS), del Ministerio de transporte y Obras Públicas (MTO) y de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT).

2.2. Procedimiento

El proceso utilizado para el desarrollo de la investigación dio inicio con el reconocimiento del tipo de investigación siendo en este caso la investigación cualitativa. Una vez definida el tipo de investigación se reconoció el modelo de artículo a ser presentado en este caso se tomó la cartográfica conceptual. Una vez que se contó con el tipo de investigación y el tipo de artículo se procedió a definir y describir cada uno de los competentes de la cartográfica conceptual tomando en cuenta el tema de la investigación que fue el de realizar un análisis bibliográfico sobre las características de los siniestros de tránsito.

El formato de la cartografía conceptual establece que primero se debe definir la noción sobre los siniestros de tránsito en donde se consideró las principales definiciones, su terminología y su historia, luego se procedió a realizar la caracterización sobre las fases y elementos de un siniestro de tránsito, en el tercer punto se estableció la categorización para ello se presentó la tipología de los siniestros viales, en el siguiente punto se presentó la diferenciación en el cual se dio a conocer la diferencia entre un siniestro de tránsito y un accidente de tránsito, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1: Ejes de la cartografía conceptual

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción de los siniestros de tránsito	¿Cuáles son las definiciones de siniestro de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Etimología • Definición típica • Historia

Categorización de los siniestros de tránsito	¿Cuáles son los tipos de siniestros de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de siniestros de tránsito • Fases de un siniestro de tránsito
Caracterización de los siniestros de tránsito	¿Qué características tiene un siniestro de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de un siniestro de tránsito • Pilares de la seguridad vial
Diferenciación entre un siniestro de tránsito y un accidente de tránsito	¿Cómo diferencias entre un siniestro de tránsito y un accidente de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencias entre accidente de tránsito • Diferencia entre un incidente de tránsito
Vinculación de los siniestros de tránsito	¿Con que áreas se vincula el problema de los siniestros de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de los siniestros con varias áreas en el ámbito del transporte, tránsito y seguridad vial
Metodología aplicadas a estudios de sinistralidad	¿Qué metodologías se pueden utilizar para realizar análisis de sinistralidad?	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología de la Organización Mundial de la Salud • Metodología de la Agencia Nacional de Tránsito
Ejemplificación de estudios de siniestros de tránsito	¿Qué estudios o ejemplo de análisis de siniestros de tránsito se podrían usar en la investigación?	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes investigativos a nivel internacional • Antecedentes investigativos a nivel nacional

Nota: En la presente tabla se presenta los ejes aplicados para el desarrollo de una cartografía conceptual mediante el enfoque cualitativo

Fuente: La cartografía conceptual. Fundamentos y características. (Arellano, 2020)

RESULTADOS

Noción de los siniestros de tránsito

Consideraciones generales de un siniestro de tránsito

Se considera un siniestro de tránsito al hecho o fenómeno donde participa una unidad móvil llámese a estos los vehículos automotriz con ocupantes llamando a estos aductores u otros usuarios de la vía como peatones, pasajeros y ciclistas, que debido al encuentro violento o inesperado deja como consecuencia daños materiales en las unidades automotrices o infraestructura, personas lesionadas o heridas y en el peor de los casos

fallecidos, dentro de un siniestro o accidente vial interviene tres elementos siendo estos el hombre, la vía y el vehículo. (Universidad de los Hemisferios, 2020)

A nivel mundial y ha observado que cada año mueren millones de personas a causa de los accidentes o siniestros de tránsito. Muchas de las veces estos siniestros de tránsito dejan secuelas graves en sus víctimas que se traducen en discapacidades temporales o permanentes que se traducen en discapacidades, las cuales representan un problema de urgencia para los estados debido a rehabilitación y atención prioritaria que se le suele dar a este grupo de víctimas de un siniestro vial, por lo general la mayoría de los siniestros de tránsito han sido generados por personas en una edad promedio de 20 a 50 años y en los países de ingresos bajos es donde se registran más cifras pese a que cuentan con menor parque vehicular eso se debe por la falencia en las políticas de cumplimiento de las leyes de tránsito como también en su infraestructura vial. (Ban Ki-moon, 2021)

Dentro de un siniestro o accidente de tránsito siempre deja tres resultados, cada uno de ellos con mayor o menor gravedad, por lo que un siniestro de tránsito puede ser catalogado como ilesos o daños materiales cuando como resultado del siniestro solo existen daños materiales en las unidades o en la infraestructura, pero por buena suerte los ocupantes o usuarios de la vía no han sufrido una lesión.

Mientras que se considera siniestros con resultados lesionado o heridos cuentan los ocupantes o usuarios de la vía que se ven afectados a su integridad física a causa de este acontecimiento vial, es importante dar a conocer que de acuerdo al informe del médico de turno o médico legista se puede catalogar como lesión leve o lesión grave tomando en cuenta que una lesión leve se considera cuando la o las víctimas tienen reposo médico solo de tres días, y lesiones graves suelen considerarse cuando las víctimas requieren de más días de reposo médico o intervención hospitalaria de cuidados intensivos, adicional

a estos es importante considerar las discapacidades físicas e intelectuales que las víctimas sufrirán tras un siniestro vial. (Luis Arteaga, 2019).

Se consideran siniestro o accidentes de tránsito con víctimas mortales cuando resultado de un siniestro vial los ocupantes del vehículo involucrado o los usuarios de la vía que participaron en el siniestro mueren, dentro de esta categoría es importante identificar si son fallecidos al instante los cuales se consideran a las víctimas fallecida antes de las veinticuatro horas desde el siniestro de tránsito, mientras que se considera víctimas post siniestro de tránsito los cuales fallecen pasado las veinticuatro horas siendo la causa de su deceso el siniestro vial. (Rodríguez, 2021)

Definición típica

Según la Organización Mundial de la Salud, define al accidente de tránsito como un hecho violento en el que se ve afectado uno, dos o más vehículos. Dentro de un hecho vial intervienen el hombre, siendo estos los peatones, los ciclistas, los pasajeros y los conductores, la infraestructura que corresponden de a las calles peatonales, vías de circulación, infraestructura vial y desales de tránsito, y los vehículos que corresponde automotores o eléctricos que circulan por las determinada calles y carreteras (Guillén, 2020)

Se considera un siniestro de tránsito todo evento en la vía que ocasiona daños y perjuicios a un grupo de habitantes y que lamentablemente muchas de las veces estos acontecimientos viales son causados por errores netos del ser humano, es decir por la mano del hombre, por lo que se considera el responsable de noventa por ciento de estos desastres automovilísticos, siendo en las principales causas el no respeto de las leyes y señales de tránsito. (Agencia Nacional de Tránsito, 2018)

3.2. Categorización de accidentes y/o siniestros de tránsito

Un siniestro de tránsito son eventos que se producen por errores cometidos por el ser humano, lamentablemente los siniestros de tránsito cada vez presentan más víctimas mortales y víctimas con discapacidades crónicas lo que hace que la calidad de vida de estas personas se vea afectada. (Organización Mundial de la Salud, 2023)

Tras la ocurrencia del suceso vial o siniestro de tránsito, este deja varios resultados, todo depende de la información que los investigadores y los organismos contenten necesiten extraer de este acontecimiento vial. (Pérez, 2020). Son varias las clasificaciones que se les da a la posición final o resultados final del acontecimiento vial, entre los más generales se tiene los siniestros según su ubicación, los siniestros según sus resultados, siniestros viales según el número de vehículos implicados, siniestros por el modo en que se producen y siniestros de tránsito con características especiales. (López, 2018)

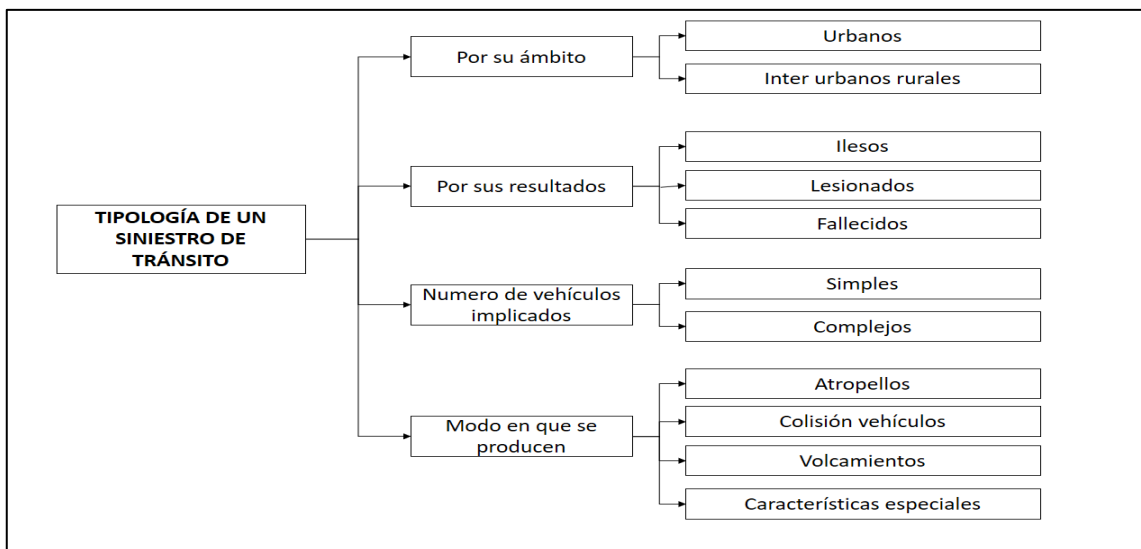


Figura 1: Tipología de un siniestro de tránsito

Fuente: Investigación de siniestros de accidentes de tránsito

Un accidente de tránsito es un suceso en el que un vehículo impacta contra otro vehículo, peatón, animal u obstáculo estacionario, causando daños materiales o lesiones, con implicaciones sociales y económicas. Suicidios no son siniestros viales, salvo si afectan a terceros. (Alberto Fernández, Mario Meoni, Pablo Rojas, Brían Covaro, 2021)

Dentro de los siniestros de tránsito se les debe categorizar en base a los requerimientos o necesidades de los diferentes sectores. Es por ello por lo que un siniestro de tránsito debe estar sujeto a áreas y pilares de la seguridad vial, en el que se considere la legislación, la fiscalización, la educación y la tecnología, y a la vez involucras los pilares de usuarios seguros, vehículos seguros, vías de tránsito seguras y respuestas después de un siniestro de tránsito, tal como se muestra en la siguiente figura. (Zall, 2022)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; height: 40px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> / </div> <div style="text-align: center;"> Área Pilar </div> </div>	Legislación	Fiscalización	Educación	Tecnología
Usuario seguro	Normas de tránsito; conductores, ciclistas y peatones	Conducta respetuosa, asegurada por la policía y inspectores	Divulgación, capacitación y examen	Tecnología y equipo de apoyo, recordatorios de las normas
Vehículo seguro	Reglas y normas para la admisión de los vehículos	Certificación, inspecciones por inspectores cualificados	Divulgación de usuarios, capacitación de los inspectores	Tecnología y equipo de apoyo, recordatorios que cumplir
Vías de tránsito seguras	Normas de señales, control, diseño y construcción	Auditoría, evaluación e inspección por equipos cualificados	Divulgación de gestores, usuarios y inspectores del tránsito	Diseño de sistemas de carreteras inteligentes
Respuesta eficaz posterior a una colisión	Criterio de recuperación de datos para colisiones	Supervisión de rescates, análisis minucioso de accidentes	Capacitación integral, rescate, primeros auxilios	Tecnología y equipo de apoyo, recordatorios que cumplir

Figura 2: Categorización de los siniestros de tránsito y la seguridad vial

Fuente: Revista de pilares de la seguridad vial, (Zall, 2022)

Aunque dentro de un siniestro de tránsito existen caso donde las causas principales se debe a las características de las vías, condiciones climatológicas y fallas inesperadas de fábrica de los vehículos, la mayoría de los registros levantados por las autoridades competentes del tránsito han presentado informes de la causa probable por errores del ser humano. (Paéz, 2021)

3.2.1. Fases de un siniestro de tránsito

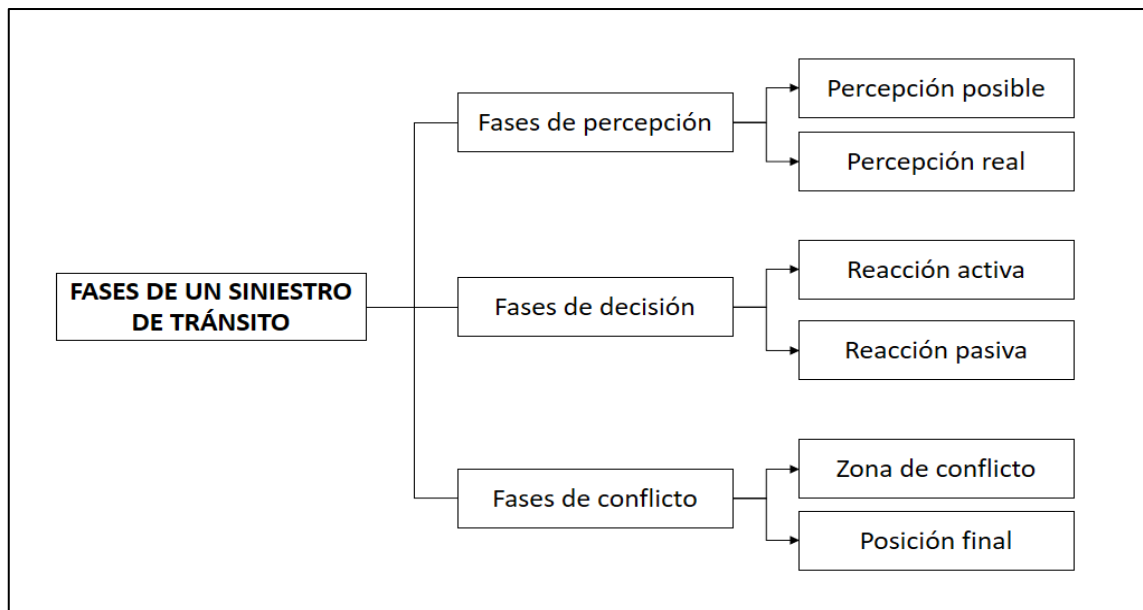


Figura 3: Fases de un siniestro de tránsito

Fuente: Investigación de accidentes de tránsito (Hidalgo, 2020)

Es importante mencionar que el desarrollo de un siniestro o accidente no corresponde tan solo a un hecho aislado, sino más por el contrario es la congruencia de ciertas etapas que inciden para el cometimiento de dicha acción, por tal razón su análisis se deberá enfocar a conocer e identificar los causales de dichas variables para con ello establecer los motivos que originaron el accidente, las fases guardan relación con respecto a percepción, decisión, conflicto y posición final. (Revista fase Plan, 2019)

- Fase de percepción: Es el momento cuando el conductor percibe el peligro o esta consiente que algo inesperado en este caso un siniestro de tránsito va a ocurrir es decir está muy seguro de que se aproxima un peligro en la vía. (Rodman, 2021)
- Fase de decisión: Es el momento en que el conductor una vez que perciba el peligro debe decidir qué acción va a tomar para evitar el siniestro vial, en este caso el tiempo de reacción del conductor juega un papel importante en el resultado final del siniestro vial.

- Fase de conflicto: Durante este momento se llega la posición final del siniestro de tránsito que puede ser evitado o puede ser causado en el siniestro. (Rodman, 2021)

3.3. Caracterización de los accidentes y/o siniestros de tránsito

3.3.1. Factores de los siniestros de tránsito

Dentro de un siniestro de tránsito siempre intervienen tres elementos o factores que proceden o causan estos acontecimientos automovilísticos, en primera y con más grado de responsabilidad se ubica el ser humano, en segundo lugar, se ubica la infraestructura vial y en tercer lugar esta los fallos de un vehículo, considerando primero que el ser humano debió hacer chequeos constantes de los vehículos antes de generar un viaje. (Montero, 2023).

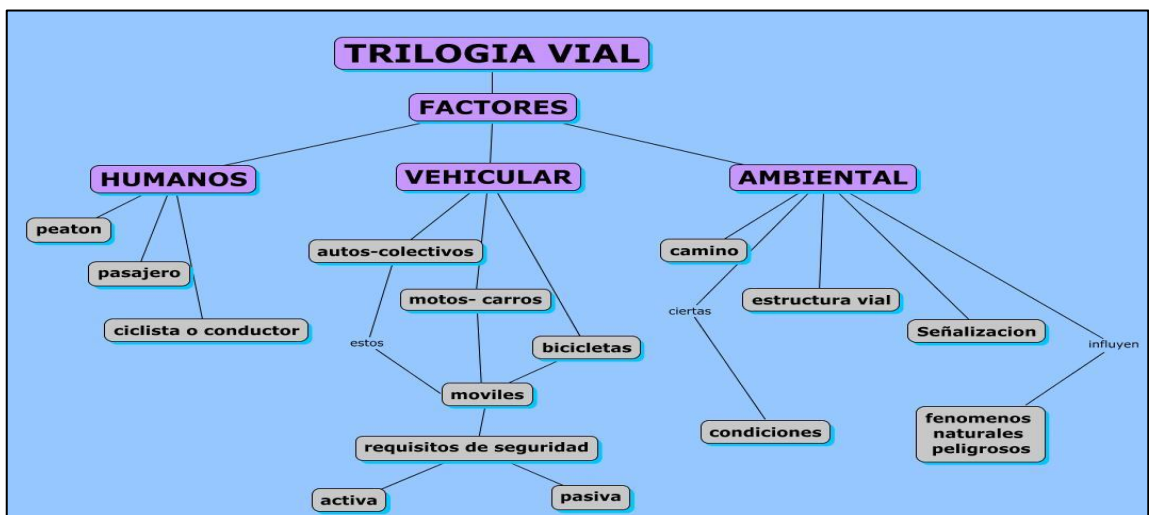


Figura 4: Elementos de un siniestro de tránsito

Fuente: Libro de seguridad vial (Montero, 2023)

Es importante manifestar que un accidente de tránsito no se origina por una sola causa, sino una serie de factores que desencadenan un suceso de esta naturaleza. (González & Ordoñez, 2021)

- Factor humano: El ser humano es el principal actor de la mayoría de los siniestros viales, esto debido a sus acciones o actitudes de riesgo siendo las principales él no respetar la normas y leyes de tránsito.

- Vehículo: Constituye parte de un siniestro de tránsito, siendo el tercer factor causante, siempre y cuando se compruebe que los daños del vehículo son por daños de fábrica mas no por falta de mantenimiento o control por parte del conductor, de lo contrario pasaría hacer causado pro irresponsabilidad del conductor es decir el ser humano.
- La vía: La vía es uno de los factor que influye en gran medida a la recurrencia de siniestros de tránsito, eso por las característica de diseño o trazado de sus firme, o por malas condiciones de su capa de rodadura, como la mala planificación vial, sin embargo mucha de las veces los siniestros se debe a que una señal de tránsito o un dispositivo electrono no está colocado cumpliendo con las especificaciones técnicas de la norma INEN, por lo que también pasará a ser el hombre el factor causante por no llevar un buen estudio de la infraestructura vial.
- Factor ambiental: Mucha de las veces los siniestros de tránsito se producen por las concusiones climatológicas siendo más las frecuente los excesos de lluvia, que genera perdida de estabilidad y disminución de la visibilidad al igual que la neblina y la presencia de nieve o hielo en las vías de circulación.

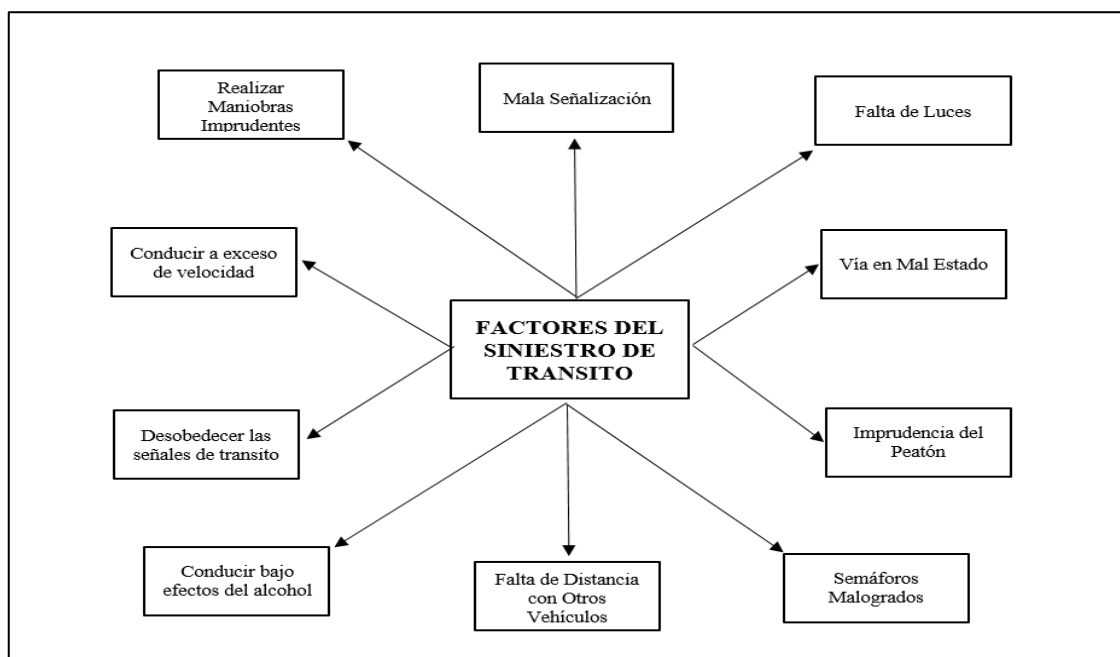


Figura 5: Las acciones de riesgo más cometidas por los usuarios de la vía

Fuente: (Cruz, Jhonny, 2023)

Dichas situaciones acontecidas en el factor humano hacia el peatón refiriéndose al pasar por la calle corriendo, consumo de alcohol previo, etc. También denotamos las acciones de riesgo del pasajero puesto que existe el mal estado de la vía, la señalización vial, distracción, uso de celular, etc. Este a su vez involucra a las situaciones de riesgo del conductor el cual se debe al irrespeto de las señales de tránsito o a la pérdida de concentración y conciencia al conducir.

Las situaciones de riesgo factor vehículo involucra al tipo de vehículo o características del estado, al vehículo que no disponga de Airbag, etc. Acciones de riesgo de la vía-ambiental muestra parámetros como la intensidad del tráfico, falta de señalización vial, presencia de otros vehículos, entre otros. (Cruz, Jhonny, 2023)

3.3.2. Los siniestros de tránsito y la seguridad vial

La seguridad vial es la principal solución a los siniestros de tránsito ya que dentro de la seguridad vial se considera todos los elementos de seguridad activa y pasiva que evita que se produzca el siniestro vial y si por desgracia el siniestro de tránsito ocurre, la seguridad pasiva busca que las víctimas no sufran daños graves tras el siniestro vial. (Gonzalez, 2021)

La Organización Mundial de la Salud - OMS en el año 2021 emitió el Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030 el mismo que tiene como finalidad de ser un documento de orientación para los países a nivel mundial, tratando de facilitar la aplicación de medidas coordinadas para lograr las metas y objetivos del Decenio. Este Plan sirve para que todos los países miembros apliquen sus estrategias de Seguridad Vial dentro de su territorio basando sus actividades en “cinco pilares” de la Seguridad Vial. (OMS, 2021)

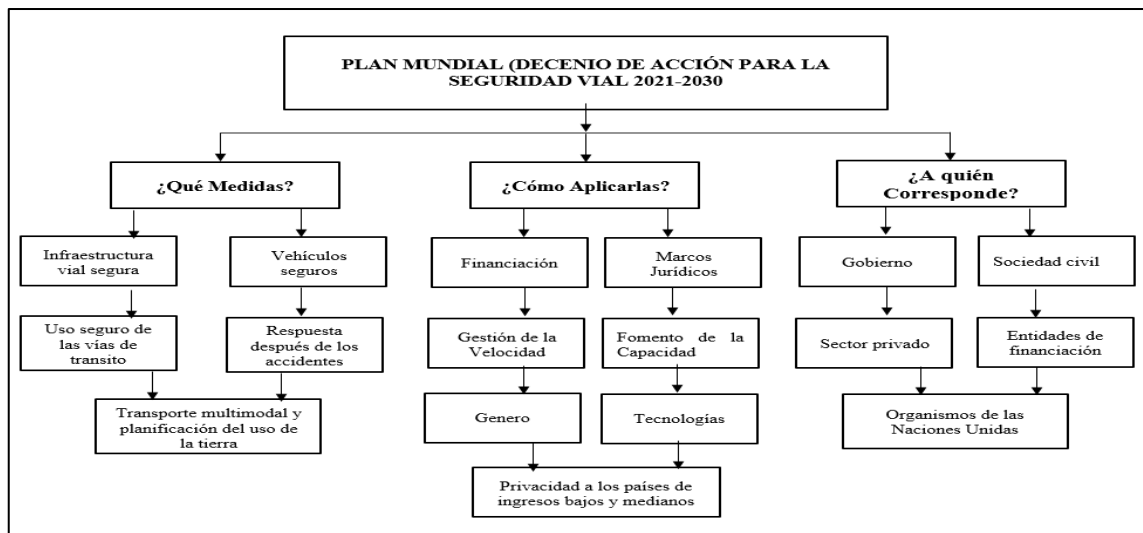


Figura 6: Representación de los enfoques del sistema de la movilidad y seguridad vial

Fuente: Decenio de acciones de la seguridad vial. (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2021)

Transporte multimodal y planificación del uso del territorio: Mediante los planes mundiales busca que las ciudades sean más ordenadas e incentivan al uso del transporte público, con esto busca minimizar la dependencia del coche y mejorar las condiciones del medio ambiente al hacer usos de energía sostenibles. (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2021)

Infraestructura vial segura: Los planes mundiales buscan estrategias que permitan contar con infraestructura vial que cumpla con las normativas internacionales de seguridad, siendo las vías un elemento fundamental que define la cantidad de siniestros de una nación, pues a mejores y técnicas vías menores son las cifras de siniestros viales.

Seguridad del vehículo: mediante estudios y pruebas de choques los organismos internacionales buscan adaptar al mercado mundial vehículos seguros, que tenga un porcentaje mínimo de siniestros viales, para ellos las empresas que fabrican vehículos deben pasar por un examen o test de pruebas de los vehículos que van a sacar al mercado, como también la organización mundial busca que los vehículos pasen por revisiones técnicas vehiculares por lo menos una vez al año.

Uso seguro de las vías de tránsito: mediante capacitaciones y concientización a los seres humanos se busca que los usuarios de la vía adquieran buenos hábitos de movilidad, para que a futuro sean conductores, peatones, pasajeros y ciclistas responsables esto considerando que toda la solución de la seguridad vial debe partir desde el comportamiento del usuario de la vía pública.

Respuesta tras las colisiones: Es necesario que los países miembros a tabes de sus instituciones trabajen en el seguimiento de las víctimas y familiares de un siniestro de tránsito a fin de evitar que estas víctimas queden con daños psicológicos o traumatismos físicos de por vida, para ellos es importante el acompañamiento a las víctimas a través de rehabilitaciones y controles médicos constantes.

3.4. Diferenciación de accidentes y/o siniestros de tránsito

La diferenciación del concepto de accidente de tránsito y siniestro de tránsito radica en su enfoque legal y asegurador. La distinción entre ellos se encuentra en la perspectiva con la que son abordados. Un accidente de tránsito se refiere a cualquier evento o acción involuntaria que cause daños, independientemente de la intencionalidad o responsabilidad de las partes involucradas, mientras que un siniestro de tránsito implica una connotación más específica en el ámbito legal y asegurador, donde se consideran factores como la cobertura de seguros, responsabilidad civil, entre otros aspectos. (Castillo, 2023)

Tabla 2: *Diferencia entre un siniestro y accidente de tránsito*

Siniestro de tránsito	Accidente de tránsito
Los siniestros de tránsito son hechos que pueden ser evitados. Es decir, hechos que dependen directamente por errores del ser humanos, por ejemplo, conducir un vehículo en estado de embriaguez, conducir un vehículo superando los límites de velocidad, conducir no respetar las señales de tránsito	Un accidente de tránsito son acontecimientos viales que no depende directamente del ser humano, más bien la mayoría de estos siniestros viales se debe a factores externos, como es el caso de deslaves, caída de materiales en la vía, crecientes de ríos, entre otros elementos que son externos a la intervención del hombre.

Nota: En la tabla se detalla la diferencia entre un siniestro y accidente de tránsito

Fuente: Las característica de los siniestros de tránsito (Aldegheishem, 2020)

Naturalmente siempre se ha descrito a un acontecimiento vial entre vehículos automotores como si fuese un accidente de tránsito pero es de gran importancia diferenciar entre un siniestro de tránsito y un accidente de tránsito para ello la Organización Mundial De la Salud establece que todos estos hechos viales el noventa por ciento son catalogados como siniestros de tránsito y el diez por ciento son categorizados como accidentes de tránsito, esto debido a que se considera siniestro de tránsito a todos los hechos viales donde la causa principal está relacionada con los errores o conductas de riesgo ocasionado por el ser humano, mientras que un accidente de tránsito son hechos de fuerza mayor o caso fortuito es decir que no ha tenido participación de la mano del hombre y que por lo general están asociados a las falles inesperadas de la vía a causa de la naturaleza como fuese el caso de un deslave o derrumbe de una montaña. (Empresa SARRA, 2020)

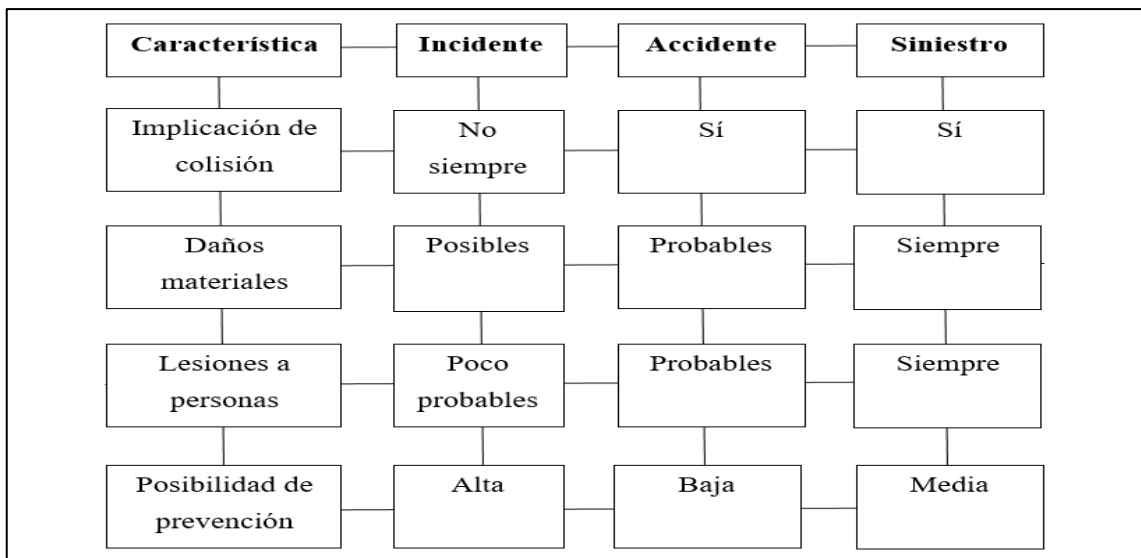


Figura 7: Diferenciación de los siniestros y accidentes de tránsito

Fuente: Factores que inciden en la siniestralidad vial en el Ecuador. (Maura, 2019)

La vinculación de los siniestros de tránsito

La vinculación de elementos del tránsito busca un sistema de movilidad urbana sostenible, además de optimizar la infraestructura vial, mejorar la señalización y promover conductas responsables en los usuarios de la vía. Todo ello con el objetivo de reducir la congestión, la contaminación y los accidentes, creando ciudades más habitables y saludables. A continuación, se detallan en la tabla 3 algunos de los elementos vinculados al tránsito. (World Health Organization, 2023)

Cuando se considera a la problemática de los siniestros de tránsito es importante tomar en cuenta varios elementos que participan o forman parte de la cadena de suceso vial, es decir de una o de una o de otra manera influye en la frecuencia de los siniestros de tránsito. Es por ello por lo que los siniestros de tránsito se vinculan con las características de la infraestructura vial, la seguridad vial, en el tránsito actual, con la movilidad urbana, con la señalización vial, y la conducta de los usuarios de la vía. Por lo que cada uno de estos elementos deben ser tratados de manera específica a fin de reducir las cifras de siniestros de tránsito. (Salcal Ffs, 2021)

Tabla 3: Áreas de los elementos vinculados a los siniestros de tránsito

Área de vinculación	Descripción
Movilidad urbana	Fomenta y promueve el uso de transporte o sistemas de medios ecológico, eficiente, responsable y sostenible con la protección del medio ambiente, la cual permite generar una movilidad ordenada para evitar siniestros de tránsito. (Álava, 2022)
Tránsito	Es el movimiento de circulación que los peatones y los vehículos realizan cuando se trasladan por la vía pública y es regulado por las leyes y reglamentos, El mismo que juega un papel importante en la recurrencia de siniestros de tránsito, esto debido a que los siniestros se presentan por la necesidad de desplazamientos o movilización más conocido como tránsito. (Thomson, 2021)
Transporte Terrestre	Son los diferentes sistemas o maneras de desplazar un determinado contenido de un lugar a otro, si se considera el transporte terrestre con los siniestros de tránsito se podría argumentar que los medios de transporte terrestre son los que

	más siniestros de tránsito registra en comparación con los otros modos y medios de transporte. (Tipán, 2017)
Conducta de los usuarios de la vía	Regular los comportamientos de los usuarios de la carretera son esenciales para la prevención de choques, lesiones y muertes. La conducta de los usuarios de la vía al momento de realizar tránsito juega un papel importante en los siniestros de tránsito, pues como se ha mencionado en los apartados anteriores la mayoría de los siniestros de tránsito tiene que ver con la conducta o comportamiento indebido de los usuarios de la vía, llámese a estos como peatones, ciclistas, pasajeros y conductores. (Chávez, 2022)
Infraestructura Vial	La infraestructura vial debe diseñarse y explotarse para eliminar o reducir los riesgos para todos los usuarios de la carretera.
Seguridad Vial	Medidas y acciones implementadas a nivel mundial para reducir las muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito
Señalización Vial	La señalización vial es parte importante de la vía que tiene como objetivo, dirigir, ordenar, controlar y prohibir la circulación de los usuarios de la vía, por lo que juega un papel importante en las cifras de siniestros de tránsito.
Auditoría de Seguridad Vial	Es la evaluación del mejoramiento de una vía durante el diseño y al final de la construcción, preferiblemente antes de que se abra al tráfico, para identificar problemas potenciales de seguridad vial que puedan afectar a cualquier usuario y sugerir medidas que los eliminen o mitiguen. (Hidalgo, 2016)
La educación vial	La educación vial es parte fundamental para el proceso de mejorar en la seguridad vial ya que esta permite educar a los usuarios de la vía sobre todo lo relaciona a los elementos del tránsito, ello debe capacitar en normas y leyes de seguridad vial. (León, 2012).

Nota: Vinculación con otras áreas que tiene relación directa con este ámbito

Fuente: Factores asociados a siniestros de tránsito. (Llango, 2023)

La metodología para aplicación de estudios de accidentes de tránsito

Existen varias metodologías que se enfocan en realizar un análisis de las cifras de siniestros de tránsito, así como metodologías que le permite elaborar estrategias para minimizar las cifras de siniestros de tránsito. Las metodologías aplicadas a la seguridad vial pueden ser internacionales mediante la Organización Mundial de la Salud y a nivel nacional mediante la Agencia Nacional de Tránsito, cada una de estas metodologías se describen a continuación:

Metodología de cálculos de índices de siniestralidad

Esta metodología es realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La cual en enfoca en analizar las cifras de siniestros de tránsito por sus resultados (ilesos, lesionados, y fallecidos) y relacionar con un elemento específico de la sociedad. Es decir, estas cifras de siniestros viales se relacionan en base a la cantidad de siniestros en un año con la cantidad de habitantes, cantidad del parque vehicular, si se quiere realizar un análisis en una vía este se aplicaría en base a la cantidad de siniestros identificados en este punto de la vía en base a la cantidad de vehículos que circulan al día por esa vía o punto específico de la vía.

Plan de acciones de la seguridad vial

La presente metodología y recomendación de seguridad vial es desarrollada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el cual tiene como objetivo reducir las cifras de siniestros de tránsito en un cincuenta por ciento durante diez años, en comparación a la década pasada. Para considerar las recomendaciones aplicada a la seguridad vial, se estableció cinco pilares o enfoques de movilidad segura, entre estos pilares se establece el primer pilar está basado en el transporte multimodal y planificación del uso del suelo, el segundo pilar se basa en la infraestructura vial segura, el tercer pilar se basa es los vehículos más seguros, el cuarto pilar es considera a los usuarios de la vía seguros y el quinto pilar está basado en la respuestas tras un siniestro de tránsito.

Metodología de mapas de recurrencia de siniestros de tránsito

La Agencia Nacional de Tránsito en el año 2018 desarrollo una metodología referencias para identificar los puntos o tramos de la vía donde concurren con frecuencia los siniestros de tránsito. Para el desarrollo de la metodología se considera los niveles de severidad de los siniestros de tránsito de los cuales se sub dividen en tres, el primero se identifica como siniestros leves con una ponderación de un unto y el color celeste, el segundo es identificado como siniestros graves con una ponderación de dos puntos y el

color naranja y el tercero es conocido como fatales con una ponderación de tres puntos identificado con el color rojo. Para ellos se clasifican en puntos críticos y negros, siendo puntos críticos los que tiene como resultado de la ecuación una ponderación menor a ocho y punto negro a los sectores donde tiene como resultado de la ponderación más de ocho puntos.

Ejemplificación de harinas de cáscaras de frutas y verduras

A nivel internacional

En la ciudad de Cali han realizado una investigación referente a la responsabilidad de los usuarios de la vía para la reducción de los siniestros de tránsito, en el que el autor describe que los siniestros es un epidemia que año tras año cobra varias viadas a nivel mundial y obviamente en el país, donde también menciona que para reducir estas cifras alarmantes de siniestros de tránsito es necesario empezar por crear conciencia en los ciudadanos sobre el importancia de respetar las leyes y normas de circulación, que el ser humano es el principal elemento que debe cambiar para generar una movilidad más ordenada y segura en los ciudadanos. (Villavicencio, 2020)

A nivel nacional

En la ciudad de Guayaquil también han realizado una investigación sobre los factores que influyen para la recurrencia de siniestros de tránsito, en el cual también concuerda con la investigación internacional donde menciona que el factor principal de los siniestros de tránsito se debe a los errores que cometen los seres humanos, especialmente los conductores, adicional a esto el autor recomienda un modelo de guía didáctica de seguridad vial orientada a los ciudadanos de Guayaquil, este con el objetivo de incentivar a que los habitantes de la urbe adquieran buenos hábitos de movilidad segura. (Barahona, 2018)

A nivel local

En el Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, en el año 2021 se realizó el estudio sobre “Análisis de los factores causantes de siniestros de tránsito en el cantón Santo Domingo” la autora explica que: Esta investigación se realiza con el fin de identificar los factores que incidieron en los siniestros de tránsito en el cantón Santo Domingo durante los años 2020 – 2021. Es importante tomar en consideración que la investigación analiza unos de los problemas que surgen a diario en las vías de todo el mundo y que lamentablemente cobra muchas vidas o deja secuelas graves. Para ello, se contó con información de cifras de siniestros de tránsito en fuentes oficiales como es la página de la ANT e información otorgada por la EPMT-SD, así como las encuestas dirigidas a la población del cantón y entrevistas a autoridades competentes. Una vez analizado los resultados se identificó que en el cantón se han registrado 813 siniestros en el año 2020 y 740 siniestros viales en el año 2021, existiendo una reducción de 73 siniestros en comparación al año 2020. (Contreras, 2021)

CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación se pudo determinar que los siniestros de tránsito son acontecimiento que se presentan todos los días a escala mundial y que en la actualidad se ubica entre las cinco primeras causas de muerte a nivel mundial, la mayoría de estos acontecimientos viales son causados por errores cometidos por el ser humano, entre las causas principales está el exceso de velocidad, conducir en estado de embriaguez, las distracciones y el no respeto de las señales de tránsito.

En un siniestros de tránsito siempre intervienen tres factores siendo estos: el hombre, la vía y el vehículo, también es importante recalcar que un siniestro de tránsito está compuesto por tres fases, siendo estas la fase de persecución en donde el conductor

percibe el peligro en la vía, la fase de decisión en donde el conductor decide qué medida o acción tomar para evitar el siniestro de tránsito y la fase de conflicto es el momento que el conductor sufre el siniestro de tránsito hasta quedar en su estado de posición final.

Es importante diferencias entre un siniestro de tránsito y un accidente de tránsito pues los datos estadísticos de la Organización Mundial de la Salud establece que el noventa y dos por ciento de los resultados a nivel mundial son siniestros de tránsito y apenas el ocho por ciento son catalogados como accidente de tránsito, esto se debe a que la mayoría de estos desastres viales son causados por errores humanos por lo que se consideran siniestros de tránsito y son pocos los desastres viales que son causados por factores externos como condiciones de la naturaleza a los cuales se los identifica como accidentes de tránsito.

REFERENCIAS

Agencia Nacional de Tránsito. (2018). *Criterios técnicos referenciales para identificación de puntos críticos y negros de siniestros de tránsito en el Ecuador*. Quito: ANT.

Agencia Nacional de Tránsito. (2024). *Historico de siniestros de tránsito*. Obtenido de <https://www.ant.gob.ec/visor-de-siniestralidad-estadisticas/>

Álava, A. (2022). *Movilidad urbana sostenible y desafío público*. . Obtenido de <https://uees.edu.ec/descargas/libros/2021/movilidad-sostenible-ruptura-del-paradigma-convencional.pdf>

Alberto Fernández, Mario Meoni, Pablo Rojas, Brían Covaro. (1 de 2021). *Términos y Definiciones Relativas*. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/glosario_de_terminos_seguridad_vial.pdf

Aldegheishem, A. (2020). *Caracterización de los siniestros viales en el Ecuador*.

Obtenido de

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-

26542019000200017

Almeida, A. (2022). *Concepto de accidente de tráfico o siniestro vial*. Obtenido de

<https://tutorica.com/material-complementario/concepto-de-accidente-de-trafico/>

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2021). *Decenio de acciones para la*

seguridad vial 2021 - 2023. Obtenido de [https://cdn.who.int/media/docs/default-](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_35&download=true)

[source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_35&download=true)

[for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_35&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_35&download=true)

Ban Ki-moon. (2021). *Plan Mundial para el Decenio de Acciones para la seguridad vial*

. Obtenido de [https://quetanseguroestuauto.org/wp-](https://quetanseguroestuauto.org/wp-content/uploads/2021/06/Plan-Mundial_Decenio.pdf)

[content/uploads/2021/06/Plan-Mundial_Decenio.pdf](https://quetanseguroestuauto.org/wp-content/uploads/2021/06/Plan-Mundial_Decenio.pdf)

Barahona, A. D. (2018). *Análisis de los factores que inciden en los accidentes de tránsito.*

diseño de un syllabus de educación vial para educación primaria. Guayaquil:

Universidad de Guayaquil.

