

ENERO-ABRIL VOLUMEN 6 TOMO 17/2025

DOI: 10.47460/MINERVA.V6I17

MINERVA

Revista Multidisciplinaria de
Investigación Científica

ISSN: 2697-3650



Editado por:

AutanaBooks
Engineering & Services

Revista Minerva

Revista electrónica editada por AutanaBooks.

Publicación continua
Vol. 6 N°. 17, mayo-agosto de 2025

Nuestra portada:



La naturaleza es un ente integral donde se reúnen diversos sistemas que trabajan juntos en diferentes niveles. Esa dinámica inspira la diversidad de temas que se tratan en este número de la revista Minerva. Derecho, educación, salud, tecnología, entre otros, son temas que representa a nuestra sociedad como un todo.

Font: canva.com
licence: 03422-17578080

Volumen 6 tomo 17//
MAYO-AGOSTO
DOI:10.47460/minerva
ISSN: 2697-3650

Sitio de la revista:
<https://minerva.autanabooks.com>

EQUIPO TÉCNICO

Administrador web y metadatos:
Ángel Lezama (Quito, Ecuador).
a2lezama@gmail.com

Diseño gráfico y maquetación:
Adrián Hauser
(AutanaBooks, Ecuador).
adrian.hauser@gmail.com

Traductor: Fausto Bartolotta
Via Francesco Crispi, 309/A
98028 Santa Teresa Di Riva, Provincia Messina
Italia
[email: fbartolotta@gmail.com](mailto:fbartolotta@gmail.com)

Los artículos, opiniones y colaboraciones que se publican en esta revista no representan necesariamente la filosofía informativa o institucional de AutanaBooks y pueden ser reproducidos previa autorización de la Editorial. En caso de reproducción, favor citar la fuente y enviar copias del medio utilizado a AutanaBooks, Sector Mitad del Mundo, Quito, Ecuador.

"Por la gracia de Dios"

Editora: Dr. Franyelit Suárez,
<http://orcid.org/0000-0002-8763-5513>
editorial@autanabooks.com
AutanaBooks, Caracas. Venezuela

DIRECTORIO DE MINERVA,
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
COMITÉ ACADÉMICO

Dr. Luis Rosales.
Universidad Nacional Experimental Politécnica
"Antonino José de Sucre", Vice Rectorado Puerto Ordaz
luis.rosals2@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7787-9178>
Venezuela.

Dr. José García-Arroyo.
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
jagarcia@uees.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9905-1374>
España

Dr. Valentina Millano.
<https://orcid.org/0000-0001-6138-4747>.
millanov@fing.luz.edu.ve , millanov@gmail.com
Directora. Universidad del Zulia.
Centro de Estudios de Corrosión (CEC).
Venezuela.

PhD. Yajaira Lizeth Carrasco Vega
<https://orcid.org/0000-0003-4337-6684>
ycarrasco@undc.edu.pe
Universidad Nacional de Cañete
Lima, Perú.

Dr. Edwin Flórez Gómez
<https://orcid.org/0000-0003-4142-3985>
Universidad de Puerto Rico en Mayagüez
edwin.florez@upr.edu
Mayagüez, Puerto Rico

Dr. Hilda Márquez
<https://orcid.org/0000-0002-7958-420X>
Universidad Metropolitana de Quito,
amarquez@umet.edu.ec
Quito, Ecuador

Dr. Diana Cristina Morales Urrutia
<https://orcid.org/0000-0002-9693-3192>
dc.moralesu@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador

Dr. Hernan Mauricio Quisimain Santamaria
<https://orcid.org/0000-8491-8326>
hernanmquisimalin@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato.
Ambato, Ecuador

DIRECTORIO DE MINERVA,
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
COMITÉ ACADÉMICO

Dr. Jorge Mauricio Fuentes Fuentes,
<https://orcid.org/0000-0003-0342-643X>,
jmfuentes@uce.edu.ec;
Universidad Central del Ecuador.
Quito-Ecuador

Dr. Yelka Martina López Cuadra
<https://orcid.org/0000-0002-3522-0658>
ylopez@unibagua.edu.pe
Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía
de Bagua
Bagua, Perú

Dra. Irela Perez Magin
<https://orcid.org/0000-0003-3329-4503>
iperezmagin@pupr.edu
Universidad Politécnica de Puerto Rico
San Juan, Puerto Rico

PhD. Alejandro Suarez-Alvites
<https://orcid.org/0000-0002-9397-057X>
alejandrosualvites@hotmail.com
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Peru, Lima

Dr. Janio Jadán
<https://orcid.org/0000-0002-3616-2074>
janiojadan@uti.edu.ec
Universidad Tecnológica Indoamérica,
Quito, Ecuador.

Dr. Neris Ortega
<https://orcid.org/0000-0001-5643-5925>
nortega@umet.edu.ec
Universidad Metropolitana de Quito,
Quito, Ecuador

Dr. Juan Carlos Alvarado Ibáñez
<https://orcid.org/0000-0002-6413-3457>
jalvarado@unibagua.edu.pe
Universidad Nacional Intercultural Fabiola
Salazar Leguía de Bagua
Bagua, Perú

Mgt. Juan Segura
<https://orcid.org/0000-0002-0625-0719>
juansegura@uti.edu.ec
Universidad Tecnológica Indoamérica
Quito, Ecuador

Dr. Jairo José Rondón Contreras
<https://orcid.org/0000-0002-9738-966X>
Instituto tecnológico de Santo Domingo
rondonjjx@gmail.com/ jairo.rondon@intec.edu.do Santo
Domingo, República Dominicana

DIRECTORIO DE MINERVA,
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
COMITÉ ACADÉMICO

Dr. Angel Gonzalez Lizardo
<https://orcid.org/0000-0002-0722-1426>
Polytechnic University of Puerto Rico
agonzalez@pupr.edu
Puerto Rico, San Juan

Dr. Wilfredo Fariñas Coronado
<https://orcid.org/0000-0003-2095-5755>
Polytechnic University of Puerto Rico
wfarinascoronado@pupr.edu
Puerto Rico, San Juan

Dra. Diana Cristina Morales Urrutia
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9693-3192>
dc.moralesu@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato
Ambato-Ecuador

Dr. Carlos Alberto Gómez Cano
<https://orcid.org/0000-0003-0425-7201>
Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN.
carlos_gomezca@cun.edu.co
carlosgomez325@gmail.com
Florencia, Caquetá, Colombia.

Mgr. Benjamín David Carril Verastegui
<https://orcid.org/0000-0001-6010-0175>
bcarril@unitru.edu.pe
Universidad Nacional de Trujillo
Trujillo, Perú.

Contenido

- 9 Mayra Del Rocío Duarte Mendoza, Angi Gissell Rodríguez Duarte, Jennifer Leonela Muñoz Bravo. ***Deficiencias en el uso del lenguaje oral en presentaciones académicas de estudiantes universitarios.***
- 18 Fernando David García Pallo, Brando José Ponce Holguín, Segundo García Muentes, Manuel Saltos Giler, Gonzalo García Vincés. ***Obtención de grasas lubricantes a partir de la epoxidación del aceite de las semillas de Sacha Inchi.***
- 29 Alex Andrés Acosta Mariño, Angélica Alexandra Cobeña Cedeño, Myrian Lastenia Peralta Jiménez, Tania Lisseth Rosado García, Marí Magdalena Chancay Chancay. ***Herramientas digitales y el aprendizaje de la matemática en educación básica.***
- 39 Jennifer Lizbeth Andaluz, Evelyn Stefania Tisalema, Leonardo Gabriel Ballesteros. ***Influencia del marketing en el consumo de alimentos ultra procesados en ambientes universitarios.***
- 48 Jennifer Alexandra Tamayo Leon, Naomi Isbel Padilla Lopez, Karla Cristina Vera Maldonado, Otton Erik Gellibert Villao, Jonathan David Tamayo León. ***Impacto de estrategias lúdicas en el aprendizaje de conjuntos en educación inicial.***
- 60 Katherine del Pilar Ramos Yahuana, Luis Angel Carrasco Chávez, Segundo Jorge Carrillo Damián, Claudia Susana Requejo Díaz, Lucy del Pilar Santisteban Zeña. ***Método singapur como propuesta para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios.***
- 71 Juan Diego Dávila Cisneros, Lolo Avellaneda Callirgos, Alfredo Puican Carreño, Antony Mejía Manrique, Celeste Bilbeth Rojas Torres. ***Análisis de las políticas públicas para el desarrollo de la primera infancia y su vinculación con una educación de calidad.***
- 82 Ana Barreda-Coaquira, Silvana Chata-Condori, Guilma Leonor Málaga-Pinto, Magdalena Marleni Marroquín Flores, Grecia Libia Lazarte Sanga. ***Integración de aplicaciones digitales y su efecto en la expresión creativa en estudiantes de artes visuales.***
- 93 Stefany Saldaña Velasquez, Pedro Otoniel Morales Salazar. ***Gestión de representación comunitaria y conflictos sociales: abordajes para el desarrollo sostenible.***
- 103 Katherine del Pilar Ramos Yahuana, Luis Angel Carrasco Chávez, Segundo Jorge Carrillo Damián, Claudia Susana Requejo Díaz, Lucy del Pilar Santisteban Zeña. ***Método singapur como propuesta para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios.***

Contenido

- 104 Katia Ivonne Larrea Barrueto. ***Avances normativos y desafíos emergentes en seguridad y salud ocupacional: un análisis bibliométrico.***
- 116 Christian Juan Murillo Delgado. ***La ciudad sostenible y su influencia en los procesos de gobernanza dentro de un modelo de gobierno autónomo y descentralizado.***
- 126 Alexis Jordano Muñoz Tenorio , María José Cevallos Macías. ***Caracterización del extracto de jengibre mediante los métodos de Soxhlet y ultrasonido.***
- 136 Soledad Milagros Visitación Braúl, Erlinda Rosario Rodríguez Cribilleros, Adith Rios Soria. ***Impacto de las tecnologías disruptivas en la contabilidad de operaciones con criptomonedas.***
- 148 Norma Lisbeth Quezada Salirrosas, Enrique Humberto Valverde Cabrera, Marco Antonio Corcuera García. ***Daño extrapatrimonial y reparación civil objetiva en delitos de corrupción de funcionarios: examen crítico de la Casación N.º 189-2019 Lima Norte.***
- 157 Eveling Maria de las Nieves Mendoza Eustaquio. ***La recepción como hecho posterior copenado a la solicitud en el delito de cohecho pasivo propio.***
- 167 Magali Erika Zumarán Ramírez. ***Análisis de la disolución y liquidación de personas jurídicas como consecuencia accesoria en el artículo 105 del Código Penal.***
- 177 José Calizaya-López, Ariosto Carita-Choquecahua, Gabriela María Guadalupe Paredes Linares, Rildo Bellido-Medina, Lady Concha-Díaz. ***Factores sociodemográficos y su impacto en el bienestar y compromiso organizacional de colaboradores municipales.***
- 187 María Reneé Berrú López, Oscar López Regalado, José Carlos Yoctun Cabrera, Vilma Anticona Masabel. ***Efectividad de Google Classroom en la enseñanza de alumnos del nivel primario.***



Editorial

Esta edición de la revista reúne investigaciones de carácter interdisciplinario que reflejan la diversidad y riqueza de la producción científica actual. En el ámbito educativo se destacan estudios sobre el uso del lenguaje oral en presentaciones académicas, la incorporación de herramientas digitales para la enseñanza de la matemática, el impacto del marketing en los hábitos de consumo en entornos universitarios y la efectividad de estrategias lúdicas y metodologías innovadoras como el método Singapur. Estos aportes evidencian la necesidad de fortalecer procesos pedagógicos con enfoques que integren motivación, creatividad y tecnologías emergentes.

En el campo de las ciencias aplicadas e ingeniería, se incluyen trabajos sobre la obtención de grasas lubricantes a partir de recursos naturales, la caracterización del extracto de jengibre mediante diferentes métodos, así como análisis relacionados con seguridad y salud ocupacional y la influencia de tecnologías disruptivas en la contabilidad de operaciones con criptomonedas. Estas investigaciones resaltan la importancia de vincular el desarrollo científico con la sostenibilidad y la innovación tecnológica en beneficio de la sociedad.

Como último aspecto, en el área social y jurídica se presentan estudios que examinan problemáticas actuales como la corrupción, el cohecho, la disolución de personas jurídicas y la gestión de conflictos comunitarios, junto con investigaciones sobre bienestar laboral y gobernanza sostenible. En su conjunto, los artículos publicados ofrecen un panorama amplio que refuerza el compromiso de la revista con la difusión de conocimiento riguroso y con el fomento de un diálogo académico orientado al desarrollo sostenible y a la transformación social.

Franyelit Suárez, Ph. D.

Editora



Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.189>

Deficiencias en el uso del lenguaje oral en presentaciones académicas de estudiantes universitarios

Mayra Del Rocío Duarte Mendoza
<https://orcid.org/0009-0000-8222-0434>
mayraduarte2006@hotmail.com
Universidad Técnica Babahoyo
Extensión Quevedo
Quevedo, Ecuador

Angi Gissell Rodríguez Duarte*
<https://orcid.org/0000-0003-4905-4539>
angisita181997@hotmail.com
Unidad Educativa Mocache
Mocache, Ecuador

Jennifer Leonela Muñoz Bravo
<https://orcid.org/0009-0007-5718-3046>
jenni20leo@gmail.com
Investigadora Independiente
Quevedo- Ecuador

*Autor de correspondencia: angisita181997@hotmail.com

Recibido (13/11/2024), Aceptado (02/02/2025)

Resumen: En este estudio se identificó el mal uso del lenguaje que presentan los estudiantes universitarios en las exposiciones didácticas. La metodología fue aplicada, no experimental y descriptiva. Se aplicó la técnica de análisis de contenidos para determinar los tipos de vicios de lenguaje que los docentes utilizan en las exposiciones. Se utilizó el muestreo intencional para seleccionar a los 21 estudiantes. Los resultados revelaron que existe una amplia variedad de vicios del lenguaje y que este mal uso de las palabras afecta negativamente la claridad, precisión o corrección de un mensaje. De esta manera, se pudo concluir que es importante fortalecer las habilidades de comunicación oral y promover un uso apropiado de la lengua para el desenvolvimiento profesional de los estudiantes.

Palabras clave: vicios del lenguaje, exposiciones, estudiantes, educación superior.

Deficiencies in the use of oral language in academic presentations by university students

Abstract.- In this study, the misuse of language presented by university students in didactic presentations was identified. The methodology was applied, non-experimental and descriptive. The technique of content analysis was applied to determine the types of language vices that the lecturers use in the presentations. Purposive sampling was used to select 21 students. The results revealed that there is a wide variety of language vices and that this misuse of words negatively affects the clarity, accuracy or correctness of a message. In this way, it was possible to conclude that it is important to strengthen oral communication skills and promote an appropriate use of the language for the professional development of students.

Keywords: language vices, exhibitions, students, higher education.

I. INTRODUCCIÓN

El lenguaje oral constituye un instrumento esencial para la construcción, transmisión y validación del conocimiento en el ámbito académico [1]. A través de la expresión oral, los estudiantes no solo exponen sus ideas, sino que también argumentan, persuaden y generan interacción en diversos escenarios formativos. En las presentaciones académicas, la claridad, coherencia y precisión del discurso son factores determinantes para la efectividad de la comunicación. No obstante, a pesar de la importancia que reviste el dominio del lenguaje oral en la vida universitaria, persisten deficiencias que limitan el potencial de los estudiantes como comunicadores efectivos.

Diversos estudios han evidenciado que las principales dificultades en las presentaciones orales de los universitarios incluyen la falta de coherencia discursiva, un vocabulario limitado, el uso inadecuado de conectores, la escasa modulación de la voz, y la ausencia de estrategias retóricas adecuadas [2]. Estas carencias impactan negativamente en la transmisión del mensaje y en la capacidad de mantener la atención de la audiencia, debilitando así el propósito académico y afectando la evaluación del desempeño estudiantil. A su vez, tales deficiencias reflejan falencias en el desarrollo de competencias transversales, las cuales son cada vez más valoradas en los entornos profesionales contemporáneos [3].

La presencia de estas dificultades puede atribuirse a múltiples factores, entre ellos, la falta de formación específica en habilidades comunicativas, el escaso ejercicio de la expresión oral en ambientes de aprendizaje y la ansiedad asociada a la exposición pública [4]. Adicionalmente, la creciente preferencia por medios escritos o digitales ha desplazado la práctica sistemática de la comunicación oral efectiva. Esta situación plantea la necesidad de incorporar estrategias pedagógicas orientadas al fortalecimiento de las competencias orales, de manera que los estudiantes logren desempeñarse con seguridad, coherencia y persuasión en contextos académicos y profesionales.

En este marco, resulta imperativo realizar un análisis detallado de las deficiencias más recurrentes en el uso del lenguaje oral durante presentaciones académicas, con el fin de proponer acciones concretas de intervención educativa. Reconocer la comunicación oral como una competencia clave para el éxito universitario y profesional implica no solo identificar las carencias, sino también transformar los espacios de formación en escenarios que potencien el discurso oral articulado, argumentativo y efectivo [5]. La presente investigación se orienta, por tanto, al estudio de las principales debilidades en el uso del lenguaje oral por parte de los estudiantes universitarios, y a la reflexión sobre estrategias de mejora que favorezcan su desempeño integral.

II. DESARROLLO

Los vicios del lenguaje en español son errores frecuentes que se manifiestan en el uso inapropiado del vocabulario y en construcciones lingüísticas incorrectas, lo cual dificulta la adecuada decodificación de los mensajes durante la comunicación. En el lenguaje oral, su presencia es aún más común, afectando directamente la dicción, ya que una pronunciación inadecuada puede distorsionar la transmisión del mensaje. Este tipo de falencias es recurrente incluso en contextos académicos, como el universitario, donde se espera un mayor dominio del lenguaje [6]. Existen múltiples tipos de vicios del lenguaje en el idioma castellano; sin embargo, a continuación, se describen aquellos que guardan relación directa con esta investigación.

En la comunicación oral, el barbarismo se manifiesta como la pronunciación incorrecta de las palabras, transgrediendo las normas de la prosodia y sin ajustarse a las reglas lingüísticas del castellano. Este error es característico de hablantes con un bajo nivel académico, quienes articulan los vocablos de forma inadecuada, agregando o suprimiendo fonemas y sílabas. El uso de este vicio del lenguaje es recurrente en diversas esferas de la sociedad [7]. Por su parte, la cacofonía es un vicio que consiste en la repetición de sílabas similares en distintas palabras, sustantivos, adjetivos, verbos, adverbios, entre otros, dentro de un mismo enunciado. Esta reiteración provoca una distorsión fonética perceptible durante la pronunciación, lo cual afecta negativamente la estética del discurso. Tal efecto suele deberse a una construcción deficiente de las oraciones, en la que no se seleccionan adecuadamente los vocablos con diferentes fonemas [8].

El extranjerismo se refiere al uso de términos provenientes de lenguas extranjeras, especialmente del inglés, que son incorporados con frecuencia en el habla cotidiana de los hispanohablantes. Aunque en algunos casos estos vocablos ya han sido reconocidos y definidos por la Real Academia Española, muchas personas los emplean sin considerar su correcta adaptación al idioma, utilizándolos como parte del intercambio habitual con sus interlocutores [9]. Por su parte, la impropiedad se presenta cuando se asigna un significado inexacto a una palabra dentro de un contexto determinado. Es decir, el emisor interpreta y utiliza un término con una acepción distinta a la reconocida oficialmente, lo que evidencia un léxico limitado que interfiere en la adecuada decodificación del mensaje por parte del receptor [10].

En el plano cultural, los modismos representan expresiones particulares que los habitantes de una comunidad, región o país utilizan de manera habitual en su comunicación. Estas construcciones están influidas por tradiciones y creencias propias del contexto sociocultural, lo cual hace que su significado varíe entre distintas zonas geográficas. Al no contar con una acepción formalmente reconocida en la lengua, su interpretación depende del uso que los hablantes le atribuyen, lo que dificulta su traducción a otros idiomas [11].

Otro error importante es la muletilla, que constituye un vicio de dicción que se manifiesta en la repetición innecesaria de ciertas palabras o frases que no aportan contenido al discurso y cuya omisión no alteraría el mensaje. Este fenómeno fue mencionado incluso por Aristóteles en el Libro VIII de los Tópicos y se relaciona con factores como la pobreza léxica, el nerviosismo ante el acto de hablar en público o el desconocimiento del tema tratado [12].

En este contexto, el pleonismo se manifiesta en el uso excesivo de vocablos con la intención de otorgar mayor expresividad a los sintagmas, aunque su empleo resulta innecesario, ya que su omisión no afecta la cohesión del texto. Este vicio del lenguaje incluye términos que, si bien no son sinónimos, presentan significados similares dentro del contexto semántico de la oración, por lo que expresan una misma idea a través de distintas palabras [13]. En relación con ello, la pobreza léxica refleja un limitado acervo lingüístico por parte del hablante, evidenciado en la escasa variedad de vocabulario disponible para estructurar sus mensajes. Esta limitación impide el uso adecuado de la sinonimia, llevando a la repetición constante de los mismos términos en la elaboración de proposiciones, tanto en la comunicación oral como escrita [10].

Desde el punto de vista sintáctico, el solecismo engloba errores como el uso incorrecto de pronombres, adverbios, preposiciones, la discordancia de género y número, así como la inadecuada conjugación verbal dentro de los sintagmas. Estos errores suelen producirse porque el emisor, al comunicarse oralmente, debe realizar simultáneamente un proceso cognitivo que le permita construir el mensaje aplicando las normas gramaticales del idioma, lo cual no siempre se logra de manera efectiva [13].

Por otro lado, la redundancia consiste en la repetición innecesaria de una palabra o de una misma idea dentro de un texto, ya sea oral o escrito. La reiteración léxica suele deberse al escaso dominio de sinónimos, mientras que la reiteración conceptual se relaciona con el desconocimiento del tema tratado. Ambos casos reflejan una limitada competencia lingüística por parte del emisor, quien se ve imposibilitado de presentar sus argumentos con claridad y coherencia. Este vicio del lenguaje es común en los hablantes noveles de cualquier disciplina, ya que aún no dominan los fundamentos científicos ni el lenguaje técnico propio de su campo de estudio [13].

III. METODOLOGÍA

En este estudio se empleó la investigación aplicada y la no experimental. Para la selección de la población objeto de estudio se utilizó el muestreo a criterio o intencional, siendo conformado por 21 estudiantes del tercer nivel de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad Técnica de Babahoyo Extensión Quevedo, en Ecuador, que realizaron las exposiciones sobre los contenidos de la asignatura de Modelos Pedagógicos de la Educación Corporal.

Para identificar los principales vicios del lenguaje presentes en las exposiciones orales de los estudiantes, se diseñó una matriz de observación con criterios específicos que permitieran valorar el desempeño lingüístico en distintos niveles. Esta herramienta contempló aspectos clave relacionados con la corrección gramatical, precisión léxica, pronunciación, fluidez discursiva y adecuación contextual, a fin de registrar de manera sistemática la presencia o ausencia de errores comunes como barbarismos, muletillas, cacofonías, pleonasmos, entre otros. A continuación, se presenta la tabla 1 con los aspectos evaluados, su descripción y la forma en que se registraron durante el desarrollo de las exposiciones.

Tabla 1. Evaluación considerada en las exposiciones orales.

Aspecto Evaluado	Descripción	Forma de Evaluación
Claridad y corrección léxica	Uso apropiado del vocabulario, evitando pobreza léxica e impropiedad	Escala de 1 a 5 (1: muy deficiente – 5: excelente)
Ausencia de barbarismos	Pronunciación adecuada, sin alteraciones fonéticas inadecuadas	Registro binario (Sí / No) por aparición de barbarismos
Coherencia y cohesión del discurso	Fluidez lógica en las ideas, evitando redundancias y pleonasmos	Escala de 1 a 5 (incluye observaciones cualitativas)
Precisión gramatical	Concordancia verbal y nominal, sin solecismos	Escala de 1 a 5 + anotación de errores observados
Adecuación cultural y contextual	Uso correcto de modismos y expresiones según el contexto	Evaluación cualitativa (apropiado / inapropiado / neutro)
Ausencia de muletillas	Evitar repeticiones innecesarias que empobrecen la dicción	Conteo del número de muletillas por minuto + valoración cualitativa
Pronunciación y dicción	Claridad en la emisión de sonidos, evitando cacofonías y errores fonéticos	Escala de 1 a 5 (incluyendo ejemplos si es posible)
Uso de extranjerismos	Empleo de términos en otro idioma solo si es necesario y comprensible	Registro binario con nota explicativa si es pertinente
Seguridad y dominio del tema	Nivel de preparación, evitando vacilaciones que generen muletillas o errores	Escala de 1 a 5 + observación del lenguaje no verbal (postura, contacto visual, etc.)

Se utilizó una rúbrica para observar y registrar el desempeño lingüístico de los estudiantes durante las exposiciones orales (Tabla 2). La valoración fue principalmente cualitativa, permitiendo identificar tendencias en el uso de los distintos vicios del lenguaje.

Tabla 2. Rúbrica de evaluación.

Criterio	Indicador de evaluación	Valoración
Corrección léxica	Uso adecuado del vocabulario, sin impropiedades ni pobreza léxica	Adecuado / Inadecuado
Precisión gramatical	Concordancia y correcta conjugación verbal (sin solecismos)	Adecuado / Inadecuado
Pronunciación y dicción	Emisión clara, sin barbarismos ni cacofonías	Clara / Poco clara
Organización del discurso	Fluidez, coherencia y ausencia de pleonasmos o redundancias	Fluido / Poco fluido
Uso de muletillas	Repetición innecesaria de palabras u expresiones	Frecuente / Ocasional / Nula
Uso de extranjerismos	Empleo innecesario de términos foráneos no adaptados al castellano	Presente / Ausente

IV. RESULTADOS

La revisión de los videos permitió determinar los vicios de lenguaje incurridos por los estudiantes universitarios en las exposiciones. Durante las exposiciones, que en conjunto tuvieron una duración de 6 horas y 14 minutos, se identificaron un total de 507 vicios del lenguaje (Tabla 3). El expositor que presentó la mayor cantidad de errores fue el número 21, quien acumuló el 14% del total de vicios detectados en apenas 7 minutos y 52 segundos de intervención, cometiendo muletillas, solecismos, pleonasmos, pobreza léxica, impropiedad y redundancia. En contraste, el expositor número 4 fue quien presentó la menor cantidad de errores, representando solo el 1,77% del total, con la presencia de muletillas, solecismos, pobreza léxica, impropiedad y modismos.

Tabla 3. Vicios del lenguaje incurridos por los estudiantes.

Rango de vicios cometidos por expositor	Número de expositores (f)	Total de vicios en el rango	% de expositores	% de vicios del total
1 a 19	13	173	62%	34%
20 a 39	4	124	19%	25%
40 a 69	4	210	19%	41%
Total	21	507	100%	100%

En total, se registraron 507 ocurrencias de vicios del lenguaje a lo largo de las exposiciones orales (Tabla 4). La tabla siguiente muestra la frecuencia con la que se observó cada tipo de vicio, siendo las muletillas el más recurrente, seguido por los barbarismos, la pobreza léxica y los solecismos. Otros errores como pleonasmos, extranjerismos y redundancias tuvieron una incidencia mínima.

Tabla 4. Frecuencia de aparición de vicios del lenguaje en las exposiciones orales.