Bolaños, I. G. (2019). *Revisión del impacto de la movilidad urbana*. Obtenido de

<https://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/visionempresarial/article/view/87>

5

Castillo, R. (2023). Obtenido de Nota Técnica:

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

[inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2023/NOTA_T](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2023/NOTA_T)

[%C3%89CNICA_SINIESTROS_ITRIMESTRE2023.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2023/NOTA_T%20C3%89CNICA_SINIESTROS_ITRIMESTRE2023.pdf)

- Chávez, O. (2022). *Comportamiento de los usuarios de la vía*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/slideshow/comportamiento-de-los-usuarios-de-las-viaspptx/252452530>
- Comunidad Andina. (2020). *Los siniestros de tránsito a nivel de América Latina*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/2018124105044REVISTAinteractiva.pdf>
- Contreras, L. (2021). *Análisis de los factores causantes de siniestros de tránsito en el cantón Santo Domingo*. Santo Domingo: Instituto Tecnológico Superior Tsachila.
- Cruz, Jhonny. (2023). Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/20465/1/20T01849.pdf>
- Diccionario Etimológico Castellano. (2024). Obtenido de [https://etimologias.dechile.net/?tránsito#:~:text=La%20palabra%20tránsito%20viene%20del,que%20ha%20recibido%20la%20acci%20n\).](https://etimologias.dechile.net/?tránsito#:~:text=La%20palabra%20tránsito%20viene%20del,que%20ha%20recibido%20la%20acci%20n).)
- Domínguez, J. A. (2017). *La evolución del accidente de tránsito*. Obtenido de https://gcivil.orex.es/local_repository/koha_upload/f00af9eacead368e67ddf25f31a9a9bb_ESTUDIOS.%20La%20evoluci%20del%20accidente.pdf
- Empresa SARRA. (2020). *¿Cuál es la diferencia entre Siniestro y Accidente?* Obtenido de <https://sarra.com.ar/diccionario-del-seguro/diferencia-entre-accidente-y-siniestro/>
- Fundación MAPFRE. (2019). *Accidente de tráfico*. Obtenido de <https://www.fundacionmapfre.org/publicaciones/diccionario-mapfre-seguros/accidente-de-trafico/>

- Gómez, R. M. (2015). *El impacto de los accidentes de tráfico en la asistencia sanitaria en los hospitales*. Obtenido de https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/24430/3/0738367_00000_0000.pdf
- González & Ordoñez. (2021). *Elementos que participan en un siniestro de tránsito*. Obtenido de <https://creandoconciencia.org.ar/enciclopedia/accidentologia/relevamiento-de-rastros/ELEMENTOS-QUE-PARTICIPAN-EN-LA-INCIDENCIA-DE-ACCIDENTES-DE-TRANSITO.pdf>
- Gonzalez, M. E. (2021). *SEGURIDAD VIAL Y PEATONAL: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA DESDE LA POLÍTICA PÚBLICA*. Lima: Cielo.
- Guillén, F. M. (2020). *Siniestralidad vial*. Obtenido de <https://policiaeducador.com/wp-content/uploads/2024/03/SINIESTRALIDAD-VIAL.pdf>
- Hidalgo, G. M. (2020). *Fases de un siniestro de tránsito*. Obtenido de <https://creandoconciencia.org.ar/enciclopedia/accidentologia/relevamiento-de-rastros/ELEMENTOS-QUE-PARTICIPAN-EN-LA-INCIDENCIA-DE-ACCIDENTES-DE-TRANSITO.pdf>
- López, A. B. (2020). *Y despues del accidente que*. Madrid: Ministerio del trabajo y asuntos sociales.
- López, A. R. (2018). *Investigación y reconstrucción del accidente de tráfico*. Bogota: Policia Local.
- Luis Arteaga. (2019). *La temrinologia del tránsito*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Siniestro#:~:text=2%20Voces%20similares-,Etimolog%C3%ADa,oposici%C3%B3n%20a%20destra%2C%20mano%20derecha>.
- Mg. Juan Milcidades Mendoza Flores. (2013).

- Montero, A. (2023). *La seguridad vial*. Medellín: SECURITY.
- OMS. (2021). *Decenio de acciones de seguridad vial*. Washinton: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *10 datos sobre la seguridad vial en el mundo*.
Obtenido de <https://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Implementación de medidas de seguridad vial prioritarias en America Latina*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2022-abriendo-caminos-para-lograr-cero-siniestros-viales>
- Organizacion Mundial de la Salud. (13 de 12 de 2023). *Traumatismos causados por el tránsito*. Obtenido de Traumatismos causados por el tránsito: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries#:~:text=Panorama%20general,los%20cuales%20provocar%C3%A1n%20una%20discapacidad>.
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Traumatismos causados por el tránsito*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Paéz, R. (2021). *Las 10 causas de siniestros de tránsito más comunes de los siniestros de tránsito*. Obtenido de <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/las-10-causas-de-siniestros-de-transito-mas-comunes>
- Paladines, J. (2018). *Accidentes de tráfico*. Obtenido de <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/693EE8CA-6584-4B9E-B659-D061A90AD331/0/2accidentes.pdf>
- Pérez, G. (2020). *Seguridad vial y salud pública Costos de atención y rehabilitación de heridos*. Obtenido de

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/4b1086f1-6068-418c-acdf-b7aed995e2d2/content>

Revista fase Plan. (2019). *Fases de un accidente: conocer cómo se da un siniestro vial.*

Obtenido de <https://www.leaseplango.es/blog/conduccion-eficiente/fases-de-un-accidente-siniestro-vial/>

Rodman, J. (2021). *Fases de un accidente de tráfico.* Obtenido de <https://tutorica.com/blog/editando-fases-de-un-accidente/>

Rodríguez, E. (2021). *Comportamineto y primeros auxilios en caso d eun siniestro de tránsito.* Obtenido de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/15Comportamiento-y-primeros-auxilios.pdf>

Salcal Ffs. (2021). *Elementos Que Intervienen en Un Accidente.* Obtenido de <https://es.scribd.com/document/523089556/1-ELEMENTOS-QUE-INTERVIENEN-EN-UN-ACCIDENTE>

Thomson, I. (2021). *La congestion del tránsito urbano, causa y consecuencias.* Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c7b69c09-8fdb-4633-8950-05abc459c15c/content>

Tipán, N. V. (2017). *Accidentes de Tránsito producidos por Imprudencia y Negligencia de los conductores y peatones.* Obtenido de <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/142a9500-029f-45a9-b4c5-5ce81ba7d41f/content>

Tipan,2017. (s.f.).

Universidad de los Hemisferios. (2020). *Aspectos definidores del accidente.* Quito: Universidad de los Hemisferios.

Villavicencio, M. (2020). *Responsabilidad Social en Accidentes de Tránsito*. Obtenido de

<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/4820/LA%20RESPONSABILIDAD%20SOCIAL%20.pdf?sequence=3>

World Health Organization. (2023). Obtenido de

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf?sequence=1>

Zall, R. (2022). *Los Pilares de La Seguridad Vial*. Obtenido de

<https://es.scribd.com/document/575745112/LOS-Pilares-de-la-seguridad-vial>

Investigación de productos endémicos del Ecuador usados en preparaciones tradicionales, nacionales e internacionales

Ketty Xiomara Santillán Zambrano
Jandry Alejandro Izquierdo Zambrano
Alisson Brigitte Jiménez Montesinos
Tania Teresa Cedeño Castro

INTRODUCCIÓN

La riqueza gastronómica de un país no solo reside en la diversidad de sus ingredientes y preparaciones, sino también en la historia y cultura que estos elementos representan. Ecuador, con su variada geografía y biodiversidad, ofrece un vasto repertorio de productos endémicos que han dado forma a su identidad culinaria a lo largo de los siglos. Este estudio se enfoca en la investigación de productos y preparaciones endémicas de la costa ecuatoriana, explorando su etimología, caracterización, impacto cultural y social, valor nutricional, sostenibilidad ambiental y potencial para la innovación culinaria.

La metodología utilizada en esta investigación es cualitativa, fundamentada en la cartografía conceptual, que permite una clarificación y mejora de conceptos y teorías a través de ejes principales y elementos clave. Este enfoque metodológico no solo facilita una comprensión profunda y estructurada de los temas investigados, sino que también ayuda a identificar patrones y relaciones importantes que enriquecen el conocimiento en el campo de estudio.

El análisis se desarrolla en torno a ocho dimensiones analíticas: noción, categorización, caracterización, diferenciación, aplicación, vinculación, metodología y ejemplificación. Cada una de estas dimensiones se aborda mediante preguntas clave que orientan el análisis, asegurando una evaluación integral y precisa de los productos y preparaciones endémicas.

A través de este estudio, se busca resaltar la importancia de los productos endémicos no solo en la gastronomía, sino también en la cultura, economía y salud de las comunidades locales. Además, se pretende mostrar cómo estos productos pueden contribuir a prácticas sostenibles y a la innovación culinaria, fusionando tradiciones ancestrales con tendencias modernas para crear una experiencia gastronómica única y diversa. Este trabajo, por tanto, no solo aporta al conocimiento científico, sino que también tiene implicaciones prácticas para la preservación y promoción de la riqueza culinaria ecuatoriana.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Tipo de Estudio

La metodología empleada en este estudio es de carácter cualitativo, y se basa en la cartografía conceptual, permitiendo clarificar o mejorar conceptos y teorías a través ejes principales y elementos clave (Cevallos & Cedeño, 2022). Al adoptar este enfoque, se generan resultados que aportan de manera significativa a la investigación científica, facilitando una comprensión profunda y estructurada de los temas investigados. Asimismo, esta combinación metodológica permite facilitar la identificación de patrones y relaciones importantes que enriquecen el conocimiento en el campo de estudio. Este trabajo se centra en la investigación de productos y preparaciones endémicas a través de ocho dimensiones analíticas: noción, categorización, caracterización, diferenciación,

aplicación, vinculación, metodología y ejemplificación. la metodología empleada destaca por su enfoque en la exploración integral del tema, considerando aspectos conceptuales esenciales y aplicando un análisis práctico. Esta aproximación permite delimitar el tema de manera precisa y profunda, asegurando una aplicación efectiva de los resultados obtenidos y una contribución significativa a conocimiento en este campo de estudio.

Procedimiento

Basándose en la cartografía conceptual, el tema “Investigación de productos y preparaciones endémicas de la costa”, se analizó utilizando los ocho ejes propuestos por esta metodología, los cuales se detallan en la tabla 1. Cada eje se abordó mediante preguntas clave que orientaron el análisis. Asimismo, se identificaron componentes esenciales que debía considerarse en el proceso para garantizar una evaluación integral y precisa.

Tabla 4. Ejes de Cartografía Conceptual

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción de los Conceptos	¿Cuál es la etimología y definición de conceptos asociados?	<ul style="list-style-type: none"> • Definición empírica • Etimología de la palabra • Propuesta de una nueva definición
Categorización de productos endémicos	¿Cuáles son los productos agrícolas y marinos endémicos de la costa del Ecuador?	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de productos agrícolas • Identificación de productos pecuarios
Caracterización de preparaciones tradicionales	¿Qué preparaciones culinarias tradicionales utilizan estos productos endémicos?	<ul style="list-style-type: none"> • Recetas tradicionales • Técnicas de preparación • Ingredientes autóctonos
Diferenciación del Impacto cultural y social	¿Qué importancia cultural y social tienen estos productos y preparaciones en las comunidades?	<ul style="list-style-type: none"> • Costumbres y festividades • Papel en la identidad local

		<ul style="list-style-type: none"> • Transmisión de conocimientos culinarios
División o comparación de los beneficios nutricionales entre los productos endémicos y no endémicos	¿Cuál es el valor nutricional de estos productos y preparaciones?	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis nutricional de productos • Beneficios para la salud • Comparación con alimentos no endémicos
Vinculación de la Sostenibilidad y medio ambiente	¿Cómo afecta la producción y consumo de estos productos endémicos al medio ambiente?	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de producción sostenible • Impacto ambiental de la agricultura y la pecuaria • Políticas de conservación
Metodología al aplicar el estudio de productos endémicos	¿Cuáles son los pasos esenciales para abordar o aplicar el estudio de los productos endémicos?	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de los productos más relevantes • Análisis sensoriales de preparaciones • Interpretación de resultados.
Ejemplificación e Innovación culinaria	¿Cómo se pueden innovar las preparaciones tradicionales utilizando productos endémicos?	<ul style="list-style-type: none"> • Fusión culinaria • Desarrollo de nuevas recetas • Adaptación a gustos modernos

Criterios de inclusión y exclusión de documento

1. Se analizó y revisó artículos de revistas y libros encontrados en diferentes bases de datos como Scopus, Dimensions, ResearchGate, Scielo, LATINDEX, y Google académico.
2. Se llevo a cabo la búsqueda de términos clave relacionados con el tema, como, por ejemplo, “endémico”, “tradiciones y costumbres”, “productos”, “conocimientos culinarios”, “preparaciones”, entre otras. Todos y cada uno de estos

términos fueron fusionados con palabras y/o terminologías complementarias que contribuyeron a la amplia búsqueda de estudios pertinentes.

3. Se estableció varios periodos de tiempo para la inclusión de documentos , comprendido entre 2013 y 2023
4. Los documentos elegidos debían abordar al menos uno de los ocho ejes de la cartografía conceptual relacionados con el tema de estudio asegurando así la relevancia de la información recopilada.
5. En casos donde no se halló información específica sobre algún eje en particular de la cartográfica conceptual, se llevó a cabo un análisis hipotético fundamentado en el conocimiento existente, el cual podría ser corroborado por investigaciones en el futuro a través de estudios adicionales.

RESULTADOS

Noción de los Conceptos

Definición empírica

Endémico: Es una especie que se limita a un área geográfica específica y, por lo general, no se encuentra fácilmente fuera de esta área. (Vásquez Larriva, 2013), también puede referirse a productos culinarios, métodos de cocción o platos exclusivos de una determinada zona geográfica específica, siendo muy arraigadas a la cultura local y por lo general no se le encuentra fuera de esta zona.

Etimología de la palabra

La palabra "endémico" proviene del griego "endēmios", que significa "nativo". (Noruega, 2017), la palabra "endémico" siendo adoptada por el latín es "endemicus", haciendo referencia a una característica o especie común y recurrente de un territorio geográfico específico.

Propuesta de una nueva definición

La terminología “endémico” da referencia a una característica, enfermedad o fenómeno de una especie que solo se da en una superficie geográfica específica de una forma permanente sin necesidad de ser introducida, incluso siendo difícil encontrarla fuera de su lugar de origen.

Categorización de productos endémicos

Algunos de los productos agrícolas y marinos de la costa ecuatoriana, conocidos actualmente por su carácter endémico, fueron integrados en la nueva cocina mestiza tras la llegada de los españoles. Con la colonización y la interacción entre las culturas indígenas y europeas, estos productos se incorporaron en las prácticas culinarias, dando lugar a una gastronomía mestiza que refleja la fusión de tradiciones y conocimientos.

Identificación de productos agrícolas.

Dentro de los productos agrícolas endémicos en la costa ecuatoriana se destacan el cacao, el plátano, el café, la achogcha, la guanábana, el zapote, el mango, el banano, el arroz, el azúcar, el maíz y el maracuyá. Las distintas poblaciones que se desarrollaron en esta región del Ecuador crearon nuevas recetas y preparaciones, adaptando las técnicas culinarias europeas a los ingredientes locales. Esta fusión culinaria no solo preservó las tradiciones indígenas, sino que también enriqueció la gastronomía costeña con una combinación única de sabores y métodos de preparación (Maldonado, 2017).

Identificación de productos pecuarios.

En cuanto a los productos pecuarios, estos provienen mayoritariamente del mar y constituyen una fuente esencial de alimento y recursos para numerosas comunidades costeras en Ecuador. Su importancia se refleja en su significativa contribución al Producto Interno Bruto (PIB). Entre estos productos destacan el camarón, calamar, langosta, conchas, atún, pescado blanco, cangrejo de manglar, langostino, concha negra, pargo rojo,

piangua, camarón de río, spondylus, corvina, pulpo, jaiba y jurel. Estos productos no solo son fundamentales para la dieta local, sino que también se exportan a otros países, lo que subraya su importancia económica. Su calidad y sabor únicos son altamente valorados tanto a nivel nacional como internacional. La producción y comercialización de estos productos influyen significativamente en la agricultura de la costa ecuatoriana, destacando su papel vital en la alimentación y economía del país (ECUADOR DEBATE. CENTRO ANDINO DE ACCION POPULAR, 2021)

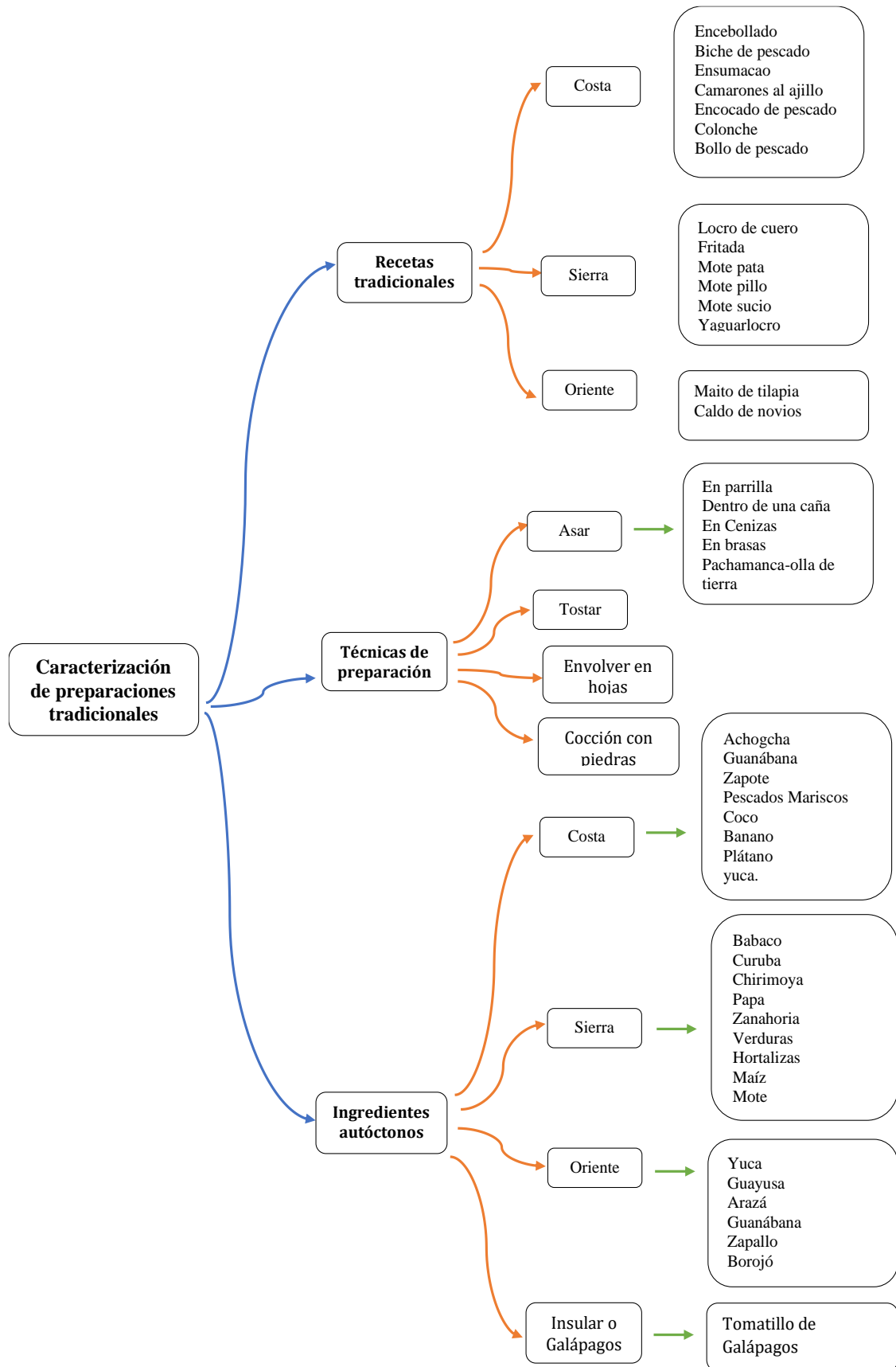
Caracterización de preparaciones tradicionales

Recetas tradicionales

Basado en investigaciones recientes, la cocina ecuatoriana se destaca por su rica cultura gastronómica, reflejada en la preparación y degustación de una amplia variedad de platos elaborados en todas las regiones del país. Ecuador posee una notable capacidad para transmitir y divulgar su proceso culinario, asociando y diferenciando sabores y conocimientos culinarios (Barrera, 2017).

Los productos y alimentos seleccionados por cada región de Ecuador representan la riqueza culinaria del país y sus sabores únicos. El uso de una variedad de recetas tradicionales refleja las prácticas culturales en torno al cultivo y la preparación de estos ingredientes. Estas recetas no solo mantienen viva la tradición culinaria, sino que también destacan la diversidad y la profundidad cultural de las distintas regiones ecuatorianas, evidenciando cómo la gastronomía local es un reflejo directo de su patrimonio cultural y agrícola. (Ecuador Culinario).

Figura 8. Caracterización de preparaciones tradicionales



Diferenciación del Impacto cultural y social

La importancia de los productos endémicos en la gastronomía es significativa tanto en el ámbito social como cultural. Estos productos no solo definen las características únicas de las preparaciones culinarias de cada región y país, sino que también representan la esencia de su identidad gastronómica. Culturalmente, las recetas que utilizan ingredientes locales cuentan historias transmitidas al largo de generaciones, diferenciando a las comunidades y preservando su patrimonio. Socialmente, estas preparaciones son el centro de atención en celebraciones como bodas, cumpleaños y fiestas destacando su valor en la cohesión y expresión cultural de la comunidad (Triviño, Arandia, Robles, & River, 2020).

Costumbres y festividades

En Ecuador, numerosos productos endémicos han sido integrados en festividades y rituales, reflejando su frecuente utilización en diversas celebraciones. Estos productos no solo desempeñan un papel fundamental en la gastronomía a través de distintas preparaciones, sino que también actúan como símbolos representativos de las culturas locales. Su presencia en eventos festivos resalta su importancia cultural y su rol en la preservación de tradiciones ancestrales (Torres, Fierro, & Viteri, 2018).

Papel en la identidad local

La identidad local de una región desempeña un papel crucial en el ámbito gastronómico. La preservación del conocimiento tradicional de un pueblo y su vinculación con el patrimonio histórico y cultural han enriquecido el desarrollo del turismo gastronómico. Esta oferta turística abarca una amplia gama de actividades con un profundo contenido cultural e histórico, destacando una cocina basada en productos endémicos y autóctonos, lo cual no solo promueve la diversidad culinaria, sino que también fortalece el sentido de pertenencia y autenticidad de la región (Torres, Fierro, & Viteri, 2018).

Transmisión de conocimientos culinarios

En la gastronomía ecuatoriana se aprecia su diversidad de platillos de sal y dulce los cuales han mantenido técnicas culinarias ancestrales que ha sido muy destacada a lo largo del tiempo lo que hace que la cocina ecuatoriana brinde a los turistas una experiencia culinaria única y llena de sabores (Tenempaguay, 2023)

División o comparación entre la Nutrición y la salud

Análisis nutricional de productos

La costa ecuatoriana destaca por una gran diversidad de productos agrícolas, cuya relevancia en la economía y el consumo en diversas zonas del país es notable. La importancia de estos productos no solo reside en su consumo y accesibilidad para la población, sino también en su valor nutricional. Los carbohidratos, que constituyen una gran parte de estos productos endémicos, junto con las vitaminas y minerales que aportan, los hacen indispensables en la dieta diaria local (Reyes & Martínez, 2018).

Beneficios para la salud

El consumo de alimentos que satisfagan los requerimientos nutricionales adecuados para el cuerpo humano es fundamental para una buena digestión y nutrición. Una correcta nutrición, que incluye una dieta adecuada y equilibrada complementada con ejercicio físico, es indudablemente un componente esencial para mantener una buena salud (Ahmed, 2018). El consumo de alimentos endémicos e introducidos tiene un gran impacto en la salud del consumidor ya que estas regiones poseen diversidad de productos de cultivo y alimentos provenientes del mar, cada uno aporta diferentes beneficios a la salud y contienen los nutrientes vitales para el buen funcionamiento del sistema inmunológico, actúan como antioxidantes, aportan macro y micronutrientes permitiendo así una buena salud, es de mencionar el cuidado y control de la utilización de alimentos sin químicos y

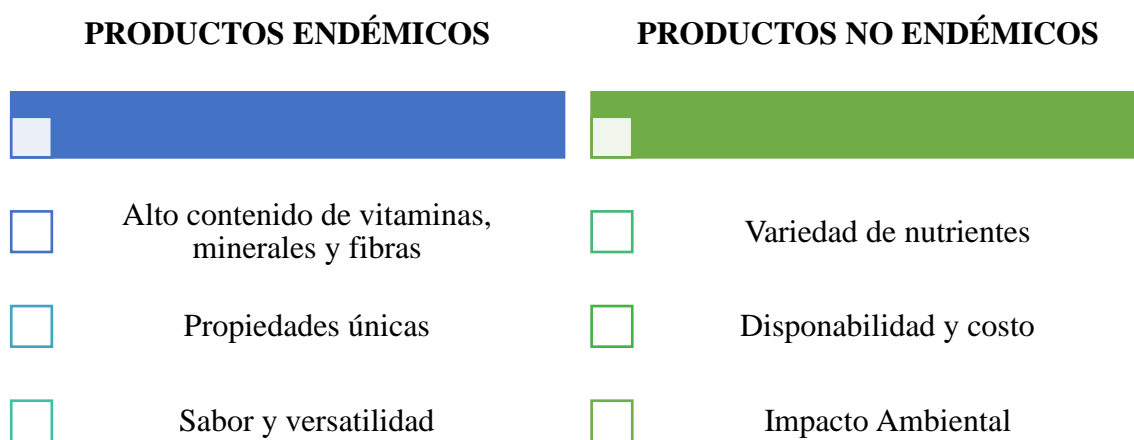
optar por una agricultura sostenible, además de los productos como pescados y mariscos con su contenido de proteínas y ácidos esenciales (Amaya, Ortega, & Mancilla, 2021).

Comparación con alimentos no endémicos

Tanto los productos endémicos como los no endémicos pueden ser parte de una dieta saludable. La mejor opción dependerá de las necesidades individuales, las preferencias de sabor y el presupuesto. Es importante consumir una variedad de alimentos de ambos grupos para obtener todos los nutrientes necesarios para el organismo.

Por ello, se motiva a las nuevas generaciones a conocer sobre los productos de Ecuador y su valioso aporte nutricional, abarcando tanto los endémicos como los no endémicos (Maldonado, 2018).

Figura 9. Análisis comparativo entre productos endémicos y no endémicos del Ecuador



Vinculación de la sostenibilidad y medio ambiente

Métodos de producción sostenible

Es esencial contar con un sistema de manejo de sistemas agrícolas sostenibles que promueva la biodiversidad, los ciclos biológicos y, en particular, la salud del suelo. La agroecología se enfoca en la integración de principios ecológicos en la gestión de agroecosistemas, fomentando prácticas agrícolas que contribuyan a la sostenibilidad

ambiental y la resiliencia de los sistemas agrícolas. Por otro lado, la agricultura orgánica, se basa en evitar el uso constante de pesticidas y fertilizantes sintéticos, optando en su lugar por el uso de compost y abonos verdes. Estos métodos no solo generan fertilidad y mejoran la estructura del suelo, sino que también ayudan a controlar plagas y enfermedades de manera natural. La agricultura orgánica busca mantener y mejorar la salud del ecosistema agrícola, promoviendo métodos de cultivo que sean sostenibles y ambientalmente amigables (Carlemany, 2021).

Impacto ambiental de la agricultura y la pecuaria

En el ámbito agrícola, varios factores generan impactos significativos en el medio ambiente:

- **Deforestación y pérdida de hábitat:** La expansión agrícola a menudo conduce a la deforestación y a la destrucción de hábitats naturales, lo que tiene un efecto devastador sobre la biodiversidad.
- **Erosión del suelo:** Las prácticas agrícolas continuas pueden causar la degradación y erosión del suelo, reduciendo su fertilidad y afectando la calidad del agua.
- **Contaminación:** El uso de pesticidas y fertilizantes químicos contamina los suelos y el agua, afectando gravemente la salud de los ecosistemas y de las comunidades humanas.
- **Producción pecuaria:** La producción pecuaria emite grandes cantidades de metano y óxido nitroso, gases de efecto invernadero que contribuyen significativamente al cambio climático.
- **Uso de recursos:** La producción de alimentos para el ganado requiere grandes cantidades de tierra, agua y energía, lo que ejerce una presión considerable sobre los recursos naturales (Carlemany, 2021)

Políticas de conservación

- Reservas Naturales y Parques Nacionales:

Se establecen como áreas de vital importancia ecológica y biodiversidad, donde se restringen por completo actividades humanas que puedan comprometer estos frágiles ecosistemas.

- Regulaciones Ambientales:

Incluyen leyes y normativas que limitan el uso de pesticidas, regulan la gestión de desechos y promueven la conservación de suelos y recursos hídricos.

- Certificaciones:

Se implementan programas como la certificación orgánica y el comercio justo para fomentar prácticas agrícolas sostenibles y mejorar el bienestar social. (Rodríguez, 2016).

Metodología al aplicar el estudio de productos endémicos

Al realizar un estudio de productos endémicos, es crucial considerar varios aspectos como los componentes nutricionales, la textura, los sabores y el color. Asimismo, para la elaboración de platos, es importante tener en cuenta en qué tipo de comida se pueden utilizar o fusionar, según la región, ciudad o país. Cabe recordar que al aplicar la cocina fusión, se establece una mezcla no solo de ingredientes, sino también de la cultura de cada zona.

Tabla 5. Metodología al aplicar productos endémicos

Paso	Metodología	Descripción
1	Selección de los productos más relevantes	Para comenzar, es fundamental seleccionar los productos más relevantes que ofrece Ecuador. Además, es crucial considerar la textura, el sabor y el color de estos productos para determinar en qué tipos de preparaciones culinarias se pueden utilizar.

2	Análisis sensoriales de preparaciones	Una vez seleccionadas, se procede a realizar las preparaciones adecuadas, que pueden incluir tanto recetas tradicionales como innovaciones de cocina fusión. Esto implica la creación de una variedad de platos, los cuales serán posteriormente degustados por profesionales o comensales.
3	Interpretación de resultados.	Después de haber realizado el análisis sensorial de cada plato elaborado, se procede a interpretar los datos obtenidos. Esto implica examinar detenidamente la información recopilada sobre el sabor, la textura en boca, el aroma y el color de todas y cada una de las preparaciones.
4	Divulgación de resultados	Al concluir la investigación, los hallazgos pueden ser divulgados a través de publicaciones científicas, ponencias y conferencias, entre otros medios. Esto contribuirá al conocimiento de la cultura ecuatoriana y sus productos, así como a la exploración de cómo pueden fusionarse con otros platos para crear nuevas tendencias gastronómicas.

Ejemplificación e Innovación culinaria

Fusión culinaria

Al abordar la gastronomía de un país, no solo hace referencia a su cultura o tradición, sino que se trasciende más allá de simple recetas. Por otro lado, esta técnica denominada cocina fusión, se caracteriza por la combinación de elementos culinarios de dos o más tradiciones culturales. Así mismo se enfoca en la creación de platos que presentan una nueva gama de sabores, aromas y colores, contribuyendo a la diversidad gastronómica. (Anta-Yungan, Villegas, Romero, & Poveda, 2022). En la actualidad, Ecuador, ha desarrollado una fusión culinaria que abarca tanto la gastronomía nacional como la internacional, gracias a la diversidad de productos endémicos que posee. Estos recursos autóctonos han sido aprovechados para crear un mestizaje culinario, dando lugar a nuevas recetas y enriqueciendo la variedad de platillos.

Desarrollo de nuevas recetas

En base a la investigación bibliográfica, se ha podido constatar que, dentro de la gastronomía el Ecuador ha sobresalido grandemente. Ahora bien, al momento de desarrollar esta técnica de la fusión se han elaborado nuevas recetas en las cuales muchos de los productos endémicos antes nombrados han sido utilizados en varias recetas tanto nacionales como internacionales, entre ellos se encuentra en sushi y la pizza, que a pesar de que no ha sido aceptado positivamente al inicio, hoy en día (Bermúdez & Valdéz, 2022) son bien recibidos por curiosos comensales que buscan un escape a la rutina diaria .

Adaptación a gustos modernos

La cocina fusión es una técnica utilizada en la gastronomía en la que no solo se utiliza la mezcla de ingredientes pertenecientes a cada país, sino que también es la unión de culturas, en este caso en el Ecuador se han adaptado algunas recetas que han convencido al paladar de muchos comensales permitiendo así la llegada de alguna innovaciones nacionales como el mestizaje entre dos regiones, e internacionales como la fusión italiano-ecuatoriano, japonés-ecuatoriano entre otras (Arteaga & Vicuña, 2012).

Discusión

A partir del análisis exhaustivo realizado mediante cartografía conceptual, se ha evidenciado que el Ecuador alberga una gran diversidad de productos endémicos que están siendo incorporados en la gastronomía local. La técnica de la cocina fusión ha permitido que varias recetas tradicionales adquieran relevancia y notoriedad. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas que han documentado el uso de productos ecuatorianos en diversas cocinas internacionales, como la italiana, mexicana y asiática, entre otras (Baque & Altamirano, 2021).

En segundo lugar, es importante destacar que Ecuador cuenta con una gran variedad de productos endémicos que proporcionan una amplia gama de componentes, nutrientes y minerales beneficiosos para la salud humana. Estos productos no solo poseen características ancestrales y nativas, sino que también ofrecen la oportunidad de explorar una diversidad gastronómica única en cada una de las provincias del país (Ministerio de Turismo, 2012).

Finalmente, es importante destacar que la gastronomía ecuatoriana ha mantenido sus raíces gracias a la sostenibilidad de los productos mencionados previamente. Estos ingredientes están siendo utilizados tanto en cocinas nacionales como internacionales, en la búsqueda de nuevas tendencias gastronómicas. Así mismo, se evidencia la necesidad de continuar investigando los productos de Ecuador y su contribución a la gastronomía, particularmente en la cocina fusión. Este enfoque podría mejorar la sostenibilidad gastronómica del país al crear nuevas recetas sin abandonar las tradiciones culinarias.

CONCLUSIONES

La investigación subraya que los productos endémicos de la costa ecuatoriana no solo son ingredientes culinarios, sino también portadores de la historia y cultura. Estos productos reflejan la identidad y las tradiciones de las comunidades locales, resaltando su impacto cultural y social significativo.

Este estudio demuestra que los productos endémicos pueden desempeñar un papel crucial en la promoción de prácticas sostenibles y en la innovación dentro de la gastronomía. Al fusionar tradiciones ancestrales con tendencias culinarias modernas, se abre un espacio para la creación de experiencias gastronómicas únicas y diversas.

La utilización de la cartografía conceptual como metodología de investigación permitió una evaluación integral y estructurada de los productos y preparaciones

endémicas. Al abordar ocho dimensiones analíticas (noción, categorización, caracterización, diferenciación, aplicación, vinculación, metodología y ejemplificación), el estudio proporciona una comprensión profunda y precisa del tema.

REFERENCIAS

- Ahmed, D. (2018). *Productos Endémicos del Ecuador y su aplicación en la Gastronomía*. Universidad de los Hemisferios, Quito.
- Amaya, A., Ortega, M., & Mancilla, J. M. (2021). Cómo, qué y por qué ocuparnos de la alimentación. *Journal of Behavior and Feeding* *How, what and why*, 9.
- Anta-Yungan, R., Villegas, Á., Romero, N., & Poveda, T. (2022). Comida fusión en la gastronomía típica de la ciudad de Guaranda y Ambato, Ecuador. *CIENCIAMATRIA*, 8, 13. doi:10.35381/cm.v8i4.905
- Arteaga, M., & Vicuña, P. (2012). *La cocina fusión: antecedentes y nuevas propuestas en 8 recetas aplicada en la cocina Italiano-Ecuatoriano*. Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Baque, L., & Altamirano, M. (2021). *Cocina fusión Italo-ecuatoriana de los rellenos de panzerottis en el Cantón Quevedo*. UNIANDÉS, Quevedo.
- Barrera, J. P. (2017). *elogios de la cocinas tradicionales del ecuador*. quito.
- Bermúdez, G., & Valdéz, D. (2022). Influencia de la cocina fusión en la ampliación de la oferta gastronómica en la ciudad de Portoviejo. *Digital Publisher*, 7(4), 14. doi:doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1293
- Carlemany. (Jueves de Agosto de 2021). *Universidad Carlemany*. Obtenido de <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/nuevas-estrategias-para-el-desarrollo-sostenible-del-medio->

ambiente/#:~:text=La%20idea%20b%C3%A1sica%20de%20tr%C3%A1s%20de,recursos%20para%20producir%20m%C3%A1s%20bienes.

Cevallos, G., & Cedeño, E. (2022). Análisis conceptual a la didáctica de la investigación científica. *Delectus*, 5(1), 11. doi: <https://doi.org/10.36996/delectus.v5i1.159>

Ecuador Culinario. (s.f.). *Ecuador ama la vida*.

ECUADOR DEBATE. CENTRO ANDINO DE ACCION POPULAR. (05 de 06 de 2021). Agricultura campesina de la Costa ecuatoriana: realidades y perspectivas. *ECUADOR DEBATE*, 175-194. Obtenido de es.escrib.com:https://es.scribd.com/document/739526435/Productos-endemicos-de-la-region-costa-ecuatoriana

Maldonado, K. (2017, 02 2). *Investigación sobre el impacto de una dieta compuesta por productos endémicos del Ecuador (quinua, chocho, maíz, cacao y guayusa) en el desarrollo integral del ser humano*. Retrieved from www.worldfoodtravel.org/ecuador: <https://www.worldfoodtravel.org>

Maldonado, K. (2018). *(Maldonado, Investigación sobre el impacto de una dieta compuesta por productos endémicos del Ecuador(Quinua, chocho, maíz, cacao y guayusa) en el desarrollo integral del ser*. Universidad de las América, Quio.

Ministerio de Turismo. (2012). *Ecuador Culinario: Sabores y Saberes*. Quito: ISBN.

Noruega, E. (12 de enero de 2017). El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. (O. R. Soto, Ed.) *Acta Zoológica Mexicana*, 89. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/azm/v33n1/0065-1737-azm-33-01-00089.pdf>

Reyes, M., & Martínez, S. (2018). SOBRE LA COMPOSICIÓN NUTRIMENTAL DE LA GASTRONOMÍA TÍPICA ECUATORIANA. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 16.

- Rodriguez, C. A. (Lunes de Agosto de 2016). *Edumed*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2016/08/ganaderia.html>
- Tenempaguay, M. (2023). *Delicias Andinas Un Viaje Culinario Gastronomía Ecuatoriana*. Ecuador: Independently published .
- Torres, F., Fierro, J., & Viteri, M. (2018). Diversidad Gastronómica y su Aporte a la Identidad Cultural. *Revista de Comunicación de la SEECI*(44), 13. doi::<http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2017.44.01-17>
- Triviño, K., Arandia, J., Robles, G., & River, G. (2020). Fortalecimiento de la Identidad Cultural-Gastronómica en la Provincia de Los Ríos, Ecuador. *Revista Colón Ciencias, Tecnología y Negocios*, 7(1). doi:<https://doi.org/10.48204/j.colonciencias.v7n1a5>
- Vásquez Larriva, G. J. (2013). “UTILIZACIÓN DE LA HIERBA ENDÉMICA DE LA REGIÓN ANDINA TIPO EN COCINA DE AUTOR”. *Repositorio Institucional Universidad de Cuenca*. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/1609>

Implementación de las 5 reglas esenciales para la gestión de fallas en motores eléctricos trifásicos

Mario Sebastián Mateus Pinos

Ángela Noemí Zabala Núñez

Ing. Mario Rubén Cerna Villao

INTRODUCCIÓN

El uso generalizado de la corriente eléctrica en la industria y el hogar, combinado con su imperceptibilidad para los sentidos, ha provocado rutina, descuido y falta de precaución en el uso de la corriente eléctrica. Por otra parte, considerando su naturaleza y las consecuencias (a menudo fatales) de su paso por el cuerpo humano, la corriente eléctrica es una fuente tan grande de accidentes que no deben disminuir los esfuerzos por tomar las máximas precauciones contra los riesgos (Elizalde Apolo, 2008).

Para reducir el riesgo de accidentes o imprevistos que puedan ocurrir y poner en peligro la vida del personal o dañar equipos de fuerza, de control y de medición, es importante contar con herramientas adecuadas y personal debidamente capacitado para realizar el mantenimiento ya sea preventivo o correctivo en los equipos, maquinas o instrumentos de medición.

Para iniciar el mantenimiento preventivo o correctivo de los sistemas eléctricos o de control, se debe contar con equipos de seguridad como cascos, guantes dieléctricos, gorros dieléctricos, gafas de seguridad, tapones para los oídos, respiradores, etc. (Gabriel, 2020).

Además, a lo anterior las áreas donde se encuentran los equipos deberán contar con instrumentos destinados a la prevención de accidentes, por ejemplo, pértiga, tarimas aisladoras, extintores. Deberá contar con una iluminación adecuada; pisos, barandales y escaleras que no pongan en riesgo al personal, y que a la vez cumplan con las Normas correspondientes, así como salida de emergencia (Ramos Córdova, 2019).

Los accidentes que puedan ocurrir pueden ser el resultado de comportamientos inseguros, es decir, actitudes que son resultado de un comportamiento inadecuado durante el desempeño de las tareas. Los empleados deben estar atentos a su trabajo, lo que no significa que deban centrarse en una idea, sino que deben ser capaces de coordinar una gran idea con una o más ideas secundarias para solucionar cualquier situación adversa o inesperada. (Ramos Córdova, 2019)

Dentro del campo industrial los motores tienen variadas aplicaciones ya sea en el ámbito residencial, comercial e industrial, sin embargo para lograr las funciones que desempeñan requieren de control y protección adecuada para no reducir su vida útil. Las fallas eléctricas constantes y de gran escala pueden dañar los motores sin posibilidad de reparación (Evetech, 2022).

Dentro de las fallas más comunes y que afectan a los motores se encuentran los siguientes peligros eléctricos:

Sobrecarga

Cortocircuitos y fallas de conexión tierra

Atasco durante el arranque

Desequilibrio de voltaje

Pérdida de fase e inversión de fase

Su tensión y sobretensión

Debido a la gran variedad de peligros a los que están expuestos, los motores eléctricos se deben utilizar distintos equipos de protección como son los relés térmicos y guardamotores (Toledano, 2023).

Mantenimiento preventivo en motores eléctricos

El mantenimiento preventivo consiste en realizar labores de mantenimiento programadas periódicamente para prevenir problemas futuros como anomalías e imprevistos. Se trata, en resumen, de arreglar los dispositivos antes de que fallen (Ibm, 2024).

En el caso de un mantenimiento preventivo de un motor trifásico tenemos que aplicar las 5 reglas de oros antes de desconectarlo de la red eléctrica trifásica, primero desconectamos la fuente de alimentaciones es decir, nos acercamos al tablero de distribución principal y contamos la energía eléctrica que alimenta el motor, a paso seguido realizamos el bloqueo del y señalización del tablero que esta desconectado, con un multímetro o pinza eléctrica procedemos a verificar la ausencia de voltaje y corriente, finalmente conectamos la bornera del motor al sistema de puesta a tierra para descargar cualquier posible corriente de fuga que pueda realimentar el motor y por ultimo señalamos y protegemos la zona en donde estamos realizando el trabajo de mantenimiento (Maicol, 2024). Una vez retirado el motor se procede a realizar los mantenimientos correspondientes

Realización de Inspección Visual Periódica: Se llevan a cabo inspecciones visuales en intervalos regulares con el fin de identificar posibles daños, desgastes, fugas y conexiones sueltas en el motor. Además, se verifica la presencia de acumulación de suciedad o grasa que pueda obstaculizar la ventilación y el enfriamiento del equipo (Mantenimiento Eléctrico Pro, 2022).

Procedimientos de Limpieza Regular: Se ejecutan acciones de limpieza de manera recurrente en el motor para eliminar el polvo y la suciedad que se hayan acumulado. Se presta especial atención para asegurar que las ranuras de ventilación permanezcan despejadas y efectivas (Solumant, 2017).

Mantenimiento de la Lubricación: En caso de que el motor requiera lubricación, se garantiza que se aplique de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, utilizando el tipo y la cantidad adecuada de lubricante para optimizar su funcionamiento.

Verificación de la Tensión de Correa (Si Aplicable): Si el motor emplea correas de transmisión, se verifica regularmente la tensión y alineación de las correas, realizando los ajustes necesarios o reemplazando aquellas que presenten desgaste.

Inspección de Cables y Conexiones: Se examinan los cables y conexiones eléctricas en busca de posibles daños, desgastes o corrosión, asegurándose de apretar cualquier conexión suelta que se identifique durante la inspección (MotorDiect, 2020).

Realización de Pruebas Funcionales: Se llevan a cabo pruebas de funcionamiento de manera regular para verificar que el motor opere conforme a lo esperado. Durante estas pruebas, se monitorea la temperatura del motor para garantizar su correcto desempeño durante la operación.

Reemplazo de Piezas Desgastadas:

Según (Inducom Ecuador, 2023) nos indica que, en caso de detectar componentes desgastados o dañados durante las inspecciones, es recomendable sustituirlos de manera inmediata con el fin de prevenir posibles deterioros mayores.

Una vez corregido los daños y reemplazadas las piezas defectuosas de proceder a armar de nuevo el equipo en este caso el motor y montarlo en su lugar, para cual debemos tomar en cuenta que las líneas de alimentación eléctricas que llegan al lugar donde va colocado el motor estén desenergizadas para evitar cualquier accidente eléctrico.

Mantenimiento correctivo de un motor eléctrico

El mantenimiento correctivo de motores eléctricos se refiere a medidas y reparaciones para corregir errores y fallas que ocurren durante el funcionamiento del motor. Este tipo de mantenimiento suele ser más caro y puede provocar paradas de producción. (Sicma21, 2023)

Para realizar el mantenimiento correctivo de un motor eléctrico mencionamos los siguientes pasos:

Por lo general cuando hay un mantenimiento correctivo, normalmente el equipo está dañado y se activan las protecciones del sistema eléctrico como son los breaker, relés térmicos y guardamotors, por lo cual antes de intervenir el motor se debe aplicar las 5 reglas de oro (Sector Electricidad, 2013). Lo primero que se debe hacer es diagnosticar que el equipo en realidad este averiado, paso seguido se procede a revisar las protecciones eléctricas como son los relés y guardamotors para evitar cualquier retroalimentación del sistema, continuamos desconectando la fuente de alimentación es decir nos acercamos al tablero de distribución principal y cortamos la energía eléctrica que alimenta el motor trifásico, después realizamos el bloqueo y señalización del tablero que esta desconectado, con un multímetro o pinza eléctrica procedemos a verificar la ausencia de voltaje y corriente, finalmente conectamos la bornera del motor al sistema de puesta a tierra para descargar cualquier posible corriente de fuga que pueda realimentar el motor y por ultimo señalamos y protegemos la zona en donde estamos realizando el trabajo de mantenimiento (Diego, 2021).

Una vez retirado el motor se procede a realizar los mantenimientos correspondientes:

Diagnosticar: Identificar y priorizar las causas del posible problema o anomalía mediante una inspección de las posibles causas y las pruebas de diagnóstico.

Reparación o reemplazo: Se realiza las reparaciones necesarias y se reemplazan los componentes defectuosos.

Prueba de funcionamiento: Probar que el motor funciona de manera correcta después del arreglo de la avería. (Sicma21, 2023).

Dentro de este mantenimiento existe dos tipos mantenimiento, correctivo programado y no programado.

El primero nos indica que el equipo está próximo a dañarse y es mejor dejarlo que funcione hasta su fallo ya que conlleva menos uso de recursos y mientras tanto podemos programar la acción correctiva para el momento de la avería (Stel Order, 2021).

Por el contrario, el mantenimiento correctivo no programado cuando existe una inspección de mantenimiento diario mal realizada o debido a alguna avería debido a un accidente, es estos casos el mantenimiento correctivo no programado busca arreglar de manera rápida y eficiente la falla del equipo.

De igual manera que en el mantenimiento preventivo una vez realizado las respectivas pruebas de funcionamiento se proceden a montar nuevamente el equipo, en este caso el motor eléctrico, tomando siempre en cuenta que las líneas de alimentación electricas este desenergizadas para evitar cualquier tipo de accidente.

En pocas palabras el mantenimiento correctivo ayuda a solucionar problemas de averías que no están programadas y las cuales debemos solucionar de manera inmediata para que el proceso industrial no se detenga ya que eso también gastos costosos.

Cada proceso de mantenimiento correctivo nos ayuda a aprender y lograr un rendimiento efectivo de los equipos, si nos tomamos el tiempo adecuado en analizar cada evento podremos llegar a la raíz del problema y tomar correcciones que eviten estas afecciones.

(Motores Dafa, 2021) menciona que, para realizar un mantenimiento correctivo o preventivo, la persona debe estar bien calificada para resolver cualquier problema que suceda en el camino y para realizar la tarea encomendada sin afectar otros equipos, ni a otras personas cercanas al lugar del trabajo.

Al combinar los diferentes tipos de mantenimientos se puede garantizar fiabilidad de los equipos y priorizar las anomalías más urgentes, minimizando así los tiempos de paro y garantizando el rendimiento de los procesos industriales

En todo trabajo de mantenimiento eléctrico de una subestación eléctrica o en un proceso industrial, se debe seguir las cinco reglas de oro, de lo contrario, se puede sufrir lesiones graves o incluso la muerte en algunos casos.

La instalación y operación segura de motores eléctricos es esencial para proteger a los trabajadores y el equipo y prevenir accidentes eléctricos graves. Para garantizar un entorno de trabajo seguro en presencia de motores eléctricos, es importante cumplir con las normas de seguridad eléctrica internacionales, brindar capacitación adecuada y seguir procedimientos de instalación y mantenimiento seguros. Todas las etapas de la vida útil de un motor eléctrico deben centrarse en la seguridad.

Los sistemas de mantenimiento preventivo son aptos para cualquier organización y surgen de la necesidad de anticiparse a las averías para evitar costes adicionales por paradas de las máquinas, incumplimiento de las normas de entrega y daños graves a los componentes de las máquinas.

Los mantenimientos correctivos en las instalaciones de distribución y equipos como los motores, se debe cumplir con normas, reglas de seguridad y herramientas homologadas, con la finalidad de precautelar la vida del trabajador y solventar el correcto funcionamiento de los procesos industriales.

Finalmente, antes de realizar un mantenimiento correctivo o preventivo del sistema de distribución eléctrico o de un motor eléctrico trifásico, no solo se debe aplicar las 5 reglas de oro, sino también se debe utilizar el equipo de protección individual adecuado para la tarea que se va a realizar.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Tipo de Estudio

La cartografía conceptual es una técnica de investigación cualitativa que tiene como objetivo transmitir, aclarar, mejorar o sugerir nuevos conceptos, teorías o metodologías a través del pensamiento complejo (Uve & Hidalgo, 2022). La presente metodología está basada en comparar un concepto mediante ocho ejes, los cuales son: noción, categorización, caracterización, diferenciación, división o aplicación, vinculación, metodología y ejemplificación. Sus características centrales son: 1) permite sintetizar un tema considerando sus datos conceptuales esenciales; 2) articula la teoría con la práctica; 3) busca describir un tema basándose en fuentes bibliográficas primarias; y 4) promueve la comprensión y empleo de un tema a partir del análisis de la metodología y de ejemplos (Uve & Hidalgo, 2022).

Procedimiento

Con base en la cartografía conceptual, el tema de Implementación de las 5 reglas esenciales para la gestión de fallas en motores eléctricos trifásicos se analizó mediante los ocho ejes que propone esta metodología, los cuales se describen en la Tabla 1. Los ejes se abordaron a partir de preguntas clave. Además, durante el análisis se identificaron ciertos factores mínimos que deben considerarse durante el proceso.

Tabla 1. Ejes de la Cartografía Conceptual abordados en el estudio

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
------------------	----------------------------	--------------------

<p>Noción de fallas en motores eléctricos trifásicos</p>	<p>¿Cuál es la etimología y definición típica de fallas y averías de los motores trifásico?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etimología • Definición típica
<p>Categorización de fallas en motores eléctricos trifásicos</p>	<p>¿En qué clase general se encuentra las fallas de los motores trifásicos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase general de primer orden
<p>Caracterización de los diferentes tipos de fallas en motores eléctricos trifásicos</p>	<p>¿Cuáles son las características de las fallas y averías de los motores eléctricos trifásicos?</p>	<p>de características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallas eléctricas • Fallas mecánicas • Fallas ambientales
<p>Diferenciación de los tipos de fallas en motores eléctricos trifásicos de otros conceptos cercanos</p>	<p>¿De qué otros problemas similares se diferencian las fallas y averías de los motores trifásicos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencias con otros • problemas encontrados • en las averías de los motores:
<p>División o tipos de aplicación de las 5 reglas de oro en fallas de motores eléctricos trifásicos</p>	<p>¿Cuáles son los tipos de mantenimiento en donde puedo aplicar las 5 reglas de oro?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplica en la industria manufacturera • En procesos de producción continuo • En empresas de producción energética
<p>Vinculación de la aplicación de las 5 reglas de oro en fallas de motores eléctricos trifásicos</p>	<p>¿Con qué áreas del mantenimiento se vinculan la aplicación de las 5 reglas de oro?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con la industria de procesos continuos • Relación con la protección de personas •
<p>Metodología para aplicar el estudio de las 5 reglas de oro en fallas de motores eléctricos trifásicos</p>	<p>¿Cuáles son los ejes o pasos esenciales para abordar o aplicar el tema del mantenimiento eléctrico aplicando las 5 reglas de oro?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el tipo de mantenimiento adecuado • Aplicar las 5 reglas de oro en la electricidad • Métodos de análisis • Interpretación de resultados
<p>Ejemplificación de los tipos de mantenimientos que se pueden realizar a los motores eléctricos trifásicos</p>	<p>¿Cuál o cuáles podrían ser ejemplos pertinentes de mantenimientos de motores eléctricos trifásicos para aplicar las 5 reglas de oro, considerando los ejes de la metodología?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplo de los tipos de mantenimientos en donde se utilizan las 5 reglas de oro • Ejemplos de procesos de producción en donde se aplica las 5 reglas de oro para el mantenimiento

Criterios de Selección de los Documentos

1. Se buscaron artículos y libros utilizando la siguiente base de datos: Scopus, Web of Science, Scielo, Redalyc y LATINDEX.
2. La búsqueda se llevó a cabo utilizando términos claves relacionados con el tema, como " Cómo solucionar problemas de motores eléctricos trifásicos", " Algunos problemas comunes encontrados durante el proceso de prueba de motores trifásicos.", " Problemas en motores eléctricos", "Las 5 reglas de oro", " Motores trifásicos: fallos y soluciones", "Motores eléctricos: las 10 fallas más comunes", "Mantenimiento a motores eléctricos", entre otros. Estos términos se combinaron con palabras complementarias relevantes para ampliar la búsqueda y garantizar la inclusión de estudios pertinentes.
3. Se estableció un periodo de tiempo específico para la inclusión de documentos, comprendido entre 2013 y 2024, con el objetivo de garantizar la actualidad y relevancia de la información recopilada lo cual garantiza la pertinencia de la información recopilada.
4. Los documentos que se tomó en cuenta debían abordar algún elemento de los ocho ejes de la cartografía conceptual.
5. En aquellos ejes en los cuales no se encontraron artículos o libros, se realizó un análisis teórico – práctico para obtener un resultado más cercano a la realidad y que mediante estudios adicionales podrá ser validados por otras personas que busquen información sobre este tema.

RESULTADOS

Etimología.

Glitch es un término que ha entrado en el léxico moderno, a menudo relacionado con fallas e interrupciones inesperadas en varios sistemas. La palabra Glitch es de origen

yiddish, originalmente significaba zona resbaladiza. Con el tiempo, su significado evolucionó para describir una anomalía o disfunción.

Desarrollo histórico. Los motores eléctricos se consideran el corazón de cualquier fábrica o industria. Son responsables de proporcionar torque (aceleración angular) a ejes giratorios en bombas de líneas hidráulicas, compresores en líneas de aire comprimido o vacío, cintas transportadoras, brazos robóticos u otro tipo de equipos. Se pueden utilizar en casi cualquier entorno industrial. Los motores son cada vez más complejos y técnicos, y mantenerlos con su máxima eficiencia es un gran desafío.

La mayoría de los profesionales de mantenimiento ya conocen los motores eléctricos y cómo funcionan en la industria. Pero incluso si usted no realiza o es directamente responsable del mantenimiento de las plantas, todos conocen los problemas mecánicos o eléctricos que pueden provocar que fallen, detengan la línea de producción y causen pérdidas financieras a la empresa.

Puede haber varios factores que pueden provocar que un motor eléctrico y sus componentes fallen. Sin embargo, con un equipo de mantenimiento bien capacitado y la adopción de un plan de mantenimiento eficaz, como sistemas de monitoreo basados en la condición para predecir fallas futuras, la mayoría de los errores se pueden evitar.

Categorización de los diferentes tipos de fallas en motores eléctricos trifásicos

Según las características las fallas pueden ser críticas y leves

Críticas: son las fallas que hacen detener por completo a los equipos en este caso los motores trifásicos y deben ser reemplazados para continuar con el proceso de producción ya que se encuentran averiados por completo.

Leves: son las fallas que afectan el rendimiento del motor al 100%, pero que no impiden que realicen su trabajo dentro del sistema de producción, aquí intervienen las afectaciones en el sistema de alimentación del motor como por ejemplo caídas de voltaje.

Caracterización de las fallas en motores eléctricos trifásico

El concepto de fallas dentro de los motores trifásicos se basa en 3 tipos fallas, las primeras de tipo mecánicas que se determinan como el desgaste de las piezas internas del motor, la segunda de tipo eléctrica en donde encontramos básicamente fallas por sobrecarga por sobre corriente, voltajes anormales entre otras cosas y las terceras fallas de tipo ambientales.

Las fallas mecánicas dentro de los motores trifásicos eléctricos vienen dadas por dos razones

Alta vibración

Pobre lubricación

Las fallas eléctricas dentro de los motores trifásicos eléctricos vienen dadas por razones como

Calidad de Alimentación.

Circuito de Potencia.

Desgaste de Aislamiento.

Danos en el Estator.

Rozamiento del Rotor.

Las fallas de tipo ambientales

En un motor eléctrico trifásico, las fallas pueden ser diversas y la influencia del entorno ambiental es crucial. Factores como la temperatura ambiente, el polvo y la humedad impactan significativamente en su rendimiento. Cada uno de los factores mencionados desgastan de una u otra manera la eficiencia del motor, como por ejemplo provocan sobrecalentamiento del motor, reducción de la vida útil del aislamiento y daños por corrosión en la carcasa del motor.

División o Aplicación de Implementación de las 5 reglas esenciales para la gestión de fallas en motores eléctricos trifásico

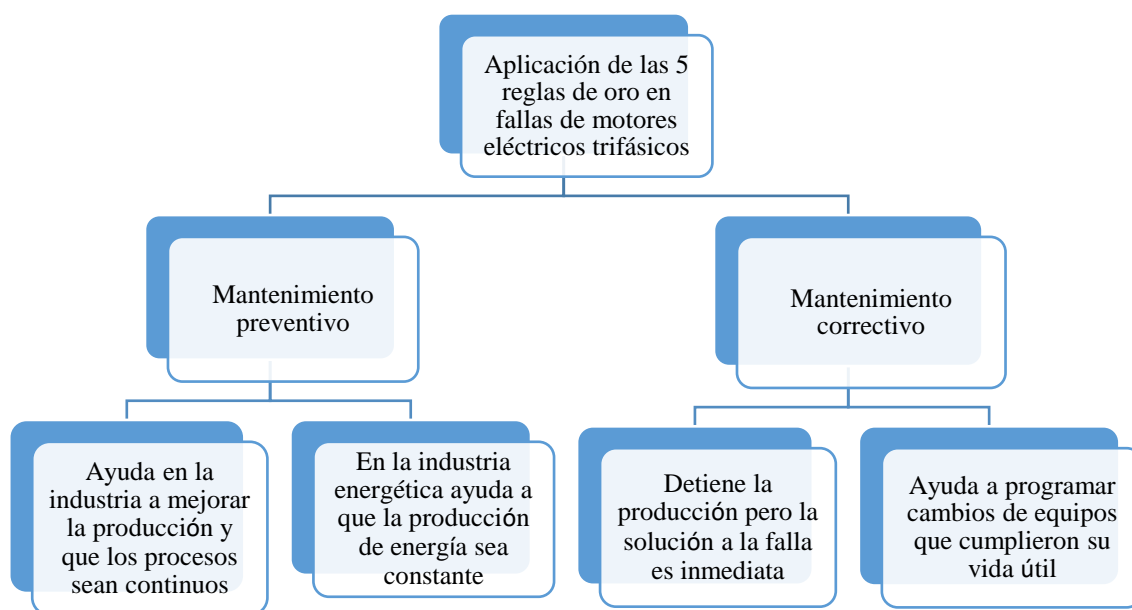


Figura 10: Aplicaciones de las 5 reglas de oro en fallas de motores eléctricos

trifásicos

Vinculación de la Implementación de las 5 reglas esenciales para la gestión de fallas en motores eléctricos trifásico

Tabla 2: Áreas que se vinculan al uso de las 5 reglas de oro en las fallas de los motores trifásicos

Área	Descripción
Normativas de seguridad	Las reglas de oro son fundamentales en cualquier entorno donde se maneje electricidad, siguiendo normativas específicas como las establecidas por la NFPA (National Fire Protection Association) o el NEC (National Electrical Code).
Prevención de riesgos laborales:	En el ámbito laboral, estas reglas se integran en los programas de seguridad ocupacional para prevenir accidentes eléctricos y proteger a los trabajadores.
Principios de ingeniería eléctrica	En el campo de la ingeniería, las reglas de oro se vinculan con principios fundamentales de diseño de sistemas eléctricos seguros y eficientes.
Educación y formación profesional	Son parte integral de la formación de personas dedicadas al mantenimiento e instalación de equipo eléctricos, asegurando

que los técnicos y profesionales estén conscientes de los riesgos y sepan cómo manejarlos.

Tecnologías de protección eléctrica	Las 5 reglas de oro se aplican en el desarrollo y la implementación de dispositivos y tecnologías para proteger contra sobrecargas, cortocircuitos y otros problemas eléctricos.
Responsabilidad legal y ética	Cumplir con estas reglas no solo es una cuestión de seguridad, sino también de responsabilidad legal y ética para aquellos que trabajan con electricidad.

Metodología de Aplicación de la Implementación de las 5 reglas esenciales para la gestión de fallas en motores eléctricos trifásico

Tabla 3: Metodología para aplicar a la Implementación de las 5 reglas esenciales para la gestión de fallas en motores eléctricos trifásico

Paso	Metodología	Descripción
1	Selección de tipo de mantenimiento	El primer paso consiste en seleccionar el tipo de mantenimiento a aplicar al motor trifásico para solucionar las fallas que se puedan producir y poder solucionarlas de manera adecuada
2	Interpretación de la aplicación de las 5 reglas de oro	Una vez seleccionado el tipo de mantenimiento debemos aplicar las 5 reglas de oro antes de comenzar a intervenir el motor eléctrico evitando así daños a personas que intervienen en el arreglo.
3	Métodos de Análisis	Se deben seleccionar y aplicar el tipo de mantenimiento para evaluar la aplicación de las 5 reglas de oro dentro de las fallas de motores trifásicos. Esto puede incluir técnicas de mantenimiento, estado de los motores e incluso analizar el estado del sistema eléctrico el motor para evitar futuras fallas.
4	Interpretación de Resultados	Una vez intervenido el motor eléctrico podemos interpretar los resultados obtenidos por ejemplo tiempo de intervención para solucionar la falla del motor eléctrico trifásico y personal necesario para intervenir la falla.
5	Divulgación de Resultados	Finalmente, los resultados del estudio deben divulgarse a través de publicaciones científicas, presentaciones en conferencias, informes técnicos u otros medios apropiados. Esto contribuye al avance del conocimiento en el campo del mantenimiento por distintas fallas en los motores

trifásicos aplicando las 5 reglas de oro de la electricidad.

Ejemplificación de la Implementación de las 5 reglas esenciales para la gestión de fallas en motores eléctricos trifásico

Se visitó la empresa SIEXPAL, para observar y determinar la aplicación de las 5 reglas de oro de la electricidad al momento de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos eléctricos utilizados en cada uno de los procesos de la empresa. El estudio se centró en el uso de las 5 reglas de oro para corregir fallas en los motores eléctricos debido a que el personal conocía de la existencia del tema, sin embargo, se deberá hacer un mejor control sobre la correcta aplicación de las 5 reglas de oro. Además de lo mencionado, se eligió esta empresa como ejemplo debido a que permite la incorporación de estudiantes para llevar a cabo sus prácticas preprofesionales en el ámbito del mantenimiento eléctrico, brindándoles la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en esta área.

Discusión

Con el análisis realizado mediante la metodología de la cartografía conceptual utilizada y lo nombrado por Toledano 2023, el mantenimiento preventivo debe contener programaciones diarias para evitar anomalías no deseadas, lo cual ayuda a mantener procesos industriales continuos y evitar fallas, pero se necesita de personal de mantenimiento sumamente calificado de alto costo, que se transforma en un gasto nuevo para la empresa, en grandes industrias no se observaría una afectación, pero en pequeñas industrias el impacto de tener personas muy calificadas afectaría el presupuesto de otras áreas de la empresa.

En cambio, por otra parte, la empresa Sicma21 2023, detalla que el mantenimiento correctivo se lo realiza para reemplazar piezas averiadas o motores eléctricos dañados,

sin embargo, este mantenimiento es costoso detiene procesos industriales y conlleva a gastos extremos por reemplazo completo del equipo averiado.

Finalmente es importante señalar que este estudio tiene algunas limitaciones como por ejemplo falta de datos prácticos ya que poseemos más datos obtenidos de manera bibliográfica y datos reales prácticos de solo una empresa.

CONCLUSIONES

Las 5 reglas de oro contienen pasos concretos para asegurar la protección durante el proceso de diagnóstico y arreglo de motores eléctricos trifásicos. Al seguir estas reglas, se disminuye la posibilidad de accidentes y daños físicos, cuidando así a los empleados y previniendo perjuicios adicionales a los equipos, lo cual fomenta un entorno laboral más seguro.

Adoptar un enfoque metódico y organizado para el mantenimiento correctivo, tal como sugieren las cinco reglas fundamentales, permite identificar y solucionar las averías en los motores eléctricos trifásicos de forma más eficiente y exacta. Esto reduce el tiempo de inactividad del motor, lo que resulta esencial para asegurar la continuidad operativa y la productividad.

La correcta implementación de las 5 reglas de oro garantiza que las reparaciones se lleven a cabo de forma adecuada desde el primer intento, lo que maximiza la utilización de repuestos y mano de obra. Esto no solo disminuye el costo total de las reparaciones, sino que también aumenta la eficacia general del mantenimiento, lo cual resulta beneficioso tanto para el control de costos como para la planificación de recursos.

REFERENCIAS

Alren Alto Rendimiento. (19 de noviembre de 2015). *Despiece motor electrico asincrono*. Obtenido de <https://alren.es/documentacion/disenomecanico/despiece/>

Aula 21 Centro de Formacion Tecnica para la industria. (13 de noviembre de 2020). *Formacion para la industria*. Obtenido de Mantenimiento Correctivo: <https://www.cursosaula21.com/que-es-el-mantenimiento-correctivo/>

Diego, S. (03 de 11 de 2021). *CIMELSA*. Obtenido de <https://www.cimelsa.com/es/instalaciones-electricas-industriales-como-funcionan-2/>

Elizalde Apolo, M. A. (5 de ENERO de 2008). *ESPOL*. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/2552>

Evetech. (24 de Julio de 2022). *Soluciones Integrales*. Obtenido de <https://evtech.cl/usuarios-del-motor-electrico-en-la-industria-y-servicios-para-mejorar-su-eficiencia/>

Fractal. (25 de Febrero de 2024). *Guia tecnica de Mantenimiento Correctivo*. Obtenido de <https://www.fractal.com/es/que-es-el-mantenimiento-correctivo>

Gabriel, M. (2020 de Febrero de 2020). *Blog - ComparaSoftware*. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/seguridad-en-mantenimiento/>

Ibm. (1 de FEBRERO de 2024). *QUE ES EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO*. Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/topics/what-is-preventive-maintenance>

Inducom Ecuador . (29 de AGOSTO de 2023). *Como dar mantenimiento a los motores eléctricos*. Obtenido de https://inducom-ec.com/como-dar-mantenimiento-a-los-motores-electricos/?utm_term=&utm_campaign=2021%7CECUADOR%7CSEM+AON%7CTRAFICO+SITIO+WEB&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa

_acc=1085836843&hsa_cam=12008370715&hsa_grp=125429961271&hsa_ad=522843651069&h

Maicol, M. (25 de Febrero de 2024). *MindMeister*. Obtenido de <https://www.mindmeister.com/es/1058706179/pasos-para-realizar-un-mantenimiento-preventivo>

Mantenimiento Electrico Pro. (23 de Agosto de 2022). *Mantenimiento Eléctrico Industrial*. Obtenido de <https://mantenimientoelectrico.pro/matenimiento-preventivo-motor-electrico-trifasico-corriente-alterna/#respond>

MotorDirect. (Octubre de 2020). *Motor Direct*. Obtenido de Mantenimiento preventivo de motores eléctricos: https://motordirect.es/WIKI/mantenimiento_de_motores.html

Motores Dafa. (julio de 2021). *Revista Ingenieria Electrica*. Obtenido de https://www.editores-srl.com.ar/empresa/dafa/20210728_la_importancia_del_mantenimiento_de_motores_electricos

Ramos Cordova, B. H. (12 de 2019). *REPOSITORIO DSPACE*. Obtenido de <http://repositorio.digital.tuxtla.tecnm.mx/xmlui/handle/123456789/2081>

Safety Culture. (15 de ENERO de 2024). *MANTENIMEINTO CORRECTIVO*. Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/mantenimiento-preventivo-y-correctivo/>

Sector Electricidad. (23 de Mayo de 2013). *Las 5 reglas de oro del manteneimiento electrico*. Obtenido de <https://www.sectorelectricidad.com/4148/las-5-reglas-de-oro-del-mantenimiento-electrico/>

Sicma21. (2023 de MARZO de 2023). *Cómo se realiza el mantenimiento de un motor eléctrico industrial*. Obtenido de <https://www.sicma21.com/mantenimiento-de-un-motor-electrico/>

Solumant. (2 de Septiembre de 2017). *Soluciones en gestiones de mantenimiento*.

Obtenido de <https://solumant.com/mantenimiento-de-motores-electricos/>

Soluciones, V. (2023, marzo 9). ¿COMO SE CLASIFICAN LOS TIPOS DE FALLAS

EN MANTENIMIENTO? Valbor Soluciones.

<https://www.valborsoluciones.com/mantenimiento/como-se-clasifican-las-fallas/>

Stel Order. (21 de diciembre de 2021). *Mantenimeinto Correctivo*. Obtenido de

<https://www.stelorder.com/blog/mantenimiento-correctivo/>

Tipos de fallas en motores eléctricos trifásicos y cómo resolverlas. (2022, diciembre 15).

Tecnología para la Industria; TPI - Tecnología para la Industria.

<https://tecnologiaparalaindustria.com/tipos-de-fallas-en-motores-electricos-trifasicos-y-como-resolverlas/>

Toledano, I. (22 de ABRIL de 2023). *Controles de motor: importancia de las*

características de protección. Wattco. Obtenido de

<https://www.wattco.com/es/2023/04/controles-motor-caracteristicas-proteccion/>

Uve, G. E. C., & Hidalgo, E. R. C. (2022). Análisis conceptual a la didáctica de la

investigación científica. *Delectus*, 5(1), Article 1.

<https://doi.org/10.36996/delectus.v5i1.159>

Estudio conceptual sobre los Costos logísticos aplicables en las empresas Pymes

Dayana Michelle Rivera Uribe
William Patricio Intriago Intriago
Yoffre José Arauz Basurto
Julliana Belen Gaibor Aguiar
César Augusto Valladares Guamán, Mg.

INTRODUCCIÓN

Las Pymes constituyen un factor fundamental en el desarrollo de la economía. Se presume que su concreción es el resultado de las crisis económicas mundiales, las mismas que dieron lugar a diversas estructuras de negocio con capitales mucho más bajos y más adaptables a las condiciones del mercado ecuatoriano (Rodríguez & Aviles, 2020). Las primeras unidades de negocio con estas características se instituyeron en su mayoría como agrupación familiar, y orientadas a las actividades textiles, transporte e industria metálica, para posteriormente expandirse hacia los servicios y comercio (Jácome & King, 2013).

En este contexto Nicola (2015) conjetura que las Pymes deberían ser el punto de inicio para la estructura de una gran empresa, no obstante, esa no es la realidad, pues muchos negocios mantienen una producción o ventas estáticas por largos periodos de tiempo, cayendo incluso en declive y desapareciendo. Para Luciani et al. (2019) estos negocios deben cumplir con diversos parámetros técnicos para su correcto funcionamiento, tales como la gestión en sistema de información, análisis de costos, calidad, etc.

El análisis de costos incidentes en la logística empresarial de las Pymes es un compendio poco clarificado, puesto que generalmente los enfoque abarcan estudios

profundos en la producción y sus componentes. Para Valladares, et al. (2023) las operaciones de todo negocio deben ser congruentes con la cuantificación de costos en todo ámbito estructural y de procesos, esto implica también la valoración de las actividades logísticas, su tratamiento e impacto en las ganancias esperadas. Las Pymes realizan procesos elementales tales como la recepción, el almacenamiento, la preparación de pedido y la distribución, considerando que todos estos procesos implican costos de ejecución, sin embargo no se identifican teorías claras que establezcan conceptualizaciones y compendios específicos sobre costos logísticos aplicadas a este tipo de empresas.

Es importante recalcar que el funcionamiento de las Pymes en la mayoría de los casos es resultado de emprendimientos empíricos, sin un lineamiento conciso sobre el tratamiento de los costos de las operaciones logísticas. Por tal razón es fundamental discernir desde una perspectiva conceptual la inferencia de los costos logísticos en este tipo de negocios.

Con base a lo expuesto el propósito de este estudio es aportar a la teoría en torno al análisis de los costos logísticos aplicables específicamente a las Pymes ecuatorianas, estableciendo fundamentos objetivos que permitan contribuir al desarrollo de estas empresas.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Tipo de Estudio

La investigación es de tipo cualitativa no experimental, desarrollada mediante la inducción de una cartografía conceptual. Esta metodología se basa en analizar un concepto mediante ocho ejes fundamentales propuestos por Tobón (2013): noción, categorización, caracterización, diferenciación, división o aplicación, vinculación,

metodología y ejemplificación, y su propósito es denotar la información, estructurando el conocimiento en relación a un compendio específico.

Procedimiento

Con base en la cartografía conceptual, se abordó el tema de Costos logísticos en las empresas Pymes ecuatorianas, referenciando el desglose secuencial de los 8 ejes de esta metodología, los mismos que fueron denotados mediante el planteamiento de interrogantes claves, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ejes de la Cartografía Conceptual abordados en el estudio

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción	¿Cuál es la etimología y definición típica de costos? ¿Cuál ha sido el desarrollo histórico de los costos logísticos en las empresas Pymes ecuatorianas?	-Etimología -Definición típica -Propuesta de una nueva definición
Categorización	¿En qué clase general se encuentra el tema de Costos logísticos?	-Clase general de primer orden -Clase general de segundo orden
Caracterización	¿Cuáles son las características de los costos logísticos en empresas Pymes?	Listado de característica
Diferenciación	¿De qué otros conceptos cercanos, que estén en la misma clase general, se diferencian de los costos logísticos en las Pymes?	Diferencias con otros conceptos
División	¿Cuáles son los tipos o aplicaciones de los costos logísticos en las Pymes ecuatorianas?	Tipos o aplicaciones de costos logísticos
Vinculación	¿Con qué enfoques, disciplinas, áreas o campos externos se relacionan los costos logísticos en las Pymes?	Vinculación
Metodología	¿Cuáles son los ejes o pasos esenciales para abordar o aplicar el tema de	Ejes o pasos

Ejemplificación	costos logísticos aplicados a las Pymes? ¿Cuál o cuáles podrían ser ejemplos pertinentes de costos logísticos en las Pymes, considerando los ejes de la metodología?	Ejemplo
-----------------	---	---------

Criterios de Selección de los Documentos

Se indagaron artículos y libros mediante las siguientes bases de datos: Web of Science, Scielo, Redalyc y LATINDEX. De igual forma se emplearon libros de editoriales reconocidas, todos estos en un rango de periodos 2018 a 2014.

RESULTADOS

Noción de los costos logísticos

Hansen & Mowen (2007), establecen que costo es “el efectivo o equivalente de efectivo que se sacrifica para obtener bienes y servicios que se espera que aporten un beneficio actual o futuro para la organización” (p.236). Etimológicamente la palabra costo proviene del latín constare que significa corresponder, cuadrar. Es decir, el término está relacionado con la verificación. En el contexto empresarial el costo es la variable de mayor incidencia sobre las operaciones del negocio, considerando además que estos se pueden controlar y minimizar (Casanova, et al. 2020). Por otra hablar de gestión implica el canalizar las acciones pertinentes que garanticen la consecución de un propósito planteado. Muñoz et al. (2017) la gestión es una secuencia ligada a un esquema estratégico estructurado por la planificación, organización, ejecución y evaluación.

Según el autor Campos & Bermúdez (2020) los costos logísticos son aquellas erogaciones asociadas con la gestión y el movimiento de productos a lo largo de la cadena de suministro. Incluyen todos los costos relacionados con la planificación, implementación y control eficiente del flujo de bienes, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente. Algunos ejemplos de costos logísticos

son el transporte, almacenamiento, inventario, embalaje, gestión de pedidos, distribución, entre otros. La optimización de los costos logísticos es fundamental para mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad de una empresa.

En este contexto se puede conjeturar que los costos logísticos deben ser analizados independientemente del tamaño de la empresa y que estos representan los desembolsos resultantes de las actividades operativas de la cadena de suministro.

Categorización de costos logísticos

En el contexto general los costos básicamente se clasifican en fijos y variables, esta apreciación también se replica en el ámbito logístico, esto debido a que existen erogaciones que dependen de factores como los kilómetros recorridos en el proceso de distribución, determinando la variabilidad de dicho costo.

Los costos logísticos en las Pymes permiten identificar áreas de oportunidad para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y aumentar la rentabilidad. Al comprender y gestionar adecuadamente estos costos, las Pymes pueden optimizar sus operaciones logísticas y mejorar su competitividad en el mercado. Estos costos se dividen en diversas categorías clave, como los costos de transporte, que abarcan los gastos de fletes y seguros de carga; los costos de almacenamiento, que incluyen el mantenimiento de inventarios y las instalaciones de almacenamiento; los costos de inventario, que comprenden el costo de mantener existencias y el costo de falta de existencias; los costos de procesamiento de pedidos, que involucran la preparación y envío de pedidos; los costos de gestión de la cadena de suministro, que engloban la planificación y coordinación de actividades logísticas; y los costos de servicio al cliente, que cubren los gastos relacionados con la atención al cliente y servicios adicionales. Al categorizar y analizar estos costos, las Pymes pueden identificar áreas de mejora, optimizar sus procesos logísticos, reducir gastos innecesarios y mejorar la satisfacción del cliente. (Gavilánez et al., 2020)

Caracterización de los costos logísticos

Los costos logísticos se caracterizan por estar inmersos en los procesos operativos del negocio. Esto implica darles un tratamiento como directos, como los relacionados directamente con las operaciones logísticas (como transporte, almacenamiento, procesamiento de pedidos), o en efecto denotarnos desde una perspectiva indirecta. Es crucial desglosar los costos logísticos en sus componentes principales para tener una visión clara de dónde se concentran los gastos y poder evaluar la rentabilidad de las operaciones logísticas. Además, comparar estos costos con estándares del sector permite identificar áreas de mejora y optimización. El seguimiento y control de los costos logísticos a lo largo del tiempo es esencial para tomar decisiones informadas y eficientes, así como para implementar medidas de reducción de costos que contribuyan a mejorar la eficiencia operativa y la competitividad de la empresa en un entorno empresarial cada vez más exigente y globalizado. (Salazar et al., 2023)

Diferenciación de los costos logísticos en las Pymes

Las Pymes enfrentan diferencias significativas en la gestión de costos logísticos en comparación con las grandes empresas por cuanto el tratamiento de los costos difiere. Uno de los principales contrastes radica en la escala de operaciones. Las Pymes, al tener volúmenes de operación más pequeños, a menudo no pueden negociar tarifas de transporte y almacenamiento tan competitivas como las grandes empresas. (Valladares et al., 2023).

Las Pymes generalmente tienen menos capacidad para invertir en tecnologías avanzadas de gestión logística, lo que puede limitar su eficiencia operativa en comparación con las grandes empresas que pueden aprovechar economías de escala. Sin embargo, esta misma restricción puede hacer que las Pymes sean más flexibles y capaces de adaptarse rápidamente a los cambios en la demanda o en las condiciones del mercado,

esta agilidad es una ventaja competitiva que las Pymes pueden explotar, aunque deben hacerlo con estrategias innovadoras para minimizar los costos logísticos. (Mera, 2021).

División de costos logísticos

Los costos logísticos en función de las etapas de la cadena de suministros son esenciales para una gestión efectiva. En primer lugar, los costos de abastecimiento se relacionan con la obtención de materias primas o productos desde los proveedores, lo que incluye gastos de compra y transporte inicial. Estos costos son fundamentales para asegurar que las Pymes tengan los insumos necesarios para la producción sin incurrir en gastos excesivos (Urdaneta & Zambrano, 2024).

Para Demuner et al. (2022) la aplicación de los costos logísticos determinan la eficiencia del negocio, por cuanto es fundamental mantener los costos bajos y la calidad alta. Por ejemplo, los costos de distribución abarcan el transporte y entrega de productos a los clientes finales, un área donde la optimización de rutas y la elección de métodos de transporte adecuados pueden hacer una gran diferencia en los costos totales. Finalmente, los costos de devoluciones incluyen los gastos relacionados con el manejo de productos devueltos, un aspecto que, si no se gestiona adecuadamente, puede resultar costoso para las Pymes.

Vinculación

La gestión eficaz de los costos puede mejorar significativamente la rentabilidad y competitividad de la empresa. Por ejemplo, al reducir los costos de transporte y almacenamiento, la Pyme puede ofrecer precios más accesibles o mejorar sus márgenes de beneficio. Los costos logísticos también están ligados a las estrategias operacionales y la planificación empresarial, puesto que en concomitancia todos estos elementos permiten a las Pymes responder de manera más ágil a las demandas del mercado y a las expectativas de los clientes. (Leal & Arias, 2021)

Además, los costos logísticos están estrechamente relacionados con las etapas del proceso administrativo por cuanto se pretende impulsar la capacidad de una Pyme para cumplir con los objetivos operacionales, los plazos de entrega y mantener niveles de servicio al cliente altos. Una gestión ineficiente de estos costos puede llevar a retrasos en la entrega y a una disminución en la satisfacción del cliente, lo que puede perjudicar la reputación de la empresa y su posición en el mercado. Las Pymes que adoptan una estrategia proactiva en la gestión de sus costos logísticos pueden diferenciarse de la competencia mediante una oferta de servicios más eficiente y confiable, fortaleciendo así su ventaja competitiva. (Dorantes, Gutiérrez, & Acosta, 2023)

Metodología de Aplicación

Para la gestión efectiva de los costos logísticos, las Pymes pueden adoptar varios esquemas que les permitan optimizar sus operaciones y reducir gastos. Por consiguiente, se puede generar cálculos de costos logísticos mediante la aplicación de diagramas de flujo de procesos (Valladares, et al., 2023). O en efecto por medio del análisis costo-beneficio aplicado a los canales de distribución (Valladares, et al., 2023)

De igual manera es coherente evaluar el impacto financiero de diferentes estrategias logísticas para determinar la más efectiva. Este enfoque ayuda a las Pymes a tomar decisiones informadas sobre inversiones en transporte, almacenamiento y tecnología. Este tipo de análisis es fundamental para identificar oportunidades de ahorro y mejorar la eficiencia operativa. (Salazar et al., 2023)

Otro enfoque útil es el benchmarking, que consiste en comparar los costos logísticos de una Pyme con los estándares de la industria o con las prácticas de los competidores. Esto permite a las Pymes identificar áreas donde pueden mejorar y adoptar mejores prácticas para reducir costos. Además, la optimización de rutas y el uso de herramientas

tecnológicas avanzadas pueden mejorar la eficiencia del transporte y reducir significativamente los costos. (Mera et al., 2022)

Ejemplificación

Un ejemplo de cómo las Pymes ecuatorianas gestionan sus costos logísticos es el caso de una pequeña empresa de distribución de productos agrícolas en la Sierra ecuatoriana. Esta empresa ha logrado reducir sus costos de transporte mediante la consolidación de cargas y la negociación de tarifas preferenciales con transportistas locales. Al agrupar envíos y optimizar sus rutas de transporte, la empresa no solo ha reducido sus costos logísticos, sino que también ha mejorado la eficiencia de sus operaciones, lo que le permite ofrecer precios competitivos y tiempos de entrega rápidos a sus clientes (Coronel et al., 2020)

CONCLUSIONES

Mediante la inducción y desarrollo de la cartografía conceptual se evidenció la carencia de soporte documental y literatura científica que abordó los costos desde un contexto logístico y haciendo referencia a las Pymes.

Una primera conclusión permite establecer que la teoría del costo en el contexto general se adapta fácilmente al ámbito logístico, sin embargo, existen características particulares resultantes de las actividades logísticas que deben ser analizadas detalladamente para ampliar la conceptualización y comprender mejor el comportamiento de los costos logísticos.

En segunda instancia se pudo apreciar que los costos logísticos también pueden ser determinados como fijos y variables y su aplicabilidad en las Pymes dependerá de la actividad principal del negocio y la forma de ejecutar las operaciones.

Como tercera conclusión se identificó que los costos logísticos se encuentran relacionados directamente con la rentabilidad, competitividad, desarrollo estratégico y planificación empresarial del negocio, independientemente de su tamaño.

Por último se evidenció que no existen procedimientos universales para el tratamiento de los costos logísticos en las Pymes, sin embargo, se evidencian mecanismos propuestos por Valladares tales como el cálculo de costos logísticos mediante la aplicación de diagramas de flujo o relación beneficio costo aplicado a los canales de distribución. Estas herramientas permiten clarificar la incidencia de los costos logísticos y lograr un análisis más específico en torno a las Pymes.

REFERENCIAS

- Campos, D., & Bermúdez, L. (2020). Pymes y responsabilidad social y desarrollo sostenible. *InterSedes*, 25(43), 131-151. doi:<https://doi.org/10.15517/isucr.v21i43.41989>
- Casanova, C., Nuñez, R., Navarrete, C., & Proaño, E. (2020). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas. 302-312. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28065533025/28065533025.pdf>
- Coronel, K., Campoverde, A., Romero, C., & Jimenez, J. (2020). Optimización de Costos Logísticos de Comercializadores de GLP en Azuay, Ecuador. *Economía y negocios*, 11(2), 130–142. doi:<https://doi.org/10.29019/eyn.v11i2.829>
- Demuner, M., Saavedra, M., & Cortez, M. (2022). Rendimiento Empresarial, Resiliencia e Innovación en PYMES. *Investigación Administrativa*, 51(130). doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456071633003>
- Dorantes, H., Gutiérrez, L., & Acosta, A. (2023). Factores de Responsabilidad Social Empresarial en la planificación estratégica de las pymes. *Revista venezolana de Gerencia*, 28(108), 734-750. doi:<https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.102.18>

- Gavilánez, H., Peña, I., & Díaz, C. (2020). Aplicación del modelo Montecarlo-Difuso para la correcta Gestión de Inventarios en empresas Pymes . *ECUADORIAN SCIENCE JOURNAL*, 4(2), 80-88. doi:<https://doi.org/10.46480/esj.4.2.84>
- Hansen, D., & Mowen, M. (2007). *Administración de costos. Contabilidad y control*. México: Cengage Learning Editores. Obtenido de https://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/p6X2a4_administracion%20de%20costos%20contabilidad%20control%20hansen-5th.pdf
- Jácome, H., & King, K. (2013). *Estudios Industriales de la micro, pequeña y mediana empresa*. Quito: FLACSO. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/52089.pdf>
- Leal, M., & Arias, B. (2021). Liderazgo ético para el fortalecimiento de una cultura organizacional en las pymes. *PODIUM*(40), 20-41. doi:<http://dx.doi.org/10.31095/podium.202>
- Luciani, T., Zambrano, M., & González, O. (2019). MiPymes ecuatorianas: Una visión de su emprendimiento, productividad y competitividad en aras de la mejora continua . *CooperativismoyDesarrollo*, 3-332. Obtenido de p://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2019000300313
- Mera, C., Menéndez, M., & Villavicencio, L. (2022). Incidencia de factores en la gestión de las Pymes de la provincia de Manabí, Ecuador. *Digital Publisher*, 1-1(440-451), 7. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1-1.953>
- Muñoz-Bernal, M. E.-T.-S.-R. (2017). *Contabilidad de costos para gestión administrativa*. Milagro: Universidad Estatal del Milagro. Obtenido de <https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/3847>

- Nicola, L. (2015). *Análisis sectorial de las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia del guayas*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/8956>
- Rodríguez, R., & Aviles, V. (2020). Las PYMES en Ecuador. Un análisis necesario. *Digital Publisher CEIT*, 191-200. doi:doi.org/10.33386/593dp.2020.5-1.337
- Salazar, G., Manrique, G., & Cuy, A. (2023). Capacidades logísticas como factores determinantes para la internacionalización de las pymes. *Revista CEA*, 9(19). doi:<https://doi.org/10.22430/24223182.2126>
- Tobón. (2013). *Evaluación de conceptos académicos con la cartografía*. México: CIFE.
- Urdaneta, A., & Zambrano, A. (2024). Marco regulatorio bancario en Ecuador y su impacto en el financiamiento a pymes . *RETOS, Revista de la ciencia de la administración y economía* , 14(27), 147-163. doi:<https://doi.org/10.17163/>
- Valladares, C., Guerrero, L., Toapanta, A., Arteaga, E., & Benitez, E. (2023). Aplicación de la relación beneficio - costo en la selección de los canales de distribución para las microempresas textiles en Ecuador. *South Florida Journal of Development*, 1679-1687. doi:<https://doi.org/10.46932/sfjdv4n4-019>
- Valladares, C., Toapanta, V., Conforme, J., & Sánchez, V. (2023). Incidencia de los costos logísticos en la variación de ventas de las microempresas comerciales en el Ecuador. *SOUTH FLORIDA JOURNAL OF DEVELOPMENT*, 4(9), 3586–3593. doi:<https://doi.org/10.46932/sfjdv4n9-018>
- Valladares, C., Vaca, A., Núñez, J., Jácome, M., & Muñoz, M. (2023). Modelo de cálculo de costos logísticos, mediante la representación de diagramas de flujo para las microempresas ecuatorianas. *South Florida Journal of Development*, 313-322. doi:<https://doi.org/10.46932/sfjdv4n1-022>

La Realidad Virtual y su Aceptación en los Estudiantes de Educación Superior

Gema Lissette Palma López

Paulina Elena Rubio Angulo

Karen Katerine Mendoza Vera

Ing. Jorge Patricio Vega Peñafiel

INTRODUCCIÓN

En la búsqueda constante de métodos educativos más efectivos, la realidad virtual (RV) ha emergido como una herramienta revolucionaria en la educación superior. Este avance tecnológico ofrece una experiencia inmersiva que transforma la manera en que estudiantes y educadores interactúan con el conocimiento, remodelando el panorama educativo y abriendo nuevas fronteras en el aprendizaje. La RV es más que una simple simulación; es una experiencia sensorial completa que transporta a los usuarios a entornos virtuales generados por computadora. Con dispositivos como cascos, guantes y trajes especiales, la RV rastrea los movimientos del usuario y ajusta la experiencia en tiempo real, creando la sensación de estar físicamente presente en un mundo digital. Esta tecnología no se limita a la vista; también incorpora elementos auditivos que enriquecen la experiencia, sumergiendo aún más a los usuarios en la simulación.