N.º	Tipo de vicio del lenguaje	Frecuencia observada (f)	Porcentaje respecto al total
1	Muletillas	236	46,5%
2	Barbarismo	76	15,0%
3	Pobreza léxica	74	14,6%
4	Solecismo	70	13,8%
5	Impropiedad	21	4,1%
6	Cacofonía	8	1,6%
7	Modismo	8	1,6%
8	Pleonasmo	6	1,2%
9	Extranjerismo	4	0,8%
10	Redundancia	4	0,8%
—	Total	507	100%

El análisis de los resultados revela una marcada prevalencia de muletillas durante las exposiciones orales, representando el 46,5% del total de vicios identificados. Esta elevada frecuencia sugiere un bajo control discursivo por parte de los estudiantes, posiblemente vinculado al nerviosismo, la falta de dominio del tema o la carencia de estrategias comunicativas adecuadas. En segundo lugar, se destaca la presencia de barbarismos (15%) y pobreza léxica (14,6%), lo que evidencia limitaciones en el manejo del idioma y una escasa riqueza de vocabulario, factores que afectan la precisión y la claridad en la transmisión del mensaje.

Asimismo, el solecismo (13,8%) indica dificultades en la aplicación correcta de las normas gramaticales, en especial en la concordancia y la estructura sintáctica de las oraciones. Otros vicios como la impropiedad (4,1%), cacofonía (1,6%), modismo (1,6%), pleonasmo (1,2%), extranjerismo (0,8%) y redundancia (0,8%) tuvieron una presencia significativamente menor, aunque no por ello deben ser desestimados, ya que también afectan la calidad del discurso académico.

Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer las competencias comunicativas orales en el ámbito universitario, no solo desde una perspectiva técnica del idioma, sino también incorporando prácticas discursivas conscientes y sistemáticas que mejoren la expresión, la dicción y la estructura del habla.

A. Análisis estadístico

Se realizó una prueba de Chi-cuadrado para determinar si la frecuencia de los distintos vicios del lenguaje cometidos durante las exposiciones orales difiere significativamente. El resultado fue:

$$\text{Chi-cuadrado } (\chi^2) = 922,68$$

$$\text{Valor-p} \approx 8,0 \times 10^{-193}$$

Este valor-p extremadamente bajo indica que las diferencias en la frecuencia de los vicios del lenguaje no se deben al azar, es decir, algunos vicios son significativamente más frecuentes que otros. Esto respalda lo observado en el gráfico de barras (figura 1): las muletillas, seguidas por barbarismos, pobreza léxica y solecismos, fueron los más comunes, mientras que otros como extranjerismos, pleonasmos y redundancias fueron escasos. Esta distribución evidencia patrones de error que podrían estar vinculados al nivel de competencia lingüística y preparación discursiva de los estudiantes.



fig. 1. Principales vicios del lenguaje identificados.

B. Análisis de resultados

El análisis cuantitativo de los vicios del lenguaje cometidos durante las exposiciones orales permitió identificar diferencias significativas en la frecuencia de aparición de cada categoría. La prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor de $\chi^2 = 922,68$ con un valor-p inferior a 0,001, lo que indica que los errores no se distribuyen de manera homogénea ni aleatoria entre los distintos tipos. Este hallazgo confirma que algunos vicios, como las muletillas, tienen una presencia desproporcionadamente alta en comparación con otros, como los pleonasmos, modismos o extranjerismos.

La alta concentración de muletillas, representando el 46,5% del total, evidencia una deficiencia relevante en la fluidez del discurso oral y sugiere carencias en la preparación, la seguridad al hablar en público y el control del lenguaje espontáneo. Asimismo, los elevados porcentajes de barbarismos, pobreza léxica y solecismos (sumando entre ellos más del 40% de los casos) indican una necesidad urgente de fortalecer la competencia gramatical y léxica de los estudiantes universitarios.

Por otro lado, la baja frecuencia de ciertos vicios como la redundancia, los extranjerismos o los pleonasmos no minimiza su relevancia, ya que su presencia puntual también interfiere en la claridad y la estética del discurso académico. Este patrón de resultados revela que los estudiantes tienden a enfrentar mayores dificultades en los aspectos de dicción, precisión léxica y dominio estructural del idioma, lo cual representa un punto crítico para las estrategias de intervención en el desarrollo de habilidades comunicativas.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta investigación permiten afirmar que los vicios del lenguaje constituyen no solo una manifestación de debilidad en el dominio formal del idioma, sino también un reflejo de procesos más profundos relacionados con la formación académica, el desarrollo de la competencia comunicativa y las condiciones emocionales del hablante. La alta presencia de ciertos errores recurrentes evidencia carencias que trascienden el nivel mecánico de la expresión oral, revelando limitaciones en la planificación discursiva, la autorregulación durante la exposición y la capacidad para articular ideas con precisión en contextos formales.

Además, se destaca la necesidad de considerar los vicios del lenguaje como un fenómeno integral que no puede abordarse exclusivamente desde la corrección lingüística, sino que requiere estrategias pedagógicas sostenidas que integren la conciencia metalingüística, la práctica deliberada y el acompañamiento en la producción oral. La formación en competencias comunicativas debe enfocarse no solo en corregir, sino también en cultivar una relación crítica y consciente con el uso del lenguaje, promoviendo en los estudiantes una actitud reflexiva hacia su forma de hablar.

Se sugiere que las futuras intervenciones académicas consideren espacios sistemáticos de retroalimentación, talleres de oralidad, simulaciones de situaciones comunicativas reales y el uso de recursos audiovisuales como herramientas para el fortalecimiento del discurso académico. El lenguaje oral, como vehículo de pensamiento, no puede seguir siendo un aspecto secundario en la formación universitaria; por el contrario, debe ocupar un lugar central en la preparación de los futuros profesionales.

REFERENCIAS

- [1] J. A. Ramírez Luengo, "Los indigenismos en la lexicografía guatemalteca decimonónica: el caso de los Vicios del lenguaje y provincialismos de Guatemala de Batres Jáuregui," *Lingüística y Filología*, vol. XI, no. 2, pp. 5–35, 2023. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.19130/iifl.adel.2023.11.2/00X27OS13>.
- [2] R. Aleixandre Benavent y A. Amador Iscla, "Vicios del lenguaje médico y defectos de estilo en la escritura científico-médica (II)," *Piel*, vol. 18, no. 1, pp. 11–16, 2003. doi: 10.1016/s0213-9251(03)72657-4.
- [3] D. A. Izurieta Brito, H. M. Barrera Erreyes y M. F. Salazar Bonilla, "Vicios del lenguaje en los estudiantes universitarios del Ecuador," *Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica*, feb. 2020, pp. 83–100. doi: 10.47212/tendencias2020.7.
- [4] R. Castañer Martín, "Los extranjerismos en el léxico disponible de los estudiantes aragoneses," *Actas de las Jornadas sobre disponibilidad léxica en los jóvenes aragoneses*, Zaragoza, 2008, pp. 51–73.
- [5] A. León, A. Albán y P. Quinteros, "Origen y evolución de los modismos o expresiones inglés hacia la formación profesional," *Universidad UTE*, vol. 11, p. 20, 2018.
- [6] P. J. Álvarez, J. Gutiérrez, J. Nogueras, J. Valiño y F. J. Zarazaga, "Muletas y muletillas en la enseñanza universitaria de la informática de titulaciones no técnicas," s.f., pp. 2–5.
- [7] A. K. Pérez Ramírez, "El pleonismo y la redundancia: entre la norma y el uso," *Jóvenes en la Ciencia*, vol. 17, pp. 1–3, 2022.
- [8] A. M. V. Tauste, "Función metalingüística y uso del lenguaje," *Epos: Revista de Filología*, no. 8, pp. 123–123, 1992.
- [9] S. M. Garrán y M. L. G. Antolínez, "La comunicación oral. Actividades para el desarrollo de la expresión oral," *OGIGIA. Revista Electrónica de Estudios Hispánicos*, no. 21, pp. 47–66, 2017.
- [10] M. B. Salvador, "La importancia del lenguaje oral en educación infantil," *Revista de Aula de Innovación Educativa*, vol. 46, no. 4, 1996.
- [11] A. F. Espinoza y G. I. Sánchez, "El juicio oral: una metodología de enseñanza de la oralidad en la formación de profesores," *Formación Universitaria*, vol. 17, no. 5, pp. 67–76, 2024.
- [12] N. G. Cajape, "Las técnicas de expresión oral desde un contexto comunicativo: a través de una revisión literaria," *European Public & Social Innovation Review*, vol. 10, pp. 1–14, 2025.

[13] M. C. H. López, J. L. S. Román y J. D. C. V. González, "Estrategias de modelado del lenguaje para mejorar las habilidades de expresión oral," Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, vol. 9, no. 1, pp. 1235-1253, 2024.

LAS AUTORAS



Mayra del Roció Duarte Mendoza es licenciada en Ciencias de Comunicación Social, magister en Periodismo y Gestión de la Comunicación, docente titular de la Universidad Técnica de Babahoyo Extensión Quevedo en la Carrera de Comunicación.



Angi Gissell Rodríguez Duarte es licenciada de ciencias de la educación mención Físico y Matemáticas, magister en pedagogía de las ciencias experimentales mención en matemática y física, de la Universidad Técnica de Manabí, docente contratada por el Ministerio de Educación, 12D03 Distrito de educación Mocache-Quevedo, en la Unidad Educativa Mocache.



Jennifer Leonela Muñoz Bravo es licenciada en Comunicación Social, maestrando en Educación Básica en la Universidad de Milagro.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.190>

Obtención de grasas lubricantes a partir de la epoxidación del aceite de las semillas de Sacha Inchi

Fernando David García Pallo*
<https://orcid.org/0009-0006-6664-9285>
fgarcia5251@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

Segundo García Muentes
<https://orcid.org/0000-0002-8152-3406>
segundo.garcia@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

Brando José Ponce Holguín
<https://orcid.org/0009-0008-7636-4317>
bponce2046@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

Manuel Saltos Giler
<https://orcid.org/0000-0001-8908-5116>
manuel.saltos@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

Gonzalo García Vincés
<https://orcid.org/0000-0001-9819-7451>
gonzalo.garcia@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

*Autor de correspondencia: fgarcia5251@utm.edu.ec

Recibido (14/10/2024), Aceptado (08/01/2025)

Resumen: El presente estudio se enfoca en la obtención de grasas lubricantes a partir de la epoxidación del aceite extraído de las semillas de Sacha Inchi. La investigación aborda la creciente necesidad de alternativas sostenibles a los lubricantes tradicionales a base de petróleo, esto mediante el aprovechamiento de las propiedades de la semilla del Sacha Inchi. Mediante un proceso de epoxidación, se modificó químicamente el aceite para mejorar sus propiedades fisicoquímicas y adaptarlo a aplicaciones como lubricante. Se incluyó el diseño experimental para optimizar las condiciones de reacción, evaluando factores como la concentración de reactivos, la temperatura y el tiempo de reacción. Los resultados obtenidos demostraron la viabilidad de esta semilla como una opción sostenible y efectiva en la formulación de grasas lubricantes, concluyendo que este posee características físico-químicas favorables tanto en su forma cruda como epoxidada y hallándose dentro de las normativas INEN e ISO especificadas para este tipo de grasas.

Palabras clave: aceites vegetales, biolubricantes, química verde, sostenibilidad.

Obtaining lubricating greases from the epoxidation of Sacha Inchi seed oil

Abstract.- This study focuses on the production of lubricant fats from the epoxidation of oil extracted from Sacha Inchi seeds. The research addresses the growing need for sustainable alternatives to traditional petroleum-based lubricants by leveraging the properties of the Sacha Inchi seed. Through an epoxidation process, the oil was chemically modified to enhance its physicochemical properties and adapt it for lubricant applications. An experimental design was implemented to optimize the reaction conditions, evaluating factors such as reactant concentration, temperature, and reaction time. The results demonstrated the viability of this seed as a sustainable and effective option in the formulation of lubricant fats, concluding that it has favorable physicochemical characteristics both in its crude and epoxidized forms and complies with the INEN and ISO standards for such lubricants.

Keywords: vegetable oils, biolubricants, green chemistry, sustainability.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la industria está cada vez más interesada en el desarrollo de productos que sean sostenibles y que minimicen la dependencia de recursos no renovables. Los aceites vegetales se utilizan ampliamente en la producción de alimentos en diferentes campos: como el doméstico, el comercial o el industrial [1]. Esta es una realidad sobre todo en Latinoamérica, en donde las regulaciones y leyes ambientales para el uso y manejo de lubricantes no están establecidas de manera clara. Siendo esto una problemática, ya que podría provocar un claro deterioro del ecosistema, además de una reacción en cadena que eventualmente afectaría a la sociedad a largo plazo, presentando un alto riesgo de contraer ciertas enfermedades [2].

De manera global, el consumo anual promedio de lubricantes fluctúa de 30-40 millones de toneladas métricas, de los cuales el 95% son de origen mineral, a su vez se estima que alrededor del 75% de estos lubricantes usados tienen como último fin cuerpos de agua u otros ecosistemas, a través de fugas, derrames o accidentes industriales, lo que trae como consecuencia una alta contaminación ambiental que ya es preocupante al ser generalmente precedida por la presencia de componente con baja biodegradabilidad como lo son metales pesados y aditivos altamente tóxicos [3].

En el Ecuador, actualmente no existen registros estadísticos sobre la elaboración de aceites lubricantes, ya que, en su mayoría, estos son importados. Entre los años de 2017 y 2018, la importación de lubricantes alcanzó las 4.020.000 toneladas métricas, lo que representó un valor aproximado de 333 millones de dólares americanos [4]. Dichos datos sugieren que el desarrollo de la industria local de lubricantes podría constituirse una alternativa sostenible, especialmente si se basa en investigaciones que utilicen materia prima cultivada en Ecuador.

La materia prima vegetal del lubricante es derivada de semillas como la de Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis* L.) para la epoxidación se ofrece como una alternativa ideal a los recursos fósiles y ha sido propuesta como una fuente sostenible equivalente al petróleo. Entre las diferentes fuentes de biomasa se encuentran los aceites vegetales no comestibles, como el aceite de Sacha Inchi [4]. Los aceites epoxidados son fluidos viscosos de apariencia translúcida y una leve coloración blanca, están compuestos por triacilglicerolos cuyas insaturaciones fueron sustituidas por la inclusión de una molécula de oxígeno que forma un anillo carbono oxígeno-carbono, confiriéndole la estructura de un éter cíclico. Los aceites epoxidados se usan principalmente en la elaboración de lubricantes, alcoholes, alcanos amidas, compuestos carbonílicos y glicoles. En el sector de los polímeros, los aceites epoxidados son empleados para elaborar resinas de poliuretano, poliéster y epóxicas [5].

En Ecuador hay 13 provincias que cultivan Sacha Inchi, entre las que se encuentran: Manabí, El Oro, Pichincha, Loja, Morona Santiago, Esmeraldas, Napo, Orellana, Pastaza, Santo Domingo de los Tsáchilas, Azuay, Cañar y Guayas; por tanto, desde el año 2021 se ha incentivado su producción pues representa grandes beneficios económicos [6]. El sachá Inchi (*Plukenetia volubilis* L.) es una planta amazónica que presenta floración y fructificación continua, su aceite contiene un alto porcentaje de ácidos grasos poliinsaturados, considerados de gran importancia para la salud humana [7]. El ácido α -linolénico es el principal ácido graso en este aceite, con porcentajes superiores al 51 %, seguido de los ácidos α -linoleico y oleico, 2,3 [8].

De acuerdo con lo expuesto, se plantea la obtención de grasas lubricantes a partir de la epoxidación del aceite de las semillas de Sacha Inchi ("*Plukenetia volubilis* L"), del cantón "San Vicente" de la provincia de Manabí. Esta investigación busca brindar una alternativa al uso de lubricantes a base de petróleo, proponiendo un enfoque que aproveche recursos renovables y no tan conocidos como lo es las semillas de Sacha Inchi, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo de una futura industria local.

II. DESARROLLO

El Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*), una planta nativa de la Amazonía peruana produce semillas ricas en aceites insaturados, principalmente ácidos grasos como el linoleico y el linolénico. Estas propiedades hacen que su aceite sea una excelente materia prima para procesos de modificación química orientados a la obtención de compuestos industriales como grasas lubricantes.

Por su parte, la epoxidación es una reacción química que introduce grupos epóxido (anillos oxiranos) en las moléculas de ácidos grasos insaturados, a partir de sus dobles enlaces carbono-carbono. Este proceso se lleva a cabo generalmente mediante la acción de un agente oxidante, como el ácido peracético o ácido performico, en condiciones controladas de temperatura y pH. El producto resultante, un aceite epoxidado, exhibe mejoras en estabilidad térmica, resistencia a la oxidación y características de viscosidad, lo cual lo hace adecuado para aplicaciones como lubricantes, plastificantes y resinas.

A partir del aceite de Sacha Inchi epoxidado, las grasas lubricantes se desarrollan mediante procesos adicionales de modificación, tales como la apertura controlada del anillo epóxido y la incorporación de aditivos estabilizantes. Estas grasas presentan propiedades deseables como alta capacidad de lubricación, resistencia a la degradación térmica y química, así como una menor huella ambiental en comparación con lubricantes derivados de petróleo. De esta manera, el aprovechamiento del aceite de Sacha Inchi para la obtención de grasas lubricantes no solo agrega valor a un recurso natural renovable, sino que también promueve prácticas de producción más sostenibles y reduce la dependencia de recursos fósiles. Esta alternativa verde es especialmente relevante en el contexto actual de transición hacia productos ecoamigables.

A. Proceso de epoxidación del aceite de Sacha Inchi

La epoxidación del aceite de Sacha Inchi se desarrolla a través de varias etapas cuidadosamente controladas para asegurar la formación eficiente de los grupos epóxido (figura 1). Inicialmente, se lleva a cabo la preparación del sistema reactivo, en la cual se mezclan el aceite con un ácido carboxílico (como ácido acético) y un agente oxidante (generalmente peróxido de hidrógeno). Posteriormente, se inicia la formación in situ del ácido peracético mediante la reacción del ácido carboxílico con el peróxido, generando el oxidante activo responsable de atacar los dobles enlaces presentes en los ácidos grasos.

Una vez formado el agente epoxidante, se procede a la reacción de epoxidación, donde el ácido peracético interactúa con las insaturaciones del aceite, transformando los enlaces dobles en anillos de oxirano. Esta fase requiere un control estricto de la temperatura y la agitación para maximizar el rendimiento y minimizar la formación de subproductos indeseables. A continuación, se realiza la terminación de la reacción, que implica detener la actividad del oxidante mediante la adición de agentes neutralizantes o mediante lavados sucesivos con agua para eliminar residuos ácidos y peróxidos.

Finalmente, se efectúa la purificación del aceite epoxidado, la cual incluye procesos de separación de fases, secado y, en algunos casos, filtrado, con el objetivo de obtener un producto limpio, estable y apto para su posterior utilización en la formulación de grasas lubricantes. Cada una de estas fases es crítica para asegurar la calidad del producto final y su desempeño en aplicaciones industriales.



Fig. 1. Proceso de epoxidación del aceite de Sacha Inchi.

III. METODOLOGÍA

El aceite de Sacha Inchi utilizado en este estudio fue obtenido durante la cosecha del mes de julio, proporcionado por un emprendimiento artesanal del cantón San Vicente (0.5976° S, 80.4194° O), ubicado en la provincia de Manabí. Para garantizar la pureza del material y evitar interferencias en el proceso de epoxidación, las muestras fueron sometidas a un pretratamiento de secado a 100 °C en una estufa Helos Heat, modelo H055N [9].

La epoxidación del aceite se llevó a cabo utilizando ácido acético (85%) y ácido fórmico (85%), siguiendo el procedimiento ilustrado en la figura 1. En cada ensayo, se emplearon 50 gramos de aceite de Sacha Inchi, manteniendo una temperatura constante de 75 °C. A la mezcla se añadieron 16,5 ml de ácido fórmico y 0,9 ml de ácido sulfúrico como catalizador, con un tiempo de reacción establecido de 4,5 horas. Finalizado este periodo, el pH de la mezcla fue ajustado mediante la adición de hidróxido de sodio (NaOH) al 30%.

La separación de las fases acuosa y oleosa se realizó en un balón de 100 ml durante un reposo de 24 horas. Posteriormente, se llevaron a cabo varios lavados con agua destilada para eliminar impurezas residuales, y las muestras fueron secadas nuevamente en una estufa Helos modelo H055N a 105 °C. En este proceso, se empleó un volumen de 1,35 ml de ácido sulfúrico y 13,5 ml de hidróxido de sodio para catalizar y ajustar la reacción. Con respecto al análisis estadístico se utilizó como prueba paramétrica la ANOVA, además de un procedimiento para determinar la normalidad de los datos.

Antes de evaluar la ANOVA de dos factores, se evaluó el supuesto de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk, considerando el tamaño de la muestra. El análisis se realizó en Statgraphics Centurion XVIII, estableciendo como hipótesis nula la normalidad de los datos y como alternativa, su no normalidad.

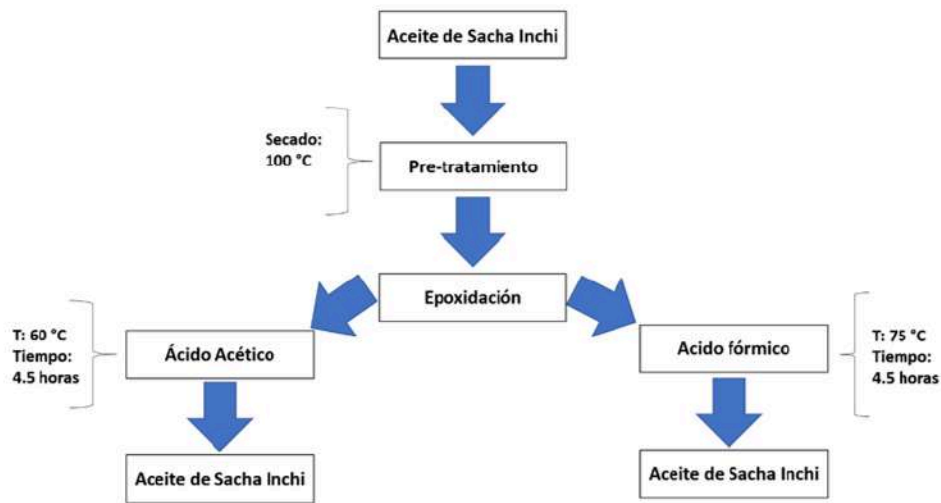


Fig. 2. Esquema del proceso de obtención de grasas lubricantes a partir de aceite de las semillas de Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* "L").

En la tabla 1 se describen los análisis físico-químicos aplicados tanto al aceite crudo de Sacha Inchi, como al aceite epoxidado. Dichos ensayos fueron realizados según lo estipulan las normas INEN y ASTM.

Tabla 1. Análisis físico-químicos y bromatológicos aplicado al aceite crudo y epoxidado Sacha Inchi mediante métodos estandarizados.

Propiedades	Método	Norma
Índice de acidez (mg/KOH/g)	Titulación	NTC 2366
Índice de yodo (I2/100g)	Método de Wijs	EN 14111
Densidad 15 °C (Kg/m3)	Picnómetro	ASTM D-1217
Viscosidad cinemática 40°C (mm2/s)	Viscosímetro de Ostwald	ASTM D-445
Humedad (%)	Pérdida por calentamiento	INEN 0039
Color	Cualitativo	-

Fuente: [9].

En la tabla 2 se describen las ecuaciones utilizadas para las principales propiedades, como el índice de acidez, de yodo, densidad, viscosidad y humedad.

Tabla 2. Propiedades y sus ecuaciones.

Propiedad	Ecuación	Descripción
Índice de acidez	$\frac{\text{Índice de acidez}}{= \frac{V \times N \times EqKOH}{\text{Peso de la muestra (g)}}} \quad (1)$	Estima las propiedades físicas y químicas del aceite crudo y epoxidado. V: volumen de KOH consumido; N: normalidad del KOH (0,078); EqKOH: equivalente químico (56,1).
Índice de yodo	$\frac{\text{Índice de yodo}}{= \frac{(Vs - Vn) \times N \times 12,69}{\text{Peso de la muestra (g)}} \times 100} \quad (2)$	Evalúa el contenido de insaturaciones en el aceite. Vs: volumen de tiosulfato en el blanco; Vn: volumen en la muestra; N: normalidad del tiosulfato.
Densidad	$\frac{\text{Densidad}}{= \frac{\text{Peso del aceite (g)}}{\text{Volúmen del picnómetro}}} \quad (3)$	Determina la masa por unidad de volumen del aceite.
Viscosidad dinámica	$\begin{aligned} \text{Viscosidad dinámica} &= \frac{\eta_{H_2O}}{\eta_{fluido}} \\ &= \frac{\rho_{H_2O} t_{H_2O}}{\rho_{fluido} t_{H_2O}} \quad (4) \end{aligned}$	Calcula la viscosidad dinámica, donde ρ es la densidad y t el tiempo de flujo.
Viscosidad cinemática	$\text{Viscosidad cinemática} = \frac{\mu}{\rho} \quad (5)$	Calcula la viscosidad cinemática, siendo μ la viscosidad dinámica y ρ la densidad del fluido.
Porcentaje de humedad	$\begin{aligned} \% \text{ Humedad} &= \left(1 - \frac{\text{Peso de la muestra seca (g)}}{\text{Peso de la muestra húmeda (g)}} \right) \times 100 \quad (6) \end{aligned}$	Determina el contenido de humedad en la muestra.

IV. RESULTADOS

El aceite de Sacha Inchi caracterizado presentó algunas diferencias significativas en sus propiedades en comparación con investigaciones anteriores. La tabla 3 muestra los resultados de las propiedades físico-química y bromatológicas analizadas para el aceite crudo de Sacha Inchi, a su vez se realiza una comparación con lo reportado por otros autores debido que este tipo de aceite no tiene una norma establecida en cuanto a su uso para fines de grasas lubricantes.

Tabla 3. Resultados de la caracterización del aceite crudo de Sacha Inchi ("Plukenetia Volubilis L.")

Propiedades	Aceite crudo	Aceite crudo Reportado por otros autores	Referencias
Índice de acidez (mg/KOH/g)	1,25	0,38	[10]
Densidad (Kg/m ³)	902	910	
Viscosidad Cinemática 40 °C (mm ² /s)	41,2	-	
Índice de yodo (I ₂ /100g)	146,94	192,5	
Humedad (%)	0,048	0,05	[11]
Color	Amarillo intenso	-	-

En la tabla 4, se presentan los valores obtenidos de la caracterización físico- química realizada al aceite epoxidado, teniendo una variación poco significativa entre los dos ácidos utilizados, lo que podría ser un indicativo de que ambos tienen una alta eficacia en el proceso de epoxidación y la elección entre ellos dependería de factores como costo o disponibilidad.

Tabla 4. Resultados de la Epoxidación del aceite crudo de Sacha Inchi ("Plukenetia volubilis L").

Propiedades	Aceites Epoxidados				Referencia	Norma	Valoración
	Ácido Fórmico	Ácido Acético	Media	Desviación Estándar			
Índice de acidez (mg/KOH/g)	1,84	1,44	1,64	0,20	2 máx.	ASTM 1298	Sí cumple/No Cumple
Densidad (Kg/m ³)	974	998	986	24	920-1000	ASTM 1298	Sí Cumple en ambos
Humedad (%)	0,035	0,041	0,038	0,003	0,05 máx.	ASTM D6304	Sí cumple en ambos
Color	Ligeramente amarillo	Ligeramente amarillo	-	-	-	-	-

El ácido fórmico parece tener una ligera ventaja en términos de un índice de yodo más bajo y un índice de acidez más cercano al estándar máximo permitido. Esto podría indicar que el ácido fórmico es marginalmente más eficiente en la epoxidación, resultando en un aceite con menos insaturaciones (menor índice de yodo) y una acidez ligeramente menor. La diferencia en densidad entre los dos aceites es notable, con el ácido acético produciendo un aceite ligeramente más denso. Esto podría influir en la decisión de elección del ácido dependiendo del uso final del lubricante. Ambos aceites tienen niveles de humedad muy bajos, lo que es visualmente apreciable en el gráfico, subrayando que ambos procesos de epoxidación son eficaces en mantener la baja humedad del producto final.