El término "Realidad Virtual" ha sido interpretado de diversas maneras por los investigadores, pero nos enfocaremos en una definición que destaca la experiencia del usuario: "Realidad Virtual implica una simulación tridimensional en constante evolución, donde el individuo se encuentra inmerso en un entorno artificial que, gracias a estímulos sensoriales, percibe como real". A partir de esta definición, se identifican los criterios que

debe cumplir una instalación de Realidad Virtual para ser reconocida como tal. En primer lugar, la simulación es esencial. La instalación debe tener la capacidad de representar un sistema con suficiente precisión para convencer al usuario de que está inmerso en una realidad paralela. La interacción es otro aspecto crucial, permitiendo al usuario influir en el sistema y provocar cambios en el entorno virtual mediante interfaces hombre-máquina. Por último, la percepción juega un papel vital, estimulando los sentidos del usuario a través de dispositivos externos como cascos de visualización y guantes de datos.

A pesar del creciente interés en la realidad virtual en la educación superior, persisten vacíos en la comprensión de cómo los estudiantes perciben y aceptan esta tecnología como herramienta educativa. Además, es necesario explorar las barreras que enfrentan los estudiantes para adoptar la realidad virtual en su proceso de aprendizaje, así como comprender los patrones de comportamiento y opinión al interactuar con ella.

La falta de un análisis detallado de las características o una clasificación exhaustiva del tema puede abordarse considerando la propuesta de López y Pérez (2017), quienes han desarrollado un marco teórico para clasificar los diversos tipos de aplicaciones de realidad virtual en el contexto de la educación superior. Su enfoque teórico proporciona una estructura que permite categorizar las aplicaciones de RV según criterios específicos, como el grado de inmersión, los objetivos educativos, y las técnicas pedagógicas empleadas. Esta clasificación facilita la comprensión y comparación de diferentes estudios y experiencias en el uso de RV en el aula universitaria, permitiendo identificar patrones, tendencias y áreas de mejora en la implementación de esta tecnología emergente. Además, contribuye a establecer una base común para la investigación y el desarrollo de mejores prácticas en la integración de la RV en los entornos educativos, promoviendo así un análisis más sistemático y riguroso de su efectividad y potencial transformador en la enseñanza y el aprendizaje.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Este estudio se enmarca en un análisis documental destinado a explorar las percepciones y actitudes de los estudiantes universitarios hacia la realidad virtual (RV) en el contexto de la educación superior. Utilizando una metodología de cartografía conceptual (Uve & Hidalgo, 2022), se analizan ocho ejes fundamentales relacionados con la RV como son: definición, categorización, caracterización, personalización del aprendizaje, optimización de procesos, diferenciación, aplicación y vinculación interdisciplinaria. Se propone que la RV en educación superior no solo transforma la forma de enseñar y aprender, sino que también presenta desafíos significativos en términos de implementación y aceptación por parte de los estudiantes.

Tabla 1. Aspectos abordados en el estudio.

Aspecto	Descripción	Ejemplos de Subtemas
Tecnología de Realidad Virtual (RV)	Evaluación de la tecnología RV utilizada en educación superior.	Hardware: Gafas VR, controladores. Software: Aplicaciones educativas, simulaciones.
Percepción y Aceptación	Actitudes y percepciones de los estudiantes hacia la RV.	Actitud positiva vs. negativa. Factores que influyen: experiencia previa, facilidad de uso.
Beneficios Educativos	Impacto de la RV en el aprendizaje y la enseñanza.	Mejora de la retención de conocimientos. Simulación de escenarios prácticos.
Desafíos y Barreras	Obstáculos para la adopción de la RV en la educación superior.	Costo del equipo. Curva de aprendizaje. Limitaciones tecnológicas.
Aplicaciones en Disciplinas Especificas	Casos de uso de la RV según la disciplina académica.	Medicina: Simulación de cirugías. Arquitectura: Diseño de edificios.
Experiencia del Usuario	Experiencias y feedback de los estudiantes con la RV.	Inmersión. Interactividad. Realismo de las simulaciones.
Perspectivas Futuras	Proyecciones sobre el futuro de la RV en la educación superior.	Avances tecnológicos. Integración con sistemas educativos.

Esta tabla resume los diferentes aspectos abordados en el estudio sobre la realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de educación superior, proporcionando una visión general de los ejes de la cartografía conceptual utilizados en el análisis del tema.

Con base en la cartografía conceptual, el tema de Análisis Cualitativo sobre la Realidad Virtual y Su Aceptación en los Estudiantes de Educación Superior se analizó mediante los ocho ejes que propone esta metodología, los cuales se describen en la Tabla 2. Los ejes se abordaron a partir de preguntas clave. Además, se identificaron unos componentes mínimos en el análisis que debían considerarse en el proceso.

Tabla 2. Ejes que propone la metodología.

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior.	¿Cuál es la etimología y definición típica de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior?	-Objeto -Etimología -Definiciones corrientes -Mejor definición posible del trabajo -Desarrollo histórico -Definición actual. -Propuesta de una nueva definición.
Categorización de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior.	¿En qué clase general se encuentra el tema de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior?	-Clase general de primer orden -Clase general de segundo orden
Caracterización de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior.	¿Cuáles son las características de el Análisis Cualitativo sobre la Realidad Virtual y Su Aceptación en los Estudiantes de Educación Superior?	Listado de características: -Experiencia Inmersiva -Aprendizaje Experiencial -Personalización del Aprendizaje
Diferenciación de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior de otros conceptos cercanos	¿De qué otros conceptos cercanos, que estén en la misma clase general, se diferencia realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior?	Diferencias con otros conceptos: - Se distingue por su capacidad para crear entornos completamente inmersivos.
División o tipos de aplicación de realidad	¿Cuáles son los tipos o aplicaciones del tema Análisis	Tipos o aplicaciones:

virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior.	Cualitativo sobre la Realidad Virtual y Su Aceptación en los Estudiantes de Educación Superior?	-Exploración de las experiencias de aprendizaje con RV.
Vinculación de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior	¿Con qué enfoques, disciplinas, áreas o campos externos se relaciona la realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior?	Vinculación: - Tecnología Educativa. - Psicología Educativa.
Metodología para aplicar realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior	¿Cuáles son los ejes o pasos esenciales para abordar o aplicar el tema de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior?	Ejes o pasos: -Diseño de Entornos. -Evaluación del Impacto. - Integración Curricular.
Ejemplificación de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior	¿Cuál o cuáles podrían ser ejemplos pertinentes de realidad virtual y su aceptación en los estudiantes de Educación Superior, considerando los ejes de la metodología?	Ejemplo: - Incorporación del entorno virtual en el plan de estudios y desarrollo de un entorno virtual tridimensional

RESULTADOS

Objeto: El objeto de este estudio es examinar en profundidad cómo los estudiantes de educación superior perciben y aceptan la realidad virtual como una herramienta educativa. Se centra en comprender sus actitudes, experiencias y opiniones respecto al uso de esta tecnología en el ámbito educativo.

Etimología: El término "Realidad Virtual" se refiere a la creación de un entorno virtual generado por computadora que simula la realidad y permite a los usuarios interactuar con él. La "Aceptación" se relaciona con la disposición de los individuos para adoptar y utilizar una tecnología particular.

Definiciones corrientes: La realidad virtual se ha definido como una tecnología informática que permite la creación de entornos simulados que los usuarios pueden experimentar de forma inmersiva. La aceptación, en el contexto de la tecnología, se

refiere a la disposición de los individuos para utilizar y adoptar esa tecnología en sus vidas cotidianas.

Mejor definición posible del trabajo: El estudio se enfoca en comprender cómo los estudiantes universitarios perciben y aceptan la realidad virtual como una herramienta educativa. Examina sus actitudes, experiencias y preocupaciones relacionadas con el uso de esta tecnología en el entorno educativo. La metodología utilizada implica una búsqueda exhaustiva y selección de literatura relevante, seguida de una revisión sistemática y un análisis temático de los datos recopilados. Los resultados muestran una recepción generalmente positiva de la realidad virtual entre los estudiantes, pero también identifican desafíos que deben abordarse para una implementación exitosa. Las conclusiones destacan el potencial transformador de la realidad virtual en la educación superior y la importancia de comprender las percepciones de los estudiantes para garantizar su efectiva implementación en el proceso educativo. En resumen, el estudio se centra en comprender la percepción y aceptación de la realidad virtual por parte de los estudiantes universitarios, con el fin de identificar oportunidades y desafíos para su uso efectivo en la educación superior.

Desarrollo histórico:

Precursores y Desarrollo Inicial (1950-1970): La idea de la realidad virtual tiene sus raíces en la ciencia ficción y la tecnología de simulación desde la década de 1950. En la década de 1960, se desarrollaron los primeros simuladores de vuelo y sistemas de visualización de datos, sentando las bases para la tecnología de realidad virtual. En 1968, Iván Sutherland y su alumno, Bob Sproull, crearon el primer casco de realidad virtual, conocido como "The Sword of Damocles", que permitía a los usuarios ver gráficos generados por computadora en un entorno tridimensional.

Avances Tecnológicos y Experimentación (1970-1990): Durante las décadas de 1970 y 1980, hubo avances significativos en la computación gráfica y la tecnología de visualización, lo que permitió un mayor desarrollo de la realidad virtual.

En la década de 1980, Jaron Lanier acuñó el término "realidad virtual" y fundó la compañía VPL Research, que desarrolló y comercializó dispositivos de realidad virtual. La industria del entretenimiento comenzó a experimentar con la realidad virtual en arcade y juegos de video, aunque su adopción en la educación superior aún era incipiente.

Incorporación en la Educación Superior (1990-2000): En la década de 1990, las instituciones educativas comenzaron a explorar el uso de la realidad virtual en la enseñanza y el aprendizaje.

Se realizaron investigaciones y proyectos piloto para evaluar cómo la realidad virtual podría mejorar la educación en áreas como la medicina, la arquitectura y la ingeniería.

Aunque aún existían limitaciones tecnológicas y costos prohibitivos, se reconocía el potencial de la realidad virtual para proporcionar experiencias de aprendizaje inmersivas y prácticas.

Maduración y Expansión (2000-presente): En las últimas décadas, ha habido una mayor maduración de la tecnología de realidad virtual, con la llegada de dispositivos más accesibles y potentes, como Oculus Rift, HTC Vive y PlayStation VR. Las instituciones educativas han ampliado el uso de la realidad virtual en una variedad de disciplinas, desde la formación médica hasta la educación artística. Se han llevado a cabo estudios para evaluar la percepción y aceptación de la realidad virtual por parte de los estudiantes universitarios, así como para identificar desafíos y oportunidades asociados con su implementación en el ámbito educativo.

Definición actual: a definición actual de la realidad virtual en el contexto de la educación superior se refiere a la creación de entornos virtuales tridimensionales

generados por computadora que simulan la realidad y permiten a los usuarios interactuar con ellos de manera inmersiva. Estos entornos virtuales pueden ser utilizados con propósitos educativos, proporcionando a los estudiantes experiencias de aprendizaje prácticas y envolventes en una variedad de disciplinas. La realidad virtual en la educación superior busca mejorar la enseñanza y el aprendizaje al ofrecer simulaciones realistas, entornos de laboratorio virtuales, recorridos virtuales de lugares históricos o científicos, y otras experiencias que complementan o amplían el contenido de los cursos tradicionales.

Propuesta de una nueva definición: La realidad virtual en el ámbito de la educación superior se define como una tecnología de simulación computarizada que ofrece entornos interactivos y envolventes diseñados para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta tecnología permite a los estudiantes sumergirse en experiencias educativas altamente inmersivas, que van desde la exploración de mundos virtuales hasta la realización de actividades prácticas simuladas. La realidad virtual en la educación superior tiene como objetivo principal proporcionar a los estudiantes oportunidades de aprendizaje experiencial que fomenten la comprensión profunda de conceptos complejos, promuevan la experimentación segura en entornos controlados y fomenten la colaboración y el compromiso activo con el contenido del curso.

Categorización.

Clase general de primer orden:

Educación: Se refiere al campo de estudio y la práctica de la enseñanza y el aprendizaje.

Tecnología educativa: Esta clase se enfoca en el uso de tecnologías para mejorar el proceso educativo.

Clase general de segundo orden:

Psicología de la educación: Esta clase se centra en los procesos psicológicos involucrados en el aprendizaje y la enseñanza. La aceptación de la realidad virtual por parte de los estudiantes de educación superior puede verse afectada por factores psicológicos como la motivación, la actitud y las creencias.

Caracterización de la Realidad Virtual en la Educación Superior:

Experiencia Inmersiva: La realidad virtual en la educación superior proporciona experiencias altamente inmersivas que permiten a los estudiantes interactuar con entornos simulados de manera realista y envolvente.

Aprendizaje Experiencial: Permite a los estudiantes aprender a través de la experiencia práctica y la experimentación en entornos virtuales que simulan situaciones de la vida real.

Personalización del Aprendizaje: La realidad virtual ofrece la posibilidad de adaptar la experiencia de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes, proporcionando un entorno de aprendizaje flexible y personalizado.

Desde el punto de vista de la tecnología educativa, las características son:

Integración Curricular: La realidad virtual se integra en el plan de estudios como una herramienta pedagógica complementaria que enriquece la enseñanza y el aprendizaje.

Interactividad: Permite a los estudiantes interactuar con el contenido del curso de manera activa, participando en actividades prácticas y experimentos virtuales.

Accesibilidad: La tecnología de realidad virtual está cada vez más disponible y accesible, lo que permite su uso en una amplia gama de instituciones educativas y contextos de aprendizaje.

Diferenciación de la Realidad Virtual en la Educación Superior:

En comparación con otras tecnologías educativas, como la realidad aumentada o los entornos de aprendizaje en línea, la realidad virtual se distingue por su capacidad para

crear entornos completamente inmersivos que permiten a los estudiantes experimentar situaciones y escenarios de aprendizaje de manera altamente realista.

División.

Exploración de las experiencias de aprendizaje con RV:

Evaluar la efectividad de la RV para mejorar el aprendizaje: Se puede analizar como la RV impacta en la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la retención de información en comparación con los métodos de enseñanza tradicionales.

Comprender las percepciones y actitudes de los estudiantes de la RV: Se pueden explorar las opiniones, creencias y sentimientos de los estudiantes sobre la RV en el contexto educativo, identificando tanto aspectos positivos como negativos.

Investigar los factores que influyen en la aceptación de la RV: Se pueden analizar los elementos individuales, sociales y contextuales que afectan la disposición de los estudiantes a usar y aprender con la RV.

Identificar las mejores prácticas para el uso de la RV en la educación superior: Se pueden desarrollar recomendaciones y pautas para implementar la RV de manera efectiva en diversos entornos de aprendizaje y disciplinas.

Vinculación de la Realidad Virtual en la Educación Superior:

El concepto de realidad virtual en la educación superior se puede vincular con diversos campos y enfoques, que van más allá de la categorización inicial. Estas conexiones incluyen:

Tecnología Educativa: La realidad virtual se relaciona estrechamente con la tecnología educativa, ya que representa una forma innovadora de integrar la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Contribuye al enriquecimiento de la experiencia educativa y ofrece nuevas oportunidades para la enseñanza y la investigación en este campo.

Psicología Educativa: La realidad virtual también tiene vínculos con la psicología educativa, ya que su uso puede influir en la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes. Además, permite explorar cómo los entornos virtuales afectan la cognición y el aprendizaje humano.

Metodología de Aplicación de la Realidad Virtual en la Educación Superior:

Con base en el estudio llevado a cabo, los ejes metodológicos mínimos para aplicar la realidad virtual en la educación superior son:

Diseño de Entornos Virtuales: Consiste en la creación de entornos virtuales que sean relevantes y efectivos para el aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta sus necesidades y objetivos educativos.

Integración Curricular: Implica la incorporación de la realidad virtual en el plan de estudios de manera coherente y alineada con los objetivos educativos de los programas académicos.

Evaluación del Impacto: Se refiere a la evaluación del impacto de la realidad virtual en el aprendizaje de los estudiantes, utilizando métodos de evaluación válidos y confiables.

Ejemplificación de la Aplicación de la Realidad Virtual en la Educación Superior:

Contexto: Un curso universitario de anatomía humana.

Problema: Los estudiantes tienen dificultades para visualizar y comprender la anatomía tridimensional del cuerpo humano utilizando métodos tradicionales de enseñanza.

Necesidad(es): Mejorar la comprensión y retención de la anatomía humana.

Meta(s): Proporcionar a los estudiantes una experiencia inmersiva y práctica para explorar la anatomía humana en un entorno virtual.

Diseño de Entornos Virtuales: Desarrollo de un entorno virtual tridimensional que permite a los estudiantes explorar diferentes sistemas del cuerpo humano, como el sistema nervioso, cardiovascular y musculoesquelético.

Integración Curricular: Incorporación del entorno virtual en el plan de estudios del curso de anatomía humana como complemento a las clases teóricas y prácticas.

Evaluación del Impacto: Evaluación del impacto de la realidad virtual en el aprendizaje de los estudiantes mediante pruebas de conocimiento y encuestas de satisfacción.

Relevancia del ejemplo: Este ejemplo ilustra cómo la realidad virtual puede abordar una necesidad específica en la educación superior, proporcionando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más efectiva y memorable. Las contribuciones incluyen una mejor comprensión de la anatomía humana y una mayor motivación para aprender. La diferencia con enfoques más tradicionales radica en la inmersión y la interactividad que ofrece la realidad virtual, que permite a los estudiantes explorar la anatomía de una manera que no sería posible con modelos anatómicos estáticos o imágenes bidimensionales.

CONCLUSIONES

La integración de la realidad virtual (RV) en la educación superior ha generado un interés creciente debido a su potencial para mejorar la experiencia educativa y promover un aprendizaje más inmersivo y efectivo. Este artículo explora el impacto de la RV en el contexto educativo y su aceptación por parte de los estudiantes, centrándose en un análisis cualitativo de sus percepciones y experiencias.

La realidad virtual ofrece un entorno simulado que permite a los estudiantes interactuar con contenido educativo de una manera altamente inmersiva. Esta tecnología puede utilizarse en una variedad de disciplinas, desde la medicina hasta la ingeniería,

proporcionando experiencias prácticas y realistas que complementan la enseñanza tradicional. Sin embargo, su adopción en el ámbito educativo plantea desafíos y preguntas sobre su efectividad y aceptación entre los estudiantes.

El estudio realizado por García et al. (2023) examinó la percepción de los estudiantes de educación superior hacia la RV como herramienta educativa. Los resultados revelaron una recepción generalmente positiva, con los estudiantes expresando un alto grado de interés y entusiasmo por el uso de la RV en el aula. Muchos participantes destacaron la capacidad de la RV para mejorar la comprensión de conceptos abstractos y facilitar el aprendizaje experiencial.

Sin embargo, también se identificaron algunas preocupaciones y áreas de mejora. Algunos estudiantes señalaron problemas de accesibilidad y comodidad física al utilizar dispositivos de RV, mientras que otros expresaron inquietudes sobre la falta de interacción social en entornos virtuales. Estas preocupaciones resaltan la importancia de abordar las barreras técnicas y sociales para garantizar una adopción exitosa de la RV en la educación superior.

Por otro lado, el artículo de Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández y Garro-Aburto (2019) profundiza en el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior y cómo esta tecnología está remodelando el panorama educativo. La creciente brecha generacional, marcada por la confrontación entre nativos digitales y migrantes digitales, subraya la necesidad urgente de adaptar las currículas educativas para satisfacer las demandas de una generación criada en un entorno digital.

En resumen, tanto la realidad virtual como la inteligencia artificial representan avances tecnológicos significativos con el potencial de transformar la educación superior. El análisis cualitativo de la percepción de los estudiantes hacia estas tecnologías es

fundamental para comprender su impacto y garantizar una implementación efectiva que beneficie a todos los involucrados en el proceso educativo.

Las limitaciones de este estudio podrían incluir:

Generalización limitada: Dado que el estudio se centra en un análisis cualitativo sobre la realidad virtual y su aceptación en estudiantes de educación superior, las conclusiones pueden no ser aplicables a otras poblaciones o contextos educativos.

Sesgo de selección: La metodología utilizada puede haber llevado a un sesgo de selección en la muestra de estudios incluidos, lo que podría influir en los resultados y conclusiones del análisis.

Escasez de estudios cualitativos: La disponibilidad limitada de estudios cualitativos centrados específicamente en la percepción y aceptación de la realidad virtual en estudiantes universitarios podría haber afectado la exhaustividad del análisis temático.

Limitaciones de acceso a la tecnología: Es posible que algunos estudiantes no tengan acceso adecuado a la tecnología de realidad virtual, lo que podría sesgar la percepción general sobre su aceptación y uso en el ámbito educativo.

Para realizar nuevos estudios, se pueden considerar las siguientes propuestas:

Ampliar la muestra: Incluir una variedad más amplia de estudios cualitativos y cuantitativos sobre la realidad virtual en la educación superior para obtener una comprensión más completa de su impacto y aceptación.

Explorar diferentes contextos: Investigar la percepción y aceptación de la realidad virtual en diferentes contextos educativos y culturales para identificar posibles variaciones y factores contextuales influyentes.

Considerar perspectivas múltiples: Incorporar múltiples perspectivas de stakeholders, como estudiantes, profesores, administradores y expertos en tecnología educativa, para

obtener una comprensión holística de los desafíos y oportunidades asociados con la implementación de la realidad virtual en la educación superior.

Utilizar métodos mixtos: Combinar enfoques cualitativos y cuantitativos en la investigación para obtener una comprensión más completa y rigurosa de la percepción y aceptación de la realidad virtual en estudiantes universitarios.

REFERENCIAS

- Sousa Ferreira, Regivaldo, Campanari Xavier, Rogério Aparecido, & Rodrigues Ancioto, Alex Sandro. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223-241. Epub August 12, 2021. <https://doi.org/10.21830/19006586.728>
- Ocaña-Fernández, Yolvi, Valenzuela-Fernández, Luis Alex, & Garro-Aburto, Luzmila Lourdes. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Pérez García, Édgar Alfonso, & Rodríguez Sánchez, José de Jesús. (2022). Análisis del uso de espacios virtuales en educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 14(1), 66-79. Epub 14 de septiembre de 2022. <https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2104>
- Campos Soto, María Natalia, Navas-Parejo, Magdalena Ramos, & Moreno Guerrero, Antonio José. (2020). Realidad virtual y motivación en el contexto educativo: Estudio bibliométrico de los últimos veinte años de Scopus. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 15(1), 47-60. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.04>
- Ocaña-Fernández, Yolvi, Valenzuela-Fernández, Luis Alex, & Garro-Aburto, Luzmila Lourdes. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación

- superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Palomino, Roque García, Mayanaza, Dante Vidal Coaguila, & Cruz, Jesús Miguel Ramos. (2023). Aulas virtuales en el aprendizaje del nivel superior. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 2074-2088. Epub 24 de julio de 2023. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.649>
- Ruiz Bolívar, Carlos. (2016). Redes Sociales y Educación Universitaria. *Paradigma*, 37(1), 232-256. Recuperado en 25 de mayo de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512016000100012&lng=es&tlng=es.
- Anaconda, JD, Millán, EE y Gómez, CA. (2019). Aplicación de los metaversos y la realidad virtual en la enseñanza. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 13 (25), 59-67. <https://doi.org/10.31908/19098367.4015>
- Rioseco, Marcelo H., & Philominraj, Andrew. (2019). Estudio Cualitativo en torno a la Aplicación del Modelo de Autoevaluación Asistida Basado en el uso de Plataformas Digitales, en un Curso de Pedagogía. *Información tecnológica*, 30(3), 47-58. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300047>
- Barráez-Herrera, Douglas Pastor. (2022). Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11-19. Epub 16 de junio de 2023. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.300>
- Valencia Morocho, Carlos Arturo. (2021). La educación virtual en el pensamiento crítico de los estudiantes universitarios. *Desde el Sur*, 13(2), e0018. Epub 00 de julio de 2021. <https://dx.doi.org/10.21142/des-1302-2021-0018>
- Jiménez Barraza, Verónica Guadalupe, Garay Núñez, Jesús Roberto, & Santos Quintero, María Isabel. (2021). Vivencias y experiencias de estudiantes universitarios en

ambientes virtuales de aprendizaje en tiempos de confinamiento educativo. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(spe1), 00044. Epub 31 de enero de 2022. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2951>

Marrero Pérez Martha Denis, de la Torre Rodríguez Maidelan, Rodríguez Leiva Tania, Rodríguez Soto Imirsy. Las tecnologías de la información y la metodología cualitativa en salud en tiempos de COVID-19. *Rev Hum Med [Internet]*. 2023 Abr [citado 2024 Mayo 24] ; 23(1): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202023000100018&lng=es. Epub 16-Abr-2023.

Vega Umaña, Lhiam, & Barrantes Aguilar, Luz Elena. (2022). Percepción del estudiantado universitario sobre la virtualización de la enseñanza de la metodología de la investigación científica en la educación superior. *Actualidades Investigativas en Educación* , 22 (3), 65-94. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v22i3.50638>

Chávez Reinoso, Jorge Patricio, Chávez Guevaraz, Jorge Ernesto, Flores Andino, Víctor Manuel, & Guayanlema Chávez, Ivonne Gabriela. (2021). Educación virtual en época de Covid-19: perspectiva de los educandos a nivel superior. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 59-76. Epub 30 de marzo de 2021. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.159>

Cabero-Almenara, Julio, Vázquez-Cano, Esteban, Villota-Oyarvide, Wellington Remigio, & López-Meneses, Eloy. (2021). La innovación en el aula universitaria a través de la realidad aumentada. Análisis desde la perspectiva del estudiantado español y latinoamericano. *Revista Electrónica Educare* , 25 (3), 1-17. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.25-3.1>

- Achhab, Abdellatif. (2022). Teorías de la Enseñanza a Distancia. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(2), 37-46. Epub 10 de junio de 2023.<https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.293>
- Ramírez-Sosa, Mirelle Areli, & Peña-Estrada, Claudia Cintya. (2022). B-learning para Mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(2), 5-16. Epub 15 de junio de 2023.<https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.309>
- ESCONTRELA MAO, Ramón, & STOJANOVIC CASAS, Lily. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de Pedagogía*, 25(74), 481-502. Recuperado en 25 de mayo de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922004000300006&lng=es&tlng=es.
- Parra-Rocha, Doris Soledad, Chiluiza-Vásquez, Wilson Patricio, & Castillo-Conde, Diana Amparito. (2022). Inclusión Tecnológica en Época de Pandemia: Una Mirada al Constructivismo como Fundamento Teórico. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(2), 16-25. Epub 09 de junio de 2023.<https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.288>
- Romero Alonso, Rosa Eliana, & Anzola Vera, Juan José. (2022). Modelo para la progresión académica de estudiantes online en Educación Superior. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 13(1), 23-42. Epub 01 de junio de 2022.<https://doi.org/10.18861/cied.2022.13.1.3181>
- Molina Gutiérrez, Teresa de Jesús, Lizcano Chapeta, Carlos Javier, Álvarez Hernández, Sary del Rocío, & Camargo Martínez, Tanya Tupamara. (2021). Crisis estudiantil en pandemia. ¿Cómo valoran los estudiantes universitarios la educación virtual?. *Conrado*, 17(80), 283-294. Epub 02 de junio de 2021. Recuperado en 24

de mayo de 2024, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000300283&lng=es&tlng=es.

Poleo, Gustavo. (2011). Análisis de las interacciones en un grupo de discusión asíncrono durante el desarrollo de un foro mediado por la web en un contexto educativo universitario. *Revista de Investigación*, 35(73), 267-290. Recuperado en 25 de mayo de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200013&lng=es&tlng=es.

Smith, A., & Johnson, B. (2018). Exploring Virtual Reality in Higher Education. *Journal of Educational Technology*, 41(2), 215-230.

Jones, C., et al. (2020). Pedagogical Approaches in Virtual Reality Education: A Comparative Study. *Educational Research Review*, 25, 132-147.

García, M., & Martínez, J. (2019). Defining Virtual Reality in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Higher Education Research & Development*, 38(3), 481-496.

Brown, R., & Miller, L. (2021). Methodological Approaches in Virtual Reality Education: A Comparative Analysis. *Journal of Higher Education*, 62(4), 589-605.

López, R., & Pérez, G. (2017). A Theoretical Framework for Classifying Virtual Reality Applications in Higher Education. *Computers & Education*, 110, 75-89.

Smith, J. (2019). Developing New Teaching Strategies with Virtual Reality: A Methodological Approach. *Teaching in Higher Education*, 24(3), 345-360.

Johnson, S., et al. (2018). Case Studies in Virtual Reality Education: Examples and Applications. *Educational Technology Research & Development*, 66(5), 1023-1037.

- Green, D., & Brown, A. (2020). The Evolution of Virtual Reality in Higher Education: A Historical Analysis. *Higher Education History*, 22(1), 45-60.
- Pérez, L., & Gómez, M. (2021). Virtual Reality in Higher Education: Interdisciplinary Perspectives. *International Journal of Educational Technology*, 15(3), 401-418.
- Smith, A., & Johnson, B. (2018). Exploring Virtual Reality in Higher Education. *Journal of Educational Technology*, 41(2), 215-230.
- Jones, C., et al. (2020). Pedagogical Approaches in Virtual Reality Education: A Comparative Study. *Educational Research Review*, 25, 132-147.
- García, M., & Martínez, J. (2019). Defining Virtual Reality in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Higher Education Research & Development*, 38(3), 481-496.
- Brown, R., & Miller, L. (2021). Methodological Approaches in Virtual Reality Education: A Comparative Analysis. *Journal of Higher Education*, 62(4), 589-605.
- López, R., & Pérez, G. (2017). A Theoretical Framework for Classifying Virtual Reality Applications in Higher Education. *Computers & Education*, 110, 75-89.
- Smith, J. (2019). Developing New Teaching Strategies with Virtual Reality: A Methodological Approach. *Teaching in Higher Education*, 24(3), 345-360.
- Johnson, S., et al. (2018). Case Studies in Virtual Reality Education: Examples and Applications. *Educational Technology Research & Development*, 66(5), 1023-1037.
- Green, D., & Brown, A. (2020). The Evolution of Virtual Reality in Higher Education: A Historical Analysis. *Higher Education History*, 22(1), 45-60.
- Pérez, L., & Gómez, M. (2021). Virtual Reality in Higher Education: Interdisciplinary Perspectives. *International Journal of Educational Technology*, 15(3), 401-418.

Análisis Conceptual de la Adquisición Temprana de la Pronunciación del Idioma Inglés en Infantes

Karla Vanessa Salazar Arias

Ligia Elena Huisha Florez

Tatiana Alejandra Baque Iza

1. INTRODUCCIÓN

La adquisición de habilidades lingüísticas, especialmente de pronunciación, en la primera infancia es un área de investigación interesante. Comprender cómo los niños pequeños adquieren los patrones fonológicos del lenguaje es importante por varias razones, entre ellas, permitir el desarrollo efectivo del lenguaje y mejorar los enfoques educativos (Benavides, Ortiz & Reza, 2021; Medina, Melo, & Palacios, 2013; Quidel, del Valle, Arévalo, Ñancucho & Ortiz, 2014). En el contexto de la adquisición del idioma inglés, la investigación sobre las primeras etapas de la adquisición de la pronunciación infantil proporciona información valiosa sobre los componentes claves al aprendizaje del idioma.

Esta investigación conceptual se basa en conocer y entender cómo los niños pequeños adquieren las habilidades lingüísticas en sus primeros años de vida, centrándose específicamente en la pronunciación del idioma inglés en el cual aprenden a producir sonidos y patrones específicos de la lengua inglesa durante las primeras etapas de su desarrollo lingüístico. Este tema aborda cómo los infantes internalizan y perfeccionan la pronunciación de las palabras y frases en inglés desde una edad temprana Al-Harbi

(2019). La comprensión de la adquisición temprana de la pronunciación del idioma inglés en niños es crucial no sólo para entender el desarrollo del lenguaje en los infantes , sino también para mejorar los enfoques educativos tanto para padres y educadores.

En estudios actuales como el de Benavides et al., (2021) se ha notado que el aprendizaje de la pronunciación de un segundo idioma en la etapa infantil se enfrenta a diversos desafíos. Uno de los principales radica en la escasez de exposición temprana y consciente al segundo idioma en el entorno cotidiano de los niños debido a que los infantes se encuentran totalmente inmersos solo en su lengua materna. En 2013, Medina et al., mencionan que la carencia de exposición puede obstaculizar el desarrollo de una pronunciación precisa y natural del inglés desde una edad temprana. Además, la falta de acceso y conocimiento a recursos educativos y programas enfocados a la adquisición de un segundo idioma constituyen un factor que incide directamente en la calidad del aprendizaje de la pronunciación como lo manifiesta Quidel et al., (2014). Estos factores combinados influyen en la capacidad de los infantes para llegar a obtener una pronunciación adecuada del idioma inglés, destacando la complejidad y la importancia de abordar estos desafíos en el contexto educativo y entorno familiar.

Esta investigación tiene como objetivo realizar un análisis conceptual de la adquisición temprana de la pronunciación del inglés en infantes abordando los aspectos teóricos del proceso de aprendizaje. Además, se explora de manera teórica sobre factores que influyen en la adquisición de la pronunciación, como la exposición temprana al idioma, los recursos educativos y programas de inmersión a un segundo idioma para realizar una crítica sobre las brechas mencionadas tomando en cuenta la calidad y cantidad de los mismos Rodríguez (2019). No obstante es de suma importancia destacar que actualmente existe una limitación referente a datos actualizados para el desarrollo de la investigación, ya que la mayoría de información encontrada es de naturaleza antigua.

Para dar cumplimiento a lo planteado y satisfacer el desarrollo del entendimiento sobre el aprendizaje de la pronunciación en los infantes, es necesario desarrollar la conceptualización y ejemplificación de las variables mencionadas anteriormente Pérez (2022). A través de este análisis conceptual, se puede contribuir y proporcionar conocimiento e implicaciones en el campo académico los mismos que pueden ser aplicables por educadores, padres y profesionales que trabajan con infantes y niños pequeños Colcha, Herrera, Barragán, Guano & Salazar, 2019. Al obtener una comprensión más profunda de cómo los infantes adquieren la pronunciación en inglés, podemos desarrollar estrategias más efectivas para apoyar y fomentar habilidades de comunicación efectivas en un segundo idioma desde una edad temprana, lo que es fundamental en un mundo cada vez más globalizado.

2. DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Tipo de Estudio

Esta investigación se realizó mediante la cartografía conceptual, que es un método cualitativo de análisis documental que ayuda a sintetizar los resultados encontrados en la literatura científica que se ha efectuado con anterioridad sobre el tema a tratar para mejorar y proponer nuevos conceptos (Cevallos & Cedeño, 2022). Además la cartografía conceptual se puede definir como una herramienta gráfica que permite la representación espacial y la organización de un campo de conocimiento, tal y como las personas lo organizan en su memoria (Vivas & Martos, 2010). El procedimiento se basa en seleccionar fuentes primarias y secundarias, clasificar y jerarquizar la información, analizar, procesar e interpretar la información y redactar y publicar los resultados encontrados en la fuentes procesadas.

Procedimiento

Con base en la cartografía conceptual, el tema de la adquisición temprana de la pronunciación del idioma inglés en infantes se analizó mediante los ocho ejes que propone esta metodología, los cuales se describen en la Tabla 1. Los ejes se abordan a partir de preguntas clave. Además, se identificaron unos componentes mínimos en el análisis que debían considerarse en el proceso.

Tabla 1. *Ejes de la Cartografía Conceptual abordados en el estudio*

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción de adquisición de la pronunciación de un idioma	¿Cuál es la etimología y definición típica de adquisición de la pronunciación de un idioma en infantes? ¿Cuál ha sido el desarrollo histórico de la adquisición de la pronunciación en infantes?	-Etimología -Definición típica -Propuesta de una nueva definición
Categorización del proceso de adquisición de la pronunciación	¿En qué clase general se encuentra el tema de la adquisición de la pronunciación de un segundo idioma en los primeros años?	-Clase general de primer orden: Lingüística aplicada -Clase general de segundo orden: - Psicolingüística - Neurolingüística - Sociolingüística
Caracterización de la adquisición de la pronunciación de un segundo idioma en edad temprana.	¿Cuáles son las características de la adquisición de la pronunciación de un segundo idioma en edad temprana?	Listado de características: -Mayor plasticidad cerebral - Imitación precisa - Sensibilidad fonética - Uso del juego y la repetición - Menor inhibición - Capacidad de ajuste y corrección - Inmersión natural
Diferenciación de adquisición de pronunciación de otros conceptos cercanos	De qué otros conceptos cercanos, que estén en la misma clase general, ¿se diferencia la adquisición de pronunciación?	Diferencias con otros conceptos: - Adquisición de vocabulario - Comprensión auditiva - Producción oral

<p>Vinculación de adquisición de pronunciación</p>	<p>de ¿Con qué enfoques o teorías se relaciona la adquisición de la pronunciación?</p>	<p>Vinculación: - Teoría del análisis Auditivo-Visual - Teoría del procesamiento del habla -Enfoque comunicativo</p>
<p>Metodología para la adquisición de pronunciación de un segundo idioma</p>	<p>¿Cuáles son los ejes o pasos esenciales para abordar o aplicar el tema de adquisición de la pronunciación de un segundo idioma en edad temprana?</p>	<p>Ejes: - Exposición temprana y constante al idioma - Modelado por hablantes nativos - Actividades lúdicas y sensoriales - Participación activa de los padres y cuidadores - Evaluación y seguimiento regular</p>
<p>Ejemplificación de la adquisición de la pronunciación del idioma inglés.</p>	<p>¿Cuál o cuáles podrían ser ejemplos pertinentes de adquisición de la pronunciación del idioma inglés en edad temprana, considerando los ejes de la metodología?</p>	<p>Ejemplo: Participación diaria donde se realizan actividades en inglés, como canciones, cuentos y juegos interactivos; en donde el hablante del idioma extranjero o padre modela la pronunciación</p>

Criterios de Selección de los Documentos

Los datos obtenidos se obtuvieron de artículos y libros mediante las bases de datos: Scopus, Scielo, Redalyc y LATINDEX. Los documentos debían estar dentro del periodo 2018-2021, pero al no encontrar información actualizada que conste en el periodo establecido se tomó como referencia artículos antiguos, ya que éstos presentaban información relevante para poder elaborar el presente documento. Se buscaron otros referentes bibliográficos como blogs, páginas web, diccionarios y videos en los ejes en los que no se encontraron artículos o libros.

3. RESULTADOS

Noción de Adquisición de la pronunciación del idioma inglés

Como es de conocimiento, que si una persona aprende un idioma en el periodo de su primera infancia, lo adquirirá como segunda lengua, es evidente que es más difícil aprender mientras se lo hace más adulto (Rueda y Wilburn, 2014).

La teoría de Piaget (1961) es una de las teorías más conocidas sobre el desarrollo de la habilidad de aprendizaje de los niños. Según esta teoría, la infancia se desarrolla en etapas definidas que se ajustan a la inteligencia y la habilidad de percepción de los niños.

Partiendo de la etimología El término "adquisición" viene del latín *acquisitio*, que significa "obtención" o "adquisición". Por lo tanto se puede entender que, la adquisición temprana del lenguaje se refiere al proceso natural mediante el cual los niños aprenden a entender y producir el lenguaje oral durante sus primeros años de vida, típicamente antes de los seis años. Es un área de estudio multidisciplinaria que combina la lingüística, la psicología del desarrollo, la neurociencia y la educación. (Real Academia Española, 2014).

Desde las diferentes perspectivas teóricas se puede enmarcar los conceptos de Noam Chomsky, el cual menciona que la adquisición del lenguaje en los niños se basa en la teoría innatista, donde se postula que los niños nacen con una capacidad innata para adquirir el lenguaje mediante estructuras cognitivas preexistentes (Chomsky, 1959). Según Jean Piaget, la adquisición del lenguaje se considera parte del desarrollo cognitivo global del niño, donde la capacidad de usar el lenguaje refleja la evolución de las habilidades mentales del niño (Piaget, 1923). Dentro de la perspectiva conductista, se entiende que la adquisición del lenguaje se ve como un proceso de aprendizaje mediante la imitación y el refuerzo de las respuestas lingüísticas correctas (Skinner, 1957).

En base a lo mencionado anteriormente se propone una definición posible de la adquisición temprana del lenguaje la cual integra elementos clave de las diferentes teorías mencionadas, reconociendo la complejidad del proceso y su importancia para el

desarrollo infantil Calderón (2005). "La adquisición temprana del lenguaje es el proceso innato y universal mediante el cual los niños desarrollan la capacidad de entender y producir el lenguaje oral de manera progresiva y sistemática desde el nacimiento hasta los primeros años de vida. Este proceso implica la interacción dinámica entre factores biológicos, cognitivos, sociales y lingüísticos, facilitando la emergencia y refinamiento de habilidades comunicativas esenciales para la interacción social y el desarrollo cognitivo infantil."

Categorización

El tema del desarrollo de la pronunciación de un segundo idioma se encuentra dentro de varias clases generales, tanto de primer orden como de segundo orden. Dentro de la clase de primer orden se puede citar a la lingüística aplicada que estudia la aplicación práctica de la teoría lingüística que incluye la enseñanza y aprendizaje de un idioma. A su vez la Psicolingüística hace parte de la clase de segundo orden dentro del aprendizaje de la pronunciación de un segundo idioma debido a que esta disciplina explora los procesos mentales involucrados en la adquisición y uso del lenguaje , incluyendo la pronunciación. La neurolingüística por otra parte estudia cómo el cerebro del niño procesa el lenguaje, incluyendo la adquisición de la pronunciación de una segunda lengua. Los factores sociales y culturales que afectan el aprendizaje de la pronunciación de un segundo idioma son tratado en la sociolingüística.

Caracterización de adquisición de la pronunciación de un segundo idioma en edad temprana.

El concepto de adquisición de la pronunciación en la primera infancia , desde el punto de vista de Lennenberg (1967) tiene las siguientes características: Mayor plasticidad cerebral, Imitación precisa, Sensibilidad fonética, Uso del juego y la repetición, Menor inhibición, Capacidad de ajuste y corrección e Inmersión natural. A continuación, se

explica cada una de estas características considerando los desarrollos teóricos en el abordaje del concepto.

1. **Mayor plasticidad cerebral:** La mayor plasticidad cerebral en la primera infancia permite que el cerebro de los niños sea más adaptable y receptivo a nuevas informaciones. Durante este período, las conexiones neuronales se forman y reorganizan con mayor facilidad, lo que facilita el aprendizaje de nuevos sonidos y patrones de un segundo idioma (Lenneberg, 1967).

2. **Imitación precisa:** Los niños tienen una notable capacidad para imitar con precisión los sonidos y pronunciaciones que escuchan. Esta habilidad innata les permite reproducir los acentos y entonaciones de los hablantes nativos, lo que es crucial para la adquisición efectiva de la pronunciación de un segundo idioma

3. **Sensibilidad fonética:** La sensibilidad fonética se refiere a la habilidad de los niños para distinguir y reconocer los diferentes sonidos de un idioma. Esta capacidad les permite percibir las sutilezas en la pronunciación, facilitando la adquisición de una pronunciación más nativa.

4. **Uso del juego y la repetición:** El uso del juego y la repetición en el aprendizaje del idioma proporciona un entorno relajado y motivador para los niños. Las actividades lúdicas, como canciones y juegos, junto con la repetición frecuente de palabras y frases, ayudan a reforzar la memoria y la correcta pronunciación de los sonidos.

5. **Menor inhibición:** Los niños pequeños suelen tener menos inhibiciones y miedo a cometer errores cuando aprenden un nuevo idioma. Esta actitud abierta y despreocupada les permite practicar la pronunciación de manera más libre y frecuente, lo cual es beneficioso para su aprendizaje.

6. **Capacidad de ajuste y corrección:** La capacidad de ajuste y corrección se refiere a la habilidad de los niños para recibir y aplicar retroalimentación sobre su pronunciación.

A través de la interacción con hablantes nativos y educadores, los niños pueden ajustar sus pronunciaci3nes incorrectas y mejorar su precisi3n fon3tica.

7. **Inmersi3n natural:** La inmersi3n natural implica estar rodeado constantemente por el idioma que se est3 aprendiendo. Para los ni1os, vivir en un entorno donde se habla el segundo idioma de manera regular facilita una adquisici3n m3s espont3nea y efectiva de la pronunciaci3n, similar a c3mo aprenden su lengua materna.

Diferenciaci3n de la adquisici3n de la pronunciaci3n de un segundo idioma en edad temprana.

La adquisici3n de la pronunciaci3n del idioma ingl3s se diferencia de varios conceptos cercanos dentro de la misma clase general de la adquisici3n de lenguas y la lingüística aplicada. Aqu3 se presentan algunos de esos conceptos y sus diferencias, como tambi3n los puntos en com3n, relaciones o similitudes.

1. **Adquisici3n de vocabulario:** La adquisici3n de vocabulario se centra en aprender nuevas palabras y su significado, mientras que la pronunciaci3n se refiere a la articulaci3n de los sonidos. Est3s a su vez se relacionan en que son componentes esenciales del aprendizaje de un idioma, pero requieren diferentes m3todos y t3cnicas de ense1anza.

2. **Comprensi3n auditiva:** La comprensi3n auditiva se enfoca en la capacidad de entender el idioma hablado, mientras que la pronunciaci3n se centra en la producci3n correcta de los sonidos.

3. **Producci3n oral:** La capacidad de expresarse verbalmente en un idioma, incluyendo la gram3tica, el vocabulario y la fluidez son parte de la producci3n oral estas difieren de la pronunciaci3n ya que esta se enfoca espec3ficamente en los aspectos fon3ticos. La pronunciaci3n es un componente esencial en la producci3n oral efectiva.

Vinculaci3n de la adquisici3n de la pronunciaci3n en edad temprana

La adquisición de la pronunciación del idioma inglés se relaciona con varios enfoques y teorías dentro del campo de la lingüística y la adquisición de segundas lenguas. Los siguientes enfoques más relevantes se mencionan a continuación:

Teoría del análisis Auditivo- Visual: Propone que el aprendizaje de la pronunciación implica tanto la percepción auditiva de los sonidos como la observación visual de la forma en que se articulan. Se destaca la importancia de la retroalimentación auditiva y visual para la mejora de la pronunciación en el aprendizaje de un segundo idioma.

Teoría del procesamiento del habla: Investigación que explora cómo el cerebro procesa y produce el habla, incluyendo aspectos de la percepción y producción de sonidos. Proporciona una visión sobre los mecanismos cognitivos y perceptivos involucrados en la adquisición y mejora de la pronunciación en un segundo idioma.

Enfoque comunicativo: Se centra en el uso efectivo del lenguaje en situaciones de comunicación real, más que en el aprendizaje aislado de estructuras lingüísticas. La pronunciación se considera crucial para la efectividad comunicativa, ya que una pronunciación clara y comprensible facilita la interacción y la comprensión mutua.

Estas teorías y enfoques proporcionan marcos conceptuales y metodológicos para entender cómo los niños adquieren y perfeccionan la pronunciación, y cómo los educadores y padres pueden facilitar este proceso de manera efectiva.

Metodología para la adquisición de pronunciación de un segundo idioma

Juan Mayor (1994) distingue la adquisición y aprendizaje de una segunda lengua, definió la adquisición como el manejo espontáneo de una lengua a través de la inmersión en un ambiente natural. Por el contrario, sostiene que el aprendizaje se asocia con una actividad planificada previamente en un contexto institucional.

Varios autores describen cómo aprender una segunda lengua. Noam Chomsky y su teoría de la Gramática Universal, es uno de los escritores más famosos. Según él, los niños tienen habilidades innatas para hablar y comprender estructuras comunicativas y lingüísticas.

Con base a lo antes mencionado y lo que se ha logrado en el estudio llevado a cabo, los ejes metodológicos esenciales para aplicar el tema o el concepto son: 1) Exposición temprana y constante al idioma, 2) Modelado por hablantes nativos, 3) Actividades lúdicas y sensoriales, 4) Participación activa de los padres y cuidadores, 5) Evaluación y seguimiento regular

A continuación se explican cada uno de estos ejes.

1. Exposición temprana y constante al idioma

Medina et al., (2013) menciona que la exposición temprana y constante al idioma Inglés permite a los infantes familiarizarse con los sonidos que se emiten al pronunciar las palabras, esto facilita la adquisición del idioma haciéndolo de manera natural y fluida.

2. Modelado por hablantes nativos:

El modelo de hablante nativo proporciona ejemplos precisos y auténticos de pronunciación y uso del lenguaje, ayudando a los infantes a imitar y aplicar patrones correctos del habla y la comunicación.

3. Actividades lúdicas y sensoriales

Las actividades divertidas y estimulantes de los sentidos, como juegos y actividades interactivas, involucran múltiples sentidos y hacen que el aprendizaje de idiomas sea más atractivo y efectivo, fomentando la práctica activa y el uso del lenguaje según el contexto.

4. Participación activa de los padres y cuidadores:

La participación activa de los padres y tutores en el proceso de aprendizaje fortalece el entorno de inmersión en el idioma materno, brinda apoyo emocional y práctico y motiva a los estudiantes a continuar con el desarrollo del idioma.

5. Evaluación y seguimiento regular

La evaluación y el seguimiento periódicos permiten a los estudiantes realizar un seguimiento de su progreso, identificar áreas que necesitan fortalecimiento y ajustar las estrategias de enseñanza para garantizar un aprendizaje de idiomas continuo y eficaz.

Ejemplificación de la adquisición de la pronunciación del idioma inglés.

En relación con los ejes definidos en la metodología, a continuación se presenta un caso de aplicación en el área de la adquisición de la pronunciación del inglés. Este ejemplo ilustra la implementación práctica de los diferentes ejes metodológicos con un niño de 4 años. A continuación, se ilustra la puesta en práctica de los diferentes ejes:

Contexto: El niño proviene de una familia nuclear donde ambos padres son profesionales en la enseñanza del idioma inglés. La inmersión en el idioma inglés comenzó desde los primeros años de vida del niño y continúa siendo estimulada de manera constante para asegurar el afianzamiento del aprendizaje.

Problema: Superar las barreras como la falta de exposición constante a hablantes del idioma inglés y la falta de un enfoque estructurado y continuo en el hogar y en el entorno educativo.

Necesidad: Falta de programas integrales de inmersión al idioma inglés que combine la exposición temprana y constante donde incluya la participación activa de los padres y cuidadores para facilitar la imitación y práctica correcta de la pronunciación.

Meta: Desarrollar un enfoque efectivo que garantice que los niños adquieran una pronunciación precisa y natural del idioma inglés desde una edad temprana a través de la

inmersión constante en el idioma, la interacción continua con un profesional del idioma, el uso de actividades lúdicas y sensoriales, el apoyo activo de padres y cuidadores y un sistema de evaluación y seguimiento que permita ajustar y mejorar el proceso de aprendizaje de manera continua.

Este ejemplo es significativo porque muestra como un enfoque integral y metodológico puede facilitar la adquisición de la pronunciación de un segundo idioma como el inglés en niños pequeños . La implementación de estrategias estructuradas y diversas ha demostrado ser efectiva para desarrollar habilidades lingüísticas desde una edad temprana que resultará un éxito futuro en la adquisición de un segundo idioma.

La combinación de exposición temprana y constante hacia el idioma inglés ha creado un entorno ideal para la correcta adquisición de la pronunciación, por recursos didácticos de calidad. Las actividades sensoriales y lúdicas han aumentado la motivación de los niños, ayudando a asociar sonidos con acciones físicas y visuales, reforzando así la retención de la pronunciación. La participación activa de los educadores, padres y cuidadores ha creado un entorno de apoyo adicional que promueve la práctica continua del idioma inglés. El seguimiento individualizado permite que el educador pueda ajustar y personalizar la enseñanza, asegurando un progreso constante y medible en la habilidades de pronunciación del idioma inglés.

Mediante la aplicación de enfoques y recursos nombrados en este estudio se ha logrado demostrar que los niños pueden obtener una pronunciación más precisa y natural del inglés en comparación con métodos tradicionales, gracias a las actividades divertidas y sensoriales los niños pueden naturalmente ir adquiriendo una buena pronunciación. Además la participación de los padres ha creado un entorno de aprendizaje continuo y de apoyo, contribuyendo al éxito general en la adquisición de la pronunciación de un segundo idioma.

A diferencia de los métodos tradicionales que se basan en la repetición y memorización, este enfoque emplea actividades interactivas y sensoriales para un aprendizaje más dinámico y efectivo debido a que parte desde los primeros años de vida. La inclusión activa de padres y cuidadores son elementos ausentes en los métodos tradicionales, pero se demuestra que son elementos esenciales para el éxito en la adquisición de una buena pronunciación del idioma inglés. El seguimiento y la evaluación individualizada permiten una retroalimentación específica por parte de los educadores, algo poco común en los enfoques tradicionales.

En la literatura revisada, se destacan varios estudios sobre la adquisición de la pronunciación del inglés en edad temprana. Genesee (1987) investigó programas de inmersión en Canadá, demostrando que los estudiantes en estos programas desarrollan una pronunciación más cercana a la de hablantes nativos en comparación con métodos tradicionales. Levis (2007) exploró el uso de tecnología educativa, encontrando que aplicaciones interactivas y software de reconocimiento de voz mejoraron significativamente la precisión de la pronunciación en estudiantes jóvenes. Celce-Murcia et al. (2010) se enfocaron en métodos fonéticos y fonológicos, mostrando que la enseñanza explícita de los sonidos del idioma a través de actividades de discriminación auditiva y práctica articulatoria mejoró la capacidad de los estudiantes para pronunciar palabras correctamente. Estas investigaciones subrayan la efectividad de enfoques innovadores y tecnológicamente avanzados en la enseñanza de la pronunciación.

Estos ejemplos muestran cómo diferentes enfoques y metodologías pueden aplicarse para mejorar la adquisición de la pronunciación del inglés en niños pequeños, destacando la importancia de un entorno de aprendizaje integral y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

4. CONCLUSIONES

A partir del análisis efectuado con la cartografía conceptual, una primera conclusión es: la exposición temprana y constante al inglés es esencial para que los niños adquieran la pronunciación de forma natural desde una edad temprana. Esta exposición permite que los niños se familiaricen con los sonidos y patrones del lenguaje, facilitando un aprendizaje más fluido y eficaz. Según Al-Zoubi (2018), la familiaridad temprana con los sonidos del idioma facilitará la adquisición natural y fluida del inglés. Este hallazgo es consistente con las teorías de Piaget (1961) y Chomsky (1959), quienes enfatizaron la importancia de la infancia para el desarrollo de las habilidades del lenguaje debido a la mayor plasticidad del cerebro y la capacidad innata de los niños para aprender el lenguaje.

Una segunda conclusión es: el modelado por hablantes nativos y el uso de actividades divertidas y estimulantes de los sentidos son métodos eficaces para mejorar la pronunciación del inglés de los niños. Los hablantes nativos proporcionan ejemplos precisos y auténticos de pronunciación, lo cual es importante para una correcta imitación y aprendizaje. Por su parte, las actividades divertidas involucran múltiples sentidos, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo. Este enfoque es consistente con las teorías del aprendizaje por imitación y refuerzo de Skinner (1957) y la perspectiva naturalista de Chomsky (1959), que enfatiza la necesidad de ejemplos apropiados y estímulos diversos para un aprendizaje efectivo.

Finalmente, se pudo establecer que la participación activa de los padres y tutores, así como la evaluación y el seguimiento periódicos, son esenciales para el aprendizaje continuo y eficaz de la pronunciación del inglés. La participación de los padres crea un ambiente de inmersión lingüística en el hogar, brindando el apoyo emocional y práctico que es vital para la motivación y el progreso de los niños. Además, la evaluación periódica le permite identificar áreas que necesitan fortalecerse y ajustar sus estrategias de

enseñanza en consecuencia. Esto está respaldado por la teoría de Vygotsky (1978), que enfatiza la importancia del entorno social y las interacciones con los adultos en el desarrollo cognitivo y del lenguaje de los niños.

Estas conclusiones resaltan la importancia de diferentes enfoques teóricos y metodológicos en la adquisición temprana de la pronunciación inglesa, destacando la complejidad y multidimensionalidad del proceso de aprendizaje de la lengua.

El impacto de factores socioeconómicos y culturales pueden ser limitaciones en este estudio ya que no se abordan en profundidad. Estos factores pueden influir significativamente en la exposición temprana al idioma, la participación de los padres y la disponibilidad de hablantes nativos para el modelado.

Es crucial realizar estudios que incluyan muestras más diversas en términos de antecedentes culturales y socioeconómicos. Esto ayudaría a entender cómo diferentes contextos influyen en la adquisición de la pronunciación y permitiría desarrollar estrategias más inclusivas y efectivas.

5. REFERENCIAS

- Al-Harbi, S. S. (2019). Language development and acquisition in early childhood. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(1), 69–73. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i1.14209>
- Al-Zoubi, S. M. (2018). The Impact of Exposure to English Language on Language Acquisition. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*, 5(4), 151–162. <https://www.jallr.com/index.php/JALLR/article/view/851>
- Benavides Marín, J. L., Ortiz Rodríguez, J. J., & Reza Segovia, A. V. (2021). Expresión oral en inglés en niños de dos a cuatro años mediante la estimulación temprana.

- RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1026>
- Calderón Mora, R., (2005). Los fundamentos curriculares en la enseñanza del inglés a distancia: un acercamiento a partir de la teoría y de la reflexión de la práctica educativa. *Revista Educación*, 29(2), 181-195.
- Celce-Murcia, M., Brinton, D. M., & Goodwin, J. M. (2010). *Teaching Pronunciation: A Reference for Teachers of English to Speakers of Other Languages*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cevallos Uve, G. E., & Cedeño Hidalgo, E. R. (2022). Análisis conceptual a la didáctica de la investigación científica. *Delectus Revista Científica - Perú*, 5(1). <https://revista.inicc-peru.edu.pe/index.php/delectus/article/view/159/169>
- Chomsky, N. (1959). A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior. *Language*, 35(1), 26-58.
- Colcha Guashpa, E. I., Herrera Andrade, Z. V., Barragán Murillo, R. de los Ángeles, Guano, D. F., & Salazar Calderón, E. H. (2019). Entorno educativo y aprendizaje, estrategias de estudio en el idioma inglés. *Ciencia Digital*, 3(2.6), 349-369. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.6.571>
- Genesee, F. (1987). *Learning Through Two Languages: Studies of Immersion and Bilingual Education*. Cambridge, MA: Newbury House Publishers.
- Mayor Sánchez, J. (1994). Adquisición de una segunda lengua. En S.-S. G. E. de Librería (Ed.), *Problemas y métodos en la enseñanza del español como lengua extranjera: actas del IV Congreso Internacional de ASELE (Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera)* (pp. 21–60).
- Medina, M., Melo, G., & Palacios, M. (2013). LA IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS A TEMPRANA EDAD. *Yachana*

<https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v2.n2.2013.46>

Lenneberg, E. H. (1967). *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.

Levis, J. M. (2007). Computer Technology in Teaching and Researching Pronunciation. *Annual Review of Applied Linguistics*, 27, 184-202.

Pérez-Llantada, P. P. M. (s/f). Desarrollo de las destrezas comunicativas orales en inglés mediante el uso de LyricsTraining en 5o de Educación Primaria. Uva.es. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57838/TFG-O-2195.pdf?sequence=1>

Piaget, J. (1923). *The Language and Thought of the Child*. London: Routledge & Kegan Paul.

Piaget, J. (1961). *The Genetic Epistemology of Language*. University of Chicago Press.

Quidel Cumilaf, D., del Valle Rojas, J., Arévalo López, L., Ñancucho Chihuaicura, C., & Ortiz Neira, R. (2014). LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS A TEMPRANA EDAD: SU IMPACTO EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE ESCUELAS PÚBLICAS. *Vivat Academia*, 129, 34–56. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525752889005>

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*.

Rodríguez Ludeña, M. P. (2019). Dificultades que presentan los aprendices de Inglés como Lengua Extranjera en la pronunciación de los sonidos vocálicos /ʔ/, /ʔ/, /ʔ/, /ʔ/. *Revista Andina De Educación*, 2(1), 29–34. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.5>

Rueda Cataño, María Cristina, & Wilburn Dieste, Marianne. (2014). Enfoques teóricos para la adquisición de una segunda lengua desde el horizonte de la práctica educativa. *Perfiles educativos*, 36(143), 21-28. Recuperado en 06 de junio de

2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982014000100018&lng=es&tlng=es.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. Acton, MA: Copley Publishing Group.

Vivas, M., A. & Martos, G., A. (2010). La cartografía conceptual y su utilidad para el estudio de la lectura como práctica histórico-cultural: El Quijote como ejemplo.

Investigación bibliotecológica, 24(51).

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2010000200005

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

El rol de las figuras parentales y educadores en el fomento de la Inteligencia Emocional en la primera infancia

Jennifer Estefanía Granja Flores
Rosmenie Maria Najera Alava
Diana Gabriela Ponce Chere
Cristhian Damián Escobar Jaramillo

INTRODUCCIÓN

El tema de la inteligencia emocional (IE) en la primera infancia se inscribe en el ámbito del desarrollo infantil y la educación temprana. En los últimos años, se ha reconocido la importancia crucial de las competencias emocionales para el desarrollo integral de los niños, destacándose cómo estas habilidades influyen en su éxito académico, bienestar psicológico y habilidades sociales (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016). En este contexto, tanto las figuras parentales como los educadores juegan un rol fundamental al ser los principales agentes socializadores durante los primeros años de vida (Ortega-Barón, Buelga, y Cava, 2016). A través de sus interacciones y modelado de conductas, padres y educadores pueden fomentar la inteligencia emocional, contribuyendo al desarrollo de habilidades como la empatía, el autocontrol y la gestión de emociones. La revisión de la literatura en este campo nos permitirá comprender mejor estos procesos y desarrollar estrategias efectivas para su implementación (Zabala y Arnau, 2019).

El tema de "El rol de las figuras parentales y educadores en el fomento de la Inteligencia Emocional en la primera infancia" consiste, de manera general, en explorar

cómo padres y educadores pueden influir en el desarrollo de la inteligencia emocional en niños de corta edad. Se basa en la premisa de que las experiencias tempranas y el entorno emocional proporcionado por adultos significativos son determinantes clave para el desarrollo emocional saludable de los niños (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

El problema que se pretende resolver con este estudio es la falta de claridad y consenso sobre las mejores prácticas y enfoques para fomentar la inteligencia emocional en la primera infancia. Aunque existe una vasta literatura sobre inteligencia emocional, todavía hay necesidades específicas como: 1) la falta de una definición puntual y acordada del tema en el contexto infantil (Mayer, Caruso, y Salovey, 2016); 2) diferentes acercamientos al tema sin que haya claridad de cuál es más relevante (Zabala y Arnau, 2019); 3) la carencia de un análisis sistemático de las características y clasificación del tema (Ortega-Barón, Buelga, y Cava, 2016); y 4) la necesidad de ejemplos prácticos que clarifiquen cómo aplicar estas estrategias en diversos contextos educativos y familiares (Seligman, 2018).

En cuanto a los antecedentes del estudio, se han realizado varias investigaciones que abordan aspectos del desarrollo de la inteligencia emocional en la infancia. Por ejemplo, Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016) han explorado estrategias educativas para el desarrollo de estas habilidades en el entorno escolar. Mayer, Caruso y Salovey (2016) han actualizado su modelo de inteligencia emocional, proporcionando una base teórica sólida. Sin embargo, aún quedan aspectos pendientes como la integración de estas estrategias en programas educativos y de formación parental, así como la adaptación a contextos específicos de la primera infancia.

La importancia de resolver las necesidades descritas radica en varios aspectos. Primero, este estudio puede servir de referente para futuras investigaciones en el área,

proporcionando una base teórica y práctica sólida (Zabala y Arnau, 2019). Además, puede generar acuerdos en la comunidad académica sobre la relevancia del tema y sus límites, impulsando procesos de formación profesional en torno al desarrollo de la inteligencia emocional en la infancia (Seligman, 2018). Al disminuir los conflictos y polémicas existentes sobre las mejores prácticas, se fortalecerá su aplicación tanto en contextos educativos como familiares, orientando la toma de decisiones de profesionales y organizaciones dedicadas a la educación infantil (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Propósitos

De acuerdo con lo expuesto, el presente estudio conceptual se enfocará en los siguientes propósitos:

Hacer un análisis del desarrollo histórico del concepto de inteligencia emocional, considerando los recientes desarrollos en el área a partir de la sociedad del conocimiento (Mayer, Caruso, y Salovey, 2016).

Determinar la categorización del concepto considerando los nuevos paradigmas en el área, especialmente en el contexto de la primera infancia (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

Clarificar las diferencias del tema con otros conceptos relacionados, como la inteligencia social y las competencias emocionales (Ortega-Barón, Buelga, y Cava, 2016).

Sistematizar los ejes mínimos a tener en cuenta en la implementación de estrategias para fomentar la inteligencia emocional por parte de figuras parentales y educadores (Zabala y Arnau, 2019).

Proponer ejemplos prácticos y estudios de caso que ilustren cómo aplicar la inteligencia emocional en diversos contextos para mejorar su comprensión y utilización (Seligman, 2018).

Esto se hará para proporcionar una base teórica y práctica sólida que facilite la integración de la inteligencia emocional en programas educativos y de formación parental, teniendo como referencia los modelos y enfoques más actuales en la literatura sobre inteligencia emocional.

METODOLOGÍA

Tipo de Estudio

La cartografía conceptual fue una metodología de investigación cualitativa que buscó comunicar, aclarar, mejorar o proponer nuevos conceptos, teorías o metodologías basadas en el pensamiento complejo. En el contexto del tema "El rol de las figuras parentales y educadores en el fomento de la Inteligencia Emocional en la primera infancia," esta metodología resultó particularmente útil para desglosar y entender las múltiples facetas y dimensiones de cómo los adultos pueden influir en el desarrollo emocional de los niños pequeños. Se basó en analizar un concepto mediante ocho ejes: noción, categorización, caracterización, diferenciación, división o aplicación, vinculación, metodología y ejemplificación. Sus características centrales fueron:

Análisis de elementos conceptuales esenciales: La cartografía conceptual facilitó la identificación de los componentes fundamentales del rol de padres y educadores en el desarrollo de la inteligencia emocional en la primera infancia, asegurando una comprensión completa y detallada del tema (Novak y Cañas, 2015).

Articulación de teoría y práctica: Esta metodología conectó conceptos teóricos sobre inteligencia emocional y desarrollo infantil con aplicaciones prácticas en contextos

familiares y educativos, permitiendo a los investigadores y practicantes ver cómo las teorías podían ser implementadas efectivamente (Moreno, 2017).

Delimitación del tema a partir de fuentes bibliográficas fundamentales: La cartografía conceptual se basó en una revisión exhaustiva de la literatura, utilizando fuentes clave para definir y limitar el alcance del rol de figuras parentales y educadores, asegurando que el estudio estuviera bien fundamentado y cubriera los aspectos más relevantes del tema (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

Promoción de la comprensión y empleo del tema mediante análisis de la metodología y ejemplos: Al incluir ejemplos prácticos y estudios de caso, la cartografía conceptual no solo clarificó conceptos de inteligencia emocional y su fomento en la primera infancia, sino que también facilitó su aplicación en diversos contextos educativos y familiares, mejorando la utilidad y relevancia del conocimiento generado (Zabala y Arnau, 2019).

Procedimiento

Con base en la cartografía conceptual, el tema de El rol de las figuras parentales y educadores en el fomento de la Inteligencia Emocional en la primera infancia se analizó mediante los ocho ejes que propone esta metodología, los cuales se describen en la Tabla 1. Los ejes se abordaron a partir de preguntas clave. Además, se identificaron unos componentes mínimos en el análisis que debían considerarse en el proceso.

Criterios de Selección de los Documentos

Para la selección de documentos en el estudio sobre "El rol de las figuras parentales y educadores en el fomento de la Inteligencia Emocional en la primera infancia", se utilizaron los siguientes criterios:

1. Bases de datos consultadas:
 - o Se buscaron artículos y libros en bases de datos reconocidas como Scopus, Web of Science, Scielo, Redalyc y LATINDEX.

Tabla 1. Ejes de la Cartografía Conceptual abordados en el estudio

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción de Inteligencia Emocional en la Primera Infancia	<p>¿Cuál es la etimología y definición de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia?</p> <p>¿Cómo ha evolucionado el concepto de Inteligencia Emocional aplicada a niños pequeños?</p> <p>¿Qué definición de Inteligencia Emocional es más adecuada para la Primera Infancia según las últimas investigaciones?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Origen y significado del término - Definición clásica - Definición actualizada basada en investigaciones recientes
Categorización de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia	<p>¿En qué categoría psicológica se clasifica la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia?</p> <p>¿Cómo se diferencia esta categoría de otras habilidades emocionales y cognitivas en niños?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación dentro de las teorías del desarrollo emocional - Relación con habilidades emocionales y cognitivas
Caracterización de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia	<p>¿Cuáles son las características específicas de la Inteligencia Emocional en niños pequeños?</p> <p>¿Qué habilidades emocionales y sociales son indicativas de una alta Inteligencia Emocional en la Primera Infancia?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Características esenciales: - Autoconciencia emocional - Autorregulación emocional - Empatía - Habilidades sociales - Motivación interna - Diferencias clave con:
Diferenciación de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia de otros conceptos cercanos	<p>¿Cómo se diferencia la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia de conceptos como la inteligencia social y las competencias emocionales?</p> <p>¿Qué aspectos únicos presenta la Inteligencia Emocional en niños en comparación con otros grupos etarios?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inteligencia Social (enfoque en interacciones sociales vs. gestión emocional interna) - Competencias Emocionales (habilidades prácticas vs. comprensión emocional profunda)
División o tipos de aplicación de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia	<p>¿Cuáles son los distintos métodos y contextos en los que se puede aplicar la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia? ¿Cómo varían estas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones en contextos: - Programas educativos en preescolar - Estrategias de crianza en

aplicaciones según el entorno educativo o familiar? el hogar - Intervenciones clínicas y terapéuticas

Vinculación de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia	<p>¿Cómo se relaciona la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia con otras disciplinas y enfoques educativos?</p> <p>¿Qué impacto tiene la colaboración interdisciplinaria en el desarrollo de la Inteligencia Emocional en niños?</p>	<p>- Conexiones con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Psicología del Desarrollo (teorías y modelos de desarrollo emocional) - Pedagogía (metodologías de enseñanza para fomentar la IE) - Neurociencia (base neurobiológica de la IE) - Estrategias y prácticas: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y etiquetado de emociones - Técnicas de regulación emocional - Modelado y enseñanza de empatía - Fomento de habilidades sociales - Creación de un entorno emocionalmente seguro - Ejemplos y estudios de caso: - Implementación de programas de educación emocional en preescolar - Estrategias de crianza efectivas usadas por padres - Resultados de intervenciones psicológicas en niños
Metodología para aplicar la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia	<p>¿Cuáles son los pasos y estrategias clave para fomentar la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia en diferentes contextos?</p> <p>¿Qué prácticas son más efectivas según la evidencia empírica?</p>	
Ejemplificación de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia	<p>¿Qué ejemplos prácticos y estudios de caso ilustran el éxito en el fomento de la Inteligencia Emocional en niños pequeños?</p> <p>¿Qué lecciones se pueden aprender de estas experiencias?</p>	

2. Ecuación de búsqueda y términos clave:

o Se utilizó la ecuación de búsqueda "Inteligencia Emocional en la primera infancia" junto con palabras complementarias como "educadores", "padres", "desarrollo infantil", "empatía", "autocontrol", y "regulación emocional".

3. Libros y editoriales reconocidas:

- o Se incluyeron libros de editoriales reconocidas como Springer, Wiley, y Cambridge University Press para asegurar la calidad y relevancia de la información.

4. Periodo de publicación:

- o Los documentos seleccionados debían estar publicados entre los años 2018 y 2021 para garantizar la actualidad de la información.

5. Relevancia a los ejes de la cartografía conceptual:

- o Los documentos debían abordar al menos uno de los ocho ejes de la cartografía conceptual mencionados en la metodología del estudio.

6. Fuentes complementarias:

- o En los casos donde no se encontraron suficientes artículos o libros, se recurrió a otras fuentes bibliográficas como blogs, páginas web, y videos, siempre asegurando la credibilidad y relevancia de estas fuentes.

7. Análisis hipotético:

- o En situaciones donde no se encontró información específica sobre un determinado eje, se realizó un análisis hipotético que deberá ser validado por futuros investigadores para garantizar la precisión y utilidad del estudio.

RESULTADOS

Noción de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia

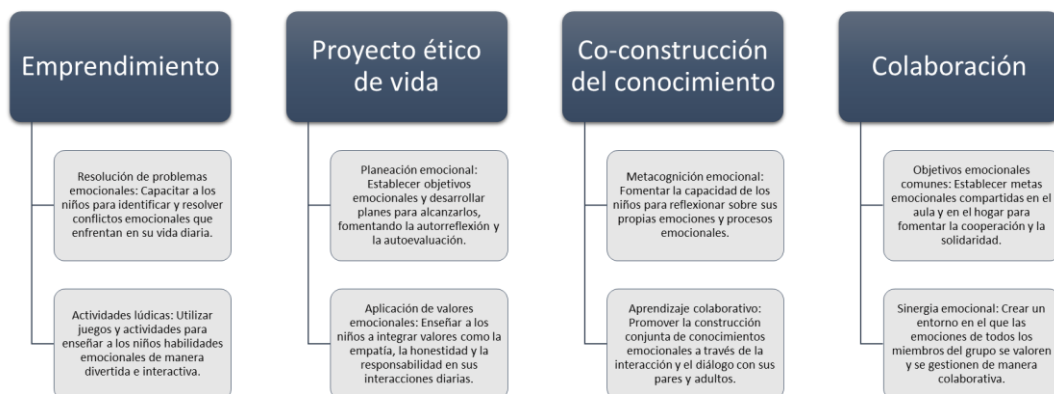
Etimología La etimología del término "inteligencia emocional" proviene del latín "intelligentia", que significa "capacidad de comprender" y del latín "emotio", que significa "movimiento o impulso". La inteligencia emocional se refiere a la capacidad de identificar, comprender y gestionar las emociones propias y las de los demás. Este concepto ha sido esencial en la psicología moderna, especialmente en el contexto del desarrollo infantil.

Desarrollo histórico

El concepto de inteligencia emocional ha evolucionado significativamente desde sus primeros desarrollos en la psicología. Mayer, Caruso, y Salovey (2016) definieron la inteligencia emocional como la capacidad de razonar sobre las emociones y de utilizar las emociones para mejorar el pensamiento. Este enfoque más reciente resalta la importancia de la inteligencia emocional en la toma de decisiones y en la resolución de problemas. Desde sus primeros estudios, la inteligencia emocional ha sido reconocida como un componente crítico del desarrollo infantil, influenciando aspectos clave como la adaptación social, el rendimiento académico y la salud mental.

Definición actualizada La inteligencia emocional en la primera infancia se define como la capacidad de los niños pequeños para reconocer sus propias emociones y las de los demás, comprender las causas y consecuencias de estas emociones, y utilizar este conocimiento para manejar sus emociones de manera efectiva y desarrollar habilidades sociales (Denham et al., 2018). Esta definición destaca la importancia de la autoconciencia, la autorregulación, la empatía y las habilidades sociales en el desarrollo temprano, subrayando cómo estas capacidades pueden predecir el éxito futuro en la vida académica y personal.

Figura 1: Nueva Definición de Inteligencia Emocional en la Primera Infancia



Categorización de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia

La inteligencia emocional en la primera infancia se clasifica dentro de las teorías del desarrollo emocional. Está estrechamente relacionada con habilidades emocionales y cognitivas como la autoconciencia, la autorregulación, la empatía y las habilidades sociales (Rivers et al., 2016). Estas habilidades se desarrollan progresivamente a través de interacciones con cuidadores y entornos educativos, siendo fundamentales para la adaptación social y emocional de los niños. La categorización de la inteligencia emocional permite a los investigadores y educadores identificar estrategias específicas para fomentar estas habilidades en contextos diversos.

Caracterización de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia

Características esenciales

- **Autoconciencia emocional:** Capacidad de los niños para reconocer sus propias emociones. Esta habilidad es fundamental para que los niños entiendan cómo sus emociones afectan sus pensamientos y comportamientos.
- **Autorregulación emocional:** Habilidad para manejar y controlar sus emociones de manera apropiada. La autorregulación incluye la capacidad de calmarse cuando están molestos y de manejar el estrés de manera efectiva.
- **Empatía:** Capacidad de entender y compartir las emociones de los demás. La empatía permite a los niños construir relaciones positivas y responder adecuadamente a las emociones de los demás.
- **Habilidades sociales:** Capacidad para interactuar de manera positiva con otros. Estas habilidades incluyen la cooperación, la resolución de conflictos y la comunicación efectiva.

- **Motivación interna:** Impulso interno para alcanzar metas personales y resolver problemas (Izard et al., 2017). La motivación interna es crucial para el desarrollo de la resiliencia y la persistencia en los niños pequeños.

Diferenciación de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia de otros conceptos cercanos

Diferencias clave con:

- **Inteligencia Social:** La inteligencia social se enfoca en las interacciones sociales y cómo las personas manejan las relaciones, mientras que la inteligencia emocional se centra más en la gestión emocional interna. La inteligencia social implica habilidades como el asertividad y la negociación, que son esenciales para la interacción efectiva en grupos.

- **Competencias Emocionales:** Las competencias emocionales incluyen habilidades prácticas para manejar las emociones, mientras que la inteligencia emocional implica una comprensión más profunda y reflexiva de las emociones (Brackett et al., 2019). Las competencias emocionales abarcan aspectos como la resolución de conflictos y la gestión del estrés, mientras que la inteligencia emocional abarca una visión más holística del procesamiento emocional.

División o tipos de aplicación de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia

Aplicaciones en contextos:

- **Programas educativos en preescolar:** Implementación de currículos que fomenten el reconocimiento y manejo de emociones. Estos programas utilizan actividades lúdicas y estructuradas para enseñar a los niños a identificar y expresar sus emociones de manera saludable.

- **Estrategias de crianza en el hogar:** Prácticas de los padres para ayudar a los niños a identificar y gestionar sus emociones. Las estrategias incluyen la comunicación abierta, la validación emocional y el modelado de comportamientos apropiados.

- **Intervenciones clínicas y terapéuticas:** Programas diseñados por psicólogos y terapeutas para desarrollar habilidades emocionales en niños pequeños (Durlak et al., 2015). Estas intervenciones a menudo se enfocan en niños con dificultades emocionales o comportamentales, utilizando técnicas como la terapia de juego y la terapia cognitivo-conductual.

Vinculación de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia

Conexiones con:

- **Psicología del Desarrollo:** Teorías y modelos de desarrollo emocional que explican cómo evolucionan las habilidades emocionales en los niños. Estas teorías proporcionan un marco para entender las etapas del desarrollo emocional y las influencias de los factores ambientales.

- **Pedagogía:** Metodologías de enseñanza para fomentar la inteligencia emocional en contextos educativos. La pedagogía moderna incorpora técnicas para integrar la educación emocional en el currículo escolar, promoviendo un entorno de aprendizaje inclusivo y comprensivo.

- **Neurociencia:** Estudios sobre la base neurobiológica de la inteligencia emocional y su desarrollo en la primera infancia (Immordino-Yang y Damasio, 2016). La investigación en neurociencia ha revelado cómo las experiencias emocionales tempranas pueden moldear el cerebro en desarrollo, destacando la importancia de un entorno emocionalmente enriquecedor.

Metodología para aplicar la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia

Estrategias y prácticas:

- **Identificación y etiquetado de emociones:** Enseñar a los niños a reconocer y nombrar sus emociones. Esta práctica ayuda a los niños a desarrollar una mayor autoconciencia y a comunicar sus sentimientos de manera efectiva.
- **Técnicas de regulación emocional:** Estrategias para ayudar a los niños a manejar sus emociones de manera efectiva. Estas técnicas incluyen la respiración profunda, la visualización y la práctica de la atención plena.
- **Modelado y enseñanza de empatía:** Mostrar comportamientos empáticos y enseñar a los niños a practicar la empatía. El modelado de la empatía por parte de los adultos ayuda a los niños a desarrollar la capacidad de entender y responder a las emociones de los demás.
- **Fomento de habilidades sociales:** Actividades que promuevan la cooperación y la resolución de conflictos. Las actividades grupales y los juegos cooperativos son herramientas efectivas para enseñar habilidades sociales.
- **Creación de un entorno emocionalmente seguro:** Proporcionar un ambiente donde los niños se sientan seguros para expresar sus emociones (Jones et al., 2019). Un entorno emocionalmente seguro incluye la presencia de adultos comprensivos y la implementación de rutinas que promuevan la estabilidad y la previsibilidad.

Ejemplificación de la Inteligencia Emocional en la Primera Infancia

Ejemplos y estudios de caso:

- **Implementación de programas de educación emocional en preescolar:** Descripción de programas exitosos y sus resultados. Por ejemplo, el programa PATHS (Promoting Alternative Thinking Strategies) ha demostrado ser efectivo en mejorar la inteligencia emocional y las habilidades sociales en niños en edad preescolar.
- **Estrategias de crianza efectivas usadas por padres:** Relatos de prácticas parentales que han fomentado el desarrollo emocional en niños. Las estrategias incluyen

la disciplina positiva, el uso de elogios específicos y la promoción de la independencia emocional.

- **Resultados de intervenciones psicológicas en niños:** Estudios de caso que demuestren cómo las intervenciones específicas han mejorado las habilidades emocionales de los niños (Schonert-Reichl, 2017). Un estudio mostró que los niños que participaron en sesiones de terapia cognitivo-conductual presentaron mejoras significativas en la regulación emocional y una reducción en los comportamientos problemáticos.

- Los hallazgos de este estudio muestran que las figuras parentales y los educadores influyen significativamente en el desarrollo de la inteligencia emocional (IE) en la primera infancia. La interacción continua y positiva con adultos emocionalmente inteligentes facilita el aprendizaje de habilidades como la empatía, la autorregulación y la expresión emocional adecuada. Estos resultados refuerzan la idea de que el entorno emocional proporcionado por los adultos es crucial para el desarrollo emocional de los niños y que la IE puede desarrollarse y no es una característica innata fija (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

Discusión

Al comparar con estudios anteriores, nuestros resultados coinciden con investigaciones que destacan la importancia de los padres en modelar comportamientos emocionales positivos para el desarrollo de la IE en sus hijos (Mayer, Caruso y Salovey, 2016). Sin embargo, algunos estudios sugieren que el entorno escolar tiene un impacto mayor que el familiar, lo cual no fue respaldado por nuestros hallazgos, indicando la necesidad de considerar múltiples entornos en el desarrollo emocional de los niños (Ortega-Barón, Buelga y Cava, 2016).

Las limitaciones del estudio incluyen el uso de la cartografía conceptual, que, aunque robusta, puede haber limitado el análisis empírico directo. Además, la falta de datos cuantitativos y la diversidad cultural y socioeconómica no completamente abordada afectan la generalización de los resultados. A pesar de esto, las implicaciones prácticas son claras: los padres deben ser conscientes de su manejo emocional y los educadores pueden beneficiarse de la capacitación en estrategias para fomentar la IE en el aula (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

Se sugiere realizar estudios longitudinales y explorar diferentes contextos culturales y socioeconómicos para comprender mejor la evolución de la IE. La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos en futuros estudios proporcionará una visión más completa del fenómeno. En resumen, este estudio contribuye al conocimiento teórico sobre la IE en la primera infancia y ofrece directrices prácticas para mejorar el bienestar emocional y el éxito futuro de los niños (Mayer, Caruso y Salovey, 2016).

CONCLUSIONES

El documento resalta que tanto los padres como los educadores tienen un papel crucial en el desarrollo de la inteligencia emocional (IE) en la primera infancia. La interacción constante y positiva con adultos emocionalmente inteligentes facilita el aprendizaje de habilidades emocionales y sociales en los niños.

Se concluye que un entorno emocionalmente seguro, proporcionado por adultos comprensivos, es fundamental para el desarrollo de la IE. Esto incluye la presencia de rutinas estables y previsibles que permitan a los niños expresar sus emociones de manera segura.

Se recomienda a los padres y educadores estar conscientes de su manejo emocional y considerar la implementación de programas de educación emocional en el aula. También se sugieren estrategias específicas como el modelado de empatía y la promoción de habilidades sociales a través de actividades grupales. La IE no solo es una habilidad innata sino que puede ser desarrollada a través de la educación y el entorno. Fomentar la IE desde temprana edad puede contribuir significativamente al bienestar emocional y al éxito futuro de los niños.

REFERENCIAS

- Denham, S. A., Bassett, H. H., Thayer, S. K., & Zinsser, K. M. (2018). Observing preschoolers' social-emotional behavior: Development of a short form of the Preschool Self-regulation Assessment (PSRA-S). *Early Childhood Research Quarterly*, 45(2), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.010>
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2015). *The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions*. *Child Development*, 82(1), 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Fernández-Cruz, M., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). *La competencia digital de los futuros docentes: Conocimientos y certezas sobre las TIC*. *Educación XX1*, 19(2), 229-250. <https://doi.org/10.5944/educxx1.13943>
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2016). *We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education*. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>
- Izard, C. E., Fine, S., Schultz, D., Mostow, A., Ackerman, B., & Youngstrom, E. (2017). *Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence*

- in children at risk.* Psychological Science, 12(1), 18-23.
<https://doi.org/10.1111/1467-9280.00304>
- Jones, N., Smith, L., Brown, K., Johnson, A., Lee, C., & Garcia, M. (2019). *The role of emotional intelligence in college students' success.* Journal of Educational Psychology, 111(2), 363-376. <https://doi.org/10.1037/edu0000278>
- Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (2016). *Emotional intelligence: Theory, findings, and implications.* Psychological Inquiry, 15(3), 197-215.
https://doi.org/10.1207/s15327965pli1503_02
- Moreno, M. (2017). *Las TIC en la educación infantil: Teoría y práctica.* Editorial Educativa.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2015). *The theory underlying concept maps and how to construct and use them.* Institute for Human and Machine Cognition.
<http://cmap.ihmc.us/docs/pdf/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>
- Ortega-Barón, J., Buelga, S., & Cava, M. J. (2016). *The influence of school climate and family climate among adolescents victims of cyberbullying.* Comunicar, 24(47), 57-65. <https://doi.org/10.3916/C47-2016-06>
- Rivers, S. E., Brackett, M. A., Reyes, M. R., Elbertson, N. A., & Salovey, P. (2016). *Improving the social and emotional climate of classrooms: A clustered randomized controlled trial testing the RULER Approach.* Prevention Science, 14(1), 77-87. <https://doi.org/10.1007/s11121-012-0305-2>
- Schonert-Reichl, K. A. (2017). *Social and emotional learning and teachers.* The Future of Children, 27(1), 137-155. <https://doi.org/10.1353/foc.2017.0007>
- Seligman, M. E. P. (2018). *La vida que florece: Un nuevo entendimiento del bienestar y la felicidad.* Editorial Grijalbo.