La tabla 5 se describe un análisis de t student aplicado a los resultados obtenidos, teniendo que en todas propiedades se halló una diferencia significativa $p > 0,05$, a excepción de la densidad en donde no se halló diferencias significativas ($p=0,4861$), lo que podría indicar que no existe una diferencia relevante en la densidad de las dos muestras de aceite con los diferentes ácidos utilizados.

Tabla 5. Análisis de t student.

Propiedad	Valor t	Valor p	Diferencia Significativa
Índice de acidez (mg/KOH/g)	6,32	0,0327	Sí
Densidad (Kg/m ³)	0,96	0,4861	No
Viscosidad cinemática (40°C)	3,55	0,0129	Sí
Índice de yodo (I ₂ /100g)	9,93	0,0000	Sí
Humedad (%)	7,25	0,0016	Sí

La muestra de aceite de Sacha Inchi presentó un índice de acidez mayor (1,25 mg/KOH/g) que el reportado por Paucar et al. [12](0,38 mg/KOH/g), lo que indica un mayor contenido de ácidos grasos libres presentes en el aceite, esto puede deberse a distintos factores entre los que destacan la calidad de materia prima, las condiciones de extracción del aceite y también la degradación oxidativa que este haya sufrido, si el aceite ha sido almacenado por un tiempo prolongado puede provocar una hidrólisis de los triglicéridos, liberando con ello más ácidos libres.

Se obtuvo una densidad de 902 kg/m³, considerándose un aceite con buena composición, similar a lo reportado por otros autores. En la investigación de Corach [13], se obtuvo un valor de 952,3 kg/m³ utilizando aceite de oliva, la diferencia reside en que predomina el ácido oleico (un ácido graso monoinsaturado), lo que contribuye a su mayor densidad en comparación con el aceite de Sacha Inchi, que tiene un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados como el ácido alfa-linolénico. Según la norma técnica ecuatoriana INEN (2014) la densidad debería tener un mínimo de 926 y máximo de 931, sin embargo, esta norma no es clara con respecto a si además de aplicar para el rango en que debe estar para consumo humano, también es aplicable para su posterior uso en grasas lubricantes.

La viscosidad cinemática obtenida del aceite crudo fue de 41,2 mm²/s, aquel valor se puede constatar en la investigación de Mejía [14] que obtuvo un valor de 41,639; además en comparación a los otros tipos de aceites vegetales, éste posee una mayor viscosidad; ya que en este tipo de aceite predomina más el ácido linoleico, un ácido graso que le brinda la propiedad de ser más viscoso.

El valor obtenido de índice de yodo en el aceite crudo es ligeramente bajo respecto a valores establecidos por (NTP 151.400, 2009) que anuncia un intervalo entre 176-186 g de I₂/100g de grasa. Pérez-Romero [15], que en su trabajo de investigación obtuvieron un índice de yodo de 186,25 g de I₂/100g, estas variaciones pueden deberse al tipo de extracción de aceite que usaron. Una mayor variación en el índice de yodo indica fluctuaciones en la cantidad de dobles enlaces, lo que es crucial para la epoxidación, ya que estos dobles enlaces son los sitios reactivos para la formación de epóxidos. Si el índice de yodo es bajo, habrá menos sitios disponibles para la epoxidación, resultando en un menor rendimiento de epóxidos.

El contenido de humedad es bajo (0,048%), alineado con otros estudios, lo que es favorable para la estabilidad del aceite. Aranda et al. [16], obtuvieron un valor similar al de esta investigación de 0,05%, casi al límite de lo recomendable. Una alta humedad en el aceite puede interferir con la epoxidación al promover reacciones secundarias, como la hidrólisis de los epóxidos formados, lo que reduce la eficiencia del proceso y la calidad del producto final. Además, la presencia de agua puede catalizar la descomposición de los reactivos utilizados, comprometiendo el rendimiento del proceso.

El aceite de Sacha Inchi tiene un color amarillo debido a la presencia de carotenoides y otros pigmentos naturales. Este color puede ser más intenso en aceites no refinados o menos procesados, como en este caso era un aceite artesanal su color no podía ser tan claro al no haber pasado por un proceso de refinación industrial, es decir era un aceite crudo.

Se evidenció en la tabla 3 que el aceite epoxidado con ácido fórmico está dentro de la norma, mientras que el aceite epoxidado con ácido acético está fuera de la norma ASTM 1298 que establece un valor máximo de 2 mg/KOH/g. Sin embargo, en investigaciones como la de Baque et al. [9], en el que usaron ácido fórmico para la epoxidación de un aceite vegetal obtuvieron un valor de 18,94. Un aceite epoxidado no debe tener un índice de acidez alto porque los ácidos libres presentes pueden catalizar la apertura de los anillos epóxidos, lo que conduce a la formación de compuestos no deseados y reduce la estabilidad y calidad del aceite epoxidado.

Los resultados de la media de la densidad medidos a 27°C para el aceite epoxidado obtenido a partir del ácido fórmico y del ácido acético, cuyos valores son 974 y 998 kg/m³ respectivamente; muestran un aumento que se debe principalmente a la estructura y composición de ambos ácidos cuya reacción conlleva a la formación de anillos aromáticos en la estructura de los triglicéridos del aceite crudo; estos anillos que tienen en su estructura un átomo de oxígeno provoca un incremento de las fuerzas intermoleculares tipo dipolo-dipolo llevando así al aumento de esta propiedad [17]. En ambos aceites la densidad se encuentra dentro del límite que indica la norma ASTM D-1298, que especifica un valor máximo de 920-1000kg/m³ para su uso como lubricantes en motores a diésel. Un cambio en la densidad puede indicar alteraciones en la estructura del aceite después del proceso de epoxidación. Un aceite con una densidad demasiado baja o alta puede tener propiedades físicas y químicas diferentes a las esperadas, lo que puede afectar su desempeño en aplicaciones específicas.

La viscosidad obtenida del aceite epoxidado con ácido fórmico fue de 69,3 mm²/s y del aceite epoxidado con ácido acético fue de 72,5 mm²/s; esta variación entre ambos aceites es causado básicamente por la reacción que se produce entre los ácidos grasos (linoleicos) y con el tipo de ácido y también por el aumento de la masa molar del aceite epoxidado [18]. De igual manera, ambos resultados están entre el límite que denota la norma ISO para el uso de lubricante ya que el valor máximo permisible es de 74,8 mm²/s, de manera que su empleo es óptimo en los distintos equipos de engranaje, bisagras, rodamientos, entre otras aplicaciones de alta viscosidad.

El índice de yodo de los aceites epoxidados se reducen considerablemente a 29,81 (para el ácido fórmico) y 36,51 (para el ácido acético), puesto que es un indicativo que hubo una conversión parcial de los enlaces dobles a grupos epoxi [19]. De acuerdo a la norma EN 14111, los índices de yodos obtenidos están dentro del rango máximo de 120. Un aceite epoxidado debe tener un índice de yodo bajo porque un alto índice de yodo indica una alta insaturación, lo que significa que hay muchos dobles enlaces en los ácidos grasos. Estos enlaces insaturados son reactivos y pueden llevar a una mayor formación de productos secundarios no deseados durante la epoxidación, como la oxidación o la formación de compuestos inestables. Un índice de yodo bajo, en cambio, sugiere que el aceite ya ha sido saturado, resultando en un producto más estable y con una mejor calidad en el proceso de epoxidación.

El porcentaje de humedad disminuyó notablemente en los dos aceites epoxidados (0,035 para el ácido fórmico y 0,041 para el ácido acético), de modo que ambos valores se encuentran dentro del límite que sugiere la norma ASTM D63304 [20], para la utilización de lubricantes en las plantas de producción y aplicaciones mecánicas. Aranda et al. [16], en su investigación sobre obtención y evaluación de epóxidos, obtuvo una humedad de 0,08% con aceite de palma y 0,07% con aceite de soya, esto podría variar por muchos factores como las condiciones durante la epoxidación, el tipo de reactivos y el método de secado, que pueden afectar el contenido de humedad.

El color del aceite epoxidado no suele estar regulado por normas específicas como ocurre con otros parámetros físico-químicos más críticos. Sin embargo, el color puede ser un indicador de la calidad, el color visualizado en este caso fue ligeramente amarillo, considerándolo aceptable ya que no afectó negativamente a las propiedades físico-químicas del lubricante.

CONCLUSIONES

Se pudo demostrar que el aceite de Sacha Inchi presenta características físico-químicas favorables tanto en su forma cruda como epoxidada. Tras el proceso de epoxidación, tanto el ácido fórmico como el ácido acético resultan en aceites con índices de yodo bajos, lo que indica una conversión efectiva de enlaces insaturados a epóxidos, y una baja humedad, lo que favorece la estabilidad del producto final. Sin embargo, el ácido fórmico presenta una ligera ventaja en términos de un índice de yodo más bajo y un índice de acidez más cercano al estándar máximo permitido, sugiriendo una mayor eficiencia en la epoxidación.

Se pudo confirmar que ambos aceites epoxidados cumplen con los límites estipulados por las normativas de densidad y viscosidad para lubricantes, pero la elección entre los dos ácidos también dependerá de las aplicaciones específicas del lubricante. Este estudio presenta una base sólida para futuras investigaciones orientadas a la optimización del proceso y la implementación comercial del aceite de Sacha Inchi en la industria de lubricantes ecológicos.

REFERENCIAS

- [1] O. Cabrera-Blanco, V. A. Olguín-Jiménez, C. P. Bernal-Villavicencio, V. L. Montañó-Roldan y M. Cuello-Pérez, "Obtención de bio-grasa lubricante a partir del aceite vegetal usado en la cocina," *Tecnol. Quím.*, vol. 43, no. 1, pp. 101-120, 2023.
- [2] M. J. Mateus-Cruz, L. E. Trujillo-Toscano y M. I. Meza-Chavarro, "Análisis PESTEL en el contexto actual de los lubricantes térmicos en América Latina," *Mundo FESC*, vol. 11, no. 21, pp. 221-239, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.61799/2216-0388.804>
- [3] J. Sánchez-Hechavarría et al., "Propiedades fisicoquímicas y tribológicas del aceite de *Jatropha curcas* L. epoxidado," *Tecnol. Quím.*, 2023. [En línea]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852023000100204&script=sci_arttext&tlng=pt
- [4] L. López-Zambrano, G. Zambrano-Moreira, S. García-Muentes, G. Burgos-Briones y G. García-Vinces, "Epoxidación de biodiesel obtenido a partir del aceite de la semilla *Jatropha Curcas* L. de la provincia de Manabí - Ecuador," *Rev. Científica INGENIAR*, vol. 5, no. 10, pp. 47-63, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.46296/IG.V5I10.0062>
- [5] E. E. Origlia, S. G. Casuscelli y A. L. Cánepa, "Síntesis de materiales como catalizadores en la epoxidación de FAME's obtenidos de aceite de ricino," *AJEA*, vol. 4, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.33414/AJEA.4.373.2019>
- [6] L. M. Ramírez Jiménez, "Modelo cinético para la reacción de epoxidación de aceite vegetal usado," 2020. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77805>
- [7] J. Alarcón, K. Helguero y S. S. RECIAMUC, "Aceite de Sacha inchi: potenciador de exportaciones no tradicionales en el Ecuador," *Reciamuc.com*, 2021. [En línea]. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(1\).ene.2021.491-510](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.491-510)

- [8] L. M. Soto et al., "Caracterización de los compuestos de aroma del aceite de sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.) por HS-SPME-GC-MS-O," 2019. [En línea]. Disponible en: 3] M. C. H. López, J. L. S. Román y J. D. C. V. González, "Estrategias de modelado del lenguaje para mejorar las habilidades de expresión oral," Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, vol. 9, no. 1, pp. 1235–1253, 2024.
- [9] R. A. Rivera, "Evaluación de la vida útil de los aceites de Sachá Inchi (*Plukenetia huayllabambana* y *Plukenetia volubilis*) microencapsulados," 2019. [En línea]. Disponible en: 3] M. C. H. López, J. L. S. Román y J. D. C. V. González, "Estrategias de modelado del lenguaje para mejorar las habilidades de expresión oral," Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, vol. 9, no. 1, pp. 1235–1253, 2024.
- [10] G. P. Baque, A. F. Intriago, S. M. García, G. B. Burgos y G. V. García, "Epoxidación de aceite de higuera (*Ricinus communis*) de la provincia de Manabí-Ecuador," Dialnet.unirioja.es, 2023. [En línea]. Disponible en: 3] M. C. H. López, J. L. S. Román y J. D. C. V. González, "Estrategias de modelado del lenguaje para mejorar las habilidades de expresión oral," Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, vol. 9, no. 1, pp. 1235–1253, 2024.
- [11] R. Hidalgo et al., "Caracterización del aceite de la semilla de Sachá Inchi (*Plukenetia volubilis*) del cantón San Vicente, Manabí, Ecuador, obtenida mediante procesos no," Rev. Ciencias, 2019. [En línea]. Disponible en: 3] M. C. H. López, J. L. S. Román y J. D. C. V. González, "Estrategias de modelado del lenguaje para mejorar las habilidades de expresión oral," Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, vol. 9, no. 1, pp. 1235–1253, 2024.
- [12] L. Paucar-Menacho, R. Salvador-Reyes, J. Guillem-Sanchez, J. Capa-Robles y C. Moreno-Rojo, "Estudio comparativo de las características físico-químicas del aceite de sachá inchi (*Plukenetia volubilis*), aceite de oliva (*Olea europaea*) y aceite crudo de pescado," Scientia Agropecuaria, pp. 279–290, 2015.
- [13] J. Corach, "Propiedades eléctricas de biodiesel, aceites vegetales y sus mezclas con gasoil: Correlación con otras características físico-químicas y su aplicación a la tecnología de biocombustibles," 2018.
- [14] G. H. Mejía, J. Moreno, and D. P. Lopez, "Transesterificación de aceite de higuera crudo utilizando catalizadores heterogéneos: estudio preliminar," DYNA, rev. Fac. Minas, Univ. Nac. Colomb., Sede Medellín, vol. 78, no. 169, pp. 176–181, 2011.
- [15] L. F. Pérez Romero, "Evaluación de cuatro temperaturas de prensado en la calidad del aceite virgen de sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.)," 2008.
- [16] C. J. Aranda-Ventura, J. A. Aranda Ventura, J. Aranda-Ventura, J. Villacrés-Vallejo y F. Rios-Isern, "Composición química, características físico-químicas, trazas metálicas y evaluación genotóxica del aceite de *Plukenetia volubilis* L. (sachá inchi)," Integrativa, vol. 4, no. 1, pp. 4–14, 2019. [En línea]. Disponible en: 3] M. C. H. López, J. L. S. Román y J. D. C. V. González, "Estrategias de modelado del lenguaje para mejorar las habilidades de expresión oral," Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, vol. 9, no. 1, pp. 1235–1253, 2024.
- [17] Í. Rios et al., "Chemical modification of castor oil fatty acids (*Ricinus communis*) for biolubricant applications: An alternative for Brazil's green market," Ind. Crops Prod., vol. 145, 2019.
- [18] J. Franco-Pérez, M. Díaz-Velásquez, F. Lafargue-Pérez y Y. Santos-Mora, "Epoxidación del ácido vegetal de *Jatropha Curcas* L. con ácido peracético," Tecnol. Quím., vol. 38, no. 2, pp. 380–385, 2018.
- [19] S. G. Jiménez, "Obtención y evaluación de epóxidos provenientes de mezclas de aceites de palma y soya para su uso como plastificante en formulaciones de PVC flexible," 2020. [En línea]. Disponible en: 3] M. C. H. López, J. L. S. Román y J. D. C. V. González, "Estrategias de modelado del lenguaje para mejorar las habilidades de expresión oral," Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, vol. 9, no. 1, pp. 1235–1253, 2024.
- [20] NTP 151.400, "Norma Técnica Peruana para Aceite de Sachá Inchi del género *Plukenetia*," 2009.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.191>

Herramientas digitales y el aprendizaje de la matemática en educación básica

Alex Andrés Acosta Mariño
<https://orcid.org/0000-0002-3780-5393>
p7002292847@ucvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

Angélica Alexandra Cobeña Cedeño
<https://orcid.org/0000-0002-2671-8024>
acobena@ucvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

Myrian Lastenia Peralta Jiménez
<https://orcid.org/0000-0003-0965-7802>
mperaltaj@ucvirtual.edu.pe
Universidad Cesar Vallejo
Piura, Perú

Tania Lisseth Rosado García
<https://orcid.org/0009-0008-7929-2750>
trosadog@ucvirtual.edu.pe
Universidad Cesar Vallejo
Piura, Perú

Marí Magdalena Chancay Chancay
<https://orcid.org/0000-0003-3712-1896>
p7002285464@ucvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

*Autor de correspondencia: p7002292847@ucvirtual.edu.pe

Recibido (19/10/2024), Aceptado (11/01/2025)

Resumen: En este trabajo se evaluó el impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación básica. La metodología combinó enfoques cualitativos y cuantitativos, utilizando encuestas para recolectar datos sobre la accesibilidad, usabilidad, efectividad y seguridad de las herramientas digitales, así como sobre el desempeño en matemáticas. Los resultados indicaron que, aunque los estudiantes tienen acceso y usan frecuentemente herramientas digitales, la efectividad percibida es moderada debido a la falta de capacitación docente. La percepción sobre la seguridad y confianza en estas herramientas varía, y la actitud hacia el aprendizaje de la matemática muestra un interés intermedio. Las conclusiones sugieren la necesidad de mejorar la capacitación docente y optimizar las estrategias de enseñanza y evaluación en matemáticas.

Palabras clave: herramientas digitales, capacitación docente, aprendizaje de la matemática, evaluación educativa.

Digital tools and the learning of mathematics in basic education

Abstract.- In this work, the impact of digital tools on the learning of mathematics in basic education students was evaluated. The methodology combined qualitative and quantitative approaches, using surveys to collect data on the accessibility, usability, effectiveness, and security of digital tools, as well as on math performance. The results indicated that, although students have access to and frequently use digital tools, the perceived effectiveness is moderate due to the lack of teacher training. The perception of security and confidence in these tools varies, and the attitude towards learning mathematics shows an intermediate interest. The conclusions suggest the need to improve teacher training and optimize teaching and assessment strategies in mathematics.

Keywords: digital tools, teacher training, mathematics learning, educational assessment.

I. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática en la educación básica constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la formación de habilidades analíticas en los estudiantes. Sin embargo, a lo largo de los años, el proceso de enseñanza de esta disciplina ha enfrentado numerosos desafíos relacionados con la motivación, la comprensión de conceptos abstractos y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos [1]. En este contexto, el avance tecnológico ha abierto nuevas posibilidades pedagógicas a través de las herramientas digitales, ofreciendo estrategias innovadoras que potencian la interacción, la visualización de conceptos y el aprendizaje significativo.

Las herramientas digitales, entendidas como plataformas, aplicaciones, programas y recursos tecnológicos orientados al ámbito educativo, han transformado el panorama de la enseñanza, facilitando entornos de aprendizaje más dinámicos, personalizados y participativos [2]. En el área de la matemática, su implementación permite abordar de manera más accesible temas que tradicionalmente resultaban complejos, brindando a los estudiantes oportunidades de exploración, simulación y retroalimentación inmediata.

A nivel internacional, diversos países han incorporado de manera progresiva herramientas digitales en la enseñanza de la matemática, reconociendo su potencial para mejorar la calidad educativa y reducir brechas de aprendizaje. Un caso particular es Finlandia, donde se promueve el uso de aplicaciones interactivas y plataformas adaptativas que permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, fomentando la autonomía y el pensamiento crítico. En Singapur, cuyo modelo educativo es considerado uno de los más exitosos en matemáticas, se integran recursos tecnológicos que apoyan el razonamiento lógico y la resolución de problemas desde edades tempranas [3]. De igual manera, en Estados Unidos y Canadá, el uso de entornos virtuales y software especializado, como Geogebra y Desmos, ha transformado las prácticas pedagógicas tradicionales, facilitando la comprensión de conceptos abstractos mediante simulaciones dinámicas. Estas experiencias internacionales evidencian que la integración estratégica de herramientas digitales en el currículo de matemática no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también fortalece competencias esenciales para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

En América Latina, la incorporación de herramientas digitales en la enseñanza de la matemática ha avanzado de manera desigual, reflejando las brechas de acceso tecnológico y las diferencias en las políticas educativas de la región [4]. Países como Chile, Uruguay y Colombia han implementado programas nacionales de integración de tecnologías en las aulas, como el Plan Ceibal en Uruguay o el programa Computadores para Educar en Colombia, que han facilitado el acceso a recursos digitales y formación docente. Sin embargo, en otros contextos, especialmente en zonas rurales y sectores vulnerables, las limitaciones de infraestructura tecnológica y conectividad aún representan un desafío importante [5]. A pesar de estas dificultades, se han desarrollado iniciativas innovadoras que aprovechan plataformas móviles, aplicaciones educativas y entornos virtuales de aprendizaje para fortalecer la enseñanza de la matemática. Estas experiencias demuestran un creciente interés en utilizar las tecnologías como medio para promover la equidad educativa y mejorar los niveles de comprensión matemática, reconociendo su papel estratégico en la formación de competencias para un mundo cada vez más digitalizado.

Este trabajo tuvo como propósito analizar la influencia de las herramientas digitales en el aprendizaje de la matemática en educación básica, destacando sus beneficios, desafíos y principales consideraciones pedagógicas. Se busca, además, proporcionar un marco de referencia para comprender cómo estas tecnologías pueden ser utilizadas de manera estratégica para mejorar el rendimiento académico, fortalecer la motivación y promover una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. De este modo, se contribuye a la reflexión sobre las prácticas educativas actuales y el papel transformador de la tecnología en la enseñanza de las ciencias exactas.

II. DESARROLLO

El avance de las tecnologías digitales ha transformado profundamente los escenarios educativos, propiciando nuevas dinámicas de enseñanza y aprendizaje que trascienden los métodos tradicionales [6]. En este contexto, las herramientas digitales, entendidas como aplicaciones, plataformas, software y dispositivos tecnológicos diseñados para apoyar los procesos educativos, se han consolidado como recursos fundamentales para potenciar el aprendizaje, especialmente en áreas tradicionalmente desafiantes como la matemática. Estas herramientas permiten representar de forma dinámica conceptos abstractos, facilitar la resolución de problemas, promover el aprendizaje autónomo y ofrecer retroalimentación inmediata, aspectos que resultan especialmente valiosos para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de educación básica [4].

Diversas teorías del aprendizaje sustentan la incorporación de las tecnologías en la enseñanza de la matemática [7], [8]. Desde la perspectiva constructivista, se reconoce que el conocimiento se construye activamente a partir de la interacción con el entorno, y en este sentido, las herramientas digitales proporcionan entornos virtuales donde los estudiantes experimentan, manipulan y descubren principios matemáticos de forma significativa. Por otro lado, el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel resalta la importancia de conectar los nuevos conocimientos con los saberes previos, objetivo que se facilita mediante aplicaciones y simuladores que contextualizan los contenidos matemáticos en situaciones reales o cercanas a la experiencia de los alumnos.

Estudios recientes han demostrado que el uso estratégico de herramientas digitales en la enseñanza de la matemática favorece la motivación, la participación activa y la comprensión profunda de los conceptos [6]. Plataformas como Geogebra, Desmos, Kahoot y Socrative han sido empleadas con éxito en diferentes contextos educativos, mostrando mejoras en el desempeño académico y en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas. La visualización gráfica de funciones, la manipulación interactiva de figuras geométricas y el acceso a recursos didácticos multimedia enriquecen el proceso de aprendizaje, adaptándose a distintos estilos y ritmos de aprendizaje.

No obstante, el aprovechamiento efectivo de estas tecnologías depende en gran medida de la formación y disposición de los docentes, así como de las condiciones de acceso y conectividad disponibles en las instituciones educativas [1]. La integración de herramientas digitales no debe entenderse únicamente como un complemento tecnológico, sino como una transformación pedagógica que implica replantear las metodologías, los objetivos de aprendizaje y la forma de evaluar los procesos matemáticos. De este modo, el uso de recursos digitales en el aprendizaje de la matemática se configura como una oportunidad estratégica para enfrentar los desafíos educativos contemporáneos y promover una formación más equitativa, inclusiva y pertinente para las nuevas generaciones.

En el estudio de las matemáticas, las herramientas tecnológicas pueden clasificarse en diversas categorías principales, de acuerdo con su función y el tipo de apoyo que brindan al proceso de aprendizaje (Fig.1). Cada una de estas categorías responde a necesidades específicas en la enseñanza de la matemática, ofreciendo oportunidades para personalizar la instrucción, visualizar procesos abstractos y fortalecer competencias esenciales en los estudiantes de educación básica.



Fig. 1. Categorías de las herramientas digitales para las matemáticas.

III. METODOLOGÍA

El diseño de la investigación fue no experimental y transversal simple. En cuanto a las variables del estudio, la variable independiente fue el uso de herramientas digitales, que se definieron como aplicaciones y programas diseñados para facilitar tareas en el entorno digital. Para evaluar esta variable, se consideraron dimensiones como la accesibilidad, usabilidad, efectividad y seguridad de las herramientas. Estas dimensiones se midieron utilizando una escala ordinal, lo que permitió evaluar el impacto de las herramientas digitales en el entorno educativo de manera estructurada y precisa.

Por otro lado, la variable dependiente fue el aprendizaje de matemáticas, entendido como el proceso mediante el cual los estudiantes adquirieron conocimientos y habilidades en esta materia. Para cuantificar esta variable, se empleó un análisis de regresión múltiple que permitió identificar las dimensiones más influyentes en el éxito del aprendizaje. Además, se realizó un análisis de tendencias temporales para evaluar la evolución del desempeño en matemáticas a lo largo del tiempo. Las dimensiones evaluadas incluyeron la competencia en matemáticas, la actitud hacia la materia, los recursos y apoyo disponibles, y el desempeño en tareas aplicadas, todas medidas con una escala ordinal. La muestra estuvo compuesta por 57 estudiantes, seleccionados con un muestreo no probabilístico de tipo intencional. La recolección de datos se llevó a cabo mediante encuestas, observación directa y análisis documental.

Antes de la implementación de las tecnologías educativas, se aplicó una prueba diagnóstica que permitió establecer el nivel de conocimiento previo de los estudiantes en relación con los contenidos programáticos correspondientes a su grado. Los temas seleccionados para la evaluación incluyeron operaciones algebraicas básicas, resolución de ecuaciones de primer grado, interpretación de gráficos lineales, conceptos fundamentales de geometría plana y aplicaciones de porcentajes en problemas cotidianos, todos ellos ajustados al currículo oficial vigente.

La medición del desempeño se realizó a través de una prueba estructurada de opción múltiple y ejercicios de resolución directa, diseñada para evaluar tanto la comprensión conceptual como la aplicación práctica de los contenidos. La prueba se calificó sobre un puntaje máximo de 20 puntos, distribuidos proporcionalmente según el grado de complejidad de cada tema. Adicionalmente, se empleó una rúbrica de observación durante las sesiones de clase iniciales para registrar aspectos como la participación activa, la precisión en la resolución de ejercicios y la argumentación de procedimientos matemáticos. Esta fase diagnóstica permitió establecer una línea base objetiva, a partir de la cual se diseñó la intervención pedagógica mediada por herramientas digitales, orientada a fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes de forma significativa y medible.

La fase de intervención consistió en la implementación sistemática de herramientas digitales como apoyo al aprendizaje de la matemática, integrándolas de manera activa en la planificación y ejecución de las clases. Durante un período de seis semanas, los estudiantes participaron en actividades diseñadas específicamente para fortalecer los contenidos abordados en la fase diagnóstica. Se utilizaron plataformas interactivas como Geogebra para la visualización de conceptos algebraicos y geométricos, Desmos para la construcción y análisis de gráficos lineales, y aplicaciones de gamificación como Kahoot para la resolución dinámica de ejercicios de álgebra y porcentajes.