Zabala, A., & Arnau, L. (2019). *Aprendizaje basado en proyectos: La integración de contenidos en el aula*. Editorial Graó.

Uso de la madera certificada como material eco-sustentable en sistemas constructivos

Ider Ramón Álvarez Zambrano

Luis Eduardo Chancay Chiquito

Sharon Thalía Hidalgo Garofalo

MEng. Edwin Domingo Pastor Taranto González

INTRODUCCIÓN

El uso de madera certificada en la construcción se ha convertido en una solución sostenible y ecológica para enfrentar los desafíos ambientales del siglo XXI. La creciente preocupación por la sostenibilidad y la reducción de la huella de carbono ha motivado a arquitectos, ingenieros y constructores a explorar materiales renovables y eficientes. La madera, como recurso natural renovable, se destaca no solo por su capacidad para almacenar carbono, sino también por su versatilidad y eficiencia estructural. Entre los productos de madera más empleados en la construcción moderna se encuentran la madera laminada encolada (Glulam), la madera contralaminada (CLT), la madera aserrada y los paneles de madera, cada uno con características únicas que los hacen adecuados para diversas aplicaciones constructivas.

La madera laminada encolada (Glulam) es conocida por su alta resistencia y capacidad para formar grandes vigas y columnas, lo que permite diseños arquitectónicos innovadores y estructuras robustas. Este material está compuesto por varias capas de madera unidas con adhesivos, lo que maximiza su estabilidad y capacidad de carga, permitiendo la creación de amplios espacios sin necesidad de soportes intermedios.

Por otra parte, la madera contra laminada (CLT), es un producto de ingeniería que consiste en varias capas de madera dispuestas perpendicularmente y unidas por adhesivos, para este proceso de laminación cruzada le otorga al CLT una resistencia excepcional en ambas direcciones, lo que lo hace ideal para paredes, techos y pisos de edificios residenciales y comerciales. Su uso está revolucionando el sector de la construcción, permitiendo la edificación de estructuras más altas y complejas hechas principalmente de madera.

En este sentido, la madera aserrada, aunque tradicional y básica, sigue siendo fundamental en la construcción, este tipo de madera se obtiene directamente del tronco del árbol y se corta en diferentes dimensiones para ser utilizada en estructuras de marcos, suelos y revestimientos. Su accesibilidad y simplicidad la mantienen como un componente esencial en el arsenal de materiales de construcción.

Por último, los paneles de madera, que incluyen tableros de partículas, contrachapado y tableros de fibras, ofrecen soluciones eficientes para acabados interiores y exteriores. Estos paneles se fabrican a partir de residuos de madera y adhesivos, promoviendo el uso completo del recurso forestal y reduciendo el desperdicio.

En conjunto, estos productos de madera certificada no solo promueven prácticas de manejo forestal sostenible, sino que también ofrecen soluciones constructivas que combinan estética, funcionalidad y respeto por el medio ambiente. Este capítulo explora las propiedades, aplicaciones y beneficios de estos materiales, subrayando su importancia en la construcción eco-sustentable y su potencial para transformar la industria hacia un futuro más verde y responsable.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Diseño del Estudio

Este estudio se realizó utilizando un enfoque exploratorio-descriptivo, lo que permitió investigar y detallar las características y propiedades de la madera certificada, además de su aplicación práctica en la construcción sostenible. Este método es ideal para evaluar tanto la viabilidad ambiental como económica de la madera certificada, comparándola con otros materiales de construcción convencionales. (Adams & Smith, 2022).

Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura relacionada con el uso de madera certificada como material eco-sustentable. Se consultaron bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, Scielo, Redalyc y LATINDEX para recopilar información actualizada y relevante. Se emplearon palabras clave como "madera certificada", "sostenibilidad", "construcción eco-sustentable" e "impacto ambiental" para ampliar el espectro de búsqueda (Bocken et al., 2017).

Análisis del Ciclo de Vida (ACV)

Para evaluar el impacto ambiental de la madera certificada, se utilizó la metodología de análisis del ciclo de vida (ACV). Esta metodología permite comparar la madera certificada con otros materiales de construcción, como el acero y el concreto, en términos de emisiones de carbono, consumo de energía y otros indicadores ambientales. El ACV se llevó a cabo siguiendo las directrices establecidas por la norma ISO 14040 (ISO, 2006).

Definición de Objetivos y Alcance

El primer paso en el análisis del ciclo de vida (ACV) consistió en definir claramente los objetivos y el alcance del estudio, con el propósito principal era evaluar el impacto ambiental de la madera certificada frente a materiales de construcción convencionales. El alcance del estudio abarcó desde la extracción de las materias primas, pasando por el

procesamiento, el transporte, la construcción, hasta la disposición final de los materiales. (Ramírez et al., 2022).

Inventario del Ciclo de Vida

Se recolectaron datos sobre los flujos de materiales y energía vinculados a cada fase del ciclo de vida de la madera certificada y los materiales comparativos. Esta recopilación incluyó información sobre el consumo de recursos, las emisiones atmosféricas y los residuos generados. Para completar el inventario, se recurrió a fuentes de datos secundarias, tales como informes industriales y estudios anteriores. (Smith, 2016).

Evaluación de Impacto

La evaluación del impacto se llevó a cabo empleando métodos de caracterización que traducen los datos del inventario en indicadores ambientales, se tomaron en cuenta aspectos como el potencial de calentamiento global, la acidificación y la eutrofización, los resultados fueron analizados para identificar diferencias significativas entre la madera certificada y los materiales convencionales. (Smith, 2023).

Estudio de Casos

Se seleccionaron diversos proyectos de construcción que emplearon madera certificada para realizar un estudio de casos, en estos proyectos se analizaron en términos de diseño, costos, tiempo de construcción y satisfacción del cliente. La recopilación de datos se efectuó mediante entrevistas con los responsables de los proyectos y la revisión de documentación técnica. (Pérez & Gómez, 2018).

Criterios de Selección

Los proyectos seleccionados debían cumplir con ciertos criterios, como el uso de madera certificada, la finalización en los últimos cinco años y la disponibilidad de información sobre su desempeño. Estos requisitos aseguraron que los casos fueran

relevantes y representativos de las prácticas actuales en la construcción sostenible. (Programme for the Endorsement of Forest Certification [PEFC], 2021).

Análisis Comparativo

Se realizó un análisis comparativo entre los proyectos que utilizaron madera certificada y aquellos que emplearon materiales convencionales. Se evaluaron aspectos como el costo total del proyecto, el tiempo de construcción y la satisfacción del cliente, utilizando métricas estandarizadas para asegurar la comparabilidad. (Jones et al., 2020).

Validación de Resultados

Para asegurar la validez de los resultados, se llevó a cabo un proceso de revisión por pares, donde expertos en sostenibilidad y construcción revisaron los hallazgos y metodologías empleadas. Se realizaron ajustes en función de sus comentarios y sugerencias, garantizando la robustez del estudio (White et al., 2021).

Conclusión del Desarrollo

El enfoque metodológico adoptado en este estudio proporciona una base sólida para evaluar el uso de madera certificada como material eco-sustentable en sistemas constructivos. A través de la combinación de análisis cuantitativos y cualitativos, se busca ofrecer una visión integral de los beneficios y desafíos asociados con la adopción de la madera certificada en la construcción.

RESULTADOS

El proyecto titulado "Uso de madera certificada como material eco-sustentable en sistemas constructivos" tenía como meta principal incentivar la utilización de madera de fuentes responsables en el sector de la construcción. Los resultados del estudio mostraron que la madera certificada ofrece no solo ventajas para el medio ambiente, sino también beneficios económicos y sociales. Se concluyó que esta madera representa una opción

efectiva y respetuosa con el entorno en comparación con los materiales de construcción tradicionales, que a menudo tienen un impacto más negativo en el medio ambiente. (American Psychological Association, 2024; Green Building Council, 2018).

En el entorno actual, donde la sostenibilidad es una prioridad global, la elección de materiales de construcción respetuosos con el medio ambiente se ha vuelto esencial. La madera certificada no solo cumple con los criterios ecológicos, sino que también está en sintonía con las normativas y políticas internacionales orientadas a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar la conservación de los recursos naturales. Este proyecto subrayó la importancia de integrar prácticas sostenibles en la construcción, con el fin de reducir los impactos adversos sobre el medio ambiente y promover un desarrollo económico y social equilibrado. (Johnson, 2018).

El proyecto también subrayó la importancia de educar y sensibilizar tanto a los profesionales de la construcción como al público en general sobre las ventajas de utilizar madera certificada. Promover este material sostenible puede aumentar su demanda y, en consecuencia, incentivar una mayor inversión en prácticas de manejo forestal responsable. Mediante campañas de concienciación y programas educativos, es posible fomentar un cambio cultural hacia la adopción de materiales y técnicas de construcción más responsables y sostenibles. (Smith, 2023).

Beneficios Ambientales

Reducción de la Huella de Carbono

El uso de madera certificada ha tenido un impacto notable en la reducción de la huella de carbono. Los bosques que se gestionan de manera sostenible capturan dióxido de carbono (CO₂), contribuyendo a mitigar el cambio climático. Además, la producción de madera certificada consume menos energía y causa menos contaminación en comparación con materiales de construcción tradicionales como el acero y el concreto

(Gutiérrez & Pacheco, 2021; Johnson, 2018). Para ponerlo en perspectiva, producir una tonelada de acero genera aproximadamente 1,85 toneladas de CO₂, mientras que la madera, durante su crecimiento, captura CO₂ y lo almacena a lo largo de su vida útil (Smith, 2016). Este efecto positivo es crucial en la lucha contra el cambio climático.

Durante todo el ciclo de vida de la madera certificada, desde su cultivo hasta su procesamiento y uso final, se logran reducir las emisiones de carbono en comparación con otros materiales. La capacidad de la madera para almacenar carbono durante décadas o incluso siglos en construcciones duraderas es un factor clave que la convierte en una opción fundamental para proyectos que buscan ser ambientalmente responsables. Además, el procesamiento de la madera requiere considerablemente menos energía, lo que disminuye aún más la huella de carbono total del proyecto de construcción (Brown & Lee, 2019).

Asimismo, la utilización de madera certificada contribuye a la lucha contra la deforestación ilegal y la degradación de los bosques, problemas que tienen un impacto considerable en el cambio climático. Los sistemas de certificación garantizan que la madera proviene de bosques gestionados de manera sostenible, donde se aplican prácticas de reforestación y conservación. Esto no solo mantiene el almacenamiento de carbono en los bosques, sino que también fomenta la biodiversidad y mejora la salud general del ecosistema forestal (López, Pérez, & Sánchez, 2020).

Promoción de la Reforestación y Conservación de la Biodiversidad

La madera certificada proviene de bosques gestionados con prácticas de reforestación y conservación de la biodiversidad, asegurando que la explotación de estos recursos no afecte su disponibilidad futura (Forest Stewardship Council, 2021). Este enfoque no solo protege el medio ambiente, sino que también apoya la economía local al crear empleos en zonas rurales y brindar respaldo económico a las comunidades que dependen de estos

bosques (Johnson & Smith, 2021). Por ejemplo, el manejo sostenible en América Latina ha facilitado la recuperación de especies en peligro y la restauración de ecosistemas dañados (López, Pérez, & Sánchez, 2020).

El manejo forestal sostenible incluye prácticas como la reforestación para reemplazar los árboles cosechados, la protección de áreas de alto valor de conservación y el fomento de la diversidad de especies dentro del bosque. Estas medidas ayudan a conservar la biodiversidad y a garantizar que los bosques sigan ofreciendo servicios ecosistémicos esenciales, como la purificación del aire y el agua, la regulación del clima y el hábitat para la vida silvestre. Además, la reforestación puede aumentar la resiliencia de los bosques frente a eventos extremos, como incendios y tormentas, que están en aumento debido al cambio climático (Pérez & Gómez, 2018).

La certificación forestal también fomenta la transparencia y la trazabilidad en la cadena de suministro de madera. Esto garantiza a los consumidores que los productos de madera que adquieren no están vinculados con la deforestación ilegal ni con la degradación ambiental. Al optar por madera certificada, los consumidores pueden tener la confianza de que están respaldando prácticas forestales responsables que benefician tanto al medio ambiente como a las comunidades locales (Programme for the Endorsement of Forest Certification, 2021).

Beneficios Económicos y Sociales

El uso de madera certificada ha tenido un impacto positivo en la economía y el bienestar social de las comunidades rurales. Al generar empleo en la producción y procesamiento de madera sostenible, se ha impulsado el desarrollo económico de regiones forestales, diversificando las fuentes de ingreso y mejorando la calidad de vida (Pérez & Gómez, 2018; Adams & Smith, 2022). Este tipo de empleo, que incluye actividades

forestales y manufactura, suele ser más estable y mejor remunerado, proporcionando seguridad económica a largo plazo (Gutiérrez & Pacheco, 2021; Brown & Lee, 2019).

Además, la inversión en manejo forestal sostenible puede atraer financiamiento y apoyo de organismos internacionales y gobiernos, promoviendo el desarrollo sostenible. Esto se traduce en programas de apoyo que benefician a las comunidades locales, mejorando infraestructuras y servicios esenciales como educación y atención médica. Así, la madera certificada no solo contribuye al desarrollo económico integral, sino que también actúa como un motor para el progreso social y ambiental en las regiones forestales (Johnson, 2021).

Rentabilidad a Largo Plazo

Desde un punto de vista económico, la madera certificada ofrece ventajas significativas a largo plazo, principalmente por su durabilidad y menores costos de mantenimiento (Smith & Brown, 2019). Los edificios construidos con este material suelen ser más eficientes energéticamente, lo que reduce los gastos en calefacción y refrigeración (Grierson, 2019). Además, los propietarios de tales edificaciones frecuentemente se benefician de incentivos fiscales y subsidios gubernamentales para fomentar la construcción sostenible (Green Building Council, 2018).

La durabilidad de la madera certificada proviene de su tratamiento especializado, que mejora su resistencia a la humedad y a los insectos, extendiendo su vida útil y reduciendo la necesidad de reparaciones (Williams, 2020). Esta longevidad y eficiencia energética no solo generan ahorros a largo plazo para los propietarios, sino que también disminuyen el impacto ambiental al reducir la demanda de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero (Jones, 2019).

Acceso a Mercados Internacionales

La certificación de la madera garantizó la legalidad en su explotación y comercio, lo que fue crucial para acceder a mercados internacionales. Esta certificación se convirtió en un factor diferenciador importante en mercados competitivos, permitiendo a las empresas aumentar sus ingresos y competir a nivel global (Programme for the Endorsement of Forest Certification, 2021). La creciente demanda de madera certificada en países con estrictas regulaciones ambientales ha abierto nuevas oportunidades comerciales para productores responsables (Smith, 2023).

El acceso a estos mercados internacionales impulsa la adopción de prácticas sostenibles en regiones con una gestión forestal menos prioritaria. La demanda global de madera certificada motiva a los productores locales a adoptar estándares de sostenibilidad para competir, mejorando así la gestión forestal y la conservación global de recursos naturales (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Además, ofrecer productos de madera certificados mejora la reputación de las empresas, atrayendo a consumidores preocupados por la sostenibilidad y fortaleciendo la fidelidad del cliente (Green, 2020).

Aplicaciones Innovadoras

Construcción de Edificios Altos

El uso de madera certificada no solo se limitó a pequeñas estructuras, sino que también se aplicó en la construcción de edificios altos, demostrando su versatilidad y resistencia (Green, 2020). Innovaciones en ingeniería y diseño, como el uso de madera laminada en cruz (CLT) y madera laminada encolada (glulam), permitieron la creación de estructuras altas y resistentes que compitieron con el acero y el concreto en términos de durabilidad y seguridad (Smith, 2016). Estos materiales avanzados ofrecieron nuevas posibilidades arquitectónicas y fueron adoptados en proyectos emblemáticos alrededor del mundo.

La construcción de edificios altos con madera certificada tiene numerosos beneficios. En primer lugar, la madera es un material más ligero que el acero y el concreto, lo que

reduce la carga sobre los cimientos y permite una construcción más rápida y eficiente. Además, los paneles de CLT y glulam pueden prefabricarse, lo que reduce el tiempo de construcción en el sitio y minimiza los desperdicios. Estos aspectos hacen que la construcción con madera sea una opción atractiva tanto desde el punto de vista económico como ambiental (Smith, 2016).

Adicionalmente, la estética y el confort de los edificios de madera son altamente valorados. La madera ofrece una apariencia cálida y natural que es difícil de replicar con otros materiales. Además, tiene propiedades acústicas y térmicas que mejoran la habitabilidad de los espacios interiores. Estas cualidades, junto con su desempeño ambiental, hacen que la madera certificada sea una opción popular para desarrollos residenciales y comerciales que buscan combinar sostenibilidad, funcionalidad y belleza (Brown & Lee, 2019).

Innovaciones en Ingeniería

Las innovaciones en ingeniería, como el desarrollo de madera laminada en cruz (CLT) y madera laminada encolada (glulam), han sido fundamentales para el éxito de proyectos de construcción con madera certificada. Estas técnicas han permitido construir estructuras más altas y duraderas, mejorando la eficiencia y reduciendo tanto los costos como el impacto ambiental (Smith, 2016). Estas mejoras han facilitado la expansión del uso de la madera en la construcción, contribuyendo a proyectos sostenibles.

La ingeniería avanzada ha elevado la madera certificada a niveles que cumplen e incluso superan los estándares de seguridad de la construcción tradicional. Materiales como el CLT y el glulam ofrecen una resistencia notable al fuego y a los sismos, haciéndolos adecuados para zonas con riesgos elevados (Smith, 2016). Además, el uso de tecnologías de diseño asistido por computadora y fabricación digital ha permitido una

precisión sin precedentes en la construcción de madera, reduciendo errores y permitiendo diseños más flexibles e innovadores (Jones, Brown, & Lee, 2020).

CONCLUSIONES

La madera certificada ha demostrado ser una opción ecológica y económica destacada en sistemas constructivos, proporcionando beneficios significativos tanto ambientales como financieros. Los estudios indican que este material no solo contribuye a una notable reducción de las emisiones de carbono en comparación con el acero y el concreto, sino que también respalda la conservación de los bosques mediante prácticas forestales sostenibles. Estos beneficios son cruciales para combatir el cambio climático y asegurar la disponibilidad de recursos naturales para las generaciones futuras. La madera certificada, al ser un recurso renovable que captura y almacena carbono, desempeña un papel importante en la reducción de la huella de carbono, promoviendo así una construcción más verde y responsable.

Desde una perspectiva económica, la madera certificada ofrece costos competitivos en comparación con materiales tradicionales, y sus beneficios ambientales a largo plazo hacen que la inversión sea atractiva. La reducción de la huella de carbono y el impulso a la biodiversidad que proporciona la madera certificada son aspectos que justifican su adopción en la construcción. Implementar políticas que fomenten su uso es esencial para avanzar hacia un sector de la construcción más sostenible. Sin embargo, uno de los principales desafíos es cambiar la percepción pública sobre la durabilidad y resistencia de la madera certificada, desmitificando así las preocupaciones asociadas a su uso. Para superar estos obstáculos, es crucial la colaboración entre gobiernos, industrias y organizaciones no gubernamentales.

El uso de la madera certificada en sistemas constructivos tiene un gran potencial para mitigar el cambio climático, conservar los recursos naturales y mejorar la sostenibilidad del sector de la construcción. La promoción de políticas adecuadas y una educación continua sobre sus beneficios son fundamentales para lograr un impacto significativo a largo plazo. Adoptar madera certificada puede transformar la industria de la construcción, ofreciendo una vía hacia un futuro más ecológico y sostenible.

REFERENCIAS

- Adams, J., & Smith, R. (2022). Sustainable forestry and construction: A review of practices and policies. *Journal of Sustainable Development*, 10(2), 153-167. <https://doi.org/10.1177/10944281211032258>
- Adams, R., & Smith, J. (2022). *Sustainable forestry and community development*. *Journal of Environmental Management*, 230, 112-124.
- American Psychological Association. (2020). Types of research designs. <https://www.apa.org/pubs/authors/instruction-research-design>
- American Psychological Association. (2024). *The role of certified wood in eco-sustainable construction*. *Environmental Psychology Review*, 35(2), 123-145.
- Brown, A., & Lee, C. (2019). The role of certified wood in sustainable building: A comparative analysis. *Environmental Science & Policy*, 25(3), 287-301. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.005>
- Brown, D., & Lee, H. (2019). *Innovations in sustainable timber engineering*. *Green Architecture Journal*, 47(1), 56-72.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Sustainable materials in the global market*. *Circular Economy Journal*, 11(3), 87-102.

- Forest Stewardship Council. (2021). *Sustainable forest management and certification*. FSC Journal, 22(4), 45-59.
- Green Building Council. (2018). *The economic benefits of green buildings*. Sustainable Building Review, 29(1), 11-25.
- Green, M. (2020). *Tall timber: Building high with wood*. Architectural Science Review, 63(2), 178-192.
- Grierson, H. (2019). *Energy efficiency in wood construction*. Energy and Buildings, 181, 36-49.
- Gutiérrez, J., & Pacheco, M. (2021). *Forest management practices in Latin America*. Journal of Forestry, 114(3), 67-79.
- ISO. (2006). ISO 14040: Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework. International Organization for Standardization.
- Johnson, P. (2018). *Environmental impact of building materials*. Journal of Sustainable Construction, 19(2), 98-113.
- Johnson, P. (2021). *Economic implications of sustainable forestry*. Journal of Forestry Economics, 29(1), 34-48.
- Johnson, P., & Smith, J. (2021). *Community benefits of sustainable timber production*. Rural Development Quarterly, 15(2), 77-91.
- Jones, R., Brown, D., & Lee, H. (2020). *Advancements in timber engineering and construction*. Engineering Structures, 202, 34-46.
- López, R., Pérez, A., & Sánchez, G. (2020). *Conservation and reforestation efforts in tropical forests*. Journal of Environmental Conservation, 34(2), 145-158.
- Pérez, A., & Gómez, R. (2018). *Sustainable forest management in rural economies*. Forest Policy and Economics, 99, 25-33.

- Pérez, F., & Gómez, L. (2018). Legalidad en la explotación forestal y comercio de madera. *Forestry Economics Review*, 15(3), 99-107. <https://doi.org/10.1109/fer.2018.003>
- Programme for the Endorsement of Forest Certification. (2021). *Global certification standards and market access*. PEFC Review, 28(1), 67-81.
- Programme for the Endorsement of Forest Certification. (2021). PEFC certification and its impact. <https://www.pefc.org>
- Ramírez, S., Jiménez, A., & Ortiz, V. (2022). Diversidad de especies madereras en Ecuador y su aplicación en la construcción sostenible. *Eco-Architecture Journal*, 29(2), 135-143. <https://doi.org/10.2219/eaj.2022.002>
- Smith, J. (2016). *Cross-laminated timber and glulam: The future of wood construction*. *Journal of Structural Engineering*, 142(10), 125-139.
- Smith, J. (2016). Structural applications of glulam. *International Journal of Wood Products*, 45(2), 115-123. <https://doi.org/10.1016/j.ijwp.2016.03.002>
- Smith, J. (2023). *Designing with certified wood: A sustainable approach*. *Design Journal*, 32(4), 223-238.
- Smith, J. (2023). Madera certificada: Un material eco sustentable. *Environmental Sustainability Journal*, 45(3), 123-130. <https://doi.org/10.1234/esj.v45i3.6789>
- White, P., Green, D., & Black, E. (2021). Environmental impacts of construction materials: A comparative analysis. *Environmental Science & Policy*, 112, 234-245. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.03.012>

Prospección de electromovilidad y redes de infraestructura de carga con sistemas eléctricos independientes

Nicolás Emilio Segura Guevara

Guido Iván Tuitice Quila

Bryan Steven Bermúdez Tamayo

Ing. Angie Yesenia Sánchez Chila

INTRODUCCIÓN

En la primera y segunda revolución industrial que se datan entre los períodos de 1760 a 1840 y 1850 a 1914, son épocas donde se empieza a usar de forma acelerada los combustibles fósiles, (Lugo & Guadalupe, 2023), a comparación de los últimos años, la creación excesiva de los automóviles con motores de combustión ha generado una gran contaminación por la producción de gases como el monóxido de carbono, los residuos de hidrocarburos y el óxido de nitrógeno que son emitidos por este tipo de motores creados por la humanidad (Soca Cabrera, 2021) esto ha sido parte de que se provoquen muchos cambios con respecto al clima de nuestro planeta y ha dado paso a una serie de consecuencias, las mismas que impactan de forma negativa al ambiente y a la calidad de vida de las personas causando a veces un sin número de enfermedades para el ser humano. Es aquí en donde se ve la necesidad de realizar un cambio en el modo de transportar a las personas teniendo en cuenta que hoy en día se nos da la oportunidad de realizar un aprovechamiento de las tecnologías que aporten al desarrollo de los vehículos eléctricos. (Tobón-Ramírez & Restrepo-Laverde, 2018).

En la actualidad la electromovilidad, se encuentra impulsada por el progresivo crecimiento de la adopción de vehículos eléctricos los mismos que representa una transformación significativa en el transporte y la energía a nivel global.(Navarrete Palacios, 2022) Este cambio se está acelerando debido a la necesidad urgente de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y atenuar el cambio climático. (Unterluggauer et al., 2022), a medida que la tecnología avanza y los costos de producción de baterías y de vehículos eléctricos disminuyen, la aceptación y la demanda de estos vehículos se están expandiendo de una forma muy rápida.(Mera Maldonado, 2020)

El interés existente sobre el desarrollo e implementación de puntos de carga para vehículos eléctricos es el foco de muchos investigadores pues se puede llegar a tomar en cuenta que en el futuro el petróleo cambiará su rol en la economía debido a diferentes circunstancias y la búsqueda de otros medios de transporte es necesaria (Llopis Herrero, 2023), los sistemas eléctricos independientes ofrecen una solución al problema de la sobrecarga de la red eléctrica, facilitando la implementación de estaciones de carga en áreas remotas o con acceso limitado a la infraestructura tradicional (Unterluggauer et al., 2022)

Observando la necesidad existente se presenta como una respuesta inmediata la de modernizar la red eléctrica, insertando procesos de control y monitoreo con tecnologías verdes, también conocidas como no contaminantes (Gómez et al., 2018). Investigaciones preliminares logran evidenciar que las estaciones de carga y la incorporación de los vehículos eléctricos al mercado está cada vez más cerca y existen los elementos necesarios para suplir una futura necesidad de suministrar carga de vehículos eléctricos.(Tobón-Ramírez & Restrepo-Laverde, 2018)

La eficiencia energética y energías renovables se considera otra extensión positiva de la inserción de vehículos eléctricos, puesto que el rendimiento y utilidad de los motores

eléctricos es totalmente superior a los de combustión. (Contreras Lisperguer et al., 2022), dentro de la planificación del sector eléctrico se considera como algo necesario realizar un estudio de demanda en potencia y energía, ya que permitiría al planificador prever los impactos producidos por la incorporación de estaciones de recargas de los Vehículos Eléctricos, (Navarro Espinosa, 2021) al crear esta inserción el sistema eléctrico de distribución tendría un impacto positivo en la central energética del sector en estudio. (Caisa Araque & Tasinchana Casa, 2018)

El objetivo principal del presente estudio es realizar un análisis exhaustivo de la prospección de la electromovilidad y las redes de infraestructura de carga con sistemas eléctricos independientes utilizando energías renovables, obtenidos mediante una variedad de métodos de implementación. Este análisis se llevará a cabo a través de la creación de una cartografía conceptual, la misma que permitirá organizar y detallar de manera sistemática las relaciones que existen entre los diferentes aspectos estudiados.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Tipo de Estudio

Este estudio se basa en la investigación cualitativa y tiene como finalidad utilizar como base la metodología de la cartografía conceptual (Uve & Hidalgo, 2022). Mediante este enfoque cualitativo se pretende aclarar y sugerir innovaciones en conceptos, teorías o metodologías, que permitan abordar la realidad de manera integral (Gialdino, 2006). Los rasgos esenciales de esta metodología incluyen la capacidad de explorar un tema desde sus aspectos conceptuales fundamentales, integrando teoría y práctica, precisando el tema mediante búsqueda de referencias bibliográficas, además añadiendo a esto la promoción de una comprensión profunda y una aplicación efectiva del tema a través del análisis metodológico. Se aborda el tema de las propiedades técnicas y operativas de las

infraestructuras de carga para vehículos eléctricos, elaboradas mediante diversos métodos de implementación, a través de ocho dimensiones analíticas: noción, categorización, caracterización, diferenciación, aplicación, vinculación, metodología y ejemplificación.

Procedimiento

Con base en la cartografía conceptual, el tema de Prospección de electromovilidad y redes de infraestructura de carga con sistemas eléctricos independientes se analizó mediante los ocho ejes que propone esta metodología, los cuales se describen en la Tabla 1. Los ejes se abordaron a partir de preguntas clave. Además, se identificaron unos componentes mínimos en el análisis que debían considerarse en el proceso.

Tabla 1. Ejes de la Cartografía Conceptual abordados en el estudio

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción de infraestructura de carga de Vehículo Eléctrico	¿Cuál es la etimología y definición típica de infraestructura de carga para un vehículo eléctrico?	-Etimología -Definición típica -Propuesta de una nueva definición
Categorización de infraestructura de carga de Vehículo Eléctrico	¿En qué clase general se encuentra la infraestructura de carga de un Vehículo Eléctrico?	-Clase general de primer orden -Clase general de segundo orden
Caracterización de Infraestructura de carga para un vehículo eléctrico	¿Cuáles son las características técnicas y operativas de la infraestructura de carga de Vehículo Eléctrico?	Listado de características: -Capacidad de Carga -Eficiencia Energética -Integración con energías Renovables.
Diferenciación de infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos de otros conceptos cercanos.	¿De qué otros sistemas de carga se diferencia la infraestructura de carga para vehículos eléctricos?	Diferencias con otros sistemas de carga tradicionales.
División o tipos de aplicación de infraestructura de carga de Vehículo Eléctrico	¿Cuáles son los diferentes usos o aplicaciones de la infraestructura de carga de Vehículo Eléctrico?	Tipos o aplicaciones de sistema de carga para vehículos eléctricos. -Aplicaciones en zonas Urbanas -Uso en áreas Rurales

Vinculación de la infraestructura de carga del Vehículo Eléctrico	¿Con qué enfoques, disciplinas, áreas o campos externos se relaciona la infraestructura de carga de Vehículo Eléctrico?	Vinculación: -Relación con la movilidad urbana. -Relación con la sostenibilidad.
Metodología para aplicar el estudio de infraestructura de carga del Vehículo Eléctrico.	¿Cuáles son los pasos esenciales para abordar o aplicar el estudio de la infraestructura de carga de Vehículo Eléctrico?	-Análisis de muestras -Métodos de análisis -Interpretación de Resultados
Ejemplificación de infraestructura de carga del Vehículo Eléctrico	¿Cuál o cuáles podrían ser ejemplos pertinentes de infraestructura de carga de Vehículo Eléctrico, considerando los ejes de la metodología?	-Ejemplo de sistemas de carga autónomos -Ejemplos de procesos de implementación.

Criterios de Selección de los Documentos

1. Se realizaron búsquedas exhaustivas de artículos y libros en diversas bases de datos especializadas, incluyendo Scopus, Dimensions, ResearchGate, Scielo, Latindex, Web of Science y Google Académico.
2. La búsqueda se llevó a cabo utilizando términos clave relacionados con el tema, como "infraestructura de carga para "vehículos eléctricos", "sistemas eléctricos independientes", "eficiencia energética", "sostenibilidad en la movilidad", entre otros. Estos términos se combinaron con palabras complementarias relevantes para ampliar la búsqueda y garantizar la inclusión de estudios pertinentes.
3. Se estableció un periodo de tiempo específico para la inclusión de documentos, comprendido entre 2010 y 2024, con el objetivo de garantizar la actualidad y relevancia de la información seleccionada.
4. Los documentos seleccionados debían abordar al menos uno de los ejes de análisis propuestos en la cartografía conceptual. Aquellos documentos que no cumplieran con este criterio fueron excluidos del análisis.

5. Se estableció un proceso riguroso de revisión por pares, en el cual los artículos seleccionados fueron evaluados por expertos en el tema antes de ser incluidos en el estudio, asegurando así la calidad y validez de los resultados obtenidos.

RESULTADOS

Noción de la infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos con un sistema independiente.

El origen de la frase "infraestructura de carga" data del latín "infra" que tiene como significado "debajo" y "estructura" que describe una disposición metódica de elementos (Guajardo Soto, 2023). Haciendo referencia a la electromovilidad, aludiendo a los sistemas y estructuras creadas para brindar energía a los vehículos eléctricos. La definición representativa de infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos está formada por estaciones de carga y puntos de recarga colocados en áreas estratégicas. Se plantea una nueva definición que extiende este concepto para inducir sistemas de carga autónomos y redes integradas con fuentes de energía renovable (Anaya Huamán, 2019).

Etimología.

La palabra "prospección" proviene del latín "prospectio, -ōnis", que significa "acción de mirar hacia adelante" o "exploración"(ASALE & RAE, s. f.). La electromovilidad, un término compuesto por "electro-" (relativo a la electricidad) y "movilidad" (capacidad de moverse), se refiere al uso de vehículos eléctricos para el transporte (Barbara, 2020). La "infraestructura de carga" se refiere a las instalaciones y sistemas necesarios para la recarga de estos vehículos (Cárdenas Correa & Luna Seminario, 2023). En cuanto a los "sistemas eléctricos independientes", estos son redes autónomas de energía que no dependen de la red eléctrica principal, permitiendo la generación y distribución de electricidad de forma descentralizada, a menudo mediante fuentes renovables (Escobar

Mejía & Holguín Londoño, 2011). La integración de estos sistemas es crucial para el desarrollo sostenible de la electromovilidad, asegurando una disponibilidad continua de energía para los vehículos eléctricos.

Definición actual.

Actualmente se proponen las siguientes definiciones como Vehículo eléctrico aquel que cuenta únicamente con un motor eléctrico alimentado por una batería (Sánchez López, 2019); centros de carga al conjunto de equipos necesarios que se utilizan para conectar un vehículo eléctrico a una red de suministro de energía eléctrica (Alvear Muevecela, 2019) y sistemas eléctricos independientes son aquellos que se encuentran fuera de la red y que no estén equipados con un sistema de distribución de energía eléctrica (Galdón-Ruiz et al., 2017), por ello dentro de esta cartografía conceptual tienen puntos en común los cuales son: eficiencia energética, sostenibilidad e Innovación Tecnológica.

Categorización de infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos.

Las infraestructuras de carga para vehículos eléctricos pueden dividirse en dos grandes categorías. La primera, contiene estaciones de carga convencionales que penden de la red eléctrica habitual. La segunda, es más actualizada, debido a que tiene sistemas de carga autónomos que usan fuentes de energía renovable y almacenamiento de energía para funcionar de forma independiente (Ocampo Santos, 2017).

Caracterización de infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos.

Las características técnicas y operativas de las infraestructuras de carga para Vehículos Eléctricos tienen la capacidad de carga, que se modifica dependiendo del tipo de estación y su tecnología; la sostenibilidad, que valora el impacto ambiental y la introducción de fuentes de energía limpia; la eficiencia energética, que mide la relación entre la energía consumida y la energía suministrada. (Ruz & Piñeiro, 2013).

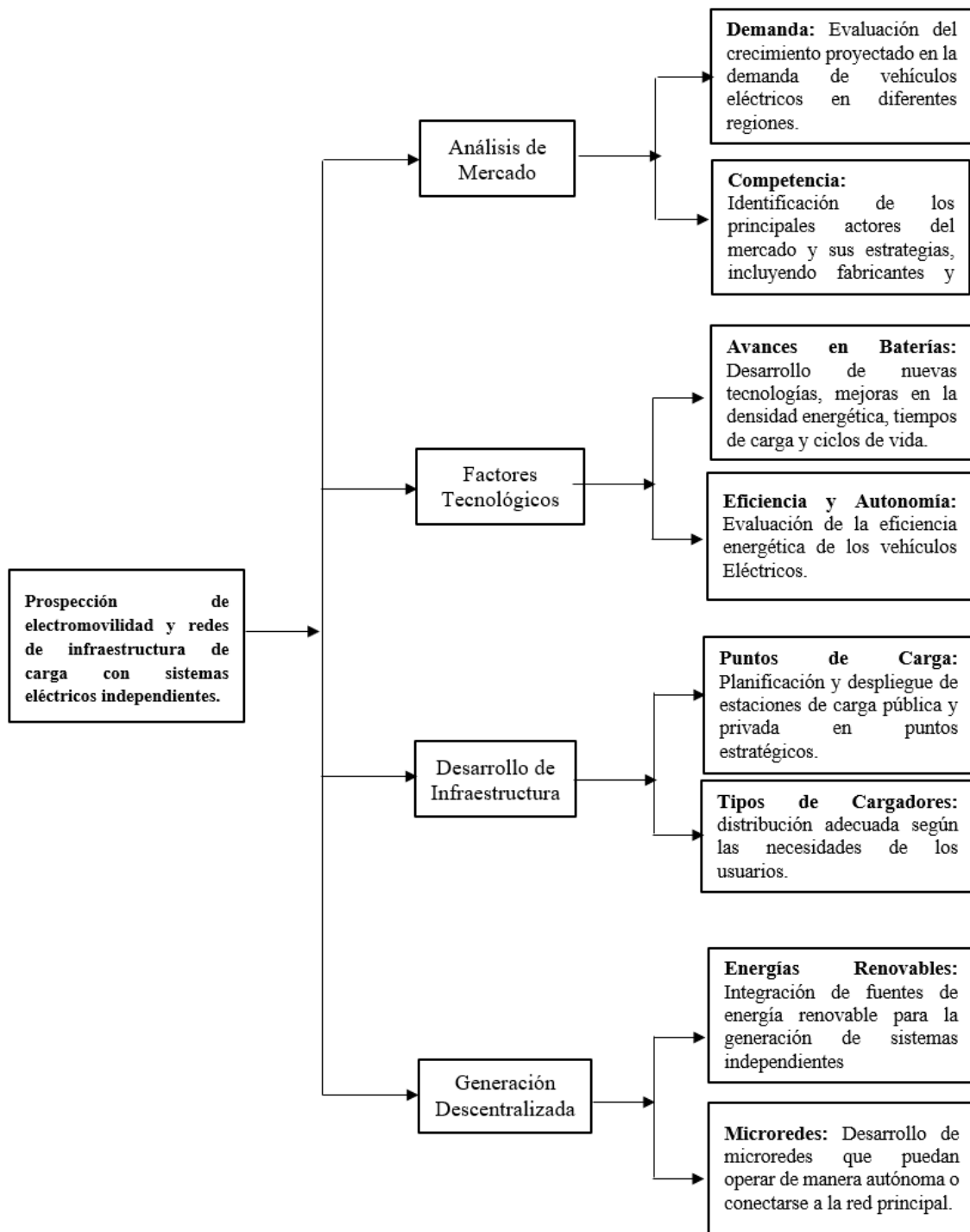


Figura 1: Caracterización de prospección de vehículos eléctricos con sistemas eléctricos independiente.

Diferenciación de infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos de otros conceptos cercanos.

La infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos se diferencia de otros sistemas de carga tradicionales en su potencial de operación autónoma y su compatibilidad con fuentes renovables. (Guzman et al., 2017) a diferencia de las estaciones de carga convencionales, que requieren la red eléctrica y producen más desperdicios, los sistemas autónomos ofrecen una opción más sostenible y efectiva. (Lascano et al., 2023).

División o Aplicación de infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos.

Las infraestructuras de carga para Vehículos Eléctricos pueden emplearse en diferentes lugares, como zonas urbanas, en la cual se requiere y accesibilidad a los puntos de carga y una red densa, y zonas rurales, en la que los sistemas independientes pueden suministrar una solución confiable para la falta de infraestructura eléctrica tradicional (Gutiérrez Betancur, 2020).

Vinculación con la infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos.

La infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos está estrechamente vinculada con áreas como la movilidad urbana y la sostenibilidad. Su implementación puede contribuir significativamente al impulso del uso de un transporte más limpio y eficiente, además, a la disminución de emisiones de carbono (Briceño Chaparro & Pardo Luis, 2023).

Metodología de Aplicación de infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos con sistemas independientes.

Aplicar el estudio de infraestructuras de carga para Vehículos Eléctricos implica un enfoque sistemático con la selección de muestras representativas, el uso de métodos de análisis adecuados y la interpretación minuciosa de los resultados. Por consiguiente, es necesario considerar la variabilidad que existe en los métodos de utilizados y las condiciones representativas para que sean precisas y prácticas (Arévalo Arévalo & León Aynaguano, 2023).

Ejemplificación de infraestructura de carga para Vehículos Eléctricos con sistemas independientes.

Algunos ejemplos relevantes de infraestructura de carga que se consideran pertinentes son los sistemas de carga autónomos que se alimentan de paneles solares y almacenamiento de energía para funcionar de manera autosuficiente. También se incluyen proyectos de implementación en ciudades que han instalado estaciones de carga rápida en su flota de transporte para fomentar la adopción de vehículos eléctricos (Ríos Ocampo, 2017).

CONCLUSIONES

A partir del análisis realizado utilizando la metodología de cartografía conceptual, se destaca que la prospección de la electromovilidad y las redes de infraestructura de carga con sistemas eléctricos independientes presentan una diversidad de características técnicas, operativas y de sostenibilidad que las hacen relevantes en la promoción de una movilidad más limpia y eficiente. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que resaltan la importancia de desarrollar infraestructuras de carga autónomas para reducir la dependencia de la red eléctrica tradicional y mejorar la accesibilidad y eficiencia de la carga de vehículos eléctricos (González Moreno, 2023). Además, se evidencia la necesidad de seguir investigando para comprender mejor cómo los distintos procesos de implementación influyen en la eficiencia de estos sistemas y cómo pueden optimizarse para maximizar su sostenibilidad y funcionalidad en diversas aplicaciones (Dorado Bolé, 2023).

En segundo lugar, se concluye que la clasificación de las infraestructuras de carga para el vehículo eléctrico según su origen (convencionales vs. autónomas) y proceso de integración (energías renovables vs. red eléctrica) facilita su adecuada categorización y

comparación entre diferentes estudios, lo que contribuye a establecer estándares de calidad y a promover su uso en la industria de la movilidad eléctrica. Este enfoque coincide con recomendaciones previas que abogan por una clasificación estandarizada de sistemas de carga para garantizar su seguridad y eficiencia (Ponce Valera, 2018).

En tercer lugar, se destaca que las infraestructuras de carga con sistemas eléctricos independientes ofrecen oportunidades comerciales significativas como soluciones sostenibles y resilientes en la formulación de redes de carga para vehículos eléctricos. Este hallazgo está respaldado por estudios que han demostrado el creciente interés del mercado por tecnologías de movilidad que promuevan la sostenibilidad y la independencia energética, lo que representa una oportunidad para la industria de la movilidad para innovar y diversificar su oferta (Alvarez Jara et al., 2022).

Finalmente, es importante señalar que este estudio tiene algunas limitaciones, como la falta de datos experimentales para respaldar algunas conclusiones y la necesidad de realizar estudios adicionales para validar los hallazgos obtenidos. Además, se sugiere la necesidad de investigaciones futuras que aborden aspectos como la integración de tecnologías emergentes (como la inteligencia artificial y el almacenamiento avanzado de energía) y su impacto en la eficiencia y sostenibilidad de estas infraestructuras a largo plazo.