Cada clase combinó una breve introducción teórica con el uso de las herramientas digitales en actividades prácticas, favoreciendo la participación activa y la interacción constante. Los estudiantes trabajaron tanto de manera individual como colaborativa, resolviendo problemas planteados a través de simulaciones, ejercicios interactivos y juegos educativos. Además, se promovió el uso de calculadoras científicas virtuales y simuladores matemáticos que facilitaron el desarrollo de habilidades en el manejo de ecuaciones y en la interpretación de datos gráficos.

El proceso de intervención fue acompañado de un seguimiento continuo mediante registros de participación y pequeñas evaluaciones formativas, con el objetivo de monitorear el progreso individual y grupal. Se promovió, asimismo, la reflexión metacognitiva a través de breves discusiones al finalizar cada actividad, donde los estudiantes expresaban sus dificultades, estrategias utilizadas y descubrimientos alcanzados con el uso de las herramientas digitales. Esta metodología permitió no solo reforzar los contenidos académicos, sino también estimular habilidades de pensamiento crítico, autonomía en el aprendizaje y familiarización con entornos tecnológicos, preparando a los estudiantes para enfrentar con mayores competencias los desafíos educativos del siglo XXI.

IV. RESULTADOS

Los resultados se centran en el uso de herramientas digitales en el contexto educativo. Se inicia con el análisis de la accesibilidad de estas herramientas, detallado en la tabla correspondiente.

Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes de décimo año tienen una actitud mayoritariamente positiva hacia el uso de herramientas digitales, aunque su aplicación en actividades académicas aún no está plenamente consolidada. Si bien la mayoría reconoce el potencial de estas herramientas para la resolución de problemas matemáticos y valora su disponibilidad y apoyo, persisten limitaciones en su uso académico regular y en su integración plena en el proceso de aprendizaje. La efectividad de las herramientas digitales fue bien valorada, al igual que el acompañamiento de los tutores, aunque se identifica la necesidad de fortalecer aún más la apropiación tecnológica en contextos educativos reales.

En relación con el aprendizaje de la matemática, los estudiantes presentan un nivel medio de desempeño, con mejores percepciones en cuanto a comprensión de conceptos y resolución de ejercicios básicos, pero con dificultades al enfrentar problemas complejos. La evaluación de competencias matemáticas, actitudes hacia la materia y recursos de apoyo revela percepciones divididas, con cerca de la mitad de los estudiantes reconociendo áreas de oportunidad para mejorar. En general, el 36,84% de los estudiantes se ubica en un nivel medio de desempeño en matemáticas, lo que evidencia la necesidad de incorporar estrategias pedagógicas innovadoras, como el uso de tecnologías digitales, para fortalecer la motivación, la comprensión conceptual y el desarrollo de habilidades matemáticas en educación básica.

A. Resultados antes y después de implementar tecnologías educativas

Antes de la intervención con herramientas digitales, los resultados obtenidos mostraron un nivel general de desempeño bajo a medio en el aprendizaje de la matemática. La mayoría de los estudiantes presentó dificultades en la resolución de ecuaciones de primer grado, la interpretación de gráficos lineales y el manejo de conceptos básicos de geometría y porcentajes. Aproximadamente el 55% de los estudiantes se ubicó en un nivel de desempeño bajo, reflejando carencias en la comprensión conceptual y en la aplicación de procedimientos matemáticos. Un 35% se posicionó en un nivel medio, mostrando dominio parcial de los contenidos, mientras que solo un 10% alcanzó un nivel alto de desempeño. Estos resultados evidenciaron que, en general, los estudiantes tenían un conocimiento fragmentado y dificultades para aplicar estrategias de resolución de problemas, lo que justificó la necesidad de implementar una intervención basada en herramientas digitales para fortalecer sus habilidades matemáticas.

Tras la implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza de la matemática, los resultados evidenciaron una mejora significativa en el desempeño académico de los estudiantes. Se observó un incremento notable en la comprensión de conceptos algebraicos, la resolución de ecuaciones y la interpretación de gráficos lineales, áreas que en la fase inicial presentaban mayores dificultades. Aproximadamente el 50% de los estudiantes alcanzó un nivel de desempeño medio, mientras que el 35% logró ubicarse en un nivel alto, reflejando avances en la aplicación de estrategias de resolución de problemas y en la autonomía para abordar actividades matemáticas de mayor complejidad. El uso de plataformas interactivas y recursos digitales facilitó no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades de análisis, razonamiento lógico y toma de decisiones. Estos resultados confirman que la incorporación de tecnologías digitales en el aula puede ser un factor determinante para fortalecer el aprendizaje de la matemática en educación básica, contribuyendo a la motivación, la participación activa y la mejora de las competencias académicas de los estudiantes.

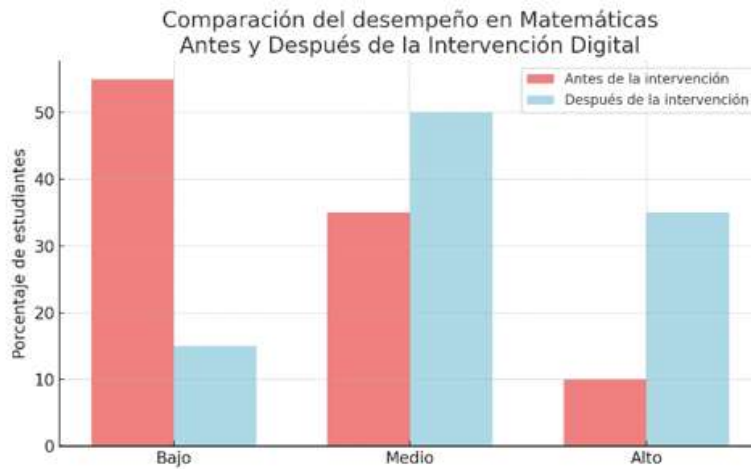


Fig. 2. Gráfico comparativo antes y después de la intervención.

B. Prueba de normalidad

Se aplicaron las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk a los datos obtenidos de los cuestionarios sobre herramientas digitales y aprendizaje de la matemática (Tabla 1). En ambos casos, los valores de significancia (p-valor) fueron mayores a 0,05, específicamente 0,31 y 0,29 para la prueba de Kolmogorov-Smirnov, y 0,34 y 0,36 para la prueba de Shapiro-Wilk. Estos resultados indican que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad, por lo que se afirma que los datos presentan una distribución normal. En consecuencia, la aplicación de pruebas estadísticas paramétricas, como la prueba t para muestras relacionadas y el coeficiente de correlación de Pearson, resulta válida y apropiada, garantizando un análisis inferencial confiable con un nivel de confianza del 95%.

Tabla 1. Prueba de normalidad de Kolmogorov -Smirnov.

Cuestionario	Kolmogorov – Smirnov			Shapiro – Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Herramientas Digitales	0,556	52	0,31	0,352	52	0,34
Aprendizaje de la matemática	0,572	52	0,29	0,418	52	0,36

Para analizar el efecto de la intervención con herramientas digitales en el aprendizaje de la matemática, se aplicó una prueba t para muestras relacionadas (Tabla 2). Esta prueba estadística fue seleccionada debido a que el estudio se basó en un solo grupo de estudiantes, al cual se le aplicaron mediciones antes (pretest) y después (postest) de la intervención, generando datos dependientes entre sí. El objetivo fue determinar si existía una diferencia significativa en el desempeño académico de los estudiantes tras la implementación de las herramientas digitales. Los resultados de la prueba t indicaron un valor t de -8,53 con 56 grados de libertad y un p-valor de 0,0001, evidenciando una diferencia significativa entre las medias de las dos mediciones. La diferencia media observada fue de 3,5 puntos a favor del postest, lo cual confirma que la intervención tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, mejorando de manera estadísticamente significativa su desempeño en matemáticas.

Tabla 2. Pruebas estadísticas realizadas.

Prueba	t	gl (grados de libertad)	p-valor	Diferencia media	r	Interpretación
Prueba t para muestras relacionadas	-8,53	56	0,0001	3,5		
Coeficiente de correlación de Pearson			0,0002		0,65	Correlación positiva moderada-alta

C. Prueba de correlación

Para analizar la relación entre el uso de herramientas digitales y el aprendizaje de la matemática, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman (Tabla 3), considerando la naturaleza ordinal de los datos obtenidos a través de los cuestionarios. Los resultados evidenciaron una correlación positiva moderada, con un valor de rho de 0,546 y un nivel de significancia bilateral de 0,000. Este resultado indica que, a mayor nivel de uso de herramientas digitales, se observa una tendencia favorable en el aprendizaje de la matemática entre los estudiantes evaluados. La correlación significativa sugiere que el empleo estratégico de recursos tecnológicos en el aula puede influir de manera positiva en la adquisición de competencias matemáticas, reforzando la importancia de integrar las tecnologías digitales como parte esencial de las prácticas pedagógicas en educación básica.

Tabla 3. Prueba de correlación: rho de Spearman.

Rho de Spearman		Cuestionarios	
		Herramientas digitales	Aprendizaje de la matemática
Herramientas digitales	Coeficiente de correlación	1,000	0,546
	Sig. (bilateral)		0,000
	Número	57	57
Aprendizaje de la matemática	Coeficiente de correlación	0,546	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	
	Número	57	57

Se ha señalado que las herramientas digitales fortalecen la enseñanza de las matemáticas al ofrecer estrategias motivadoras que potencian las capacidades de los estudiantes, aunque su efectividad depende directamente de la adecuada planificación docente [8]. Además, se reconoce que las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) benefician el aprendizaje matemático, siempre que exista una integración curricular planificada y un desarrollo de competencias tecnológicas en los actores educativos. Estas herramientas son consideradas cruciales para superar las dificultades en matemáticas y fomentar un aprendizaje significativo, pero requieren un dominio adecuado de su uso por parte del docente [9]. Asimismo, estudios coinciden en que las TICs mejoran de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, existiendo una correlación positiva entre el uso de tecnologías y el rendimiento académico. No obstante, se advierte que para maximizar su impacto es necesario fortalecer la capacitación docente y mejorar la disponibilidad de material didáctico, considerando que la efectividad de las herramientas digitales depende de su uso constante y de su integración en contextos de aprendizaje reales [10].

La percepción estudiantil respecto al uso de herramientas digitales refleja una tendencia mayoritaria hacia un nivel medio de aceptación, lo que evidencia la necesidad de implementar programas de capacitación continua para optimizar el aprovechamiento de las TICs en el entorno educativo. Además, el desarrollo de competencias matemáticas exige práctica sostenida y una actitud positiva hacia el aprendizaje, mientras que los procesos de evaluación deben alinearse con la demostración de habilidades prácticas más allá de la simple teoría. En este contexto, los docentes desempeñan un rol fundamental al fomentar la motivación y concentración de sus estudiantes mediante el uso de herramientas digitales innovadoras. Asimismo, se destaca la necesidad de mejorar la infraestructura escolar, asegurando que los dispositivos tecnológicos disponibles sean adecuados y estén actualizados. Finalmente, resulta esencial que la labor docente incluya el diseño y ejecución de actividades que integren de manera estratégica las TICs, con el fin de fortalecer el aprendizaje de las matemáticas y atender las deficiencias detectadas en los procesos formativos.

CONCLUSIONES

La implementación de herramientas digitales en el proceso de enseñanza de la matemática en educación básica demostró ser una estrategia efectiva para fortalecer las competencias académicas de los estudiantes. La intervención evidenció una mejora significativa en el desempeño, especialmente en la resolución de problemas, la interpretación de gráficos y el razonamiento lógico-matemático. El uso de plataformas interactivas y aplicaciones digitales no solo incrementó la participación y la motivación, sino que también facilitó la comprensión de conceptos abstractos que tradicionalmente representaban una dificultad para los alumnos.

Sin embargo, a pesar de los avances observados, el estudio también revela que el uso académico de las herramientas digitales aún no se encuentra plenamente consolidado. Muchos estudiantes presentan una actitud favorable hacia la tecnología, pero su aplicación en contextos estrictamente educativos requiere de una integración más sistemática y de un acompañamiento docente más sólido. La capacitación continua de los maestros en el manejo pedagógico de las TICs emerge como un factor clave para maximizar el impacto de estas herramientas, así como la necesidad de contar con infraestructura adecuada y materiales didácticos actualizados.

Los resultados de las pruebas estadísticas aplicadas refuerzan la hipótesis de que existe una correlación positiva moderada entre el uso apropiado de herramientas digitales y la mejora en el aprendizaje de las matemáticas. Este hallazgo confirma que la tecnología, utilizada de manera estratégica y pedagógicamente pertinente, puede convertirse en un poderoso recurso para enfrentar las dificultades históricas en la enseñanza de las ciencias exactas. Asimismo, se subraya la importancia de mantener un uso continuo y contextualizado de las herramientas digitales para lograr impactos sostenibles a largo plazo en el desarrollo de competencias matemáticas.

El trabajo sugiere que la integración de las TICs no debe entenderse como un complemento aislado, sino como una transformación estructural de las prácticas educativas, orientada a formar estudiantes más autónomos, críticos y competentes para enfrentar los retos de una sociedad cada vez más tecnológica. A partir de estos resultados, se recomienda diseñar políticas educativas que promuevan la innovación pedagógica, el acceso equitativo a las tecnologías y la formación permanente del profesorado en el uso de recursos digitales aplicados a la enseñanza de la matemática.

REFERENCIAS

- [1] S. Castro, B. Guzmán y D. Casado, «Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje,» Laurus, vol. XIII, nº 23, pp. 213-234, 2017.
- [2] E. Cueva, «Impacto de las plataformas virtuales en la educación básica regular pública,» Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 2023.
- [3] A. Garzón, «Estudio de la Brecha Digital y el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje en Ecuador - Caso De Estudio: Universidad Técnica De Machala,» Revista angolana de ciências, vol. IV, nº 2, pp. 1-22, 2022.
- [4] A. Criollo, «Herramientas digitales para el fortalecimiento de las matemáticas de los estudiantes del sexto C de la escuela de EGB Manuela Cañizares, año lectivo 2020-2021,» Universidad Politécnica Salesiana, 2022.
- [5] A. Grisales, «Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas,» Revista Entramado, vol. XIV, nº 2, pp. 198-214, 2018.
- [6] A. Erazo, «Integración de las TICs en el aula: Un análisis de su impacto en el rendimiento académico,» Revista Científica Zambos, vol. III, nº 1, 2024.
- [7] R. Escontrela y L. Stojanovic, «La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente,» Revista de Pedagogía, vol. XXIV, nº 74, 2024.
- [8] J. Moran, «Herramientas digitales para fortalecer el proceso de enseñanza en los docentes de bachillerato técnico,» 593 Digital Published, 2024.
- [9] D. Castor, «Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas,» Revista de Pedagogía, vol. XXIV, nº 70, 2023.
- [10] D. Velez y F. Rivadeneira, «Herramientas digitales para el desarrollo de competencias en el área de matemáticas,» Delectus revista Científica, vol. VI, nº 2, 2023.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.192>

Influencia del marketing en el consumo de alimentos ultra procesados en ambientes universitarios

Jennifer Lizbeth Andaluz
<https://orcid.org/0009-0008-3713-0817>
jandaluz3529@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador

Evelyn Stefania Tisalema*
<https://orcid.org/0009-0004-1468-9184>
etisalema3967@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador

Leonardo Gabriel Ballesteros
<https://orcid.org/0000-0003-1014-9872>
lg.ballesteros@uta.edu.ec
Universidad Técnica de Ambato
Ambato, Ecuador

*Autor de correspondencia: etisalema3967@uta.edu.ec

Recibido (04/11/2024), Aceptado (16/01/2025)

Resumen: Los alimentos ultra procesados están asociados con obesidad y enfermedades crónicas. Este estudio analiza cómo el marketing y el entorno alimentario universitario influyen en percepciones y preferencias hacia este tipo de alimentos. La elevada disponibilidad de los productos considerados como ultra procesados, y la falta de opciones saludables cerca de los diferentes campus, especialmente en horarios nocturnos, generan un ambiente alimentario desfavorable para los estudiantes universitarios. Se utilizó una metodología cuantitativa-descriptiva con encuestas. Los resultados muestran que los formatos publicitarios más comunes son afiches y banners, mientras que sabor y precio son los principales motivadores del consumo. Además, existe una correlación positiva entre la frecuencia de consumo y la percepción de beneficios, evidenciando la influencia del marketing con enfoque en los productos ultra procesados. El estudio resalta la necesidad de intervenciones educativas y regulaciones publicitarias en entornos universitarios para promover hábitos saludables, y contrarrestar la prevención de enfermedades catastróficas.

Palabras clave: Alimentos ultra procesados, marketing, hábitos alimentarios, estudiantes universitarios.

Influence of marketing on the consumption of ultra-processed foods in university environments

Abstract.- Ultra-processed foods are associated with obesity and chronic diseases. This study analyzes how marketing and the university food environment influence perceptions and preferences towards this type of food. The high availability of products considered as ultra-processed and the lack of healthy options near the different campuses, especially at night, generate an unfavorable food environment for university students. A quantitative-descriptive methodology with surveys was used. The results show that the most common advertising formats are posters and banners, while taste and price are the main motivators for consumption. In addition, there is a positive correlation between frequency of consumption and perception of benefits, evidencing the influence of marketing focused on ultra-processed products. The study highlights the need for educational interventions and advertising regulations in university environments to promote healthy habits, and counteract the prevention of catastrophic diseases.

Keywords: ultra-processed foods, marketing, eating habits, university students.

I. INTRODUCCIÓN

Los alimentos ultra procesados son objeto de críticas debido a su impacto negativo en la salud particularmente en lo que respecta a enfermedades crónicas como la obesidad, donde este fenómeno, ha sido ampliamente estudiado y ha revelado una serie de factores que contribuyen al aumento de peso, siendo los alimentos ultra procesados uno de los más influyentes [1]. En los ambientes universitarios, la propagación de este tipo de alimentos es cada vez más común, y se presenta en diferentes formas para su consumo rápido, precio accesible y sabor cautivador, motivado por el alto contenido de sustancias que lo hacen agradable. En este sentido, se ha visto que los estudiantes del turno nocturno tienden a consumir con mayor frecuencia este tipo de alimentos, en principio porque en las horas de la noche no hay variedad de opciones para comer, y luego por su bajo costo y sabor agradable, además de la presión académica que no permite que los estudiantes se desplacen a otros sectores más distantes.

De igual forma, investigaciones como la de Paulitsh y Dumith [2] mencionan que el entorno influye en las percepciones alimenticias de los individuos. Asimismo, Maza et al. (2022) muestra que, estudiantes universitarios, a menudo con horarios de estudio extensos y estresantes, recurren a opciones más rápidas y fáciles, lo que incrementa su dependencia de alimentos ultra procesados, especialmente en la noche, estos factores están directamente relacionados con aspectos físicos, mentales, económicos y sociales por parte de los estudiantes universitarios, es decir, los alimentos ultra procesados son considerados como la vía más viable para un tiempo de descanso y satisfacción por parte de los alumnos.

Siguiendo esta línea, se plantea esta investigación con el propósito de a) Explorar cómo el marketing influye en las preferencias de alimentos ultra procesados entre los estudiantes universitarios. b) Identificar las estrategias de marketing utilizadas por alimentos ultra procesados en el contorno de la universidad y c) Analizar la relación entre el marketing de alimentos ultra procesados y los hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios.

Este estudio se plantea establecer resultados, frente al caso de la Universidad Técnica de Ambato y la Facultad de Ciencias Administrativas, donde se ha evidenciado que la disponibilidad de alimentos ultra procesados en los alrededores del campus es elevada, mientras que las opciones saludables son escasas. Esto crea un ambiente alimentario poco favorable para los estudiantes, especialmente aquellos que asisten a clases en horarios nocturnos. Los estudiantes, debido a la presión académica, la falta de tiempo y la accesibilidad limitada a alimentos frescos durante la noche, suelen optar por comidas rápidas y ultra procesadas, donde estas preferencias influyen en el aumento de problemas de salud como la obesidad y la mala nutrición, lo cual es motivo de preocupación tanto a nivel local como nacional.

A. Planteamiento del problema

La alimentación en estudiantes universitarios genera muchos inconvenientes a nivel de la salud, ya que por el fácil acceso a alimentos procesados que contienen altas calorías y bajos nutrientes combinado con horarios irregulares de comidas y preferencias, desencadena en problemas psicológicos y físicos, al igual que, la disminución de la actividad física, ya sea por falta de tiempo o por la preferencia de actividades sedentarias como estudiar o usar dispositivos electrónicos [3], contribuye al aumento de peso, lo que también es un inconveniente para una concentración y buen desempeño estudiantil, finalmente, el estrés académico puede llevar a conductas compensatorias como el consumo irracional de alimentos, lo que desencadena afectaciones negativas para los alumnos.

También se destaca que la abundancia de máquinas expendedoras con snacks y bebidas azucaradas, así como la cercanía de restaurantes de comida rápida, facilita el acceso a alimentos poco saludables, aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión y algunos tipos de cáncer [4]. Las estrategias de marketing empleadas por las empresas de alimentos ultra procesados juegan un papel crucial en esta tendencia, al influir en las decisiones de compra de los consumidores mediante tácticas que apelan a sus emociones y deseos, en lugar de enfocarse en la información nutricional. Particularmente preocupante es la efectividad de estas estrategias entre los niños y adolescentes, quienes son más susceptibles a la influencia de la publicidad. Bagnato et al. [5] afirman que estas tácticas de marketing tienen un impacto duradero en las preferencias alimentarias de los jóvenes, estableciendo patrones de consumo que pueden persistir a lo largo de su vida.

Otras investigaciones han demostrado que las empresas de alimentos ultra procesados utilizan técnicas de marketing diseñadas para fomentar la preferencia por estos productos. Por ejemplo, un estudio de Willis [6] destaca cómo la publicidad a menudo se basa en imágenes atractivas y mensajes sobre conveniencia y disfrute, lo que desvía la atención de las implicaciones para la salud. Además, Santovito et al. [7] señalan que la exposición a estos anuncios puede llevar a los consumidores a sobrestimar los beneficios de los productos y a subestimar sus riesgos.

Esta evidencia pone de manifiesto la urgencia de abordar no solo la regulación de la publicidad de alimentos ultra procesados, sino también la educación nutricional, especialmente en poblaciones vulnerables. Este estudio busca aportar información valiosa que respalde la necesidad de políticas públicas que regulen la publicidad de alimentos ultra procesados, con el fin de proteger a los consumidores, en particular a los jóvenes universitarios, de los efectos perjudiciales de estas estrategias de marketing. Al centrar la atención en la relación entre marketing, percepción del consumidor y salud pública, se espera contribuir a un cambio positivo en las pautas de consumo y, por ende, en los resultados de salud de la población. Para lo cual, la presente investigación se centra en verificar como influye el marketing de alimentos ultra procesados en las percepciones y preferencias de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato en el periodo académico septiembre sep 24 - feb 25, permitiendo tener un panorama mucho más amplio de las principales percepciones y preferencias de los estudiantes.

II. DESARROLLO

El marketing de alimentos hace referencia a las estrategias y técnicas que utilizan las empresas para promocionar sus productos alimenticios y persuadir a los consumidores para que los compren [8]. Este campo del marketing abarca áreas, desde publicidad, etiquetado y diseño de envases hasta promoción y distribución. En el contexto universitario, el marketing de alimentos cobra relevancia al considerar las percepciones y preferencias de los estudiantes, quienes representan un grupo de consumidores más joven con características y comportamientos específicos [9].

Por otra parte, según la clasificación de NOVA, los alimentos ultra procesados son productos industriales elaborados a partir de sustancias y aditivos derivados de los alimentos, y contienen muy pocos alimentos integrales [10]. Aunque estos productos son convenientes, atractivos y, a menudo, duraderos, no son nutritivos desde el punto de vista nutricional, ejemplos de alimentos ultra procesados incluyen bebidas azucaradas, refrigerios envasados, productos listos para comer y comidas rápidas.

Entre algunos de los efectos sobre la salud, están que los alimentos ultra procesados se han relacionado con una variedad de problemas de salud, incluida la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes tipo 2 [11]. Su alta densidad energética, su alto contenido de azúcar, grasas saturadas y sodio, así como su mala calidad nutricional incremental el nivel de riesgos. Sin embargo, a pesar de sus efectos negativos, los alimentos ultra procesados son extremadamente populares, especialmente entre los jóvenes, ya que se eligen con frecuencia por su conveniencia, sabor, precio asequible y alta exposición en los medios.

La Teoría del comportamiento del consumidor postula que las decisiones de compra están influenciadas por una combinación de factores personales, psicológicos y sociales [12]. La aplicación de la teoría del comportamiento del consumidor puede ayudar a los estudiantes de la Facultad de Administración de la Universidad Técnica de Ambato a comprender cómo y por qué eligen ciertos alimentos.

Entre los factores personales incluyen la edad, sexo, estado de salud, hábitos de vida, preferencias personales, etc. Para los estudiantes universitarios, la falta de tiempo y los presupuestos limitados suelen influir en la elección de alimentos ultra procesados. Por otro lado, entre los factores psicológicos están las actitudes, la motivación y las percepciones juegan un papel importante. La comodidad percibida, el deseo de disfrutar de un sabor intenso y la influencia de la publicidad son los factores determinantes de la preferencia por los alimentos ultra procesados. Mientras que, los factores sociales, incluyen la influencia de amigos, familiares y redes sociales también influye en la elección de alimentos [3]. Se ha observado que los estudiantes tienden a seguir las tendencias y recomendaciones de su entorno inmediato.

Las empresas de alimentos ultra procesados invierten mucho en publicidad, utilizando celebridades, promociones en redes sociales y envases atractivos para atraer a los jóvenes. Estas estrategias tienen como objetivo crear asociaciones positivas con el producto y fomentar su consumo [9]. Asimismo, el diseño y el empaque del producto son críticos para atraer consumidores. Los colores brillantes, personajes animados y declaraciones de propiedades saludables engañosas son algunas de las tácticas utilizadas para hacer que los alimentos ultra procesados parezcan más atractivos. Mientras que, las promociones, descuentos y ofertas especiales son medios eficaces para incrementar las ventas de alimentos ultra procesados [13]. Los estudiantes con presupuestos limitados suelen sentirse atraídos por este tipo de campañas.

En este contexto, los alimentos ultra procesados son objeto de una intensa publicidad que supera a la de otros tipos de alimentos, una estrategia que utilizan las empresas productoras para aumentar su consumo. Investigaciones indican que las compañías de alimentos ultra procesados invierten significativamente en marketing, lo que les permite mantener una presencia constante en la mente del consumidor. En un estudio de Wood et al. [14] destaca que la publicidad de alimentos ultra procesados es más frecuente en los medios de comunicación, lo que contribuye a la normalización del consumo de estos productos en la dieta diaria. Además, Sarmiento et al. [15] afirman que las marcas de alimentos ultra procesados utilizan estrategias publicitarias agresivas, lo que ha llevado a un aumento en la preferencia del consumidor por estos productos en detrimento de opciones más saludables.

El alto consumo de alimentos ultra procesados entre los jóvenes plantea graves problemas de salud pública. Las instituciones educativas y los responsables de la formulación de políticas deberían considerar estrategias para educar a los estudiantes sobre la importancia de una dieta equilibrada y los riesgos asociados con los alimentos ultra procesados [16]. Programas de sensibilización, regulación de la publicidad dirigida a los jóvenes y promoción de opciones saludables son algunas de las medidas que se pueden tomar [17].

III. METODOLOGÍA

El enfoque empleado en este trabajo es de tipo cuantitativo, lo que permitirá acceder a estadísticas significativas en relación con las percepciones de los estudiantes hacia los alimentos ultra procesados. Se aplicó la investigación correlacional debido a que esta busca identificar la relación entre dos variables, como la influencia del marketing y el consumo de alimentos ultra procesados, lo cual permitió identificar asociaciones de evidencia empírica del contexto a estudiar. Además, se aplicó una investigación de campo que facilitó la recopilación de datos directamente de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

Las técnicas de investigación que se aplicó fue la encuesta considerada como una herramienta cuantitativa que condujo a la aplicación de un cuestionario elaborado en función de las variables de estudio, con información sobre los grupos de alimentos, enfocándose en si los estudiantes conocen el marketing aplicado a los alimentos ultra procesados, sus características, preferencias, precio, calidad, sabor, etc. Adicionalmente, también se obtuvo información sobre las existencias actuales de afiches, banners, etc., que destacan el aspecto visual para la retención de preferencia por parte de los estudiantes universitarios, esta encuesta se aplicó a través de la plataforma de Google Forms donde los alumnos participantes pudieron responder las preguntas de acuerdo con la percepción individual.