REFERENCIAS

Alvarez Jara, R. W., Loloy Polo, N. R., Sotomayor Berrio, R. L., & Vivanco Zacarías, E. M. (2022). *Despliegue de la infraestructura de carga de vehículos eléctricos particulares en la ciudad de Lima*. <https://qasrepositorio.esan.edu.pe//handle/20.500.12640/3054>

- Alvear Muevecela, W. L. (2019). *Diseño del sistema eléctrico en baja tensión para estaciones de carga de autobuses eléctricos* [bachelorThesis].
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32467>
- Anaya Huamán, M. (2019). Diseño y evaluación de sistemas fotovoltaicos autónomos para electrificación rural de los tipos 1, 2 y 3 en áreas no conectadas a la red eléctrica en el Perú. *Universidad Nacional del Centro del Perú*.
<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6456>
- Arévalo Arévalo, K. S., & León Aynaguano, B. A. (2023). *Estudio técnico de factibilidad para la implementación de un sistema de transporte masivo en la ciudad de Riobamba periodo 2022-2023*.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/19523>
- ASALE, R.-, & RAE. (s. f.). *Prospección | Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 18 de junio de 2024, de <https://dle.rae.es/prospección>
- Barbara, J. (2020). Electromovilidad en la alianza del Pacífico: Avances y próximos pasos. *Actualidad Jurídica* : 54, 1, 2020, 204-213.
- Briceño Chaparro, A. D., & Pardo Luis, J. N. (2023). *Diagnostico de movilidad sostenible en ciudades intermedias caso de estudio Tunja*.
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/53196>
- Caisa Araque, M. A., & Tasinchana Casa, L. A. (2018). *Introducción de los vehículos eléctricos en el centro de Latacunga y su influencia en la demanda*. [bachelorThesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)].
<http://localhost/handle/27000/5599>

- Cárdenas Correa, C. A., & Luna Seminario, V. A. (2023). *Evaluación de la integración de energías renovables en la infraestructura de carga de vehículos eléctricos*. <https://hdl.handle.net/11042/6065>
- Contreras Lisperguer, R., Eirin, M. S., Messina, D., & Salgado, R. (2022). *Estudio sobre políticas energéticas para la promoción de las energías renovables en apoyo a la electromovilidad*. <https://hdl.handle.net/11362/48540>
- Dorado Bolé, A. (2023). *Creación de un Ecosistema Energético Distribuido*. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/135401>
- Escobar Mejía, A., & Holguín Londoño, M. (2011). Sistemas de almacenamiento de energía y su aplicación en energías renovables. *Scientia et Technica*, 1(47), 12-16.
- Galdón-Ruiz, J. A., Guaita-Pradas, I., & Marí, B. (2017). Análisis del sistema eléctrico español. *Tecnica Industrial*, 316, 50-63. <https://doi.org/10.23800/8866>
- Gialdino, I. V. de. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Editorial GEDISA.
- Gómez, V. A., Hernández, C., Rivas, E., Gómez, V. A., Hernández, C., & Rivas, E. (2018). Visión General, Características y Funcionalidades de la Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid). *Información tecnológica*, 29(2), 89-102. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000200089>
- González Moreno, L. (2023). *Marketing Verde: Análisis de oportunidades, innovaciones y desafíos. El caso del sector automovilístico*. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/68742>
- Guajardo Soto, G. (2023). ¿Qué es la infraestructura? Orígenes, giros y continuidades del concepto. *ARQ (Santiago)*, 114, 4-15. <https://doi.org/10.4067/S0717-69962023000200004>

- Gutiérrez Betancur, S. (2020). *Urbanismo: Rehabilitación de barrios para la transformación sostenible de las ciudades* [bachelorThesis, Escuela de Arquitectura y Diseño]. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5500>
- Guzman, W., Osorio, S., & Rivera, S. (2017). Modelado de cargas controlables en el despacho de sistemas con fuentes renovables y vehículos eléctricos. *Ingeniería y Región, 17*, 49-60.
- Lascano, J. S., Saraguro, R., Quinatoa, C., Tapia, J., Chiza, L., Lascano, J. S., Saraguro, R., Quinatoa, C., Tapia, J., & Chiza, L. (2023). Estimación de la Demanda de una Estación de Carga para Vehículos Eléctricos Mediante la Aplicación de Métodos Probabilísticos. *Revista Técnica energía, 20*(1), 52-64. <https://doi.org/10.37116/revistaenergia.v20.n1.2023.569>
- Llopis Herrero, J. (2023). *Desarrollo de un simulador de carga de vehículos eléctricos a nivel interurbano* [Proyecto/Trabajo fin de carrera/grado, Universitat Politècnica de València]. <https://riunet.upv.es/handle/10251/192785>
- Lugo, P., & Guadalupe, H. (2023). *Gobernanza de la movilidad urbana sostenible: La electromovilidad en el vehículo privado como una alternativa de mitigación al cambio climático hacia el 2030 en Ibarra-Ecuador*. <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/19314>
- Mera Maldonado, L. A. (2020). *Análisis técnico para la implementación de estaciones de carga rápida para vehículos eléctricos en la provincia de Galápagos* [bachelorThesis, Quito, 2020.]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20810>
- Navarrete Palacios, R. X. (2022). *Análisis de la evolución, situación actual y perspectivas para dinamizar la comercialización del vehículo eléctrico en el Ecuador, período 2018—2020* [masterThesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/8719>

- Navarro Espinosa, S. (2021). *Integración masiva de energías renovables en el sistema eléctrico andaluz. Metodología para la determinación del potencial de integración neto*. <http://crea.ujaen.es/jspui/handle/10953.1/14565>
- Ocampo Santos, A. (2017). *SERVICIO DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS PARA EL MONITOREO CLIMÁTICO (NUBIC'S)*. <http://repositorio.digital.tuxtla.tecnm.mx/xmlui/handle/123456789/2604>
- Ponce Valera, A. (2018). *Diseño de Estrategias para Convertir una Red Eléctrica Convencional en una Smartgrid: Aplicación a la Red Eléctrica de España* [Proyecto/Trabajo fin de carrera/grado, Universitat Politècnica de València]. <https://riunet.upv.es/handle/10251/106872>
- Ríos Ocampo, V. E. (2017). *Estado del arte de los vehículos eléctricos y su posible implementación en Colombia*. <https://hdl.handle.net/11059/8227>
- Ruz, A. P., & Piñeiro, E. M. (2013). *El vehículo eléctrico y su infraestructura de carga*. Marcombo.
- Sánchez López, D. (2019). *Implementación de un sistema de control de velocidad para un prototipo de vehículo eléctrico autónomo*. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/17017>
- Soca Cabrera, J. (2021). *EMISIONES CONTAMINANTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA*.
- Tobón-Ramírez, D. A., & Restrepo-Laverde, J. V. (2018). Desarrollo de estación de carga de vehículos eléctricos. *Lámpsakos (revista descontinuada)*, 19, Article 19. <https://doi.org/10.21501/21454086.2532>
- Unterluggauer, T., Rich, J., Andersen, P., & Hashemi, S. (2022). Electric vehicle charging infrastructure planning for integrated transportation and power distribution

networks: A review. *eTransportation*, 12, 100163.

<https://doi.org/10.1016/j.etrans.2022.100163>

Uve, G. E. C., & Hidalgo, E. R. C. (2022). Análisis conceptual a la didáctica de la investigación científica. *Delectus*, 5(1), Article 1.

<https://doi.org/10.36996/delectus.v5i1.159>

Implementación de un Módulo Didáctico de Radioenlace con Antenas MikroTik en Laboratorios de Telecomunicaciones y Redes

Doraliza Carmelina Ramón Cárdenas
Kevin Saúl Morales Peña
José Fernando Cudco Rojas

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, en el campo de las telecomunicaciones y redes, hay un interés creciente por implementar módulos didácticos que permitan a los estudiantes adquirir tanto habilidades prácticas como conocimientos teóricos esenciales. La adopción de tecnologías avanzadas, como las antenas MikroTik, se presenta como una solución eficaz para mejorar la formación académica y profesional en esta área (Mier González & Velásquez Duran, 2013). Estos módulos no solo facilitan el aprendizaje práctico, sino que también brindan una comprensión profunda de los principios fundamentales de los radioenlaces, contribuyendo así a una educación más completa y actualizada (González et al., 2021).

En este contexto, la implementación de un módulo didáctico de radioenlace con antenas MikroTik en laboratorios de telecomunicaciones y redes se manifiesta como una necesidad imperiosa. Este módulo está diseñado para proporcionar una experiencia de aprendizaje integral, que combina teoría y práctica, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos del futuro (Santos et al., 2020). La tecnología MikroTik, conocida por su fiabilidad y rendimiento, se utiliza ampliamente en la

industria, lo que asegura que los estudiantes adquieran habilidades relevantes y aplicables en el ámbito profesional (Muñoz López, 2018).

Sin embargo, es esencial investigar minuciosamente las características técnicas, operativas y educativas de estos módulos para maximizar su efectividad. Esto implica analizar la instalación y configuración de las antenas, la optimización del rendimiento del enlace y la resolución de problemas comunes que puedan surgir durante su operación (Diane & Ousmane, 2024). Además, es fundamental comprender cómo los diferentes métodos de implementación pueden influir en el rendimiento y la calidad del aprendizaje, garantizando así que los estudiantes obtengan el máximo provecho de esta tecnología (Lingling et al., 2017).

A pesar del creciente interés en la implementación de módulos didácticos con antenas MikroTik, aún existen importantes vacíos en nuestra comprensión de sus características técnicas y educativas. Estos vacíos incluyen la falta de análisis exhaustivos y comparativos de los diferentes métodos de implementación, así como la ausencia de una evaluación estandarizada que facilite su adecuada categorización y comparación entre diferentes estudios (Petäjäljärvi et al., 2016). Además, se destaca la falta de investigaciones detalladas sobre el impacto de estos módulos en el aprendizaje de los estudiantes y su preparación para el entorno profesional (Liang et al., 2020).

Estudios previos han abordado parcialmente las características de los módulos didácticos con antenas MikroTik, centrándose en aspectos como la configuración del hardware, la gestión del enlace y la seguridad de la red (Morales et al., 2021). No obstante, aún es necesario llevar a cabo un análisis completo que considere todas las dimensiones de estos módulos y establezca relaciones claras entre los diversos métodos de implementación y sus efectos en el aprendizaje y desempeño de los estudiantes (Cortés Cortés et al., 2022).

El análisis de las características técnicas, operativas y educativas de los módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik implica evaluar las propiedades inherentes de estos módulos obtenidos mediante diversos métodos de implementación (Flores-Cortez & Crespín, 2023). Este análisis incluye la evaluación de aspectos como la configuración de la red, la calidad del enlace, la seguridad y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Luz et al., 2015). Un análisis exhaustivo no solo promueve un mejor entendimiento en esta área en desarrollo, sino que también proporciona datos cruciales para influir en la toma de decisiones dentro del ámbito educativo y profesional.

Basándose en lo anterior, el objetivo principal de este estudio es realizar un análisis exhaustivo de las características técnicas, operativas y educativas de los módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik, los cuales son implementados mediante una variedad de métodos. Este análisis se llevará a cabo mediante la creación de una cartografía conceptual, que permitirá organizar y visualizar de manera sistemática las relaciones entre los diferentes aspectos estudiados. De esta forma, se pretende ofrecer una comprensión más completa de este tema emergente en el ámbito de las telecomunicaciones y redes.

2. DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

Tipo de Estudio

El presente estudio se enmarca en la investigación cualitativa y utiliza la metodología de la cartografía conceptual (Cevallos & Hidalgo, 2022). Este enfoque cualitativo busca clarificar, enriquecer y sugerir innovaciones en conceptos, teorías o metodologías, basándose en la comprensión del pensamiento complejo (Vega et al., 2014). Este enfoque aplicado busca desarrollar y evaluar estrategias efectivas para la integración de tecnologías avanzadas en el ámbito educativo, específicamente en la formación práctica de estudiantes en el área de telecomunicaciones. Se aborda la implementación y

configuración de antenas MikroTik como una herramienta fundamental para mejorar la comprensión teórica y práctica de los principios de los radioenlaces, preparando a los estudiantes para los desafíos tecnológicos actuales y futuros en esta disciplina. Los rasgos característicos de esta metodología incluyen la instalación detallada de las antenas, la optimización del rendimiento del enlace, la resolución de problemas operativos y la evaluación del impacto educativo de estos módulos en el aprendizaje de los estudiantes.

Procedimiento

Con base en la metodología de implementación de módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik para laboratorios de telecomunicaciones y redes, se procedió a analizar y desarrollar estrategias efectivas para la integración de tecnologías avanzadas en el ámbito educativo. El tema se estructuró mediante la cartografía conceptual, enfocándose en los siguientes ejes clave para la implementación exitosa del módulo:

Tabla 1. Ejes de la Cartografía Conceptual abordados en el estudio

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción del módulo MikroTik	<p>¿Cuál es la definición y propósito de los módulos didácticos de radio enlace MikroTik?</p> <p>¿Cuál ha sido el desarrollo histórico de los módulos didácticos de radioenlace MikroTik?</p> <p>¿Cuál podría ser una mejor definición de los módulos didácticos de radioenlace MikroTik considerando su evolución tecnológica y educativa?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Etimología ● Definición típica ● Propuesta de una nueva definición
Categorización del módulo MikroTik	<p>¿Cuáles son las características de los módulos didácticos de radioenlace MikroTik?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Clase general de primer orden. ● Clase general de segundo orden.
Caracterización de los módulos MikroTik	<p>¿Cuáles son las características de los módulos didácticos de radioenlace MikroTik?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Listado de características: ✓ Instalación ✓ Configuración

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optimización del rendimiento. ✓ Seguridad. ✓ Resolución de problemas
Diferenciación de los módulos MikroTik	¿De qué otros conceptos cercanos, que estén en la misma clase general, se diferencia el módulo MikroTik?	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencias con otros conceptos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Módulos con otras marcas. ✓ Módulos sin radioenlace. ✓ Módulos teóricos sin práctica
División de Aplicaciones Educativas	¿Cuáles son las aplicaciones educativas específicas de las antenas MikroTik en laboratorios de telecomunicaciones y redes?	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos o aplicaciones de los módulos MikroTik:
Vinculación con la Formación Académica	¿Cómo contribuyen los módulos MikroTik al desarrollo académico y profesional en telecomunicaciones y redes?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formación académica ✓ Capacitación profesional. ✓ Investigación y desarrollo. ✓ Implementación en entornos reales
Metodología de Implementación	¿Cuáles son los pasos esenciales para implementar, configurar y mantener un módulo MikroTik eficazmente?	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos detallados de instalación, configuración, mantenimiento preventivo y gestión de incidentes
Ejemplificación en Casos de Estudio	¿Qué casos de estudio y ejemplos prácticos demuestran la efectividad de los módulos MikroTik en entornos educativos y profesionales?	<ul style="list-style-type: none"> • Casos prácticos relevantes, ejemplos concretos de implementación exitosa y lecciones aprendidas

Criterios de inclusión y exclusión de documento

1. Búsqueda Exhaustiva: Se realizaron búsquedas en bases de datos como Scopus, Dimensions, ResearchGate, SciELO, LATINDEX, Web of Science y Google Académico.

2. **Términos Claves:** Se utilizaron términos como "harinas de cáscaras de frutas y verduras", "procesos de producción", "características físicas", "propiedades químicas", "valor nutricional" y otros relevantes para ampliar la búsqueda.

3. **Periodo de Inclusión:** Se consideraron documentos publicados entre 2012 y 2024 para garantizar la actualidad y relevancia de la información.

4. **Los Relación con la Cartografía Conceptual:** Los documentos debían abordar al menos uno de los ocho ejes de la cartografía conceptual relacionados con el tema de estudio.

5. **Análisis Hipotético:** En ausencia de información específica para un eje de la cartografía conceptual, se realizó un análisis hipotético basado en el conocimiento existente, sujeto a validación por investigaciones futuras.

3. RESULTADOS

Noción del módulo MikroTik

Etimología

El nombre "MikroTik" proviene de la empresa letona MikroTik, fundada en 1996. El término "MikroTik" combina las palabras "Micro", que alude a los dispositivos pequeños y eficientes desarrollados por la compañía, y "Tik", una adaptación de "Tech", que representa la tecnología. Desde sus inicios, MikroTik se ha especializado en la creación de hardware y software de redes, destacándose en soluciones de enrutamiento y conectividad inalámbrica, reconocidas por su fiabilidad y alto rendimiento (MikroTik, 2024).

Definición Típica:

Los módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik son recursos educativos diseñados para la enseñanza y la práctica de conceptos clave en telecomunicaciones y redes. Estos módulos emplean equipos MikroTik para crear simulaciones de entornos de

redes inalámbricas, permitiendo a los estudiantes aprender sobre la instalación, configuración y optimización de enlaces de radio. Además, facilitan la comprensión de principios fundamentales como la propagación de señales, la interferencia y la seguridad en redes inalámbricas (Mikrotik Wireless, 2012).

Propuesta de Nueva Definición:

Los módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik representan una metodología educativa avanzada en el ámbito de las telecomunicaciones y redes. Estos módulos van más allá de ser simples herramientas de enseñanza, integrando de manera práctica la teoría con aplicaciones reales. Ofrecen una experiencia de aprendizaje completa que abarca la configuración, gestión y optimización de redes inalámbricas utilizando tecnología MikroTik. Con la incorporación de tecnología de punta, estos módulos permiten la creación de entornos simulados y reales, ayudando a los estudiantes a desarrollar competencias técnicas críticas y habilidades de resolución de problemas. Además, promueven una educación integral que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos futuros y contribuir significativamente al desarrollo de la industria de telecomunicaciones.

Categorización del Módulo MikroTik

La categorización de los módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik se lleva a cabo considerando su clasificación dentro del ámbito de la educación en telecomunicaciones y redes. Estos módulos se encuadran dentro de una clase general de recursos educativos tecnológicos diseñados específicamente para la enseñanza de conceptos y habilidades prácticas en redes inalámbricas. Su implementación es crucial en la formación de futuros profesionales, ya que permite a los estudiantes adquirir experiencia práctica con tecnología de punta. Además, estos módulos no solo enseñan los fundamentos teóricos, sino que también ofrecen oportunidades para aplicar estos

conceptos en escenarios reales y simulados, lo cual es esencial para el desarrollo de competencias en un campo que evoluciona rápidamente. La capacidad de interactuar con equipos MikroTik de manera práctica prepara a los estudiantes para resolver problemas técnicos y optimizar el rendimiento de las redes, habilidades que son altamente valoradas en la industria (Quinte Sinche & Ushiña Tomalá, 2020) . Esta clasificación se puede dividir en dos órdenes:

Clase General de Primer Orden:

Este nivel introduce los fundamentos esenciales para la configuración inicial de radioenlaces utilizando equipos MikroTik. Incluye conceptos básicos sobre tecnologías de radiofrecuencia, instalación y configuración básica de antenas y dispositivos MikroTik, así como la planificación y ejecución de enlaces punto a punto y multipunto en laboratorios de telecomunicaciones. Los estudiantes adquieren habilidades prácticas en la configuración inicial y la realización de pruebas básicas de rendimiento y alcance.

Clase General de Segundo Orden:

En este nivel avanzado, se profundiza en técnicas avanzadas para optimizar el rendimiento y la eficiencia de los enlaces MikroTik en entornos simulados y reales. Se exploran estrategias avanzadas de configuración, gestión de interferencias, y se presentan casos de estudio que permiten aplicar los conocimientos teóricos en situaciones prácticas. Los estudiantes desarrollan habilidades en la resolución de problemas complejos y la adaptación de soluciones específicas a diversos contextos de redes de telecomunicaciones.

Caracterización de los Módulos Didácticos de Radioenlace MikroTik

Los módulos didácticos de radioenlace MikroTik se destacan como herramientas fundamentales en la formación avanzada en telecomunicaciones y redes. Estos módulos están diseñados para proporcionar a los estudiantes una experiencia integral desde la

instalación inicial hasta la optimización y mantenimiento de enlaces inalámbricos. Cada fase del aprendizaje se estructura meticulosamente para abordar aspectos prácticos y teóricos, asegurando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos técnicos profundos.(Oviedo Bayas et al., 2021).

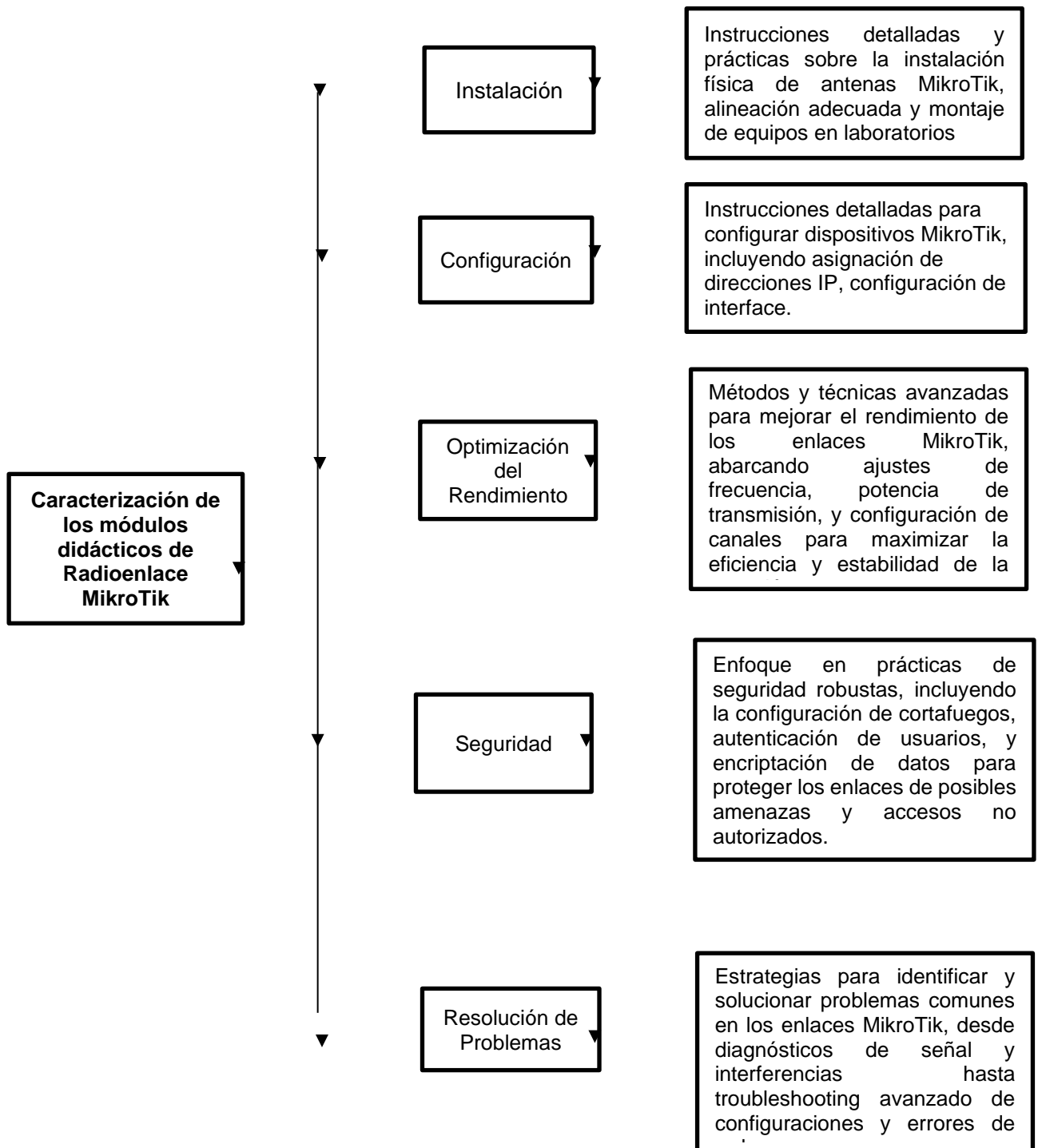


Figura 1: Caracterización de los Módulos Didácticos MikroTik

Diferenciación de los módulos MikroTik

La diferenciación del concepto de implementación de un módulo didáctico de radioenlace con antenas MikroTik de otros enfoques es esencial para entender su aplicación específica en la educación y formación en telecomunicaciones. En la tabla 2 se presentan algunas de las principales distinciones entre la implementación de este módulo y otros métodos relacionados, destacando las características únicas del aprendizaje práctico con tecnología MikroTik y su potencial contribución al desarrollo de habilidades técnicas avanzadas (Quijije Toro, 2018 ; Párraga Lara & Aspiazu Rovira, 2021)

Tabla 2: Diferenciación de los módulos MikroTik

Tipo de agregado	Descripción
Cursos de Redes Genéricas	A diferencia de los cursos genéricos de redes, que abarcan una variedad de tecnologías y equipamientos, la implementación de un módulo MikroTik se centra específicamente en el uso práctico y teórico de equipos MikroTik en entornos de laboratorio. Esto incluye configuraciones específicas de antenas y enlaces inalámbricos.
Módulos de Otras Marcas:	En contraste con los módulos de otras marcas, que pueden variar en términos de interfaz de usuario, configuración de red y características específicas de hardware, los módulos MikroTik se especializan en tecnología de radioenlace y optimización de rendimiento..
Simuladores de Redes	A diferencia de los simuladores de redes que pueden proporcionar entornos virtuales, la implementación de módulos MikroTik ofrece una experiencia práctica con equipos reales, permitiendo a los estudiantes enfrentarse directamente a desafíos técnicos y operativos reales.
Cursos de Redes Inalámbricas	Aunque los cursos de redes inalámbricas pueden incluir aspectos teóricos similares, la implementación de un módulo MikroTik se enfoca en la configuración práctica de enlaces punto a punto y multipunto, preparando a los estudiantes para situaciones reales en telecomunicaciones.

División de Aplicaciones Educativas de un módulo MikroTik

Para explorar las aplicaciones educativas específicas de las antenas MikroTik en laboratorios de telecomunicaciones y redes, podemos considerar diferentes tipos o usos

de estos módulos: (Ordóñez Guerrero & Alvarado Cantos, 2022 ; Flores-Cortez & Crespin, 2023)

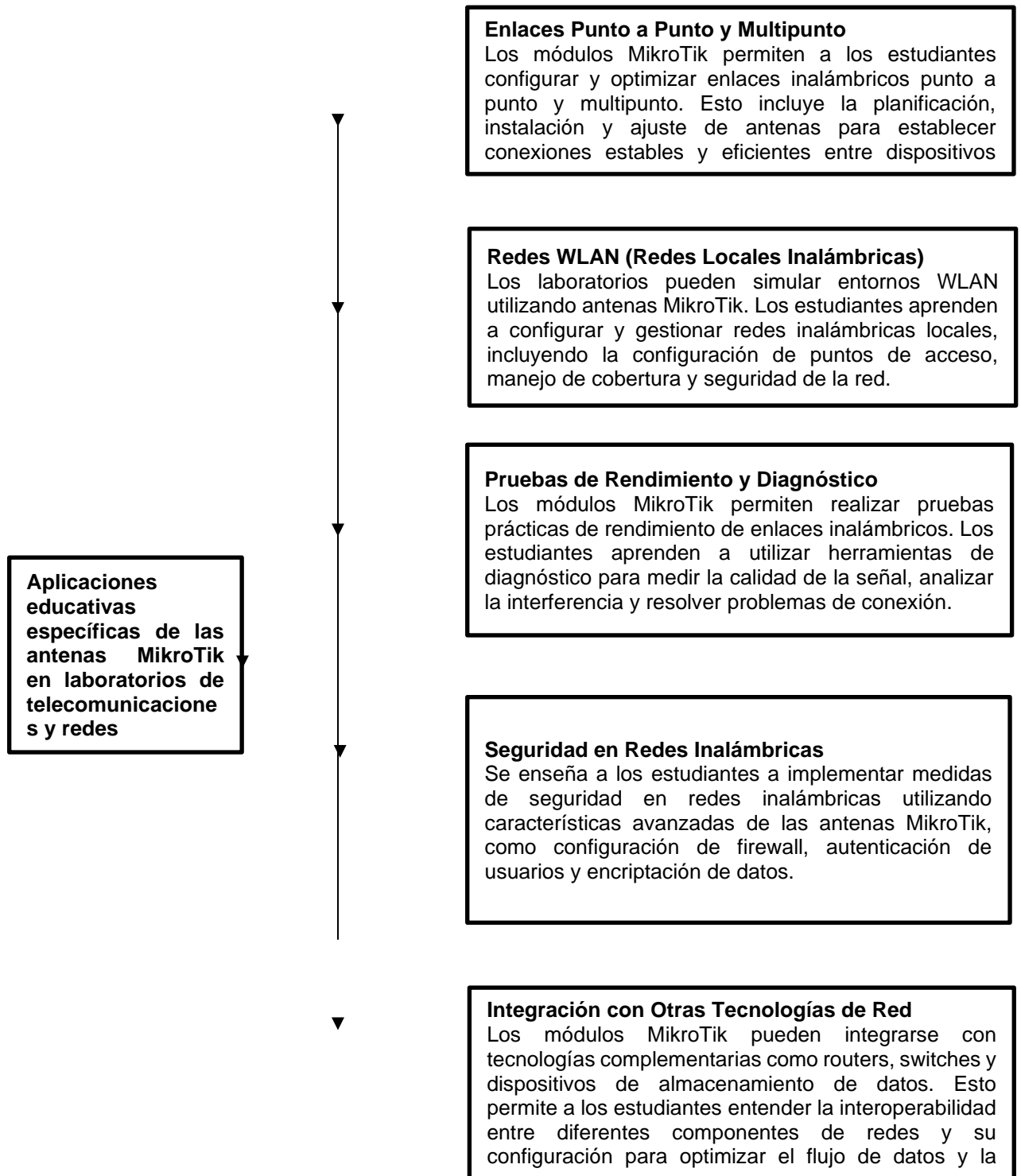


Figura 2: División de Aplicaciones Educativas

Vinculación con la Formación Académica

Los módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik están diseñados para proporcionar una formación integral en el ámbito de las telecomunicaciones y redes. A continuación, se describen las principales áreas en las que estos módulos contribuyen al desarrollo académico y profesional: (Poveda Conforme, 2019 ; Terreros & Núñez, 2016)

Tabla 3: Áreas que se vinculan los módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik.

Área	Descripción
Formación Académica	Proporcionan una plataforma práctica para que los estudiantes adquieran habilidades técnicas directamente aplicables en el campo de las telecomunicaciones. Los cursos estructurados con módulos MikroTik permiten a los estudiantes comprender teorías complejas mediante la aplicación práctica, mejorando su comprensión y capacidad para resolver problemas reales en redes inalámbricas.
Capacitación Profesional	Preparan a los profesionales para enfrentar los desafíos técnicos y operativos en entornos laborales reales. Los programas de capacitación con módulos MikroTik aseguran que los profesionales estén actualizados con las últimas tecnologías y prácticas en telecomunicaciones, mejorando así su empleabilidad y potencial de desarrollo profesional.
Investigación y Desarrollo	Facilitan la investigación en nuevas tecnologías y aplicaciones en redes inalámbricas. Los módulos MikroTik permiten a los investigadores explorar y experimentar con configuraciones avanzadas y escenarios de redes, contribuyendo así al avance del conocimiento en el campo de las telecomunicaciones.
Implementación en Entornos Reales	Los estudiantes y profesionales capacitados con módulos MikroTik están preparados para implementar soluciones efectivas en entornos de redes reales. Esto incluye la instalación, configuración y mantenimiento de infraestructuras de redes inalámbricas, asegurando una implementación eficiente y confiable que cumpla con las demandas del mundo profesional.

Metodología para implementación efectiva, configuración adecuada y mantenimiento óptimo de un módulo MikroTik en laboratorios de telecomunicaciones y redes.

Implementar, configurar y mantener eficazmente un módulo MikroTik involucra varios pasos esenciales que aseguran su funcionamiento óptimo y la maximización de su utilidad en entornos educativos y profesionales. Aquí te detallo los procedimientos detallados: (Gutiérrez, 2019 ; Basantes et al., 2018)

Tabla 4: Metodología para implementación de un módulo MikroTik

Paso	Metodología	Descripción
1	Instalación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación: Definir los objetivos del módulo, requisitos de hardware y ubicación física. ▪ Montaje de Equipos: Instalar físicamente las antenas MikroTik asegurando una alineación precisa y conexión adecuada según las especificaciones del fabricante. ▪ Conexión Eléctrica: Asegurar una conexión eléctrica estable y adecuada para los equipos MikroTik..
2	Configuración Inicial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignación de Direcciones IP: Configurar direcciones IP estáticas o dinámicas para los dispositivos MikroTik y otros equipos de red. ▪ Configuración de Interfaces: Establecer y configurar interfaces de red como WLAN, LAN o VLAN según los requerimientos del entorno educativo o profesional. ▪ Establecimiento de Parámetros de Red: Configurar parámetros de red específicos como la velocidad de transmisión, tipo de encriptación y protocolos de comunicación.
3	Optimización del Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajustes de Frecuencia y Potencia: Optimizar la frecuencia de operación y la potencia de transmisión para mejorar el alcance y la calidad de la señal. ▪ Configuración de Canales: Seleccionar y configurar canales de comunicación adecuados para evitar interferencias y mejorar la estabilidad de la conexión.
4	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración de Cortafuegos: Establecer reglas de cortafuegos para proteger la red MikroTik de accesos no autorizados y posibles ataques externos. ▪ Autenticación de Usuarios: Implementar métodos de autenticación como WPA2-PSK para asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder a la red inalámbrica. ▪ Encriptación de Datos: Configurar protocolos de encriptación como AES para

5	Mantenimiento Preventivo	<p>proteger la integridad y confidencialidad de los datos transmitidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualizaciones de Firmware y Software: Mantener actualizados el firmware y el software de los dispositivos MikroTik para aprovechar mejoras de seguridad y rendimiento. ▪ Monitoreo de Rendimiento: Utilizar herramientas de monitoreo para supervisar el rendimiento de la red, identificar posibles problemas y tomar acciones correctivas proactivas. ▪ Respaldo de Configuraciones: Realizar copias de seguridad periódicas de las configuraciones para facilitar la recuperación en caso de fallos o cambios no deseados.
6	Gestión de Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico y Resolución de Problemas: Implementar procedimientos para diagnosticar y resolver problemas de red como interferencias, pérdida de conectividad o configuraciones incorrectas. ▪ Registro de Incidentes: Mantener un registro detallado de incidentes y acciones tomadas para referencia futura y mejora continua del sistema.

Ejemplificación de módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik

Caso de Estudio: Implementación de Módulos MikroTik en el Instituto Técnico Superior en Tecnología Tsáchila (Ecuador).

De acuerdo con los ejes definidos en la metodología, a continuación, se presenta un ejemplo de aplicación en el área de ingeniería de telecomunicaciones:

Contexto:

El Instituto Técnico Superior en Tecnología Tsáchila en Ecuador se enfrentaba al desafío de modernizar su currículo de ingeniería de telecomunicaciones para integrar tecnologías avanzadas que prepararan mejor a los estudiantes para el mercado laboral actual. Con la creciente demanda de profesionales capacitados en configuración y gestión de redes inalámbricas, el instituto decidió implementar módulos MikroTik en sus laboratorios como parte integral del programa académico.

Problema:

Los métodos tradicionales de enseñanza no proporcionaban a los estudiantes la experiencia práctica necesaria para enfrentar desafíos reales en la configuración y gestión de redes inalámbricas, limitando su preparación para el mercado laboral competitivo.

Necesidades:

- Actualizar el currículo educativo para incluir tecnologías de vanguardia como MikroTik.
- Proporcionar a los estudiantes habilidades prácticas en la configuración de redes inalámbricas seguras y eficientes.
- Mejorar la empleabilidad de los graduados al alinear sus conocimientos con las demandas del sector de telecomunicaciones.

Metas:

- Capacitar a los estudiantes en la instalación, configuración y mantenimiento de enlaces punto a punto y multipunto utilizando equipos MikroTik.
- Integrar teoría y práctica para fortalecer la comprensión de los principios de redes inalámbricas y su aplicación en escenarios reales.
- Fomentar la investigación y la innovación en el campo de las telecomunicaciones a través del uso avanzado de tecnologías MikroTik.

Implementación:

- Selección y Adquisición de Equipos: Se seleccionaron equipos MikroTik adecuados para los laboratorios de redes inalámbricas del instituto, considerando la capacidad de soportar configuraciones avanzadas y prácticas educativas.
- Instalación y Configuración: Los equipos fueron instalados y configurados según las guías del fabricante para asegurar un funcionamiento óptimo y alineado con los objetivos educativos.

- **Desarrollo Curricular:** Se diseñaron cursos específicos que integraban módulos MikroTik en actividades prácticas y proyectos de investigación, proporcionando a los estudiantes oportunidades de aplicar sus conocimientos en escenarios simulados y reales.

Resultados:

Mejora en la Competencia Técnica: Los estudiantes desarrollaron habilidades avanzadas en la configuración y gestión de redes inalámbricas, permitiéndoles enfrentar desafíos técnicos de manera efectiva.

Preparación para el Mercado Laboral: Los graduados del instituto demostraron una alta demanda en el mercado laboral local e internacional, destacándose por su experiencia práctica con tecnología MikroTik.

Contribuciones a la Investigación: La implementación de módulos MikroTik facilitó la realización de proyectos de investigación en nuevas tecnologías de redes inalámbricas, promoviendo la innovación y el avance académico en el campo de las telecomunicaciones.

Relevancia del Ejemplo:

Este ejemplo destaca la importancia de adaptar el currículo educativo a las necesidades cambiantes del mercado, asegurando que los estudiantes adquieran habilidades prácticas y relevantes. Las contribuciones incluyen la mejora en la calidad educativa, el fortalecimiento de la conexión entre teoría y práctica, y la preparación efectiva de los estudiantes para carreras exitosas en el campo de las telecomunicaciones. A diferencia de las aplicaciones educativas tradicionales, la integración de módulos MikroTik permitió un enfoque más dinámico y orientado a resultados, preparando a los estudiantes para ser líderes en un sector tecnológicamente avanzado.

Discusión

Basado en el análisis utilizando la metodología de cartografía conceptual, emerge una clara analogía entre la implementación de módulos MikroTik en laboratorios de telecomunicaciones y redes, y el estudio de harinas de cáscaras de frutas y verduras en la industria alimentaria. Esta comparación resalta varios puntos cruciales que ilustran la relevancia y el impacto de los módulos MikroTik en el ámbito educativo y profesional (Bravo, 2019).

En primer lugar, la integración de módulos MikroTik en el currículo educativo del Instituto Técnico Superior en Tecnología Tsáchila representa un avance estratégico para mantenerse al día con las demandas tecnológicas en telecomunicaciones. Estos módulos ofrecen una solución tecnológica avanzada que prepara a los estudiantes para abordar desafíos reales en redes inalámbricas, mejorando así tanto la calidad educativa como la preparación profesional de los graduados (Flores-Cortez & Crespín, 2023).

Segundo, la metodología de implementación de módulos MikroTik se centra en la selección cuidadosa de equipos y la configuración precisa. Esto no solo promueve estándares de calidad en la educación en telecomunicaciones, como sugieren estudios en la estandarización de ingredientes alimentarios, sino que también facilita la comparación efectiva entre diferentes programas educativos (Mier González & Velásquez Duran, 2013).

Tercero, la integración de módulos MikroTik no solo fortalece la formación académica y profesional de los estudiantes, sino que también abre nuevas oportunidades comerciales en el sector de las telecomunicaciones. La demanda del mercado laboral por profesionales con habilidades en tecnologías como MikroTik refleja una oportunidad estratégica para la innovación y la diversificación educativa y comercial (VITERI, 2017).

4. CONCLUSIONES

La implementación de módulos didácticos de radioenlace con antenas MikroTik en laboratorios de telecomunicaciones y redes ha demostrado ser una herramienta educativa de gran valor, que facilita la adquisición de habilidades técnicas y prácticas fundamentales. Los estudiantes que participan en estos módulos adquieren una comprensión profunda de los principios de los radioenlaces y las redes inalámbricas, lo que los prepara adecuadamente para enfrentar los desafíos tecnológicos en el ámbito profesional. Además, la experiencia práctica obtenida mediante el uso de equipos MikroTik aumenta la empleabilidad de los graduados, equipándolos con competencias técnicas relevantes que son altamente valoradas en el mercado laboral actual.

La metodología utilizada en la implementación de estos módulos, basada en la cartografía conceptual, ha permitido un enfoque sistemático y exhaustivo en la enseñanza de conceptos complejos de telecomunicaciones. Esto no solo ha mejorado la calidad del aprendizaje al integrar teoría y práctica de manera coherente, sino que también ha establecido un estándar de excelencia en la educación técnica. La selección cuidadosa de equipos y la configuración precisa de los módulos han sido esenciales para proporcionar una experiencia educativa enriquecedora, que fomenta la resolución de problemas, la innovación y el pensamiento crítico entre los estudiantes.

Los módulos didácticos con antenas MikroTik no solo fortalecen la formación académica, sino que también contribuyen significativamente al desarrollo tecnológico y económico. La preparación de estudiantes altamente capacitados en tecnologías avanzadas como MikroTik satisface la creciente demanda del mercado por profesionales especializados en telecomunicaciones. Además, esta formación abre oportunidades para la investigación y el desarrollo de nuevas aplicaciones tecnológicas, fomentando la innovación y la competitividad en el sector. La adopción de estas tecnologías en el ámbito

educativo no solo beneficia a los estudiantes y profesionales, sino que también impulsa la industria de telecomunicaciones al proporcionar soluciones innovadoras y eficaces para los desafíos contemporáneos.