La población fue de 1367 estudiantes registrados en la Facultad de Ciencias Administrativas, y se aplicó un muestreo por conveniencia donde se obtuvo una muestra de 375 estudiantes.

IV. RESULTADOS

Los resultados muestran que la publicidad en el entorno universitario tiene una presencia significativa y utiliza diversos formatos que captan la atención de los estudiantes. Según los datos obtenidos, el 35,7% de los encuestados identificó los afiches o pósters como el tipo de publicidad más frecuente, seguido de los roll-ups o banners portátiles con un 24,8%, mientras que los flyers y volantes informativos fueron mencionados por el 18,1% de los participantes. Estos aspectos se encuentran relacionados con la investigación ejecutada por Caballero et al. [20] donde se hace referencia a que la publicidad es uno de los principales factores para el consumo de productos ultra procesados, destacando también que los consumidores no enfocan su percepción en su composición sino más en su aspecto visual.

Otros formatos, como los exhibidores de productos (8%) y figuras inflables tipo dummy (8.5%) y Cenefa (4.8%) también estuvieron presentes, aunque en menor medida. Esta predominancia de la publicidad visual y directa en el entorno físico universitario sugiere un impacto considerable en la exposición constante de los estudiantes a estímulos relacionados con los AUP, estando alineados con la investigación ejecutada por Islas et al. [21], donde hace referencia a que el consumo de productos de esta naturaleza tiene una tendencia de aumento con un 58% del total de calorías de este tipo de alimento.

En cuanto a la influencia percibida de la publicidad, el 37,3% de los estudiantes declaró sentirse moderadamente influenciado, mientras que un 38,1% afirmó sentirse poco influenciado, y un 14,7% indicó no sentirse influenciado en absoluto. No obstante, un 4,8% manifestó una alta influencia de la publicidad, lo que resalta una variabilidad en las respuestas, posiblemente relacionada con factores individuales y de contexto. Estas cifras evidencian que, aunque una porción de estudiantes se percibe como menos susceptible, una cantidad importante reconoce cierta influencia del marketing en su comportamiento.

Por otro lado, al analizar los factores que impulsan el consumo de AUP, los resultados revelaron que el sabor es el principal motivo con un 40,5%, seguido del precio accesible con un 33,3%. Otros factores como la disponibilidad del producto (14,1%) y la presentación atractiva (10,4%) también juegan un papel relevante. Además, La Organización Panamericana de la Salud, en un informe emitido se sugiere que la venta de AUP en países de Latinoamérica va en aumento, ubicándose en primer lugar Chile con 646 kcal per cápita/día, seguido de México con 522 kcal per cápita/día en ese año, indicando que conforme aumenta la disponibilidad de dinero en los países crece la venta de AUP

Estos hallazgos indican que las estrategias de marketing, como la oferta de productos atractivos a precios asequibles y fácilmente accesibles, tienen un impacto directo en las preferencias alimentarias de los estudiantes universitarios. Hernández et al. [22], presenta que, las conversaciones sobre ultra procesados se promovieron a partir de mayo de 2019, principalmente entre profesionales y organizaciones relacionadas con la nutrición, y muestran correlación con las discusiones sobre etiquetado.

Se observó también que un 40% de los encuestados considera "a veces" si un alimento es ultra procesados antes de consumirlo, mientras que un 19,2% indicó "nunca" tener en cuenta este factor. Estos resultados reflejan una falta de conciencia constante sobre los AUP, lo que podría relacionarse con el papel persuasivo de la publicidad, la cual puede subestimar los riesgos para la salud asociados al consumo de estos productos. En este sentido, el 45,9% de los estudiantes reconoció que la publicidad de alimentos ultra procesados les hace subestimar sus riesgos, mientras que un 25,9% admitió que los mensajes publicitarios los inducen a creer que estos productos son opciones saludables.

Los resultados demuestran que las estrategias de marketing, especialmente la publicidad visual y la presentación de productos atractivos, influyen de manera significativa en la percepción y preferencia de los alimentos ultra procesados. La exposición constante a estos estímulos en el entorno universitario podría estar condicionando las decisiones alimentarias, subestimando los efectos negativos que este tipo de productos tiene en la salud.

Correlaciones

Al analizar cómo las estrategias de marketing influyen en las percepciones y preferencias de alimentos ultra procesados (AUP) entre los estudiantes universitarios, se observó una correlación positiva moderada entre la frecuencia de consumo de AUP (P2) y la percepción de beneficios de estos productos (P8) ($r=0.278$, $p<0.01$). Este hallazgo indica que aquellos estudiantes que consumen AUP con mayor frecuencia tienden a percibirlos como beneficiosos para la salud. Este fenómeno podría estar relacionado con el efecto del marketing, ya que los mensajes publicitarios suelen destacar atributos positivos, como el sabor o la conveniencia, mientras minimizan los riesgos para la salud. La relación sugiere que las percepciones erróneas impulsadas por las estrategias de marketing tienen un impacto directo en las preferencias alimentarias y en el consumo recurrente de este tipo de productos.

En cuanto a la exposición al tipo de publicidad predominante (P6) y su relación con la frecuencia de consumo de AUP (P2), se identificó una correlación positiva débil ($r=0.112$, $p<0.05$). Aunque la relación no es muy fuerte, es estadísticamente significativa, lo que sugiere que la presencia constante de publicidad visual (como afiches y banners) en el entorno universitario podría estar asociada con un mayor consumo de alimentos ultra procesados. Esto implica que la visibilidad del marketing, aunque percibida como poco influyente por algunos estudiantes, puede condicionar las elecciones alimentarias de forma indirecta debido a la exposición frecuente a estos estímulos.

Asimismo, se evidenció una correlación positiva moderada entre el tipo de publicidad observada (P6) y la influencia percibida de la publicidad (P7) ($r=0.133$, $p<0.01$). Este resultado refuerza la idea de que los formatos publicitarios más predominantes, como los afiches, banners y flyers, son percibidos como elementos influyentes en las decisiones de los estudiantes. La correlación sugiere que la exposición constante a este tipo de estrategias visuales fortalece la percepción de que el marketing influye en sus elecciones, lo que coincide con estudios previos que destacan el papel de la publicidad en la creación de preferencias y patrones de consumo entre jóvenes.

Por otro lado, se encontró una correlación positiva moderada entre el tipo de publicidad observada (P6) y la percepción de beneficios de los AUP (P8) ($r=0.195$, $p<0.01$). Esta relación indica que los estudiantes expuestos con mayor frecuencia a publicidad de alimentos ultra procesados tienden a percibir que estos productos tienen beneficios para la salud. Dicho resultado es particularmente relevante, ya que pone en evidencia cómo las estrategias de marketing no solo promueven el consumo, sino que también distorsionan la percepción de los consumidores al destacar características atractivas de los productos y minimizar sus efectos negativos.

Al analizar la relación entre la exposición al marketing y los hábitos alimentarios, se identificó una correlación positiva moderada entre la influencia percibida de la publicidad (P7) y la creencia de que el marketing afecta negativamente los hábitos alimenticios (P10) ($r=0.225$, $p<0.01$). Este resultado sugiere que los estudiantes que se sienten más influenciados por la publicidad son también aquellos que reconocen que el marketing tiene un impacto negativo en sus hábitos alimentarios, aunque este hallazgo refleja una autoconciencia del efecto del marketing, también señala un posible conflicto entre la percepción de influencia y las elecciones alimentarias, lo que puede estar relacionado con la exposición constante a mensajes persuasivos que promueven los AUP.

Por último, aunque no se identificó una correlación significativa entre la frecuencia de consumo de AUP (P2) y la influencia percibida del marketing (P7) ($r=-0.044$, $p=0.400$), es importante destacar que esta ausencia de correlación podría deberse a un sesgo de percepción en los estudiantes. Es decir, aunque algunos estudiantes consumen AUP con frecuencia, no necesariamente perciben la publicidad como influyente en su comportamiento, lo que sugiere que la influencia del marketing puede operar de manera inconsciente o indirecta.

CONCLUSIONES

Se observó que las estrategias de marketing utilizadas en el entorno universitario influyen significativamente en las percepciones y preferencias hacia los alimentos ultra procesados (AUP). La correlación positiva moderada entre la frecuencia de consumo de AUP y la percepción de beneficios asociados a estos productos ($r=0.278$, $p<0.01$) evidencia cómo el marketing destaca atributos como sabor, precio accesible y conveniencia, minimizando los riesgos percibidos.

La investigación identificó que los afiches, banners y flyers son las formas más comunes de publicidad en el entorno de la Universidad Técnica de Ambato, estos formatos captan la atención de los estudiantes y destacan características visuales y de conveniencia de los AUP. Además, los factores como el precio accesible (33,3%), el sabor (40,5%) y la disponibilidad constante en los alrededores del campus actúan como motivadores claves del consumo, sin embargo, se evidenció que opciones de alimentos saludables son significativamente menos accesibles, lo que agrava el impacto del marketing sobre las decisiones alimentarias.

Por otro lado, la exposición constante al marketing de AUP está relacionada con cambios en los hábitos alimentarios de los estudiantes, la correlación entre la exposición al marketing (P6) y la percepción de beneficios de los AUP (P8) ($r=0.195$, $p<0.01$) sugiere que los estímulos publicitarios refuerzan la normalización del consumo de alimentos ultra procesados.

Se resalta la importancia de implementar programas de educación nutricional dirigidos a estudiantes universitarios, con el objetivo de generar conciencia sobre los riesgos asociados al consumo de AUP. Asimismo, se sugiere establecer regulaciones que limiten la publicidad de alimentos ultra procesados en entornos universitarios, al tiempo que se fomenta la oferta de opciones alimentarias saludables, especialmente en horarios nocturnos.

RECONOCIMIENTO

Agradecimiento especial a la Universidad Técnica de Ambato y a la Facultad de Ciencias Administrativas por su invaluable apoyo y guía durante todo el proceso de formación académica. Su compromiso, dedicación y respaldo fueron fundamentales para superar los desafíos y convertir nuestras metas en logros.

REFERENCIAS

- [1] C. A. Monteiro, G. Cannon, M. Lawrence, M. L. Costa and P. Machado, "Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system," 2019.
- [2] R. G. Paulitsch y S. C. Dumit, «Is food environment associated with body mass index, overweight and obesity? A study with adults and elderly subjects from southern Brazil,» Elsevier , vol. 21, nº 4, 2021.
- [3] I. M. Velastegui and E. F. Velasco, "Comportamiento Alimentario En Estudiantes De La Carrera De Enfermería De La Universidad Técnica De Ambato Durante El Confinamiento Por La Pandemia Covid-19," Universidad Técnica de Ambato, vol. 8, no. 4, 2024.
- [4] Organización Mundial de la Salud, «Informe Mundial sobre la diabetes,» Organización Mundial de la Salud, 2023.
- [5] M. Bagnato, M.-H. Roy-Gagnon, L. Vanderlee, C. White, D. Hammond and M. P. Kent, "The impact of fast food marketing on brand preferences and fast food intake of youth aged 10–17 across six countries," BMC Public Health , vol. 23, no. 1436, 2023.
- [6] S. Willis, "Food Marketing and Its Influence on Peoples' Perception of Health," Scientific Academic Publisher , vol. 10, no. 11, 2022.
- [7] S. Santovito, R. Campo, P. Rosato and L. D. Khuc, "Impact of faith on food marketing and consumer behaviour: a review," British Food Journal , vol. 125, no. 13, pp. 462-481, 2023.
- [8] F. Djermani, Y. S. N. Kamariah and M. A. Sahban, "Consumersâ€™ Healthy Lifestyle: Does It Matter For The Consumption Pattern Of Healthy Food?," vol. 5, no. 1, pp. 43-57, 2021.
- [9] A. A. Feil, C. C. d. S. Cyrne, F. C. Wiebusch, J. E. Barden and M. Dalmoro, "Profiles of sustainable food consumption: Consumer behavior toward organic food in southern region of Brazil," vol. 34, no. 1, pp. 54-78, 2020.
- [10] N. Babio, P. Casas and J. Salas, "ALIMENTOS ULTRA PROCESADOS: Revisión crítica, limitaciones del concepto y posible uso en salud pública," 2020. [Online]. Available: https://www.nutricio.urv.cat/media/upload/domain_1498/imatges/lIbres/ULTRA PROCESADOS%2021-06.pdf.
- [11] J. Wen, W. Zhu, X. Han and 3. Xiudong Wang 1, "Impacts of Habit Formation Effect on Food Consumption and Nutrient Intake in Rural China," 2024.
- [12] M. V. Armas, «Branding Y El Posicionamiento De Marca En Los Mercados Internacionales De Las Empresas Peruanas Del Subsector De La Restauración, 2023,» 2024.
- [13] OPS, «Promoción y publicidad de alimentos ultra procesados y procesados y bebidas no alcohólicas,» 2023.

- [14] B. Wood, O. Williams, V. Nagarajan and G. Sacks, "Market strategies used by processed food manufacturers to increase and consolidate their power: a systematic review and document analysis," *Global Health*, vol. 17, no. 17, pp. 23-36, 2021.
- [15] J. Sarmiento, M. B. N. Souza, L. S. Araujo, J. M. V. Pion, R. A. Carvalho and F. M. Vanin, "Consumers' Understanding of Ultra-Processed Foods," *Foods*, vol. 11, no. 9, p. 1359, 2022.
- [16] A. Marti, C. Calvo and A. Martínez, "Consumo de alimentos ultra procesados y obesidad: una revisión sistemática," *Scielo*, vol. 38, no. 1, pp. 57-98, 2021.
- [17] I. Márquez, L. T. Mayo and S. Barquera, "Regulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a la población infantil: el derecho a la información," *Scielo*, vol. 63, no. 1, pp. 549-896, 2022.
- [18] «Consumo de tabaco, nutrientes y percepción del sabor en estudiantes de nutrición en Xalapa, Veracruz,» *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria*, vol. 42, nº 4, 2022.
- [19] I. Islas, J. Reynoso, M. d. C. Hernández y J. Ruvalcaba, «La alimentación en México y la influencia de la influencia de la publicidad ante la debilidad en el diseño de políticas públicas,» *Journal of negative and positive result*, vol. 5, nº 8, 2021.
- [20] M. Hernández, S. Hernandez, M. Unar, W. Gomez, E. Lozano y G. Teruel, «La red social X como escenario para el debate político y propagandístico en torno a los productos comestibles ultra procesados en México: un análisis de redes sociales,» *REVISTA ECONOMÍA Y POLÍTICA*, nº 40, 2024.

LOS AUTORES



Jennifer Andaluz, joven ecuatoriana, estudio Mercadotecnia en la Universidad Técnica de Ambato. Apasionada por el aprendizaje constante y siempre adquirir nuevos conocimientos y habilidades.



Jennifer Andaluz, joven ecuatoriana, estudio Mercadotecnia en la Universidad Técnica de Ambato. Apasionada por el aprendizaje constante y siempre adquirir nuevos conocimientos y habilidades.



Leonardo Ballesteros, Ejerce la docencia universitaria desde 2001, Doctor del Programa de Ciencias Sociales Mención Gerencia por la Universidad del Zulia Maracaibo Venezuela y Magister en Gestión Estratégica Empresarial M.B.A. por la Universidad Técnica de Ambato.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.194>

Impacto de estrategias lúdicas en el aprendizaje de conjuntos en educación inicial

Jennifer Alexandra Tamayo Leon
<https://orcid.org/0000-0003-1815-967X>
jeniffer_atl@hotmail.com
Instituto Tecnológico de formación Profesional
Administrativa y Comercial
Escuela de Educación Básica Dieciocho de Agosto
Santa Elena, Ecuador

Karla Cristina Vera Maldonado
<https://orcid.org/0009-0006-7532-4140>
karcris123.kcvm@gmail.com
Escuela de Educación Básica JHON M. PENNEY
Santa Elena, Ecuador

Naomi Isbel Padilla Lopez
<https://orcid.org/0000-0002-7438-4372>
naomipadilla@hotmail.com
Instituto Superior Tecnológico de Formación
Profesional Administrativa y Comercial
Guayaquil, Ecuador

Otton Erik Gellibert Villao
<https://orcid.org/0009-0005-8748-702X>
ottondj87@gmail.com
Sistema de Emisoras RSE
Santa Elena, Ecuador

Jonathan David Tamayo León
<https://orcid.org/0009-0003-8871-4701>
jonathandavid34@hotmail.com
NATURISA S.A
Ecuador, Guayaquil

*Autor de correspondencia: jeniffer_atl@hotmail.com

Recibido (09/12/2024), Aceptado (18/02/2025)

Resumen: En este trabajo se analizó el impacto de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de los conceptos de conjuntos en estudiantes del nivel inicial. El estudio fue aplicado, con diseño cuasi experimental y enfoque causal-explicativo, utilizando un muestreo censal de 19 estudiantes. La intervención contempló la aplicación de diversas estrategias lúdicas, entre las que destacaron los juegos de clasificación de objetos, los diagramas de Venn interactivos, los juegos de roles y las competencias grupales con retos. Los resultados mostraron mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas, con un incremento promedio del 39% en los niveles de logro y un impacto positivo directo, sustentado en un coeficiente de determinación R^2 de 0,518. Se afirma que las estrategias lúdicas no solo favorecieron la adquisición de conocimientos matemáticos, sino que también contribuyeron al desarrollo de habilidades socioemocionales, fortaleciendo la motivación, la participación y la disposición positiva hacia los procesos de aprendizaje.

Palabras clave: ludificación, estrategias de aprendizaje, teoría de conjuntos.

Impact of playful strategies on group learning in early childhood education

Abstract.- This study analyzed the impact of playful strategies on learning set theory concepts among early childhood education students. The research employed an applied methodology with a quasi-experimental design and causal-explanatory approach, utilizing census sampling of 19 students. The intervention involved implementing various playful strategies, including object classification games, interactive Venn diagrams, role-playing activities, and group competitions with challenges. Results demonstrated significant improvements across all evaluated dimensions, with an average increase of 39% in achievement levels and a direct positive impact, supported by a coefficient of determination R^2 of 0.518. The findings confirm that playful strategies not only facilitated mathematical knowledge acquisition but also contributed to the development of socioemotional skills, strengthening motivation, participation, and positive attitudes toward learning processes.

Keywords: gamification, learning strategies, set theory.

I. INTRODUCCIÓN

La educación en la primera infancia constituye la base fundamental para el desarrollo cognitivo, emocional y social de los individuos, siendo determinante en la formación de competencias esenciales que perdurarán a lo largo de la vida [1]. En este contexto, la enseñanza de las matemáticas, particularmente en el nivel inicial, desempeña un papel crucial al fomentar el razonamiento lógico, la capacidad de análisis y la resolución de problemas, habilidades indispensables en un mundo cada vez más complejo y demandante. Sin embargo, a pesar de su relevancia, la enseñanza de conceptos matemáticos, como los conjuntos, continúa representando un desafío significativo, debido a la baja motivación de los estudiantes y la limitada efectividad de los métodos tradicionales.

En países como Japón y Singapur, reconocidos por sus altos estándares educativos [3], la enseñanza de las matemáticas en los niveles iniciales se ha centrado en metodologías innovadoras que priorizan el aprendizaje activo y significativo. En estos contextos, se implementan estrategias lúdicas integradas al currículo formal, donde los juegos matemáticos, los desafíos prácticos y las actividades manipulativas permiten a los niños desarrollar el pensamiento lógico y la resolución de problemas desde edades tempranas. Además, la cultura educativa de estos países enfatiza la perseverancia, la disciplina y la curiosidad intelectual, factores que han contribuido significativamente a los resultados destacados en evaluaciones internacionales como PISA.

De igual manera, en Estados Unidos y diversos países europeos como Finlandia y Países Bajos, se promueven entornos de aprendizaje flexibles que estimulan la exploración y la creatividad en la adquisición de conceptos matemáticos [3], [4]. La implementación de enfoques como el Aprendizaje Basado en Juegos (Game-Based Learning) y la Gamificación Educativa ha demostrado ser eficaz para mejorar la motivación y la retención de conocimientos en los estudiantes de educación inicial [5]. Estas estrategias no solo fortalecen las habilidades matemáticas, sino que también fomentan el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la capacidad de aplicar los aprendizajes en situaciones cotidianas.

En contraste, la realidad de los países de América Latina se caracteriza por desafíos estructurales que limitan la implementación de metodologías innovadoras en la educación inicial. Factores como la falta de recursos pedagógicos, la sobrecarga de contenidos tradicionales, y la escasa capacitación docente en estrategias lúdicas dificultan la adopción de enfoques que promuevan un aprendizaje más activo y significativo [6]. Aunque se han registrado avances en políticas educativas, persisten brechas importantes en la formación matemática de los estudiantes, evidenciadas en bajos resultados en pruebas internacionales, lo que resalta la necesidad urgente de fortalecer las prácticas pedagógicas mediante la integración de estrategias lúdicas que contribuyan a mejorar la comprensión de conceptos fundamentales desde las primeras etapas de la educación.

La falta de estrategias didácticas innovadoras que logren captar la atención de los niños y faciliten la comprensión de conceptos abstractos ha dado lugar a niveles preocupantes de desinterés, baja retención de conocimientos y dificultades en la aplicación práctica de los contenidos aprendidos [7]. Esta problemática no solo afecta el rendimiento académico, sino que también limita el desarrollo de habilidades lógicas fundamentales en los estudiantes, impidiendo la formación de bases sólidas para aprendizajes futuros.

Ante esta situación, surge la necesidad de incorporar enfoques pedagógicos alternativos que permitan transformar las experiencias de aprendizaje en procesos más dinámicos [8], interactivos y significativos. Entre estas propuestas, las estrategias lúdicas matemáticas han cobrado relevancia al demostrar su capacidad para mejorar la motivación [9], facilitar la comprensión de conceptos abstractos y promover un aprendizaje más profundo y duradero. El juego, como herramienta pedagógica, no solo estimula el interés y la participación activa de los estudiantes, sino que también favorece el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales en un ambiente de aprendizaje positivo.

Bajo este contexto, la presente investigación se orientó a analizar el impacto de las estrategias lúdicas en la mejora del aprendizaje de los conjuntos matemáticos en estudiantes del nivel inicial, evaluando la efectividad de estas metodologías innovadoras frente a los enfoques tradicionales. A través de un diseño cuasi experimental y un riguroso análisis estadístico, se aportó evidencia empírica que permitió fundamentar la implementación de estas estrategias en entornos educativos, contribuyendo así a la mejora de la calidad del aprendizaje en los primeros años de formación escolar.

II. DESARROLLO

El uso de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas ha sido ampliamente estudiado en diversos contextos educativos a nivel internacional. Investigaciones realizadas en países como Japón y Singapur han demostrado que estas estrategias permiten mejorar la retención de conceptos matemáticos y facilitan la aplicación de conocimientos en situaciones reales [10]. Estos han logrado la integración de actividades lúdicas al currículo escolar y han podido verificar la forma en que estas estrategias han contribuido a fortalecer la comprensión de conceptos abstractos desde la educación inicial, enfocándose en el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas a través de experiencias prácticas y motivadoras [1], [2].

Por su parte, en Estados Unidos, el uso de la gamificación educativa y el aprendizaje basado en juegos (Game-Based Learning) ha mostrado resultados positivos en la motivación y rendimiento académico de los estudiantes [3]. Estudios recientes resaltan que los juegos didácticos no solo mejoran la comprensión de conceptos matemáticos, sino que también promueven el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas. En Finlandia y Países Bajos, sistemas educativos reconocidos por su enfoque innovador, las estrategias lúdicas son consideradas componentes esenciales para garantizar un aprendizaje activo y significativo en la educación inicial [4].

Sin embargo, en Latinoamérica persisten desafíos importantes en la implementación de estas metodologías. A pesar de algunos avances en la modernización de los currículos, factores como la falta de recursos pedagógicos [11], la escasa capacitación docente en metodologías activas y las limitaciones en la infraestructura educativa dificultan su aplicación efectiva [5]. Investigaciones recientes evidencian que los estudiantes de la región presentan dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos básicos, lo que resalta la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas mediante la integración de estrategias lúdicas desde las etapas iniciales.

A. Fundamentación Teórica

La aplicación de estrategias lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas se fundamenta en diversas teorías educativas. Jean Piaget [5], a través de su teoría del desarrollo cognitivo, plantea que el aprendizaje en los niños ocurre de forma más efectiva mediante la interacción activa con el entorno [6]. En la etapa preoperacional, correspondiente a la educación inicial, los niños exploran y construyen conocimientos a través de la manipulación de objetos y situaciones concretas, lo que justifica el uso de juegos como herramienta para la comprensión de conceptos matemáticos.

Por su parte, Lev Vygotsky enfatiza en su teoría sociocultural la importancia de la interacción social y la mediación en el aprendizaje [7]. El concepto de la zona de desarrollo próximo (ZDP) sugiere que los niños pueden alcanzar niveles superiores de comprensión con la guía de adultos o compañeros más experimentados, lo que respalda la implementación de actividades lúdicas colaborativas en el aula. Asimismo, la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner reconoce que los niños poseen diferentes tipos de inteligencia, como la lógico-matemática, la interpersonal y la kinestésica, que pueden ser estimuladas a través de estrategias lúdicas variadas [8]-[15]. Esta diversidad de inteligencias resalta la necesidad de utilizar enfoques pedagógicos que atiendan las particularidades de cada estudiante, permitiendo desarrollar habilidades matemáticas de forma creativa y significativa [12].

En el ámbito del aprendizaje de los conjuntos matemáticos, las estrategias lúdicas favorecen la construcción de conceptos a partir de experiencias prácticas, facilitando la comprensión de operaciones como la unión, intersección y diferencia de conjuntos [9], [12], [13]. Esta metodología no solo mejora la retención de conocimientos, sino que también fortalece la capacidad de aplicar los conceptos en situaciones cotidianas [14], contribuyendo al desarrollo de un pensamiento lógico y analítico desde las primeras etapas de la formación educativa.

B. La ludificación

La ludificación, también conocida como gamificación, se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora que incorpora elementos propios de los juegos en contextos educativos, con el objetivo de incrementar la motivación, el compromiso y la participación activa de los estudiantes [15], [10]. Esta metodología se basa en teorías del aprendizaje motivacional, como la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan, la cual destaca la importancia de satisfacer las necesidades de competencia, autonomía y relación social para lograr un aprendizaje significativo. En este sentido, la ludificación permite crear entornos de aprendizaje estimulantes donde los estudiantes se sienten desafiados y reconocidos, facilitando así la adquisición y retención de conocimientos, especialmente en áreas tradicionalmente consideradas abstractas, como las matemáticas [16].

Desde el ámbito educativo, la ludificación se implementa a través de la incorporación de mecánicas propias de los juegos, tales como niveles de dificultad progresivos, recompensas, insignias, puntos y retroalimentación inmediata, que transforman las actividades académicas en experiencias dinámicas y atractivas [11]. En la educación inicial, estas estrategias resultan especialmente efectivas, ya que aprovechan la curiosidad natural y la disposición lúdica de los niños para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos complejos, como los conjuntos, mediante actividades prácticas y recreativas. La aplicación de la ludificación no solo promueve la mejora en el rendimiento académico, sino que también fortalece habilidades socioemocionales, como la colaboración, la tolerancia a la frustración y la toma de decisiones, contribuyendo al desarrollo integral del estudiante desde las primeras etapas de formación.