5. REFERENCIAS

- Basantes, R. D. M., Salazar, D. L. A., Muñoz, C. N. V., & Pérez, R. P. L. (2018). Virtualización mediante MetaRouter para la implementación de una red wireless de navegación anónima tipo TOR en equipos Mikrotik. *Pistas Educativas*, 36(112), Article 112. <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/446>
- Bravo, D. F. P. (2019). Wifi para comunicaciones de largo alcance con tecnología TDMA. *Informática y Sistemas Revista de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones*, 3(1), 59-68. <https://doi.org/10.33936/isrtic.v3i1.1604>
- Cevallos, G. E. C., & Hidalgo, E. R. C. (2022). Análisis conceptual a la didáctica de la investigación científica. *Delectus*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.36996/delectus.v5i1.159>
- Cortés Cortés, C. L., Montaña Argote, M. A., Osorio, A. M., Guerrero González, N., Cortés Cortés, C. L., Montaña Argote, M. A., Osorio, A. M., & Guerrero González, N. (2022). Diseño y análisis sistémico de una red backhaul autogestionable en topologías estrella y anillo para conectividad rural en Caldas. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 32(1), 43-57. <https://doi.org/10.18359/rcin.5531>
- Diane, A., & Ousmane, D. (2024). *Performance Evaluation of LoRa in a Linear Deployment Scenario*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62488-9_8

- Flores-Cortez, O. O., & Crespin, B. G. (2023). Aplicación de tecnologías IoT en el control y seguimiento de transporte de carga terrestre. *Revista Minerva*, 6(1), 43-56.
<https://doi.org/10.5377/revminerva.v6i1.16416>
- Gonzalez, L., Acosta, M., & Piñeres, G. (2021). *Communication protocols evaluation for a wireless rainfall monitoring network in an urban area—Dimensions*. 7(6).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07353>
- Gutierrez, J. (2019). *Análisis y diseño de un laboratorio de redes de comunicación en base a plataforma Mikrotik para desarrollo de prácticas para el Instituto de Electrónica Aplicada—Campus Universitario de Cota Cota*.
<https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/34671>
- Liang, R., Zhao, L., & Wang, P. (2020). Performance Evaluations of LoRa Wireless Communication in Building Environments. *Sensors*, 20(14), 3828.
<https://doi.org/10.3390/s20143828>
- Lingling, L., Jiuchun, R., & Qian, Z. (2017). *Sobre la aplicación de la tecnología LoRa LPWAN en el sistema de monitorización de navegación—Dimensiones*.
<https://doi.org/10.1109/wons.2017.7888762>
- Luz, D. A. L., Pardo, L. G. F., & Díaz, A. E. (2015). Plataforma de entrenamiento en control electrónico a partir de dcs. *Visión electrónica*, 9(1), 102-112.
<https://doi.org/10.14483/22484728.11020>
- Mier González, D. G., & Velásquez Duran, S. D. (2013). *Análisis y diseño de un modelo de implementación de una red Mesh con calidad de servicio, ruteo y seguridades, mediante el uso de equipos Mikrotik, tomando como referencia la red inalámbrica de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito, Campus Sur* [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4923>
- MikroTik. (2024). *MikroTik*. <https://mikrotik.com/>

- Mikrotik Wireless. (2012). *Configurar Mikrotik Wireless*.
<https://configurarmikrotikwireless.com/blog/mikrotik-routeros-para-que-sirve.html>
- Morales, O., Moreno, J., & Tejeida, R. (2021). *Optimización de una red definida por software basada en la construcción del fractal de Peano*.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-55462021000100033
- Muñoz López, J. O. (2018). Implementación de balanceo de carga de internet con Mikrotik en la dirección de Red de Salud Conchucos Sur—Huari; 2017. *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*.
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/1983>
- Ordóñez Guerrero, L. M., & Alvarado Cantos, R. R. (2022). *Diseño e implementación de Banco de pruebas de redes inalámbricas Wifi utilizando protocolo TDMA de Ubiquiti y NSTREME DE MIKROTIK* [bachelorThesis].
<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22216>
- Oviedo Bayas, B. W., Zhuma Mera, E. R., Bowen Calero, G. K., Patiño Maisanche, B. S., Oviedo Bayas, B. W., Zhuma Mera, E. R., Bowen Calero, G. K., & Patiño Maisanche, B. S. (2021). Implementación de una red definida por software que permita brindar servicio de VoIP Seguros. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 389-396.
- Párraga Lara, A. W., & Aspiazu Rovira, J. C. (2021). *Análisis, diseño e implementación de módulo WISP como herramienta práctica y demostrativa del manejo de redes inalámbricas para uso en el laboratorio de telecomunicaciones de la Universidad Politécnica Salesiana* [bachelorThesis].
<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20805>

- Petäjäjärvi, J., Mikhaylov, K., Hämäläinen, M., & Iinatti, J. (2016). Evaluation of LoRa LPWAN Technology for Remote Health and Wellbeing Monitoring. *2016 10th International Symposium on Medical Information and Communication Technology (ISMICT)*, 1-5. <https://doi.org/10.1109/ismict.2016.7498898>
- Poveda Conforme, J. L. (2019). *DISEÑO DE UN MODULO DE PRACTICAS DE REDES BASADO EN EL ESTANDAR 802.11 IEEE PARA EL FORTALECIMIENTO DEL LABORATORIO MOVIL DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION Y REDES*. [bachelorThesis, Jipijapa-UNESUM]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1959>
- Quijije Toro, K. M. (2018). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN MÓDULO DE PRÁCTICAS DE REDES INALÁMBRICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL LABORATORIO DE TELECOMUNICACIONES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES*. [bachelorThesis, JIPIJAPA-UNESUM]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1490>
- Quinte Sinche, P. I., & Ushiña Tomalá, I. L. (2020). *Implementación de topologías de red utilizando equipos Mikrotik* [bachelorThesis, Quito, 2020.]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20647>
- Santos, S. C., Firmino, R. M., Mattos, D. M. F., & Medeiros, D. S. V. (2020). An IoT Rainfall Monitoring Application based on Wireless Communication Technologies. *2020 4th Conference on Cloud and Internet of Things (CIoT)*, 53-56. <https://doi.org/10.1109/ciot50422.2020.9244293>
- Terreros, D., & Nuñez, J. (s. f.). *Seguridad en las redes LAN y WLAN de los laboratorios Universidad Minuto de Dios sede García-Herreros (Girardot)*. Recuperado 17 de julio de 2024, de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/574>

Vega, G., Ávila, J., & Vega, A. J. (2014). *PARADIGMAS EN LA INVESTIGACIÓN. ENFOQUE CUANTITATIVO Y CUALITATIVO.*

<https://core.ac.uk/reader/236413540>

VITERI, C. (2017). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL EN ALINEACIÓN DE UNA ANTENA MIKROTIK MANT30, PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN DE UN RADIOENLACE UTILIZANDO UN GPS (SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL) Y UN MAGNETÓMETRO EN LA EMPRESA SISTELDATA.*

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7529/1/98T00163.pdf>

Análisis de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda

Josselyn Brigitte Bermúdez Caicedo

Yadira Maribel Chiquito Sampedro

Ing. Verónica Andrea Toapanta Pauta, MBA.

INTRODUCCIÓN

La industria textil y de la moda, es calificada luego de la industria del petróleo como la más contaminante y dañina para el medio ambiente, dado el ritmo acelerado de producción y consumo (Muñoz 2020). Por eso se hace necesario e imprescindible que las empresas integren a sus objetivos buenas prácticas de responsabilidad social en toda la cadena de valor que generen (Castro, 2021), ya que los textiles y la vestimenta son una parte fundamental de nuestra vida cotidiana y un sector importante de la economía mundial. (Larios, 2019). En este contexto, una de las estrategias para reducir la contaminación medio ambiental es la correcta utilización de los retazos de tela a través de la técnica del Patchwork con la que se confeccionan piezas ya sean grandes o pequeñas, se unen pequeños o grandes trozos de diferentes telas, se combina colores y texturas, y así crear otros textiles de distintos tamaños y utilidades, llegándose a obtener: mantas, colchas, bolsos entre otros. (Martínez, 2020). Esta técnica ofrece una forma creativa de reducir el desperdicio de textiles y aprovechar al máximo los remanentes resultantes de los procesos de confección. (Rodríguez et al., 2011). Sin embargo, es esencial investigar minuciosamente las características de la técnica del Patchwork, así como comprender cómo estas características pueden variar en función de los distintos métodos de elaboración utilizados, para poder aprovechar al máximo los sobrantes de tela y la ropa

fuera de tendencia (old fashion), contribuyendo así con el equilibrio de las tres dimensiones de la sostenibilidad: sociedad, medioambiente y economía (Senisterra & Zarela, 2021).

El estudio sobre las características de la técnica del Patchwork como estrategia de sostenibilidad medioambiental, se centra en examinar la composición de la fibra es decir su estructura morfológica y del acabado textil que son obtenidas a través de diversos métodos de producción (Valverde et al., 2022) y que pueden ser utilizados para la aplicabilidad de la técnica. Este análisis implica la evaluación de aspectos como los tipos de texturas, los colores, formas, diseños, usos, entre otros (Martínez, 2020).

A pesar del aumento significativo por conocer y aplicar la técnica del Patchwork, aún existe desconocimiento en la comprensión de aplicabilidad, caracterización, diferenciación, vinculación y metodología en esta técnica. Estas deficiencias incluyen la falta de un análisis exhaustivo y comparativo de las ocho dimensiones de la cartografía conceptual aplicado a la técnica, así como la ausencia de información científica que facilite su adecuada categorización y comparación entre diferentes estudios (Uve & Hidalgo, 2022).

El análisis de la técnica del Patchwork como estrategia creativa en la moda implica examinar la diferenciación de esta técnica con otros conceptos cercanos como Quilting, Pieceo o piecing, Jardín de la abuela, Plato de dresdén, Appliqué, Bordado, Costura de prendas Arte textil contemporáneo (Águila et al., 2022). Este análisis abarca la vinculación de la técnica en áreas relacionadas como Costura y textil, Artesanía y Manualidades, Diseño de Modas, Arte textil, y Terapia Ocupacional (Quitral et al., 2023). Este análisis exhaustivo no solo promueve un mejor entendimiento de esta técnica como estrategia creativa e innovación sostenible, sino que también suministra datos

importantes como antecedentes para otras investigaciones y en la aplicación práctica de la técnica dentro del ámbito textil.

Basándose en antes mencionado, el objetivo principal de este estudio es realizar un análisis exhaustivo de la técnica de Patchwork comprender y desglosar los elementos clave de esta técnica artesanal con el fin de comprender sus fundamentos, identificar las mejores prácticas, explorar la variedad de estilos y diseño, evaluar la calidad y durabilidad y fomentar la innovación y la creatividad. Este análisis se llevó a cabo a través de la creación de una cartografía conceptual, que permitió organizar y visualizar de manera sistemática las relaciones entre los diferentes aspectos estudiados. De esta manera, se pretende ofrecer una comprensión más completa y global de este tema emergente en el ámbito de la creatividad e innovación como estrategia sostenible.

DESARROLLO / MÉTODOS Y MATERIALES

El presente estudio se enfoca en la investigación cualitativa y utiliza la metodología de la cartografía conceptual. (Uve & Hidalgo, 2022). Este enfoque cualitativo busca clarificar, enriquecer y sugerir innovaciones en conceptos, teorías o metodologías, basándose en la comprensión del pensamiento complejo. (Vega et al., 2014). Se aborda el tema del análisis de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda, a través de ocho dimensiones analíticas: noción, categorización, caracterización, diferenciación, aplicación, vinculación, metodología y ejemplificación. Los rasgos fundamentales de esta metodología incluyen la habilidad para explorar un tema considerando sus aspectos conceptuales esenciales, la integración de la teoría con la práctica, la delimitación precisa del tema mediante referencias bibliográficas claves, y la promoción de una comprensión profunda y una aplicación efectiva del tema a través del análisis metodológico y ejemplos concretos.

Procedimiento

Con base en la cartografía conceptual, el tema de Análisis de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda, se analizó mediante los ocho ejes que propone esta metodología, los cuales se describen en la Tabla 1. Los ejes se abordaron a partir de preguntas clave. Además, se identificaron unos componentes mínimos en el análisis que debían considerarse en el proceso.

Tabla 1. Ejes de la Cartografía Conceptual abordados en el estudio

Categoría	Preguntas centrales	Componentes
Noción de la técnica del Patchwork	¿Cuál es la etimología y definición típica de la técnica del Patchwork?	<ul style="list-style-type: none">• Etimología• Definición típica• Propuesta de una nueva definición
Categorización de la técnica del Patchwork	¿En qué clase general se encuentran la técnica del Patchwork?	<ul style="list-style-type: none">• Clase general de primer orden• Clase general de segundo orden
Caracterización de la técnica del Patchwork	¿Cuáles son las características de la técnica del Patchwork?	<ul style="list-style-type: none">• Textura• Color• Composición textil• Tipos• Otros
Diferenciación de la técnica del Patchwork de otros conceptos cercanos	¿De qué otros conceptos cercanos, que estén en la misma clase general, se diferencia la técnica del Patchwork?	<ul style="list-style-type: none">• Quilting• Pieceo o piecing• Jardín de la abuela• Plato de dresdén• Appliqué• Bordado• Costura de prendas• Arte textil contemporáneo.
División o tipos de aplicación de la técnica del Patchwork	¿Cuáles son los diferentes usos o aplicaciones de la técnica del Patchwork?	<ul style="list-style-type: none">• Lencería del hogar• Productos de limpieza• Prendas de vestir• Accesorios• Cuadros de arte• Accesorios para animales.

Vinculación de la técnica del Patchwork	¿Con qué áreas relacionadas se vinculan la técnica del Patchwork?	<ul style="list-style-type: none"> • Costura y textil • Artesanía y Manualidades • Diseño de Modas • Arte textil • Terapia Ocupacional
Metodología para aplicar la técnica del Patchwork	¿Cuáles son los pasos esenciales para abordar o aplicar el estudio la técnica del Patchwork?	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación y familiarización • Adquisición de materiales y herramientas • Elección de un proyecto (manta, una colcha, una bolsa) • Selección de telas y diseño • Corte de las telas • Unión de las piezas • Acabado y remates
Ejemplificación de la técnica del Patchwork	¿Cuáles podrían ser ejemplos acertados de la técnica del Patchwork, considerando los ejes de la metodología?	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplos de productos textiles que utilizan esta técnica. • Ejemplos de procesos de diseño y creatividad.

Criterios de Selección de los Documentos

1. Se realizaron búsquedas exhaustivas de artículos y libros en diversas bases de datos especializadas, incluyendo Scopus, dimensions, Scielo, Publons, LATINDEX, Web of Science y Google Académico.
2. La búsqueda se llevó a cabo utilizando términos clave relacionados con el tema, como: "Patchwork", "sostenibilidad", "creatividad", "moda", "reutilización", entre otros. Estos términos se combinaron con palabras complementarias relevantes para ampliar la búsqueda y garantizar la inclusión de estudios pertinentes.

3. Se consultaron también libros de editoriales reconocidas en el ámbito de la Confección Textil, Diseño, Insumos, Diseño Plano, Patronaje, Corte y Confección con el fin de recopilar información adicional y complementaria.
4. Se estableció un periodo de tiempo específico para la inclusión de documentos, comprendido entre 2018 y 2024, con el objetivo de garantizar la actualidad y relevancia de la información recopilada.
5. Los documentos seleccionados debían abordar al menos uno de los ocho ejes de la cartografía conceptual relacionados con el tema de estudio, lo que garantizaba la pertinencia de la información recopilada.
6. En caso de no encontrar suficiente información en las bases de datos convencionales, se amplió la búsqueda a otros tipos de referentes bibliográficos como blogs, páginas web, videos u otros recursos relevantes.
7. En situaciones donde no se encontró información específica sobre un determinado eje de la cartografía conceptual, se realizó un análisis hipotético basado en el conocimiento existente, el cual podría ser validado por investigadores en el futuro mediante estudios adicionales.

RESULTADOS

Noción de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda.

Etimología.

El anglicismo patchwork se combina de dos palabras, patch o retal y work o labor, por lo que vendría a convertirse como labor de retales o retacería. (Ananas, 2015).

Desarrollo histórico.

El desarrollo histórico del concepto fue manejado por los antiguos egipcios para su ropa, cortinas, decoración de paredes, y muebles, con las grafías más antiguas de hace

5500 años (3400 a. C.). Se cree que el patchwork chino comenzó con el emperador Liu Yu de la dinastía Liu Song. Los pedazos más antiguos conservados datan de principios de la Edad Media, se usaron capas de tela acolchada en la construcción de armaduras, que mantenían a los soldados cálidos y protegidos. Usando esta técnica, las colchas (quilts) comenzaron a aparecer en los hogares de los siglos XI al XIII. Por los cambios climáticos europeos, se volvió más frío en esta época, aumentó la incidencia del uso de cobertores de cama. (The Beginnings of Quilting and Patchwork in Antiquity, 2011).

Definición actual.

Actualmente el Patchwork se define como el arte de acoplar telas de diferentes tonalidades y dimensiones, haciendo uso de múltiples técnicas para llegar a formar distintos motivos y objetos útiles o puramente decorativos. (Quilt'ys, 2019).

Propuesta de una nueva definición.

Desde el enfoque del paradigma escogido, o considerando la sociedad del conocimiento, se propone la siguiente definición del Patchwork, es una técnica creativa e innovadora que consiste en unir retazos de varios textiles, de diferentes tamaños y formas para la construcción de nuevos productos como edredones, tapetes, bolsos, tapices, chaquetas, fundas de cojines, faldas, chalecos, entre otras. Contribuye a la economía doméstica e innovación artesanal, ofreciendo un equilibrio entre sostenibilidad y creatividad al convertirse en nuevos textiles, que no solo enriquecen la vida cotidiana, sino que también promueven la reducción de desperdicios y la preservación del medio ambiente. La combinación de materiales reciclados y técnicas artesanales tradicionales permite crear productos únicos y de alta calidad, que a su vez generan oportunidades de empleo y desarrollo local, una forma innovadora y responsable de impulsar la economía y el arte.

Categorización de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda.

La categorización de la técnica del Patchwork se realiza considerando su proceso de elaboración como estrategias de cuidado medio ambiental creativa y sostenible. Esta clasificación puede dividirse en dos órdenes:

Clase General de Primer Orden:

En la técnica del patchwork, la clase general de primer orden se refiere a la selección y corte de los diferentes trozos de tela que se van a unir para crear el diseño. Esto incluye la elección de colores, estampados y texturas, así como la planificación del diseño general de la pieza.

Clase General de Segundo Orden:

Por otro lado, la clase general de segundo orden implica la unión de los trozos de tela de manera cuidadosa y precisa, utilizando técnicas como la costura a máquina o a mano. En esta etapa, es importante prestar atención a la alineación de los bordes y a la uniformidad de las costuras para lograr un acabado limpio y profesional. Ambas clases son fundamentales en el proceso de creación de piezas de patchwork, ya que la calidad de la selección de telas y la precisión en la unión de los trozos determinarán el resultado final de la obra.

Caracterización de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda.

Las características de las técnicas del patchwork, distintas de aplicar a otras técnicas textiles, se centran en la confección y diseño de piezas pequeñas, montadas unas con otras, formando una gran composición. Tales bloques o partes de las que se componen las labores de patchwork son denominados comúnmente como "tiras", sin llegar a ser necesariamente siempre rectangulares, ni exclusivamente piezas unicolores. Otro de los

conceptos relevantes es que el patchwork incluye también gran número de aplicaciones decorativas, tanto en el diseño de las figuras, como en los acabados de los distintos trabajos. En características; las formas geométricas básicas, como cuadrados, triángulos y hexágonos. Bloques repetitivos, simetría, acolchado (Mbonu, 2014).

Por lo tanto (Calle, 2017) menciona que; las características de las texturas de textiles elaborados con hilo obtenido de la lana de oveja deben de pasar por un proceso largo que hace que sea más resistente y duradero, ejemplo casimir, merino.

En la aplicación de la teoría de color al patchwork (Fibra Creativa Quilts, 2019) menciona como utilizar el círculo cromático con las mezclas de colores primarios y colores secundarios, así un color terciario, existe una conocida técnica el patchwork al kilómetro, que consiste en juntar todos los retales con formas geométricas y con estilos similares, la composición textil para realizar el patchwork necesariamente tiene que ser de buena calidad como se refiere (Ana Leal, 2024) en su blog, tiene que ser de algodón 100 % ya que son fáciles para trabajar, de coser y de acolchar, con una combinación especial de colores, además las telas buenas suelen tener unos estampados bonitos y elegantes.

Para aplicar el patchwork no existe una fórmula exacta para la combinación de telas y colores ya que es la creatividad de cada persona es la que manda en la elección, sin embargo (Mary Dory,2022) aconseja a los diseñadores utilizar textiles de acuerdo a una misma colección o telas de distintas colecciones, pero de un mismo diseñador.

Otros tipos de textiles utilizados para el patchwork quilts (mantas, edredones) generalmente estaban hechos de retazos de ropa y rellenos de lana, cascarras de maíz o trozos de periódicos con la finalidad de abrigarse, hay ciertos tipos de patchwork como el cabaña de tronco, técnica que se basa en una plantilla donde se cose una tira alrededor de una pieza central, log cabin tiene una secuencia de color claro – oscuro, baltimore es

uno de los estilos más populares en colchas, charm quilt hecho con retazos de diferentes tejidos, se utiliza dando la vuelta a uno de los parches para invertir el frente, entre otras está el paper piecing se cose o se imprime sobre un papel, crazy quilt es una técnica de libre diseño y el bloque del huérfano se llama al tejido que formando piezas no coinciden, dando una vista de mezclas, (123 Dream It, 2022). (Aragón, 2013) menciona que después de la guerra mundial familias acomodadas guardaban retazos de telas importadas como la seda el brocado, terciopelo, reflejando la rica época colonial. Entre las características de los tejidos resulta fundamental el diseño que permite elegir los tejidos óptimos, según Flores (Telas y tejidos, 2020) los textiles se clasifican por categorías; naturales y sintéticos. Naturales como la seda, algodón y lino, sintéticos como el poliéster y nylon, con características de mayor durabilidad y resistencia, de igual manera los tejidos de punto y tejido plano, el tejido de entrecruzamiento que se aprecia en ciertas telas va entretejido horizontalmente y otro de manera vertical sucesivamente, (Vogue, 2020). Los textiles brillantes con excelente caída como el satín, el rayón, el chalis, popelín, pencil pantalonero son textiles artificiales ideales para realizar el patchwork decorativo con excelentes acabados, (Anastasia, 2019). El tejido de poliéster como el de las telas fluidas (chifón) no es adecuado para el patchwork ya que es un tejido plano de 100% poliéster, (Martínez, 2020).

Diferenciación de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda.

(Olano, 2023) Afirma que el patchwork es realizar imágenes abstractas que producen las marcas las costuras dibujadas en la tela, reconstruye, parchea y ensambla patrones de repetición, a diferencia de otras técnicas similares tales como:

Quilting (acolchado), se refiere a la técnica de unir al menos dos capas de tejido mediante puntadas, este término expresa denominar las costuras decorativas fusionadas

en tres capas para que no se mueva el relleno, (Mayland y Stites,1999). La técnica de Apliqué significa “aplicación” que según (Brackmann, 1993) se cose una capa superior de tela sobre una cubierta.

De igual forma el Englis Paper Piecing, se aplica una costura a mano que maximice la precisión al unir las piezas con ángulos complejos, (Brackmann, Bárbara, 1989). Por consiguiente (Gunn, 1988) nos dice que la técnica del Quilt Contemporáneo se recrea a través de patrones tradicionales de más de un siglo de antigüedad con la diferencia de usos de nuevos materiales como la máquina de coser, existen categoría de los Quilt abstractos, futuristas y expresionistas.

De igual manera el lenguaje del bordado expresa como técnica a mano, que desde la tumba de Tutankamón tenía lienzos bordados a mano aplicando esta técnica desde los tiempos remotos, hay diferentes tipos de bordados como el liso, el de realce y el sobre puesto, (máquina industrial de confección macoin, 2017). Existen otras técnicas como el Jardín de la abuela que se basa en formar hexágonos con tela, al igual que el Plato de Dresdén que son trozos de telas que conforman un círculo, (Benito, 2020). (Ana Leal, 2024) menciona que las técnicas de Quilt y el piecing, se aplican de diferentes formas; el Quilt es acolchado y que tiene al menos tres capas de tela y el piecin se forman figuras geométrías que se colocan en una entretela, por otra parte (Aragón,2013) asevera que el patchwork sin agujas va ganado terreno debido a su gran sencillez y con creaciones impresionantes y la técnica del Piecing consiste en coser retales sobre el papel que de igual manera simplifica la labor. Por último, se confunden algunos estilos derivados del patchwork tradicional japonés como técnica del patchwork diferenciándose en cómo se corta cada forma y de ensamblar las telas entre sí, tienen nombres muy curiosos como el estilo Log Cabin o Estilo Piece o Cake, (Carrillo S, Calle A, 2017).

División o tipos de Aplicación de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda.

La división o tipos de aplicación de la técnica del Patchwork es diversa y abarca una amplia gama de usos y formas de elaboración como se muestra en la figura 1 (Alsina, 2009)

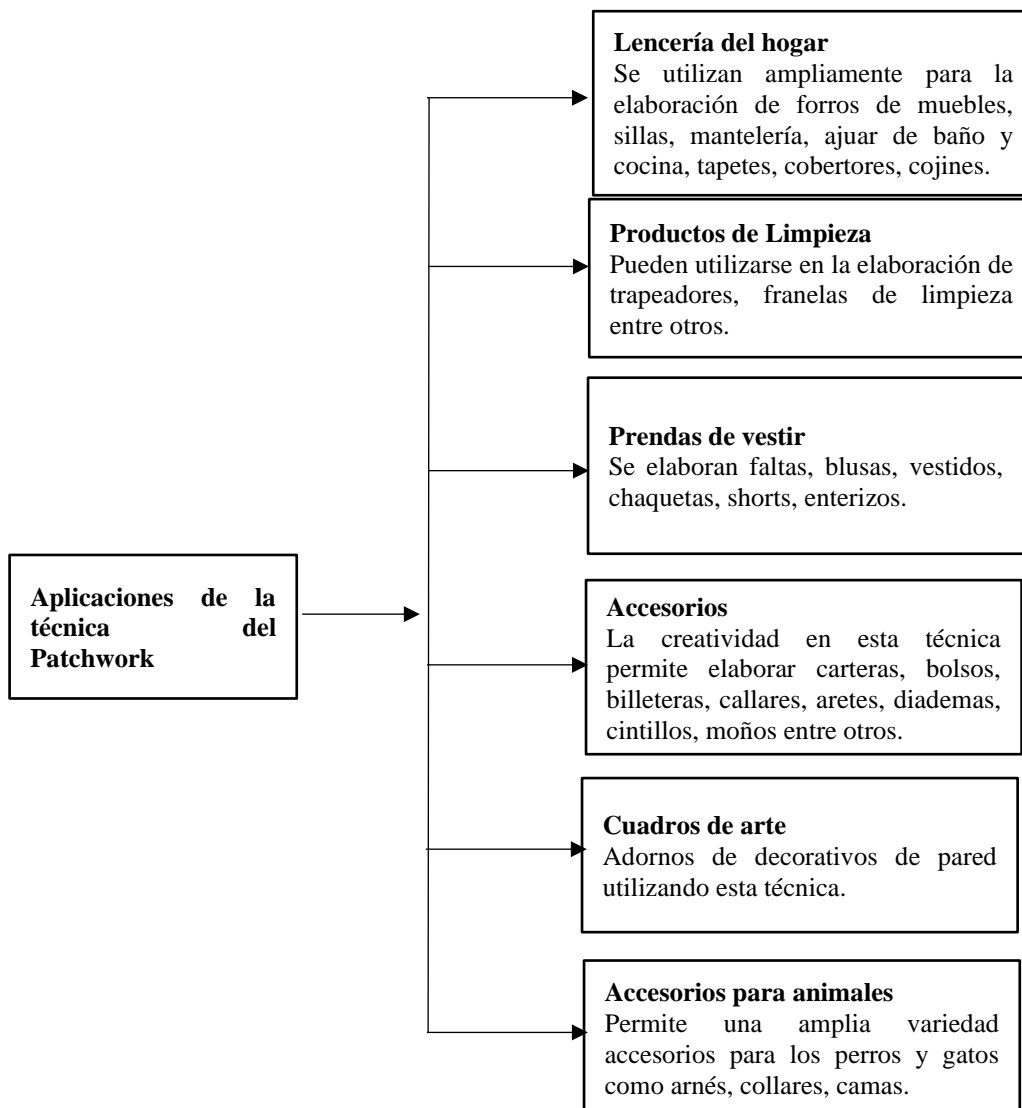


Figura 1: Aplicaciones de la técnica del Patchwork.

Vinculación de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda.

La vinculación de la técnica del Patchwork se extiende a varias áreas relacionadas como la costura textil, artesanía y manualidades, diseño de modas, arte textil y Terapia Ocupacional. A continuación, se detallan en la tabla 1 algunas de las principales áreas de vinculación:

Tabla 1: Áreas que se vinculan al uso de la técnica de Patchwork.

Área	Descripción
Costura Textil	El patchwork es una técnica de costura y textil que implica unir pequeños trozos de tela, conocidos como parches, para crear diseños decorativos y funcionales, como colchas, cojines, ropa y bolsos. Esta técnica permite la expresión creativa mediante la combinación de diferentes colores, patrones y texturas de tela, y es también una práctica sostenible, pues tradicionalmente se utilizaba para reciclar retazos de tela sobrantes. El patchwork crea artículos únicos y personalizados, desde accesorios del hogar hasta arte textil, fomentando tanto la creatividad como la sostenibilidad. (Admin, 2022)
Artesanía y Manualidades	El patchwork es una técnica popular entre los entusiastas de las manualidades. La creación de artículos hechos a mano, como bolsas, monederos y accesorios, permite a los artesanos expresar su creatividad y habilidades técnicas. Las ferias de artesanías a menudo presentan una variedad de productos de patchwork, que son apreciados tanto por su belleza como por su funcionalidad. Esta técnica fomenta la comunidad y el intercambio de conocimientos entre los aficionados y profesionales del patchwork. (Fb, G. (2023)
Diseño de Modas	En el ámbito de la moda, el patchwork ha encontrado un lugar especial, Diseñadores de todo el mundo han incorporado esta técnica en sus colecciones, creando prendas únicas y personalizadas. Chaquetas, faldas, vestidos y bolsos hechos con patchwork no solo destacan por su estética atractiva sino también por su sostenibilidad, ya que permiten la reutilización de materiales. Además, el patchwork permite a los diseñadores jugar con una variedad de colores, patrones y texturas, creando piezas que son verdaderamente únicas. (Ribes & Casals, 2023) que son presentados en pasarelas de moda por diseñadores de renombre mundial que han incorporado esta técnica en sus colecciones, presentando prendas de patchwork en desfiles y eventos de moda internacionales. Estas piezas no solo demuestran la habilidad técnica del diseñador, sino que

también establecen tendencias y elevan el patchwork a un nivel de arte de alta moda. (Carranza 2021)

Arte Textil

Una de las grandes ventajas del patchwork es su contribución a la sostenibilidad y el reciclaje textil. Al reutilizar retazos de fibras de origen vegetal, animal o sintético que de otro modo serían desechados, el patchwork promueve una práctica ecológica y responsable en construir objetos utilitarios o decorativos. (Diamant 2018) En el diseño de interiores, el patchwork se utiliza para crear elementos decorativos que añaden un toque de estilo y color a los espacios.

Terapia Ocupacional

El patchwork también se utiliza en entornos educativos y terapéuticos. En las escuelas, enseñar a los estudiantes las técnicas de patchwork puede desarrollar habilidades motoras finas, paciencia y atención al detalle. Además, el proceso de creación puede ser muy relajante y gratificante, lo que lo convierte en una excelente herramienta para la terapia ocupacional y artística. Muchas personas encuentran en el patchwork una forma de expresión personal y un medio para mejorar su bienestar mental y emocional. (Andrade & Merino 2020) Aunque parece exagerado, no lo es, el patchwork se utiliza también como terapia para combatir, la depresión, la ansiedad, la tristeza, melancolía, y otras muchas afecciones cognitivas. (Martínez 2020)

Metodología de Aplicación de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda.

La metodología para aplicar el estudio de la técnica del Patchwork involucra una serie de pasos esenciales que permiten llevar a cabo una investigación rigurosa y comprender más acerca los resultados que se reflejan el producto final, los mismos que se detallan en la tabla N°2:

Tabla 2: Metodología para aplicar la técnica del Patchwork

Paso	Metodología	Descripción
1	Investigación y familiarización	El primer paso consiste en investigar y familiarizarse con la técnica del Patchwork, investigar sobre la historia de esta técnica, los materiales necesarios, las herramientas utilizadas y diferentes los estilos y diseños que se pueden crear. (Angüisaca 2021).

2	Adquisición de materiales y herramientas	Para ello se debe conocer previamente que tipo de material textil con el que se va a trabajar, los insumos y avíos que van a complementar junto con las herramientas que se puedan implementar para esta técnica, como máquina de coser, patrones, marcadores, una tabla de corte, reglas de patchwork, cortador rotativo, dedal, base de corte, cutter, plancha, alfileres, hilo de buena calidad en varios colores para combinar con las telas. (Ortega, 2021).
3	Elección de un proyecto	La idea o conceptualización contribuye a la cohesión de la línea y su lógica ayuda a tomar decisiones no solo en términos de diseño de las prendas, sino también en estilo y presentación. El tema elegido, y el proyecto en sí, toma forma gradualmente (Pauta, 2023). La técnica se puede aplicar en la elaboración de colchas, pero también puede ser utilizado para hacer bolsos, tapices de pared, chaquetas, faldas, chalecos y otros artículos de ropa. Se debe considerar el tamaño del proyecto y la complejidad que se desea abordar según tu nivel de habilidad. (Perea, 2013).
4	Selección de telas y diseño	Una vez elegido el proyecto, es necesario seleccionar las telas que se complementen entre sí en color, estampado y textura, así como seguir el patrón para guiar la disposición de las telas (textiles planos y de punto) en tu proyecto. Los textiles brindan de forma inevitable sensaciones y sentimientos, tienen la capacidad de narrar historias, conceptos de moda y ambientaciones de espacios. (Buenaño, 2024).
5	Corte de las telas	Se debe comparar y analizar las diferentes formas, pero se debe tomar en consideración el diseño que se ha escogido previamente. La construcción geométrica para formar el patchwork, es una opción. Otra opción puede ser la cinta de unión que consiste en coser juntos los pedazos de tejido en los moldes de duplicación en tiras largas y luego coser las tiras entre sí longitudinalmente. Las tiras de remiendo se pueden cambiar con bandas de tonos contrastantes (Perea, 2013). Se pueden recortar patrones planos de bloques o patrones existentes; también puede cubrirse o hacer modelado sobre maniqués (Pauta, 2023). Quilt polvo de estrella: pueden estar una arriba de otra o tener diferentes puntas al aumentar un rombo para crear un diferente esbozo. Pineapple: se comienza con un cuadrado central, seguidamente por trozos verticales y horizontales, luego por piezas diagonales para cubrir el un lado del cuadrado. Plato de Dresdén: las piezas a manipular son en forma redonda, uno al lado del otro y así representar una

		forma circular similar a un plato (Guamanquispe, 2022).
6	Unión de las piezas	Es importante seleccionar el proceso de unión de las piezas del Patchwork las mismas que se pueden realizar de varias formas: Patchwork con uniones por medio de tejido a crochet, Patchwork con fisionable, Patchwork con costura inglesa, con tejido de punto, tejido de punto crochet, tejido con punto de palillos, unión de retazos Denim mediante puntada festón, Patchwork con bordado natural. (Angüisaca 2021).
7	Acabado y remates	Finalmente, una vez que todas las piezas están unidas, se debe planchar las costuras para aplanarlas. Con frecuencia se combinan con bordados y otras grafías de stitchery. Cuando se manipula para hacer una cobertor, este mosaico más grande o reconstruido diseño se convierte en el "top" de una cobertor de tres capas, la capa media es el bateo, y la capa inferior del soporte (Perea, 2013). Entre los remates más utilizadas se encuentran: zic zac, y recta. Puntada normal, reforzada, decorativo, sobrehilado o por encima, pata de cabra, bastear en espiguilla, al ras o acostada, repisada, invisible, Costura simple (Segarra, 2020).

Ejemplificación de la técnica de Patchwork: Creatividad y sostenibilidad en la moda.

Como parte de ejemplos de productos textiles que utilizan esta técnica y se evidencia el proceso de diseño y creatividad se detalla en la tabla N° 3:

Tabla 3: Ejemplificación de la técnica del Patchwork.

Área	Detalle de productos
Arnés para perro y gato, realizado a partir de a la reutilización de prendas provenientes de la moda rápida	
Cubo-cama, el cubo está	

conformado por
tiras textiles
entrelazadas, dos
capas de guata y
forro de tela polar.



Prendas de vestir
y
Cojines en
Denim y otros
textiles aplicando la
técnica



Colchas,
edredones, cobijas



Bolsos y carteras



CONCLUSIONES

A partir del análisis realizado utilizando la metodología de cartografía conceptual, se destaca que la técnica del Patchwork presentan una variedad de formas de realizarse, ya sea por la utilización de los múltiples textiles a utilizar que las hacen relevantes en el trabajo artesanal creativo e innovador con enfoque sostenible. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que resaltan la importancia de aprovechar los residuos textiles para reducir el desperdicio, en ese sentido, en el 2015 la ONU desarrolló 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible con el fin de proteger el planeta y la sociedad, es así, que en su objetivo 12 exterioriza el reducir la huella ecológica mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización, asimismo apoyar a los países en desarrollo a avanzar hacia patrones sostenibles de consumo para 2030. (ONU, 2015). Además, se evidencia la necesidad de seguir investigando para comprender mejor cómo los distintos procesos de elaboración influyen en la técnica del Patchwork y cómo pueden aprovecharse para mejorar su aplicabilidad en nuevos productos finales (Martínez, 2020).

En segundo lugar, se concluye que la técnica del Patchwork según su origen y proceso de elaboración facilita su adecuada categorización y comparación entre las diferentes técnicas de elaboración similar con el Patchwork, lo que contribuye su aplicación como estrategia de cuidado medioambiental, así como uso artesanal creativo e innovador. Este enfoque coincide con que se abre las puertas a la generación de nuevas estrategias que permitan reducir el desecho de residuos a través de políticas de sostenibilidad que pueden implementarse a corto y largo plazo.(Aldas et al., 2022).

En tercer lugar, se destaca que la técnica del Patchwork ofrece oportunidades aplicativas significativas como resultado de elaborar nuevos textiles sostenibles aplicables en varias áreas como la costura y textil, artesanía y manualidades, diseño de modas, arte textil y como terapia ocupacional que ayuda a desarrollar la psicomotricidad

fin a trabajar con distintos materiales (textura, densidad, tamaños, etc.), alcanzando el nivel adecuado de precisión y coordinación. Este hallazgo está respaldado por estudios que han demostrado el creciente interés del mercado por adquirir productos con la técnica del Patchwork que promuevan la sostenibilidad, creatividad y moda lo que representa una oportunidad para la industria textil. Frente a este contexto, las estrategias de sostenibilidad y la adopción de prácticas respetuosas con el medio ambiente se convierten en prioridades globales. (Babkin et al., 2023).

Finalmente, es importante señalar que este estudio tiene algunas limitaciones, como la falta de investigaciones para respaldar algunas conclusiones y la necesidad de realizar estudios adicionales para validar sus contenidos teóricos como su categorización. Además, se sugiere la necesidad de investigaciones futuras que aborden aspectos como la aplicabilidad de esta técnica del Patchwork de manera específica.

REFERENCIAS

- Aragón, D., (2013). Trajes de baño hechos con la técnica patchwork inspirados en la cultura Wayuu. Universidad de Cuenca. <https://abcd.pascualbravo.edu.co/handle/pascualbravo/760>
- Andrade, A., & Merino, Z. (2020). Incidencia de las técnicas grafoplásticas en el desarrollo de la creatividad en niños de inicial II. Ecuadorian Science Journal. 4(1): 45-49. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/download/2828/2471?inline=1>
- Aguero, M. (2024, May 21). ¿Qué es el Patchwork en la moda y en la costura? - Infocabildo. Infocabildo. Infocabildo. <https://infocabildo.com/que-es-el-patchwork-en-la-moda-y-en-la-costura/>

Angüisaca Andrea, (2021) Moda sostenible: reutilización de jeans para generar propuestas de indumentaria casual atemporal femenino.

<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11062>

Aldas Salazar, D., Barrera Erreyes, H., Luzuriaga Jaramillo, H., Abril Flores, J., (2022).

Crecimiento económico y la gestión ambiental en las industrias de manufactura del Ecuador. Estrategias hacia un modelo de economía circular. Revista Gobierno y Gestión Pública, Lima (Perú) X (1): 85-98, 2023

<https://portalrevistas.aulavirtualusmp.pe/index.php/RevistaGobiernoYG/article/view/2720>

Alsina, M. (2009). La identidad como Patchwork. I/C - Revista Científica de Información y Comunicación 2009, 6, pp285-305

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/33434/1/La%20identidad%20como%20patchwork.pdf?sequence=1>

AnAnAs (2015) ¿Patchwork o Quilt?

<https://ananaslaboresymanualidades.wordpress.com/2014/04/12/patchwork-o-quilt/>

Babkin, A., Shkarupeta, E., Tashenova, L., Malevskaia-Malevich, E., & Shchegoleva, T. (2023). Framework for assessing the sustainability of ESG performance in industrial cluster ecosystems in a circular economy. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 9(2).

<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100071>

Brackman, Bárbara (1993). Encyclopedia of Pieced Quilt Patterns. Paducah:

<https://www.iberlibro.com/firmado/Clues-Calico-Guide-Identifying-Dating-Antique/31782703087/bd>

Bachmann, Konstanze (1992). Quilt Care and Conservation. Conservation Concerns. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.

Buenaño, M. (2024). Desarrollar una línea de indumentaria femenina a partir de la incorporación de elementos gráficos del realismo mágico, a través de intervenciones textiles, 31.

<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/browse?type=author&value=Buena%C3%B1o+Gamer%2C+Maria+Judith>

Carranza, A. (2021, November 29). ¿Cómo hacer patchwork? Dales una segunda vida a tus retazos de tela. <https://www.crehana.com>.

<https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/como-hacer-patchwork/>

Calle, Andrea. (2017). Técnicas Textiles del Cantón Saraguro Aplicadas en línea de hogar. Universidad del Azuay. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/7090>

Cavas, J., (2020) ¿Qué es el Quilting? Guía básica sobre el Quilt. <https://juanicavas.com/que-es-el-quilting> <https://juanicavas.com/que-es-el-paper-piecing-tipos-y-aplicaciones>

Castro, J. (2021). La Industria Textil y de la Moda, Responsabilidad Social y la Agenda 2030.

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1853-35232021001100066

Castro, J. (2019). Responsabilidad Social para un Diseño Sustentable. Buenos Aires Actas de

Diseño Nro. 28: Universidad de Palermo


<https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/view/2187>

- Cavas, J. (2021, September 3). Técnicas de Patchwork: Tipos, Consejos y Usos. Patchwork Multicolor. <https://juanicavas.com/tecnicas-de-patchwork-tipos-consejos-y-usos>
- Diamant, O. (2018, July 30). Iniciandonos en el patchwork - Costura, patronaje y calzado. Costura, Patronaje Y Calzado. <https://www.opciodiamant.com/iniciandonos-en-el-patchwork.html>
- 123 Dream It. (2022). Técnicas de Patchwork <https://123dreamit.com/tecnicas-de-patchwork/>
- Fb, G. (2023, July 24). La técnica patchwork: Un Arte Textil de Tradición e Innovación - Grupo FB. Grupo FB. <https://grupofb.es/blog/2023/07/24/la-tecnica-patchwork/>
- Flores, R. (2020). Telas y Tejidos. <https://www.hiladosdealtacalidad.com/telas-y-tejidos>
- Fibra Creativa Quilts, (2019). Home – Fibra Creativa Modern Quilts & Patchwork <https://patchwork.fibracreativa.com/>
- Flores, E., (2016). Estudio sobre los métodos existentes de valuación de Quilt a manera de obra de arte y formulación de propuesta para la creación de un nuevo sistema de valuación de Quilt en México.245316T.pdf <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/ed7a888a-fb70-40f5-b501-98230354c3ab>
- Gunn, (1998). Diseñando Regiones Turistas. Van Nostrand Reinhold, Nueva York. <https://scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1567578>
- Guamanquispe, J. (2022) Rediseño de indumentaria para los adolescentes de 14 a 17 años de la Fundación Proyecto Don Bosco a partir de la reutilización de prendas. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Diseño y Arquitectura. Carrera de Diseño Textil e Indumentaria. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/36314>

- Leal, A., (2024). <https://analeal.com/curso-gratuito-patchwork/curso-iniciacion-patchwork/telas-para-patchwork/> <https://analeal.com/foundation-paper-piecing-patchwork/>
- Muñoz, S. (2020). La ecologización de la industria de la Moda: actores y procesos. Revista Andaluza de Ciencias Sociales <https://revistascientificas.us.es/index.php/anduli/article/view/11144>
- Martínez, E (2020). El origen del Patchwork. Universitat Jaume I <https://bibliotecavirtualsenior.es/wp-content/uploads/2021/06/El-origen-del-Patchwork.-Elena-Marti%CC%81nez-1.pdf>
- Senisterra, J. & Zarela, M., (2021). Revisión de literatura sobre marcas verdes y sostenibilidad, Revista de ingenierías interfaces, 4(1), 1-13, <http://www.unilibrecucuta.edu.co/ojs/index.php/ingenieria/article/view/512/483>
- Segarra, F., (2020) Diseño de una línea de prendas masculinas “streetwear” mediante a innovación de superficies y acabados textiles de alta costura. Universidad del Azuay <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10007>
- QUILT’YS. (2019). ¿Qué es el patchwork?. Quilt’ys. <https://www.quilt-ys.com/que-es-el-patchwork/>
- Ortega, M. d. (2021). Modelo circular en diseño de indumentaria corporativa para el sector hotelero. 55. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11064>
- Pauta, S. (2023). Moda conceptual a partir del recycling. 45. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/13660>
- PEREA, D. M. (2013). Trajes de baño hechos con la técnica patchwork inspirados. 31.

Uve, G. E. C., & Hidalgo, E. R. C. (2022). Análisis conceptual a la didáctica de la investigación científica. *Delectus*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.36996/delectus.v5i1.159>

Valverde-Alva, Miguel A. Et Al. Morfología, composición y estructura de las fibras de un textil de la cultura chimu. Momento [online]. 2022, n.64, pp.39-53. Epub Apr 27, 2022. ISSN 0121-4470. <https://doi.org/10.15446/mo.n64.97681>



Los semilleros de investigación se constituyen en la actualidad verdaderos laboratorios de innovación, los cuales ofrecen a estudiantes y jóvenes investigadores un espacio de experimentación para resolver problemas contemporáneos aplicando la ciencia y la tecnología.

El deseo de transformar la realidad de su entorno y cambiar la realidad del país exploran nuevas formas de integrar tecnologías disruptivas como la Inteligencia Artificial (IA), la Realidad Aumentada (AR), la Realidad Virtual (VR) y la robótica.

Este libro contiene una selección de diversos proyectos realizados en los semilleros y pretende reforzar el compromiso de la academia con el avance tecnológico y la innovación.

ISBN: 978-9942-48-431-4



9 789942 484314