III. METODOLOGÍA

La presente investigación fue de tipo aplicada, ya que buscó resolver un problema concreto relacionado con la mejora del aprendizaje de conjuntos en estudiantes del nivel inicial mediante la implementación de estrategias lúdicas. El diseño fue de carácter cuasi experimental, con enfoque causal-explicativo, lo que permitió analizar el efecto de la variable independiente (estrategias lúdicas matemáticas) sobre la variable dependiente (aprendizaje de conjuntos). Debido a las características del contexto y a la imposibilidad de asignar aleatoriamente a los participantes, se trabajó con grupos intactos, permitiendo evaluar los resultados antes y después de la intervención.

A. Población y muestra

La población estuvo conformada por 19 estudiantes del nivel inicial de una institución educativa en Ecuador, correspondiente a un solo grupo de estudio. Dada la reducida cantidad de estudiantes, se optó por aplicar un muestreo censal, es decir, se trabajó con la totalidad de la población sin realizar procesos de selección aleatoria.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes matriculados oficialmente en la institución educativa.
- Participación regular en las actividades académicas.
- Autorización por parte de padres o tutores legales.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no asistieron de forma regular a las actividades programadas.
- Falta de consentimiento informado de padres o tutores.
- Las estrategias lúdicas implementadas incluyeron juegos de mesa adaptados, actividades de clasificación con materiales concretos, dinámicas grupales, uso de recursos digitales interactivos y elementos de ludificación como insignias y recompensas simbólicas.

B. Instrumentos de recolección de datos

Se emplearon dos instrumentos principales:

Cuestionario de evaluación de estrategias lúdicas

Estructurado con 20 ítems distribuidos en tres dimensiones: interactividad, adaptabilidad y retención del conocimiento. Validado mediante V de Aiken, alcanzando un coeficiente de 0,85, lo que evidencia un alto nivel de validez de contenido. La confiabilidad del cuestionario se determinó con el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,88, considerado como alto.

Prueba de rendimiento en aprendizaje de conjuntos

Se desarrolló una prueba de rendimiento validada por expertos, compuesta por 15 preguntas de opción múltiple y ejercicios prácticos de clasificación y operaciones con conjuntos. Esta prueba se aplicó antes y después de la intervención para medir el progreso de los estudiantes.

C. Procedimiento de la Investigación

La investigación se desarrolló en tres fases:

Fase 1: Diagnóstico

Se aplicó la prueba de entrada para identificar el nivel inicial de conocimiento de los estudiantes en el tema de conjuntos. Se realizó la encuesta para conocer las preferencias lúdicas y estilos de aprendizaje de los participantes.

Fase 2: Intervención

Durante 8 semanas, se implementaron actividades lúdicas planificadas, con sesiones de 60 minutos, dos veces por semana. Las actividades incluyeron juegos de clasificación de objetos, construcción de diagramas de Venn, retos grupales y ejercicios interactivos de aplicación de los conceptos de unión, intersección y diferencia de conjuntos. Se aplicaron técnicas de ludificación, otorgando insignias digitales y recompensas simbólicas para incentivar la participación activa.

Fase 3: Evaluación

Se aplicó la prueba de salida y el cuestionario de percepción para evaluar la efectividad de las estrategias lúdicas implementadas. Los resultados se compararon con las pruebas de entrada para analizar el impacto de la intervención.

D. Análisis de Datos

El procesamiento de los datos se realizó utilizando el software SPSS versión 27. Se aplicó una Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para determinar la distribución de los datos, además se aplicó una prueba t de Student para muestras relacionadas, con el fin de evaluar las diferencias entre las pruebas pretest y posttest. También se realizó una prueba de correlación de Spearman para analizar la relación entre la implementación de estrategias lúdicas y el aprendizaje de conjuntos. Por último, se elaboró un análisis de regresión lineal para identificar la influencia de cada dimensión de las estrategias lúdicas en los resultados de aprendizaje. Para todos los casos, se consideró un nivel de significancia de $p < 0,05$ para todas las pruebas estadísticas.

E. Consideraciones Éticas

La investigación se desarrolló en estricto cumplimiento de los principios éticos, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto por los participantes. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres y tutores antes de iniciar la recolección de datos. Además, se aseguró que las actividades lúdicas propuestas no generaran estrés o incomodidad en los estudiantes, priorizando siempre su bienestar emocional y cognitivo.

IV. RESULTADOS

Se realizó la prueba de rendimiento en dos ocasiones, antes (pretest) de la intervención y luego (posttest) de esta, logrando los resultados que se presentan en la tabla 1. Se observó un incremento significativo en todas las dimensiones evaluadas, destacándose la mejora en la aplicación práctica de los conceptos, con un incremento del 35% respecto al pretest.

Tabla 1. Resultados de la evaluación antes y después de la intervención.

Dimensión Evaluada	Pretest (%)	Posttest (%)	Diferencia (%)
Comprensión conceptual	45	78	33
Habilidades de comparación	38	70	32
Aplicación práctica de conceptos	40	75	35

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la investigación.

Se pudo observar que las estrategias lúdicas implementadas no solo facilitaron la adquisición de conceptos (60%), sino que también promovieron un aprendizaje orientado a la aplicación práctica (68%), lo cual es fundamental para la transferencia de conocimientos a contextos reales. Este comportamiento sugiere que las actividades diseñadas no se limitaron a la transmisión teórica de contenidos, sino que estimularon procesos cognitivos de mayor complejidad, como el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Además, la participación activa de los estudiantes en dinámicas que requerían la manipulación de objetos y la toma de decisiones favoreció un aprendizaje más profundo y significativo, alineado con las tendencias pedagógicas que priorizan el aprender haciendo.

Los resultados muestran una percepción altamente positiva de las actividades lúdicas implementadas (tabla 2), donde más del 70% de los estudiantes afirmaron haber aprendido mejor a través de los juegos. Adicionalmente, expresaron haber disfrutado las estrategias, lo que indica que el aprendizaje se logró a través de momentos entretenidos para los participantes, haciendo que este se haga más significativo.

Tabla 2. Percepción de los estudiantes sobre las estrategias lúdicas.

Aspectos Evaluados	Totalmente de Acuerdo (%)	De Acuerdo (%)	En Desacuerdo (%)
Las actividades fueron divertidas	68	32	0
Aprendí mejor con juegos	72	28	0
Me gustaría seguir aprendiendo así	85	15	0

Fuente: Resultados del cuestionario de percepción.

Se observó además un incremento progresivo en los niveles de entusiasmo (Figura 2), alcanzando su punto máximo en la sexta y séptima semana, coincidiendo con las actividades que incorporaron dinámicas de competencia amistosa y recompensas simbólicas. El comportamiento observado refleja que la inclusión de actividades con componentes motivacionales, como la competencia amistosa y las recompensas simbólicas, generó un efecto acumulativo en la participación activa de los estudiantes. Este incremento sostenido sugiere que, a medida que los estudiantes experimentaron vivencias de éxito y reconocimiento, se fortaleció su disposición emocional hacia las sesiones, potenciando un clima de aula positivo. Además, este fenómeno indica que las intervenciones lúdicas no solo deben centrarse en la transmisión de contenidos, sino también en la gestión de factores emocionales que contribuyen al aprendizaje sostenido y al desarrollo de actitudes favorables hacia los procesos educativos.

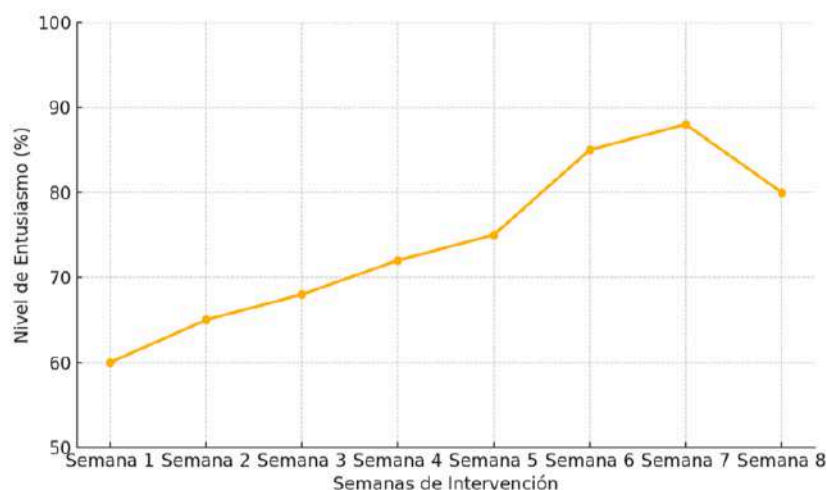


Fig. 1. Entusiasmo reflejado en los estudiantes durante el tiempo de intervención.

Al evaluar las diferentes estrategias, se encontraron los resultados de la tabla 3, donde se puede observar que en todas las estrategias realizadas hubo un nivel de logro significativo, pudiendo afirmar que la intervención realizada tuvo una importante relevancia en el grupo de estudio analizado y que efectivamente contribuye a las mejoras del aprendizaje.

Tabla 3. Resultados de la efectividad de las estrategias lúdicas.

Estrategia Lúdica Aplicada	Dimensión Evaluada	Porcentaje de Mejora (%)	Nivel de Logro Alto (%)
Juegos de clasificación de objetos	Comprensión conceptual	28	55
Diagramas de Venn interactivos	Habilidades de comparación	35	62
Juegos de roles matemáticos	Aplicación práctica de conceptos	42	70
Competencias grupales con retos	Comprensión y aplicación integrada	48	78

Fuente: Elaboración propia con base en resultados posttest y observaciones directas.

Estas estrategias combinaron elementos de competencia amistosa, colaboración en equipo y la resolución de desafíos matemáticos, lo que fomentó tanto la comprensión conceptual como la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

En la tabla 4 se presentan los resultados sobre la aplicación de la teoría de conjuntos, se puede observar un incremento significativo en la comprensión de todos los conceptos evaluados. El mayor avance se registró en la intersección y diferencia de conjuntos, con un incremento del 40%, lo que indica que las actividades prácticas, especialmente aquellas que utilizaron diagramas de Venn interactivos y juegos de roles, facilitaron la comprensión visual y conceptual de estas operaciones. El concepto de complemento de un conjunto, aunque mostró un incremento del 37%, sigue siendo el más complejo para los estudiantes, sugiriendo la necesidad de fortalecer futuras intervenciones con actividades más focalizadas en este concepto.

Tabla 4. Resultados sobre la aplicación de la teoría de conjuntos.

Concepto de la Teoría de Conjuntos	Porcentaje de Comprensión en Pretest (%)	Porcentaje de Comprensión en Posttest (%)	Incremento (%)
Unión de Conjuntos ($A \cup B$)	42	80	38
Intersección de Conjuntos ($A \cap B$)	35	75	40
Diferencia de Conjuntos ($A - B$)	30	70	40
Complemento de un Conjunto (A^c)	28	65	37

Fuente: Elaboración propia con base en pruebas de evaluación.

A. Tratamiento Estadístico de los Datos

El análisis de los datos se realizó con el propósito de evaluar la efectividad de las estrategias lúdicas matemáticas en la mejora del aprendizaje de los conceptos de conjuntos en estudiantes del nivel inicial. Para garantizar la rigurosidad y validez de los resultados, se aplicaron diversos procedimientos estadísticos utilizando el software SPSS versión 27.

Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Antes de proceder con la aplicación de pruebas paramétricas o no paramétricas, se verificó la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Esta prueba permitió determinar si las variables correspondientes al rendimiento académico (pretest y postest) y a las dimensiones de evaluación de las estrategias lúdicas seguían una distribución normal. Para la variable rendimiento académico en aprendizaje de conjuntos, se obtuvo un valor de significancia de $p = 0,200$, indicando que los datos no presentaron desviaciones significativas de la normalidad. De igual forma, la variable percepción de estrategias lúdicas mostró un valor de $p = 0,200$, confirmando la normalidad de la distribución. Estos resultados permitieron la aplicación de pruebas paramétricas en el análisis de los datos.

Prueba t de Student para Muestras Relacionadas

Para evaluar las diferencias entre los resultados obtenidos en la prueba de entrada (pretest) y la prueba de salida (postest), se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas. Esta prueba permitió determinar si la intervención basada en estrategias lúdicas produjo cambios estadísticamente significativos en el rendimiento académico de los estudiantes. Se obtuvo un valor de $t = 5,21$ con un nivel de significancia de $p < 0,001$, lo que indica que la diferencia entre los puntajes pretest y postest fue altamente significativa. Este resultado confirma la efectividad de las estrategias lúdicas implementadas en la mejora del aprendizaje de los conjuntos.

Prueba de Correlación de Spearman

Con el fin de establecer la relación entre la percepción de las estrategias lúdicas y el rendimiento en el aprendizaje de los conjuntos, se aplicó la prueba de correlación de Rho de Spearman. Se obtuvo un coeficiente de correlación de $p = 0,720$ con un nivel de significancia de $p = 0,001$, lo que evidencia una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre la implementación de estrategias lúdicas y la mejora en el aprendizaje de los estudiantes.

Análisis de Regresión Lineal Simple

Para identificar el grado de influencia de las estrategias lúdicas en el rendimiento académico, se realizó un análisis de regresión lineal simple (1), tomando como variable independiente la percepción de las estrategias lúdicas y como variable dependiente el puntaje de la prueba postest.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (1)$$

Donde Y es la variable dependiente (Rendimiento en el aprendizaje de conjuntos), X es la variable independiente (Nivel de implementación de estrategias lúdicas), β_0 es el término independiente o constante del modelo, β_1 es el coeficiente de regresión que indica el cambio en Y por cada unidad de cambio en X, y finalmente ε es el término de error aleatorio.

B. Cálculo del Coeficiente de Determinación R^2

$$R^2 = \frac{SSRR}{SST} = 1 - \frac{SSE}{SST} \quad (2)$$

Donde R^2 es la proporción de la variabilidad de Y explicada por el modelo, SSR es la suma de los cuadrados explicada por la regresión, SSE es la suma de los cuadrados del error y SST es la suma total de los cuadrados.

C. Hipótesis estadística del modelo de regresión

- Hipótesis nula (H_0): $\beta_1=0$ (No hay relación entre las estrategias lúdicas y el aprendizaje).
- Hipótesis alternativa (H_1): $\beta_1 \neq 0$ (Existe una relación significativa entre las estrategias lúdicas y el aprendizaje).

D. Prueba de significancia del modelo (p-valor): Se utilizó un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

Como $p < 0,001$, se rechaza la hipótesis nula y se confirma que la variable independiente tiene un efecto significativo sobre la variable dependiente. Por tanto, la ecuación del modelo de regresión lineal queda como se describe en (3).

$$Y = 45,67 + 4,83X \quad (3)$$

Donde Y es el rendimiento en el aprendizaje de conjuntos (en porcentaje) y X es el nivel de implementación de estrategias lúdicas (en escala de 1 a 10). De esta manera se puede afirmar que, por cada incremento de una unidad en la implementación de estrategias lúdicas, el rendimiento en el aprendizaje aumentó en aproximadamente 4,83%. Además, cuando no se implementan estrategias lúdicas ($X=0$), se estima un rendimiento base de 45,67%. El modelo permitió establecer la relación entre el nivel de implementación de estrategias lúdicas y el rendimiento en el aprendizaje de conjuntos. La ecuación obtenida se describe en (3), lo que indica que, por cada unidad adicional en la implementación de estrategias lúdicas, se espera un incremento de casi 5 puntos porcentuales en el rendimiento académico de los estudiantes. Este resultado refleja un impacto positivo y directo de las actividades lúdicas en la mejora del aprendizaje, validando la efectividad de estas metodologías en entornos de educación inicial. Además, el valor del intercepto sugiere que, aun sin la aplicación de estrategias lúdicas, los estudiantes presentan un rendimiento base de 45,67%, el cual se ve significativamente potenciado con la incorporación de estas prácticas pedagógicas.

El modelo de regresión arrojó un coeficiente de determinación de $R^2 = 0,518$, lo que indica que aproximadamente el 51,8% de la variabilidad en los resultados del aprendizaje puede explicarse por la implementación de las estrategias lúdicas. El modelo fue estadísticamente significativo, con $p < 0,001$, confirmando que las estrategias aplicadas tuvieron un impacto directo y positivo en la mejora del aprendizaje.

Nivel de significancia considerado

En todos los análisis se trabajó con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$. Se consideraron estadísticamente significativos aquellos resultados en los que $p < 0,05$, lo que garantiza la confiabilidad de los hallazgos. En la tabla 5 se presentan los resultados resumidos de las pruebas estadísticas, se puede afirmar que las estrategias lúdicas empleadas son altamente significativas para mejorar el aprendizaje en la teoría de conjuntos.

Tabla 5. Resumen de las pruebas estadísticas.

Prueba Estadística	Variable Evaluada	Estadístico Calculado	Resultado
Kolmogorov-Smirnov	Distribución de los datos	$p = 0,200$ (Normalidad Confirmada)	Distribución Normal
t de Student (Muestras Relacionadas)	Comparación Pretest-Postest	$t = 5,21$, $p < 0,001$	Diferencia Significativa
Correlación de Spearman	Relación de estrategias lúdicas y aprendizaje	$\rho = 0,720$, $p = 0,001$	Correlación Positiva Fuerte
Regresión Lineal Simple	Influencia de estrategias en aprendizaje	$R^2 = 0,518$, $p < 0,001$	Influencia Significativa

Los hallazgos estadísticos confirmaron el impacto positivo y significativo de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de los estudiantes, explicado en un 51,8% por el modelo de regresión. Este resultado demuestra que más de la mitad de la variabilidad en el rendimiento académico puede atribuirse directamente a la implementación de estas metodologías, evidenciando su relevancia en el contexto educativo. La magnitud de este impacto no solo valida la efectividad de las estrategias aplicadas, sino que también resalta su potencial para ser replicadas en otros entornos escolares que busquen mejorar los aprendizajes de manera activa y significativa.

E. Indicador de Impacto Educativo (IIE)

Para reforzar estas afirmaciones, se planteó el indicador de la ecuación (4) para cuantificar el impacto de las estrategias lúdicas en la mejora del aprendizaje.

$$IIE = \frac{R^2 \times \Delta\%}{100} = \frac{0,518 \times 39}{100} = 0,202 = 20,2\% \quad (3)$$

Donde R^2 es el coeficiente de determinación del modelo de regresión (0,518), $\Delta\%$ es el porcentaje de incremento observado en los resultados de aprendizaje (Promedio de mejora general, en este caso, 39%). El IIE indica que las estrategias lúdicas implementadas tuvieron un impacto educativo efectivo del 20,2% sobre la población estudiada, considerando tanto la capacidad explicativa del modelo estadístico como el incremento real observado en los resultados de aprendizaje. Este valor puede ser utilizado como referencia para medir la efectividad de futuras intervenciones educativas con características similares.

CONCLUSIONES

La implementación de estrategias lúdicas matemáticas demostró ser altamente efectiva para mejorar el aprendizaje de los conceptos de conjuntos en estudiantes del nivel inicial. Se evidenció un incremento significativo en la comprensión conceptual, las habilidades de comparación y la aplicación práctica de los conceptos, alcanzando mejoras de hasta 48% en los resultados de aprendizaje. Además, se pudo verificar que, entre las estrategias aplicadas, la de competencias grupales con retos fue la que presentó mayor efectividad, permitiendo que un 78% de los estudiantes alcanzaran un nivel de logro alto en la aplicación de los conceptos matemáticos. Esto confirma la importancia de integrar dinámicas colaborativas y elementos de gamificación en los procesos de enseñanza.

Por otra parte, el análisis estadístico evidenció una correlación positiva fuerte ($p = 0,720$, $p = 0,001$) entre la percepción de las estrategias lúdicas y el rendimiento académico, lo que indica que, a mayor implementación de estas metodologías, mayor fue el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes. En este sentido, se observó que la aplicación de la teoría de conjuntos a través de actividades prácticas facilitó la comprensión de operaciones fundamentales como la unión, intersección y diferencia de conjuntos, siendo la intersección y diferencia los conceptos mejor asimilados por los estudiantes. Sin embargo, se identificó la necesidad de reforzar el concepto de complemento de un conjunto, que presentó los menores niveles de comprensión. Por tanto, se puede afirmar que, las estrategias lúdicas no solo favorecen la adquisición de conocimientos matemáticos, sino que también contribuyen al desarrollo de habilidades socioemocionales, como el trabajo en equipo, la cooperación y la gestión emocional frente a los desafíos, promoviendo así un aprendizaje integral y significativo desde las primeras etapas de formación escolar.

REFERENCIAS

- [1] D. Ausubel, *Educational Psychology: A Cognitive View*, 2nd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- [2] R. M. Gagné, *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*, 4th ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1985.
- [3] Redacción BBC News Mundo, "El pequeño país que tiene la mejor educación del mundo según las pruebas PISA (y cómo están los de América Latina en la clasificación)", BBC News Mundo, 5 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/articles/cg3pkkgd1jgo>
- [4] B. Macfarlane, *Freedom to Learn: The Threat to Student Academic Freedom and Why It Needs to Be Reclaimed*, New York: Routledge, 2016.
- [4] D. Krathwohl, B. Bloom, and B. Masia, *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook II: Affective Domain*, New York: McKay, 1964.
- [5] J. Piaget, *The Psychology of Intelligence*, New York: Routledge, 1950.
- [6] S. Kanazawa, "Evolutionary psychology and intelligence research," *American Psychologist*, vol. 65, no. 4, pp. 279–289, 2010.
- [7] L. Vygotsky, *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
- [8] H. Gardner, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, New York: Basic Books, 1983.
- [9] J. Bruner, *The Process of Education*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960.
- [10] J. A. Clithero, U. R. Karmarkar, G. Nave, and H. Plassmann, "Reconsidering the path for neural and physiological methods in consumer psychology," *Journal of Consumer Psychology*, vol. 34, no. 1, pp. 196–213, 2024.
- [11] M. S. Chiu, W. T. Seah, H. M. Chen, and I. Wan, "Valuing pedagogy in implementing an affect-focused mathematics teaching with technology support: Valuing playful teaching vs. game technology," *Education and Information Technologies*, pp. 1–28, 2025.
- [12] J. J. Avellan-Zambrano, A. G. Chila-Cusme, and E. F. Solórzano-Solórzano, "Playful strategies in teaching and learning probabilities in elementary school," *International Research Journal of Management, IT and Social Sciences*, vol. 12, no. 1, pp. 1–8.
- [13] L. Fenili, S. J. da Silva, and I. I. Barbosa, "Playfulness in mathematics education: Methodological proposal for teaching and learning," *Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics*, vol. 11, no. 1, pp. 1–2, 2025.
- [14] N. Butler and S. Spoelstra, "Redemption through play? Exploring the ethics of workplace gamification," *Journal of Business Ethics*, vol. 193, no. 2, pp. 259–270, 2024.
- [15] G. Lampropoulos and Kinshuk, "Virtual reality and gamification in education: A systematic review," *Educational Technology Research and Development*, vol. 72, no. 3, pp. 1691–1785, 2024.
- [16] M. Cirillo, D. Berk, R. LaRochelle, K. N. Bieda, and F. Arbaugh, "Undergraduate students' perceptions of features of active learning models for teaching and learning to teach mathematics," *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, vol. 10, no. 1, pp. 172–200, 2024.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.195>

Método singapur como propuesta para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios

Katherine del Pilar Ramos Yahuana*
<https://orcid.org/0009-0000-3271-2967>
katyramosyahuana09@gmail.com
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Chiclayo, Perú

Segundo Jorge Carrillo Damián
<https://orcid.org/0009-0004-3756-5061>
jorge7815nyj@gmail.com
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Chiclayo, Perú

Luis Angel Carrasco Chávez
<https://orcid.org/0000-0002-3667-3333>
carrascochavezluisangel@gmail.com
Universidad Tecnológica del Perú
Chiclayo, Perú

Claudia Susana Requejo Díaz
<https://orcid.org/0009-0002-3598-5869>
susanclau19@gmail.com
Universidad Católica de Trujillo
Chiclayo, Perú

Lucy del Pilar Santisteban Zeña
<https://orcid.org/0009-0009-7120-2658>
lsantistebanze@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Chiclayo, Perú

*Autor de correspondencia: katyramosyahuana09@gmail.com

Recibido (08/01/2025), Aceptado (16/03/2025)

Resumen: En este estudio se exploran las habilidades matemáticas en un grupo de estudiantes universitarios de educación primaria con el fin de proponer mejores estrategias para el fortalecimiento de estas destrezas. El trabajo se enmarcó en el paradigma positivista, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de tipo básico descriptivo. La muestra incluyó a 32 estudiantes seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. Se aplicó una guía de observación con 22 ítems. Los resultados mostraron que el 56% de los participantes aún mantienen un nivel bajo en relación con el desarrollo de las habilidades matemáticas, sugiriendo la necesidad de trabajar diversas estrategias y métodos que ayuden a mejorar sus competencias y por ende sus habilidades.

Palabras clave: metodología singapur, habilidades matemáticas, resolución de problemas.

Singapore method as a proposal to improve mathematical skills in university students

Abstract.- This study explores mathematical skills in a group of elementary education university students in order to propose better strategies for strengthening these abilities. The work was framed within the positivist paradigm, using a quantitative approach and a non-experimental design of basic descriptive type. The sample included 32 students selected through non-probabilistic sampling. An observation guide with 22 items was applied. The results showed that 56% of the participants still maintain a low level in relation to the development of mathematical skills, suggesting the need to work on various strategies and methods that help improve their competencies and therefore their abilities.

Keywords: singapore methodology, mathematical skills, problem solving.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de habilidades matemáticas en el nivel universitario representa un desafío persistente en diversos contextos educativos, especialmente en aquellos donde los estudiantes arriban con brechas formativas significativas desde la educación básica. En respuesta a esta problemática, se han explorado enfoques pedagógicos innovadores que potencien la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y promuevan el pensamiento lógico, crítico y creativo. En este marco, el Método Singapur ha ganado reconocimiento internacional como una estrategia efectiva para la enseñanza de las matemáticas, debido a su enfoque estructurado, concreto-pictórico-abstracto, y al énfasis que pone en la resolución de problemas como eje central del aprendizaje.

Aunque su aplicación ha sido ampliamente documentada en niveles escolares, su adaptación al ámbito universitario aún es incipiente y poco investigada. Considerando las demandas académicas y profesionales de los estudiantes de educación superior, resulta pertinente explorar alternativas metodológicas que no solo refuercen los conocimientos previos, sino que también transformen la manera en que los estudiantes interactúan con las matemáticas. Este artículo propone la implementación del Método Singapur como una vía innovadora para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios, analizando sus fundamentos, adaptaciones necesarias, y los beneficios potenciales en la formación académica.

A. Contexto peruano

El Ministerio de Educación (Minedu) ha desarrollado e implementado, a lo largo del tiempo, diversos enfoques orientados al logro de competencias educativas integrales en los estudiantes de educación básica [1]. No obstante, persisten dificultades significativas en el desempeño de los discentes, especialmente al enfrentar las actividades propuestas en el aula. Una de las áreas que presenta mayores desafíos es la matemática, donde se evidencian limitaciones al momento de resolver situaciones problemáticas vinculadas con las competencias que esta asignatura busca desarrollar.

En las instituciones educativas del Perú se aplica el enfoque por competencias, el cual mantiene una estrecha relación con el Método Singapur, ya que ambos comparten el propósito de promover el pensamiento crítico, la autonomía en el aprendizaje y la capacidad de actuar de manera efectiva ante diversos retos, especialmente en el área de matemática. En este contexto, los docentes asumen la responsabilidad de actualizar constantemente sus conocimientos y formarse en metodologías que optimicen los procesos de enseñanza-aprendizaje. Una de estas metodologías es el Método Singapur, que desde los primeros niveles educativos incorpora el enfoque CPA (Concreto, Pictórico, Abstracto), y se caracteriza por el uso de estrategias heurísticas que favorecen la comprensión profunda de los conceptos y el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos.

II. DESARROLLO

En este apartado se analiza el Método Singapur como una propuesta innovadora para la enseñanza de las matemáticas. Esta metodología ha demostrado ser altamente efectiva, ya que se fundamenta en la indagación, la reflexión y la construcción activa del conocimiento, lo que favorece un aprendizaje significativo. Autores como Jerome Bruner, Zoltan Dienes y Richard Skemp han contribuido con investigaciones relevantes que evidencian los beneficios de este enfoque frente a la enseñanza tradicional. A diferencia de los modelos centrados en la memorización mecánica de fórmulas, donde los estudiantes resuelven problemas sin una comprensión profunda, el Método Singapur promueve el desarrollo de competencias orientadas a la resolución de problemas, colocando el razonamiento y la comprensión en el centro del proceso educativo.

Este modelo se estructura a partir del enfoque CPA (Concreto-Pictórico-Abstracto), el cual organiza el aprendizaje en tres etapas progresivas que permiten al estudiante avanzar desde la manipulación de materiales tangibles hasta la representación simbólica de los conceptos. Desde los primeros niveles académicos, el enfoque CPA busca fortalecer habilidades heurísticas que conduzcan al dominio de algoritmos y a una comprensión profunda de los conceptos matemáticos. Según Huillca [2], este modelo educativo ofrece a los estudiantes un nuevo estilo de aprendizaje donde la comprensión conceptual es el punto de partida para enfrentar los retos matemáticos del aula.

El modelo CPA [3] propone un enfoque holístico que se despliega en tres fases complementarias:

- Etapa concreta: se emplean materiales físicos manipulables que permiten representar las situaciones planteadas de forma tangible, facilitando así la comprensión inicial. En esta fase se realizan actividades como la lectura del problema y la identificación de los elementos clave involucrados.
- Etapa pictórica: trabaja en conjunto con la anterior. El estudiante transfiere lo comprendido a representaciones gráficas, elaborando esquemas o dibujos que reflejan el análisis de la situación. En esta fase se incluyen actividades como graficar la información, releer el enunciado y representar visualmente los datos relevantes mediante diversas estrategias heurísticas.
- Etapa abstracta: una vez que el estudiante ha desarrollado una comprensión clara del problema, comienza a utilizar el lenguaje matemático formal mediante símbolos, signos y algoritmos. Esta etapa culmina con la resolución del problema y la redacción de la respuesta final, incluyendo las unidades correspondientes. Para alcanzar este nivel, es imprescindible que el discente haya interiorizado adecuadamente las fases anteriores desde los primeros años de formación.

De este modo, el Método Singapur ofrece una ruta estructurada y progresiva que guía al estudiante desde la experiencia concreta hacia una comprensión matemática abstracta y sólida, fomentando el pensamiento crítico y la autonomía intelectual en la resolución de problemas. En el marco de la metodología Singapur, resulta fundamental analizar el desarrollo de las habilidades matemáticas, entendidas como la capacidad para aplicar algoritmos, conceptos y razonamientos de manera eficiente en la resolución de problemas. Este concepto se encuentra vinculado con la teoría de las inteligencias múltiples propuesta por Gardner [4], quien define la inteligencia lógico-matemática como la capacidad para resolver problemas numéricos, identificar patrones, realizar cálculos y desarrollar un pensamiento organizado e inferencial.

El fortalecimiento de estas habilidades exige el uso de diversas heurísticas, códigos y algoritmos que permiten abordar problemas de diferente complejidad, tanto dentro como fuera del ámbito matemático.

Entre las principales características de las habilidades matemáticas se destacan:

- Habilidades relacionadas con el uso de conceptos y propiedades matemáticas.
- Habilidades asociadas al dominio de algoritmos.
- Habilidades vinculadas al empleo de procedimientos heurísticos.
- Habilidades orientadas a la comprensión y resolución de problemas intra y extra-matemáticos.

A lo largo del proceso escolar, se espera que los estudiantes desarrollen estas competencias para enfrentar con solvencia los desafíos matemáticos, haciendo uso del razonamiento lógico, fórmulas, estrategias y recursos adecuados. Estas habilidades se organizan en tres niveles de sistematicidad:

- Nivel general: capacidad global para resolver problemas matemáticos.
- Nivel particular: habilidades básicas necesarias para abordar tareas específicas.
- Nivel singular: habilidades elementales adquiridas en las primeras etapas del aprendizaje.

Asimismo, se reconocen cuatro dimensiones fundamentales de las habilidades matemáticas [5], que incluyen el razonamiento, que permite analizar, inferir y deducir, construyendo nuevas estructuras cognitivas que favorecen el desarrollo de competencias, la demostración que consiste en evidenciar procesos, plantear métodos y aplicar estrategias para solucionar problemas, la comprensión que implica la capacidad de interpretar situaciones y actuar con fundamento en los conocimientos previos y la resolución de problemas que se refiere a la habilidad de identificar y aplicar estrategias pertinentes para enfrentar situaciones matemáticas.

Particularmente en el nivel inicial, existe un esquema orientador que describe cómo se desarrollan progresivamente estas habilidades de acuerdo con la edad del estudiante. Por ejemplo, entre los 3 y 4 años, los niños son capaces de identificar figuras geométricas en su entorno, clasificar objetos según sus características, reconocer los números del 1 al 5 de forma simbólica y literal, y armar rompecabezas utilizando nociones espaciales. Entre los 4 y 5 años, se observa que comienzan a realizar sumas apoyándose en los dedos, emplean mapas simples, comprenden conceptos básicos como la noción de tiempo (día-noche) y siguen instrucciones secuenciales.

III. METODOLOGÍA

Esta investigación se desarrolló bajo el paradigma positivista, el cual sostiene la existencia de una realidad objetiva y medible, abordada a través de un enfoque cuantitativo orientado a los objetivos específicos planteados. El método empleado fue cuantitativo, de nivel descriptivo con el propósito de diagnosticar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios de la especialidad de Educación Primaria. El diseño fue de carácter descriptivo-propositivo. La muestra fue de 32 estudiantes. La investigación se centró en la evaluación de las habilidades matemáticas, estructuradas en cuatro dimensiones: Razonamiento, Demostración, Comprensión y Resolución de problemas.

Para la recolección de datos, se utilizó la técnica de observación (Tabla 1), con una escala de valoración conformada por las categorías: Nunca, A veces y Siempre. Esta técnica incluyó la formulación de preguntas escritas o verbales para diagnosticar el grado de las habilidades observadas para el desarrollo de situaciones propuestas. Como instrumento específico se empleó una prueba diagnóstica, la cual estuvo conformada por seis preguntas abiertas.

Tabla 1. Características generales de la ficha de observación.

Habilidad Matemática Observada	Indicador de Observación	Escala de Valoración
Razonamiento	Analiza, infiere o deduce a partir de una situación matemática.	Nunca / A veces / Siempre
Demostración	Explica o aplica estrategias para resolver problemas.	Nunca / A veces / Siempre
Comprensión	Interpreta correctamente los enunciados y actúa con base en ellos.	Nunca / A veces / Siempre
Resolución de problemas	Propone soluciones adecuadas a problemas planteados.	Nunca / A veces / Siempre

IV. RESULTADOS

Como parte del diagnóstico se exponen los hallazgos de la variable asociadas a las habilidades matemáticas, donde se pudieron observar carencias importantes, lo que refleja una necesidad de reforzar y fortalecer estas destrezas (Tabla 1).

Tabla 2. Diagnóstico de las habilidades matemáticas.

Escala	Cantidad de estudiantes	Proporción (%)
Alto	4	13 %
Medio	10	31 %
Bajo	18	56 %
Total	32	100%

Los resultados obtenidos de las cuatro dimensiones evaluadas revelan que predominan dificultades en el razonamiento matemático (tabla 2). En las habilidades de razonamiento, se pudo confirmar que muy pocos estudiantes logran alcanzar las competencias mínimas, mientras que en los aspectos relacionados a la demostración matemática, se mantuvo una escasa cantidad de estudiantes con dominio suficiente de esta habilidad. Además, se tomó en cuenta la evaluación de la comprensión matemática, donde casi la mitad de los participantes demostró estar en un nivel bajo, lo que indica una necesidad urgente de fortalecer los conocimientos matemáticos. Estos hallazgos subrayan la necesidad de reforzar el área de matemática en la carrera de educación, considerando que estos profesionales serán los formadores del futuro, y que su responsabilidad está en la enseñanza en primaria, que es la base académica de toda persona.

Tabla 3. Diagnóstico de las habilidades matemáticas por dimensiones.

Dimensiones	Razonamiento	Demostración	Comprensión	Resolución de problemas
Escala	Proporción (%)	Proporción (%)	Proporción (%)	Proporción (%)
Alto	3 %	9 %	19%	16 %
Medio	53 %	50 %	34%	28 %
Bajo	44 %	41%	47%	56%
Total	100%	100%	100%	100%

Respecto a los resultados generales estos indican que, respecto a las habilidades matemáticas, solo el 56% de los estudiantes alcanzó un nivel bajo, estos resultados indican que más de la mitad de los estudiantes tienen habilidades matemáticas aptas para su profesión, mientras que una proporción significativa aún necesita apoyo adicional para mejorar sus competencias básicas y avanzar hacia niveles más altos de desempeño.

Al comparar los hallazgos del presente estudio con trabajos previos, se observa una consonancia general en la efectividad del método Singapur. Donde estudios como los de Cuasapud [7], Tomalá [8], y Bes [9], muestran en sus hallazgos que los estudiantes en el diagnóstico mostraron niveles bajos en las habilidades matemáticas, para posteriormente mostrar mejoras significativas en la comprensión y resolución de problemas matemáticos al emplear este método. Sin embargo, algunos estudios destacaron dificultades en la aplicación práctica inicial del método, lo que resalta la importancia de la capacitación docente. Por otro lado, si abordamos los hallazgos desde la perspectiva teórica, la investigación reafirma la validez del enfoque constructivista, la zona de desarrollo próximo y la teoría de la carga cognitiva como fundamentos del método Singapur. Por ello, el presente estudio sirve como base para el desarrollo de propuestas con significancia práctica, ya que la implementación de esta metodología en la formación de docentes de la especialidad de educación primaria en las universidades tiene el potencial de transformar la enseñanza de las matemáticas. Por lo tanto, al capacitar a los futuros docentes con estrategias efectivas basadas en el método Singapur, se puede esperar una mejora sustancial en dichas competencias.

A. Plan de reforzamiento basado en el método Singapur

La figura 1 describe un plan de fortalecimiento matemático orientado a estudiantes de la carrera de Educación, estructurado en cinco etapas interconectadas que conforman un proceso cíclico, continuo y formativo. Cada fase responde a una lógica pedagógica que busca promover la mejora progresiva de las competencias matemáticas, mediante acciones sistemáticas y reflexivas. El proceso inicia con el diagnóstico del nivel de logro, una etapa fundamental que permite identificar el estado actual de los estudiantes en cuanto a su desempeño matemático. A través de instrumentos como pruebas diagnósticas, listas de cotejo o registros de observación, se reconocen tanto las debilidades como las fortalezas en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas. Este paso inicial es esencial para tomar decisiones pedagógicas pertinentes, adaptadas al contexto y a las necesidades reales del grupo.

Con base en el diagnóstico, se procede al diseño de la propuesta de fortalecimiento, donde se estructuran estrategias metodológicas, contenidos clave y recursos didácticos orientados a superar las dificultades detectadas. En esta fase, es crucial considerar enfoques pedagógicos innovadores y efectivos, como el método Singapur, el enfoque CPA (Concreto–Pictórico–Abstracto) o el aprendizaje basado en la resolución de problemas. El diseño debe estar orientado al desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión profunda y la capacidad para aplicar los conocimientos matemáticos en diversas situaciones. La tercera etapa corresponde a la implementación de la propuesta, momento en el que las estrategias diseñadas se ponen en práctica en el aula. Este proceso debe ser flexible, dinámico y centrado en el estudiante, promoviendo una participación activa mediante actividades significativas, uso de material concreto, recursos digitales y acompañamiento constante. Durante esta etapa, es importante monitorear el progreso de los estudiantes y ajustar las actividades según los resultados que se vayan observando.

Seguidamente, se desarrolla la evaluación del proceso, orientada a valorar no solo el nivel de logro alcanzado por los estudiantes, sino también la eficacia de las estrategias utilizadas. Esta evaluación puede combinar técnicas cuantitativas y cualitativas, permitiendo una retroalimentación integral tanto para los estudiantes como para los docentes. Además, ofrece la oportunidad de reflexionar sobre la práctica educativa, identificar aciertos y proponer mejoras. Continúa con la sistematización de los resultados, que constituye la etapa de cierre y consolidación del proceso. En ella se recopilan, analizan e interpretan los datos obtenidos a lo largo del plan de fortalecimiento, generando un registro valioso que permite visibilizar buenas prácticas, aprendizajes significativos y áreas que requieren atención futura. Esta sistematización no solo contribuye al mejoramiento continuo de la enseñanza de las matemáticas, sino que también enriquece el trabajo pedagógico institucional, aportando evidencia para futuras intervenciones. Este plan de fortalecimiento constituye una propuesta coherente y estructurada que busca garantizar el desarrollo integral de las competencias matemáticas en los futuros docentes, fortaleciendo no solo su desempeño académico, sino también su preparación para enfrentar los retos de la práctica educativa en el área de matemática.



Fig. 1. Flujo del plan de fortalecimiento matemático.

La tabla 3 muestra un plan conciso para fortalecer las habilidades matemáticas empleando el método Singapur, desarrollado a partir del diagnóstico observado y de la bibliografía revisada. Este plan permite enriquecer los conocimientos y destrezas matemáticas, al tiempo que favorece las habilidades metodológicas para los estudiantes de educación primaria.

Tabla 4. Primera fase del plan del Método Singapur.

Taller	Tiempo	Objetivo específico	Contenidos / Actividades	Metodología	Instrumentos de evaluación
1. Diagnóstico inicial	2 horas	Identificar el nivel de desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.	Prueba diagnóstica (razonamiento, demostración, comprensión, resolución de problemas).	Aplicación de prueba escrita y observación directa.	Lista de cotejo, rúbrica de desempeño.
2. Introducción al enfoque CPA	3 horas	Comprender la estructura del método Singapur y su enfoque concreto–pictórico–abstracto.	Exposición teórica, análisis de casos, exploración con material concreto.	Método expositivo y participativo.	Cuestionario, actividad de aplicación guiada.
3. Razonamiento matemático (etapa concreta)	4 horas	Fortalecer el pensamiento lógico y la habilidad para inferir relaciones numéricas usando material concreto.	Actividades con regletas, bloques base diez, juegos manipulativos.	Trabajo en grupos, aprendizaje activo.	Registro de observación, autoevaluación.

En la tabla 4 se describe la segunda fase del plan, que comprende las representaciones y resolución de problemas, lo que fortalecerá las habilidades de razonamiento, cálculo, expresión gráfica de problemas, entre otras.

Tabla 4. Segunda fase del plan con el Método Singapur.

Taller	Tiempo	Objetivo específico	Contenidos / Actividades	Metodología	Instrumentos de evaluación
4. Representación pictórica de problemas	3 horas	Desarrollar habilidades para graficar e interpretar situaciones matemáticas.	Uso de diagramas de barras, esquemas de partes enteras, modelos de banda.	Resolución de problemas en pares, lluvia de ideas.	Portafolio gráfico, lista de cotejo.
5. Abstracción y lenguaje matemático	4 horas	Aplicar símbolos y algoritmos matemáticos para resolver problemas con razonamiento estructurado.	Uso de signos matemáticos, formulación de operaciones, algoritmos clásicos.	Resolución individual de ejercicios contextualizados.	Prueba práctica, rúbrica.
6. Taller de resolución de problemas	4 horas	Integrar todas las fases del enfoque CPA en la resolución de problemas reales o simulados.	Problemas contextualizados (finanzas personales, mediciones, razonamiento lógico).	Aprendizaje basado en problemas (ABP).	Informe de solución, rúbrica de resolución.
7. Evaluación y retroalimentación	2 horas	Valorar los avances logrados y analizar las estrategias pedagógicas aplicadas.	Aplicación de evaluación final, reflexión grupal, revisión de evidencias.	Evaluación diagnóstica final, reflexión guiada.	Comparación entre diagnóstico inicial y final.
8. Sistematización de resultados	2 horas	Consolidar los aprendizajes, extraer lecciones y formular propuestas de mejora.	Análisis grupal, socialización de experiencias, elaboración de conclusiones.	Trabajo colaborativo, exposición.	Informe de sistematización.

CONCLUSIONES

Se lograron identificar brechas significativas en el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes de la carrera de educación primaria. Donde más de la mitad mostraron un nivel bajo en las competencias matemáticas. Estos resultados exponen una clara necesidad de implementar intervenciones específicas que respondan a las dificultades detectadas.

En tanto, la existencia de una tendencia generalizada de bajo desempeño sugiere la urgencia de mejorar las metodologías de enseñanza. Siendo recomendable promover estrategias didácticas participativas que refuercen el pensamiento crítico como la solución de problemas matemáticos. Donde, el empleo e integración de herramientas tecnológicas y la vinculación de los contenidos con situaciones cotidianas son necesario para contribuir a despertar el interés y la comprensión de los educandos. Asimismo, es importante que los educadores reciban formación permanente orientada a fortalecer estas competencias.

En tanto, la existencia de una tendencia generalizada de bajo desempeño sugiere la urgencia de mejorar las metodologías de enseñanza. Siendo recomendable promover estrategias didácticas participativas que refuercen el pensamiento crítico como la solución de problemas matemáticos. Donde, el empleo e integración de herramientas tecnológicas y la vinculación de los contenidos con situaciones cotidianas son necesario para contribuir a despertar el interés y la comprensión de los educandos. Asimismo, es importante que los educadores reciban formación permanente orientada a fortalecer estas competencias.

El plan desarrollado, basado en el método Singapur, se expone como una solución innovadora la cual aborda las necesidades identificadas por medio del desarrollo de actividades concretas, con lo cual se busca la promoción de comprensión visual, conceptual y la aplicación de manera práctica. Además, se abre a la posibilidad de crear recursos digitales y actividades contextualizadas que respondan a las carencias identificadas. Implementar y seguir de manera longitudinal la propuesta permitirá evaluar el impacto de las estrategias aplicadas y realizar las mejoras pertinentes para favorecer el progreso sostenido de los dicentes. El fortalecimiento de las habilidades matemáticas en estudiantes de la carrera de Educación constituye un pilar fundamental para garantizar una formación docente de calidad, capaz de responder a los retos de la enseñanza actual. La implementación del método Singapur, a través de un enfoque estructurado como el CPA (Concreto-Pictórico-Abstracto), ofrece una alternativa pedagógica eficaz para transformar la forma en que los futuros docentes comprenden, interiorizan y enseñan las matemáticas.

Este enfoque no solo permite un aprendizaje significativo al partir de experiencias concretas y avanzar progresivamente hacia la abstracción, sino que también estimula el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de resolver problemas de manera reflexiva y contextualizada. El plan presentado, basado en una secuencia lógica y cíclica, diagnóstico, diseño, implementación, evaluación y sistematización, se alinea plenamente con los principios del método Singapur y promueve una mejora continua en el proceso de formación docente.

REFERENCIAS

- [1] P. L. La Madrid Vivar y J. T. Gonzáles Chávez, "Gestión educativa del perfil de egreso de la educación básica peruana," Conrado, vol. 19, no. 90, pp. 75-82, 2023.
- [2] C. Huillca Moreno, "Método Singapur y su influencia en las competencias matemáticas en estudiantes de primaria", RICC, vol. 9, no. 2, pp. 14-28, Aug. 2024, doi: 10.70298/ConCiencia.9-2.2.
- [3] A. Zapatera Llinares, "El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje," Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology, vol. 1, no. 2, pp. 263-274, 2020. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1980>.
- [4] G. Emst-Slavit, "Educación para todos: La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner," Revista de Psicología, vol. 19, no. 2, pp. 319-332, 2001.
- [5] C. Permuy Díaz, M. Páez Paredes y R. Meléndez Ruiz, "Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la carrera Ingeniería Informática," Mendeive. Revista De Educación, vol. 23, no. 1, e3902, 2025.
- [6] L. Avellaneda, P. Morante y J. Dávila, La investigación científica. Una aventura epistémica creativa e intelectual, Perú, 2022.
- [En línea]. Disponible: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c369b915-56b9-44ca-964b-664f1e0f7cf0/content>.

- [7] J. Cuasapud, "El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica," Revista científica UISRAEL, Vol 3, Número 10, 2023. <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/957/914>.
- [8] J. Tomalá, Metodología Singapur y aprendizaje en el área de matemática para estudiantes de octavo año [Tesis de pregrado], Universidad Estatal Península de Santa Elena - Ecuador, 2023. Disponible: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10209>
- [9] A. Bes, Método Singapur y su aplicación en operaciones aritméticas de primaria [Trabajo de fin de grado], Universitat de les Illes Balears, España, 2020. Disponible: https://repositori.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/155624/Bes_Garau_Adrian.155624pdf.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- [10] M. Aguerrea, F. R. Alveal y J. Huincahue, "Explorando competencias de modelación matemática y errores en la formación docente," PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática, vol. 19, no. 2, pp. 187-221, 2025. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.30827/pna.v19i2.30336>.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.196>

Análisis de las políticas públicas para el desarrollo de la primera infancia y su vinculación con una educación de calidad

Juan Diego Dávila Cisneros
<https://orcid.org/0000-0003-2700-8830>
jdavilaci@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Lambayeque, Perú

Lolo Avellaneda Callirgos
<https://orcid.org/0000-0001-5133-5546>
lavellanedac@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Lambayeque, Perú

Alfredo Puican Carreño
<https://orcid.org/0000-0002-1262-1985>
apuican@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Lambayeque, Perú

Antony Mejía Manrique
<https://orcid.org/0000-0002-0185-8768>
amejiam@unamad.edu.pe
Universidad Amazónica de Madre de Dios
Puerto Maldonado, Perú

Celeste Bilbeth Rojas Torres
<https://orcid.org/0000-0002-5372-1333>
celeste.rojas@unprg.edu.pe
Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo
Lambayeque, Perú

*Autor de correspondencia: jdavilaci@unprg.edu.pe

Recibido (21/01/2025), Aceptado (11/03/2025)

Resumen: Este estudio analiza críticamente las políticas públicas dirigidas al desarrollo de la primera infancia en el contexto educativo, tomando como referencia las tendencias internacionales y los avances registrados en el Perú. Basado en enfoques teóricos sobre políticas públicas y desarrollo infantil temprano, se empleó un método cualitativo y reflexivo con análisis documental de informes globales, políticas nacionales y literatura académica relevante. Los hallazgos revelan importantes esfuerzos internacionales y avances concretos en el Perú, especialmente en programas orientados a la educación inicial y el bienestar infantil. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la equidad en el acceso, la sostenibilidad de las políticas y el compromiso gubernamental a largo plazo. Se concluye que las políticas públicas son herramientas clave para fortalecer la educación en la primera infancia, y se enfatiza la necesidad de evaluaciones continuas, articulación multisectorial y participación social para lograr un desarrollo integral y sostenible desde los primeros años de vida.

Palabras clave: políticas públicas, desarrollo de la primera infancia, educación de calidad.

Analysis of public policies for early childhood development and their relation to quality education.

Abstract.- This study critically analyzes public policies aimed at early childhood development within the educational context, drawing on international trends and recent progress in Peru. Grounded in theoretical approaches to public policy and early childhood development, a qualitative and reflective methodology was employed, including documentary analysis of global reports, national policies, and relevant academic literature. The findings highlight significant international efforts and tangible advancements in Peru, particularly in programs focused on early education and child well-being. However, persistent challenges remain regarding equitable access, policy sustainability, and long-term governmental commitment. The study concludes that public policies are essential tools for strengthening early childhood education and emphasizes the need for ongoing evaluation, multisectorial coordination, and social participation to achieve comprehensive and sustainable development from the earliest years of life.

Keywords: public policies, early childhood development, quality education.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo temprano de la infancia constituye un pilar esencial para el bienestar y el crecimiento integral de los individuos a lo largo de su vida [1]. A nivel internacional, se ha reconocido la necesidad de implementar políticas públicas sólidas, integradas y basadas en evidencia empírica que promuevan un desarrollo óptimo durante los primeros años. En este marco, la UNESCO ha propuesto el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, particularmente la meta 4.2, como una prioridad global para garantizar que todos los niños accedan a servicios de atención y educación preescolar de calidad [2]. En la última década, países de América Latina y el Caribe como Barbados, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Dominica, Perú, Surinam y Uruguay han superado el promedio regional de matriculación en educación preprimaria [3].

Diversas investigaciones han resaltado la estrecha relación entre la calidad del cuidado infantil, las condiciones socioculturales y los desafíos estructurales en las políticas públicas dirigidas al desarrollo infantil temprano [4]–[7]. En el caso peruano, a pesar de los avances logrados, como una tasa del 81 % de acceso a la educación inicial en 2015, según datos del Ministerio de Educación, aún persisten brechas significativas que reflejan una limitada articulación entre las políticas educativas, los actores escolares, las familias y la comunidad en general [8]. La variabilidad en las tasas de asistencia para niños de tres a cinco años, reportada por el INEI [9], evidencia la necesidad de fortalecer una respuesta multisectorial, sostenida y equitativa que garantice una educación temprana de calidad para toda la infancia peruana.

Ante este panorama, diversos estudios recientes han destacado la relevancia del desarrollo infantil temprano (DIT) como eje central para el crecimiento integral de los infantes, abarcando dimensiones biológicas, cognitivas y socioemocionales [10]–[13]. Investigaciones como las de Morán y Tito [10], Coz [11], Ilizarbe [12] y Zapata [13] enfatizan la necesidad urgente de fortalecer las políticas públicas y garantizar servicios educativos de calidad que respondan a las particularidades de esta etapa crítica. La educación en los primeros años de vida cumple un rol esencial en la formación de las bases del aprendizaje y del desarrollo personal, por lo que resulta indispensable que los responsables de formular políticas y tomar decisiones trabajen de manera articulada con los actores involucrados en la infancia, promoviendo acciones equitativas y sostenibles. En este marco, el presente estudio plantea la importancia de analizar las teorías vinculadas a las políticas públicas y al DIT dentro del ámbito educativo, con el propósito de identificar brechas existentes y contribuir a su abordaje mediante una perspectiva reflexiva y contextualizada.

II. DESARROLLO

El desarrollo infantil temprano (DIT) ha sido ampliamente reconocido como una etapa crítica para el establecimiento de las bases cognitivas, emocionales, sociales y físicas que influirán en el bienestar del individuo a lo largo de su vida. Desde una perspectiva multidimensional, el DIT involucra no solo el crecimiento biológico, sino también las condiciones del entorno que favorecen o limitan el pleno desarrollo del niño. En este sentido, las políticas públicas desempeñan un papel fundamental como instrumentos reguladores y orientadores de estrategias que buscan garantizar una atención integral desde los primeros años de vida [14]. Las teorías sobre políticas públicas, como las propuestas por modelos racionales, incrementales y de múltiples corrientes, permiten comprender cómo se diseñan, implementan y evalúan las intervenciones estatales en torno al DIT. A su vez, enfoques como el capital humano y la economía del desarrollo han evidenciado la relevancia de invertir tempranamente en la infancia como una estrategia eficaz para reducir desigualdades y generar beneficios sociales a largo plazo [15].

Las investigaciones internacionales [16]-[18] han demostrado que políticas sólidas y basadas en evidencia, articuladas con los sectores de salud, educación y protección social, contribuyen significativamente a mejorar los resultados del desarrollo infantil. En el contexto latinoamericano, se ha promovido una visión integral del niño que reconoce sus derechos y potencialidades, y que busca garantizar servicios de calidad desde un enfoque intersectorial. Así, el marco teórico de esta investigación se sustenta en la necesidad de comprender el vínculo entre el diseño de políticas públicas y el logro de una educación de calidad durante la primera infancia, a través de modelos que integren la teoría con la práctica, y respondan de forma contextualizada a las realidades locales [17].

A. Políticas Públicas

Las políticas públicas se entienden como el conjunto de decisiones, acciones y estrategias implementadas por el Estado para responder a necesidades colectivas y resolver problemas Sociales [4]. Estas políticas, especialmente en el ámbito del desarrollo infantil temprano, tienen la responsabilidad de generar condiciones estructurales que garanticen la equidad, la inclusión y el acceso a servicios esenciales desde los primeros años de vida [9]. En el marco del enfoque de derechos, las políticas públicas deben ser diseñadas bajo principios de universalidad, participación y sostenibilidad, considerando la evidencia científica y las particularidades de cada territorio. Su eficacia no solo depende de su formulación técnica, sino también de su implementación articulada entre los diferentes niveles de gobierno y sectores sociales involucrados. En el caso de la primera infancia, ello implica un compromiso intersectorial que integre salud, educación, nutrición, protección y cuidado, asegurando un entorno propicio para el desarrollo integral del niño y la reducción de las brechas sociales desde la etapa más temprana de la vida [12].

El estudio de las políticas públicas se ha nutrido de diversas teorías que permiten comprender cómo se diseñan, se implementan y se transforman las decisiones estatales. Una de las más tradicionales es la teoría del ciclo de las políticas públicas, que plantea un enfoque secuencial dividido en etapas: identificación del problema, formulación de la agenda, diseño de la política, implementación, evaluación y retroalimentación. Este modelo proporciona una estructura clara para el análisis, aunque ha sido cuestionado por su linealidad. Por otro lado, el modelo racional, inspirado en la economía clásica, parte del supuesto de que los tomadores de decisiones actúan de forma lógica y basan sus políticas en la maximización del bienestar colectivo; sin embargo, en la práctica, la información limitada y los conflictos de interés hacen que este modelo resulte idealizado.

Como alternativa, el modelo incremental propone que las decisiones se toman mediante ajustes graduales a políticas ya existentes, priorizando lo posible sobre lo ideal. Asimismo, el modelo de las corrientes múltiples, desarrollado por John Kingdon, sostiene que una política se concreta cuando confluyen tres flujos independientes: el problema, las soluciones disponibles y la voluntad política, lo cual explica por qué algunas propuestas alcanzan visibilidad pública mientras otras no. A su vez, el marco de coaliciones promotoras, propuesto por Paul Sabatier, resalta el papel de redes de actores que comparten creencias y valores, y que influyen en la agenda mediante alianzas estratégicas. De esta manera, enfoques como el análisis del discurso y la construcción social de los problemas han cobrado relevancia, pues muestran cómo la manera en que se enuncia un problema puede determinar el tipo de soluciones que se consideran legítimas. Estas teorías ofrecen herramientas valiosas para analizar las políticas públicas orientadas al desarrollo infantil temprano, en tanto permiten interpretar tanto su diseño técnico como los factores políticos, sociales e ideológicos que las atraviesan.

B. La educación en la primera infancia

La educación en la primera infancia representa una etapa fundamental dentro del proceso educativo, ya que constituye la base sobre la cual se construyen las capacidades cognitivas, socioemocionales y físicas del ser humano [7], [10]. Durante estos primeros años de vida, el cerebro experimenta un desarrollo acelerado y altamente sensible a los estímulos del entorno, lo que convierte a esta etapa en una ventana de oportunidad única para potenciar el aprendizaje y el desarrollo integral. La evidencia científica ha demostrado que una atención educativa oportuna, inclusiva y de calidad durante la primera infancia no solo mejora los resultados escolares posteriores, sino que también contribuye a romper ciclos de pobreza y exclusión social. En este sentido, la educación inicial no debe concebirse únicamente como una preparación para la escolaridad formal, sino como un derecho fundamental que promueve el bienestar presente y futuro del niño. Para ello, es esencial que las políticas públicas integren enfoques pedagógicos adecuados, personal capacitado y entornos seguros y estimulantes, articulando acciones desde los sectores educativo, sanitario y social. La garantía del acceso equitativo a este nivel educativo es una condición indispensable para avanzar hacia una educación de calidad con justicia social desde los primeros años de vida.

La educación en la primera infancia abarca una variedad de elementos interrelacionados que contribuyen al desarrollo integral del niño [5]. Uno de los pilares fundamentales es el vínculo afectivo o apego seguro, el cual establece una base emocional sólida que favorece la confianza, la exploración y la capacidad de aprendizaje. A esto se suma el desarrollo cognitivo, que incluye la adquisición de habilidades como la atención, la memoria, el lenguaje, el pensamiento simbólico y la resolución de problemas, altamente influenciadas por la calidad de las interacciones con adultos y pares [10], [13]. El desarrollo socioemocional también es clave, pues permite al niño identificar y gestionar sus emociones, establecer relaciones saludables y desarrollar empatía. En paralelo, el desarrollo físico y psicomotor —reflejado en el crecimiento corporal, la coordinación y la motricidad fina y gruesa— debe ser estimulado mediante el juego, la nutrición adecuada y el movimiento libre. Otro componente esencial es el estímulo sensorial y simbólico, a través del arte, la música, el juego y la narración, que nutren la creatividad y el pensamiento expresivo. Todos estos elementos se integran en un entorno educativo que debe ser seguro, afectivo, inclusivo y rico en oportunidades de exploración, favoreciendo la autonomía, la curiosidad y el aprendizaje significativo desde los primeros años de vida.

III. METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de carácter reflexivo y documental, orientado a comprender la articulación entre las políticas públicas, el desarrollo infantil temprano y la educación en la primera infancia. La investigación se sustentó en el análisis crítico de fuentes teóricas y académicas especializadas, seleccionadas por su relevancia en el campo educativo, social y político. Se revisaron diversas teorías vinculadas al estudio de las políticas públicas, tales como el modelo del ciclo de políticas, el enfoque de corrientes múltiples y el marco de coaliciones promotoras, las cuales permitieron interpretar los procesos de formulación, implementación y evaluación de intervenciones dirigidas a la infancia. Asimismo, se abordaron teorías del desarrollo infantil como el enfoque del apego, el desarrollo cognitivo de Piaget, el desarrollo sociocultural de Vygotsky y el enfoque ecológico de Bronfenbrenner, que explican las dimensiones esenciales del crecimiento en los primeros años de vida. El corpus analizado incluyó informes internacionales, normativas nacionales, artículos científicos, tesis académicas y documentos institucionales emitidos por organismos como la UNESCO, UNICEF y el Ministerio de Educación del Perú. A partir de esta revisión teórica y documental, se construyó una interpretación crítica sobre los avances, desafíos y oportunidades en el diseño e implementación de políticas públicas orientadas a una educación de calidad desde la primera infancia.

Para complementar el enfoque metodológico adoptado, se elaboró una tabla que sintetiza las principales características analizadas en las teorías revisadas. Esta organización permitió comparar de manera sistemática los distintos enfoques relacionados con las políticas públicas y el desarrollo infantil temprano. Cada teoría fue evaluada según su campo de aplicación, su eje central de análisis y su aporte específico al estudio. Esta estrategia facilitó una comprensión más profunda de cómo se construyen e implementan las políticas orientadas a la infancia, así como de las dimensiones psicológicas, educativas y sociales que fundamentan el diseño de programas en la primera infancia. La integración de estos marcos teóricos permitió enriquecer el análisis desde una perspectiva multidisciplinaria, estableciendo conexiones entre la toma de decisiones políticas y las necesidades reales del desarrollo infantil en contextos locales e internacionales.

Tabla 1. Principales características analizadas en las teorías revisadas.

Teoría/Enfoque	Campo de aplicación	Enfoque principal	Aspecto analizado en el estudio
Ciclo de las Políticas Públicas	Políticas Públicas	Etapas secuenciales de la política	Diseño, implementación y evaluación de políticas para la infancia
Corrientes Múltiples (Kingdon)	Políticas Públicas	Coincidencia entre problema, política y política	Inclusión del DIT en la agenda gubernamental
Marco de Coaliciones Promotoras (Sabatier)	Políticas Públicas	Influencia de redes de actores	Participación de sectores y actores clave en la política educativa
Modelo Racional	Políticas Públicas	Decisión basada en evidencia y análisis lógico	Relación entre diagnóstico técnico y decisiones políticas
Modelo Incremental	Políticas Públicas	Cambios graduales en las políticas	Adaptaciones progresivas en programas de educación inicial
Teoría del Apego (Bowlby, Ainsworth)	Desarrollo Infantil	Vínculo afectivo seguro con figuras de apego	Importancia del entorno emocional en la educación temprana
Desarrollo Cognitivo (Piaget)	Desarrollo Infantil / Educación	Etapas del pensamiento y aprendizaje	Diseño pedagógico acorde al nivel de desarrollo del niño
Enfoque Sociocultural (Vygotsky)	Desarrollo Infantil / Educación	Aprendizaje mediado por interacción social	Rol del educador y la cultura en el aprendizaje en la infancia
Enfoque Ecológico (Bronfenbrenner)	Desarrollo Infantil / Políticas	Sistemas interrelacionados que influyen en el niño	Influencia del entorno familiar, educativo y comunitario

IV. RESULTADOS

Los resultados presentados en esta sección derivan del análisis documental y reflexivo realizado a partir de fuentes teóricas, informes institucionales y literatura especializada en el ámbito del desarrollo infantil temprano, la educación inicial y las políticas públicas. Las tablas incluidas no representan datos estadísticos ni resultados cuantitativos, sino una sistematización de los aportes conceptuales identificados durante la revisión. Su propósito es organizar de manera clara y comprensible los marcos teóricos que sustentan el estudio, facilitando así la interpretación crítica de los elementos clave analizados.

El análisis documental realizado permitió identificar avances significativos en la formulación de políticas públicas orientadas al desarrollo infantil temprano (DIT), tanto a nivel internacional como en el contexto peruano. En el plano global, se evidencia una tendencia creciente hacia la adopción de enfoques integrales e intersectoriales que articulan salud, educación, nutrición y protección social, reconociendo la primera infancia como una etapa prioritaria para el bienestar y la equidad. Las teorías revisadas coinciden en señalar la importancia de una planificación coherente, basada en evidencia y con participación activa de los actores sociales para lograr impactos sostenibles.

En el caso peruano, se han implementado políticas y programas que reflejan una comprensión más profunda de la importancia del DIT, destacándose iniciativas como el Programa Nacional Cuna Más y los lineamientos de educación inicial del Ministerio de Educación. Sin embargo, también se identificaron limitaciones estructurales y operativas, tales como la desigual distribución de servicios, la baja articulación entre sectores y niveles de gobierno, y la falta de continuidad en el financiamiento y monitoreo de las políticas.

Asimismo, se observó que muchas de las políticas públicas analizadas no integran de manera efectiva los hallazgos de las teorías del desarrollo infantil, lo que genera vacíos entre el conocimiento científico y la acción política. Esta desconexión limita el alcance de los programas, especialmente en contextos rurales o vulnerables, donde las brechas de acceso y calidad se profundizan. En este sentido, el estudio revela la necesidad de avanzar hacia modelos de intervención más contextualizados, sostenibles y centrados en el niño como sujeto de derechos.

Los resultados destacan el valor de considerar múltiples teorías en el análisis de las políticas públicas, ya que permiten comprender no solo los aspectos técnicos de su diseño, sino también los factores políticos, institucionales y culturales que condicionan su implementación. Esta mirada crítica y multidimensional ofrece un marco útil para orientar futuras acciones en favor de una educación de calidad desde la primera infancia.

Como parte del análisis teórico realizado, se identificaron aportes relevantes provenientes de diversas teorías de las políticas públicas que contribuyen a una comprensión más profunda de los procesos asociados al desarrollo infantil temprano. Estos enfoques ofrecen marcos interpretativos que permiten examinar tanto los aspectos técnicos como los factores sociales, institucionales y políticos que intervienen en la formulación e implementación de políticas orientadas a la primera infancia. La Tabla 2 sintetiza los principales aportes encontrados en cada teoría analizada, resaltando cómo estas contribuyen a interpretar la inclusión del desarrollo infantil en la agenda pública, la toma de decisiones basada en evidencia, la influencia de actores estratégicos y la construcción discursiva del problema. Esta integración teórica enriquece el análisis cualitativo del estudio y fortalece el sustento conceptual para futuras propuestas de mejora en el diseño de políticas educativas y sociales dirigidas a la infancia.

Tabla 2. Principales aportes encontrados en las teorías analizadas.

Teoría de políticas públicas	Aporte al análisis del DIT
Ciclo de políticas públicas	Permite descomponer el proceso de las políticas en fases (formulación, implementación, evaluación), facilitando el análisis sistemático de las decisiones orientadas a la infancia.
Modelo racional	Resalta la importancia de decisiones basadas en evidencia para maximizar el bienestar infantil, ideal en entornos planificados y con datos confiables.
Modelo incremental	Ayuda a entender cómo se ajustan gradualmente las políticas existentes, mostrando cómo pequeñas reformas pueden fortalecer los programas de primera infancia.
Corrientes múltiples (Kingdon)	Explica cómo los problemas relacionados con el DIT logran entrar en la agenda pública cuando coinciden condiciones políticas, técnicas y sociales.
Marco de coaliciones promotoras (Sabatier)	Destaca el papel de actores e instituciones que, al compartir creencias y objetivos, promueven y sostienen políticas en favor del desarrollo infantil.
Análisis del discurso	Permite analizar cómo se construye y legitima socialmente la infancia como problema público, y cómo ello condiciona la forma en que se diseñan las políticas.

Además, se identificaron diversas teorías fundamentales que explican el proceso de desarrollo infantil y su vinculación con el ámbito educativo. Estas teorías ofrecen enfoques complementarios que permiten comprender cómo se construyen las capacidades cognitivas, socioemocionales, físicas y lingüísticas en los primeros años de vida, así como el rol que juega la educación en dicho proceso. A través de esta revisión, se ha podido establecer que la educación en la primera infancia no puede abordarse desde una sola perspectiva, sino que requiere un enfoque integral que contemple la afectividad, la interacción social, la estimulación cognitiva y la diversidad de estilos de aprendizaje. La Tabla 3 sintetiza las principales teorías analizadas, sus autores y los aportes que brindan para el diseño de políticas educativas orientadas al desarrollo pleno y equitativo de los niños desde sus primeros años.

Tabla 3. Teorías del desarrollo infantil y la educación.

Teoría	Autor(es)	Aporte al desarrollo infantil y la educación
Teoría del apego	John Bowlby, Mary Ainsworth [6]	Destaca la importancia de los vínculos afectivos seguros en los primeros años para el desarrollo emocional, social y conductual.
Teoría del desarrollo cognitivo	Jean Piaget [18]	Describe las etapas del desarrollo intelectual infantil, destacando la construcción activa del conocimiento a través de la experiencia.
Teoría sociocultural del desarrollo	Lev Vygotsky [17]	Enfatiza el papel del entorno social y el lenguaje en el aprendizaje; introduce el concepto de zona de desarrollo próximo.
Teoría ecológica del desarrollo	Urie Bronfenbrenner [10]	Propone un modelo de sistemas interrelacionados (microsistema, exosistema, macrosistema) que influyen en el desarrollo del niño.
Teoría del aprendizaje significativo	David Ausubel	Señala que el aprendizaje ocurre cuando el nuevo conocimiento se relaciona con lo que el niño ya sabe, facilitando la comprensión duradera.
Teoría del condicionamiento operante	B. F. Skinner	Plantea que el comportamiento infantil puede moldearse mediante refuerzos positivos o negativos, con aplicaciones en contextos educativos.
Teoría de las inteligencias múltiples	Howard Gardner	Reconoce que los niños poseen diferentes tipos de inteligencia (lingüística, lógico-matemática, musical, interpersonal, etc.), lo que sugiere enfoques educativos personalizados.

Además, se identificaron diversas experiencias internacionales que evidencian el compromiso de varios países con la promoción del desarrollo infantil temprano a través de políticas públicas específicas. Estas iniciativas, respaldadas por marcos legales, estrategias nacionales y enfoques intersectoriales, reflejan la creciente prioridad otorgada a la infancia en las agendas gubernamentales. La Tabla 4 resume los principales países que han implementado políticas orientadas a garantizar el bienestar y la educación de calidad desde los primeros años de vida, así como las formas concretas en que dichas políticas se han materializado. Desde sistemas universales de educación preescolar en países nórdicos hasta estrategias multisectoriales en América Latina, los casos analizados ofrecen referentes valiosos que pueden enriquecer la formulación y mejora de políticas en contextos como el peruano. Esta revisión permite comprender que el abordaje efectivo del desarrollo infantil requiere una combinación de voluntad política, articulación interinstitucional y visión de largo plazo.

Tabla 4. Principales países que abordan el desarrollo infantil temprano mediante políticas públicas.

País	Enfoque o programa implementado	Forma de abordaje
Chile	Chile Crece Contigo	Sistema de protección integral desde la gestación; coordinación intersectorial en salud, educación y apoyo familiar.
Colombia	De Cero a Siempre	Estrategia nacional basada en derechos; atención integral y articulada entre sectores.
Brasil	Marco Legal da Primeira Infância	Ley que reconoce derechos específicos para la primera infancia; coordinación de políticas públicas.
Uruguay	Plan CAIF (Centros de Atención a la Infancia y la Familia)	Servicios comunitarios con enfoque educativo, nutricional y social; fuerte participación local.
Perú	PNAIA – Política Nacional Multisectorial para Niñas, Niños y Adolescentes	Coordinación de políticas de salud, nutrición, protección y educación para la infancia.
México	Estrategia Nacional de Atención a la Primera Infancia (ENAPI)	Lineamientos para una atención integral; incluye metas de cobertura y calidad educativa.
Finlandia	Sistema universal de educación preescolar	Educación gratuita y personalizada; énfasis en juego, bienestar emocional y equidad social.
Suecia	Políticas de conciliación trabajo-familia y atención temprana	Servicios públicos de cuidado infantil accesibles, con personal capacitado y enfoque inclusivo.
Canadá	Early Learning and Child Care Agreements (por provincias)	Subvenciones para ampliar el acceso a educación inicial; integración con servicios sociales.
Nueva Zelanda	Te Whāriki – Currículo nacional para la educación temprana	Currículo flexible y culturalmente inclusivo; fuerte valoración del juego y del entorno familiar.

CONCLUSIONES

El análisis reflexivo y documental realizado en este estudio permitió comprender la relación entre las políticas públicas y el desarrollo infantil temprano (DIT) dentro del ámbito educativo, desde una perspectiva teórica e interpretativa. A través del examen de marcos conceptuales internacionales y nacionales, se constató que invertir en la primera infancia constituye una estrategia fundamental para asegurar el bienestar, la equidad y el desarrollo pleno de los niños. Las teorías analizadas, tanto del campo de las políticas públicas como del desarrollo infantil, revelan que la eficacia de las intervenciones depende no solo de su diseño técnico, sino también de su anclaje en evidencia científica, su enfoque integral y su capacidad para responder a las realidades sociales y culturales de cada territorio.

En el plano internacional, se identifican importantes esfuerzos orientados a garantizar una educación inicial inclusiva y de calidad, a partir de políticas que promueven el acceso equitativo desde los primeros años. No obstante, persisten desigualdades estructurales que afectan principalmente a contextos vulnerables, lo que exige un compromiso renovado por parte de los Estados y una mayor articulación multisectorial. En América Latina, y especialmente en Perú, se han registrado avances valiosos en términos normativos y programáticos, como los promovidos a través del Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres (Juntos), el PNAIA y la expansión de la cobertura educativa inicial. Estos esfuerzos evidencian la voluntad del Estado por priorizar la infancia como eje del desarrollo social.

Sin embargo, los resultados de este estudio también permiten identificar limitaciones en la formulación y ejecución de ciertas políticas, muchas de las cuales carecen de una fundamentación teórica robusta o muestran una desconexión con los modelos explicativos del desarrollo infantil. Esto compromete su sostenibilidad, capacidad de impacto y pertinencia contextual. Desde la metodología adoptada —de carácter cualitativo, reflexivo y basado en fuentes documentales—, se reafirma la necesidad de que las políticas públicas se diseñen desde una base sólida de conocimientos interdisciplinarios, integrando aportes provenientes de la psicología del desarrollo, la pedagogía, la economía social y las ciencias políticas.

En síntesis, promover una educación de calidad desde la primera infancia requiere más que programas bien intencionados: implica políticas públicas coherentes, sostenibles y contextualizadas, que reconozcan al niño como sujeto de derechos y a la educación temprana como un bien público estratégico. El compromiso del Estado peruano debe reforzarse mediante el fortalecimiento teórico, la mejora continua basada en evidencia y la participación activa de la sociedad civil. Solo así se podrá garantizar un desarrollo infantil pleno, equitativo y sostenible desde los primeros años de vida.

REFERENCIAS

- [1] M. C. Araújo, M. Dormal y N. R. Schady, "La calidad de los jardines de cuidado infantil y el desarrollo infantil," IDB Working Paper Series, no. IDB-WP-779, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0000664>
- [2] A. Bandura, *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*, Alianza Editorial, 1977. [En línea]. Disponible en: <https://archive.org/details/bandura-a.-walters-r.-aprendizaje-social.-desarrollo-de-la-personalidad>
- [3] J. Bowlby y M. Ainsworth, *Vínculo y apego*. Vol. 1: El apego, Paidós, 1969. [En línea]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/433745595/El-Apego-y-La-Perdida-1-John-Bowlby-8945>
- [4] E. Coz, "Gestión de política pública que promueve el desarrollo infantil temprano en instituciones educativas de Lima Metropolitana, 2022," Tesis de maestría, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=345600>
- [5] A. Gesell, *El desarrollo mental del niño preescolar*, Morata, 1925.
- [6] C. Hubert, A. Villalobos, N. Armendares y A. Vázquez, "Diferenciales en desarrollo infantil temprano por edad de la madre," *Salud Pública de México*, vol. 63, no. 4, pp. 509–520, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/12246>
- [7] G. Ilizarbe, "Niveles de conocimientos sobre el desarrollo infantil temprano en padres de preescolares," Tesis de maestría, Lima, 2022.
- [8] Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Compendio estadístico Perú 2022*. [En línea]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1796/libro.pdf
- [9] M. N. Macías y K. J. Zambrano, "Evaluación de la política pública en los centros de desarrollo infantil (CDI), Calceta, 2020," Tesis de licenciatura, ESPAM MFL, 2022. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1850>
- [10] D. McCoy et al., "Correction: Early childhood developmental status in low- and middle-income countries," *PLOS Medicine*, vol. 14, no. 1, e1002233, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002233>
- [11] G. Mead, *Mente y sociedad: Desde el punto de vista del conductismo social*, Paidós, 1934.
- [12] I. Meny y J. C. Thoenig, *Las políticas públicas*, F. Morat, Trad., Barcelona: Ariel, 1992.
- [13] G. Mero, "Gestión logística y procesos administrativos desde la percepción docente de los centros de desarrollo infantil, Manabí, Ecuador," Tesis de licenciatura, 2023.
- [14] Ministerio de Economía y Finanzas, *Compendio estadístico 2022*. Tomo I, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mef/informes-publicaciones/3653-compendio-estadistico-2022>
- [15] S. Morán y M. Tito, *El desarrollo infantil*, 2023.

[16] D. Zapata, "Sistema regional de atención integral de la primera infancia y la promoción del desarrollo infantil temprano en Piura, 2021," Tesis de maestría, Univ. César Vallejo, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/98694>

[17] L. Vygotsky, Pensamiento y lenguaje, Paidós, 1934.

[18] J. Piaget, La formación del símbolo en el niño, Fondo de Cultura Económica, 1952. [En línea]. Disponible en: <http://bloguamx.byethost10.com/wp-content/uploads/2015/04/formacic2a6n-del-simbolo-piaget.pdf?i=1>

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.197>

Integración de aplicaciones digitales y su efecto en la expresión creativa en estudiantes de artes visuales

Ana Barreda-Coaquira

<https://orcid.org/0000-0003-2700-8830>

abarredac@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Silvana Chata-Condori

<https://orcid.org/0000-0001-9925-2483>

schatac@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Guilma Leonor Málaga-Pinto

<https://orcid.org/0009-0001-7769-064X>

gmalagap@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Magdalena Marleni Marroquín Flores

<https://orcid.org/0009-0003-0146-4245>

mmarroquinf@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Grecia Libia Lazarte Sanga

<https://orcid.org/0009-0002-3588-3539>

glazartes@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

*Autor de correspondencia: abarredac@unsa.edu.pe

Recibido (21/01/2025), Aceptado (11/03/2025)

Resumen: El presente estudio analiza la relación entre el uso de aplicaciones digitales artísticas y la expresión creativa en estudiantes de artes visuales, considerando la autoeficacia creativa como una variable mediadora. Se aplicó un enfoque cuantitativo, correlacional y transversal, con una muestra intencional de 128 estudiantes de una institución artística. Se utilizaron tres instrumentos: un cuestionario sobre uso de aplicaciones, una escala de autoeficacia creativa y una rúbrica de evaluación aplicada por expertos. Los resultados muestran correlaciones significativas y positivas entre las variables, y el análisis de regresión sugiere que el efecto del uso de aplicaciones sobre la expresión creativa está mediado por la autoeficacia. Se concluye que el entorno digital potencia la producción artística solo en la medida en que fortalece la confianza del estudiante en su capacidad creativa. Este hallazgo resalta la importancia de incorporar tecnologías desde una pedagogía que promueva la autonomía, la reflexión estética y la formación integral en arte.

Palabras clave: aplicaciones digitales, expresión creativa, autoeficacia, artes visuales, educación artística.

Integration of digital applications and their effect on creative expression in visual arts students

Abstract.- This study examines the relationship between the use of digital art applications and creative expression among visual arts students, considering creative self-efficacy as a mediating variable. A quantitative, correlational, and cross-sectional approach was employed with a purposive sample of 128 students from an art institution. Three instruments were used: a questionnaire on app usage, a creative self-efficacy scale, and a rubric applied by expert evaluators. Results revealed significant positive correlations between the variables, and regression analysis suggests that the effect of digital tools on creative expression is mediated by self-efficacy. It is concluded that digital environments enhance artistic output primarily when they strengthen the learner's confidence in their creative abilities. This finding highlights the need to incorporate technology through a pedagogy that promotes autonomy, aesthetic reflection, and comprehensive artistic development.

Keywords: digital applications, creative expression, self-efficacy, visual arts, art education.

I. INTRODUCCIÓN

En la era digital contemporánea, la educación artística se encuentra en un proceso de transformación profunda impulsada por el vertiginoso desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. En numerosos países, especialmente en contextos como Europa, Estados Unidos y Asia oriental, el uso de aplicaciones digitales ha dejado de ser un recurso complementario para convertirse en un componente esencial en la formación de competencias creativas, técnicas y expresivas en estudiantes de artes visuales [1]. Herramientas digitales como App Color Gear, Ibis Paint X, MediBang Paint, PicsArt Color, Daily Art, Krita, Google Arts and Culture, no solo facilitan la creación de obras gráficas, sino que también permiten nuevos lenguajes visuales y posibilidades de exploración artística que trascienden los medios tradicionales [2].

La incorporación de estas tecnologías ha sido especialmente significativa en instituciones de educación superior, donde se reconoce su potencial para fomentar procesos de aprendizaje más dinámicos, autónomos y personalizados [3]. Investigaciones internacionales han demostrado que el uso intencionado de aplicaciones digitales no solo estimula la experimentación y el dominio técnico, sino que también fortalece dimensiones subjetivas del aprendizaje, como la autoeficacia creativa, el pensamiento divergente y la seguridad expresiva del estudiante [5]-[7].

En América Latina, aunque el avance ha sido más gradual debido a brechas tecnológicas y desigualdades estructurales, cada vez más instituciones artísticas comienzan a integrar estas herramientas en sus procesos pedagógicos [4]. Sin embargo, el impacto real que tienen en el desarrollo creativo de los estudiantes aún requiere ser investigado con mayor profundidad, especialmente desde la perspectiva del propio estudiante, como agente activo en su formación estética y tecnológica [8], [9].

En este contexto, el presente estudio busca analizar el efecto del uso de aplicaciones digitales artísticas en la expresión creativa de los estudiantes de artes visuales, en una escuela de arte ubicada en la ciudad de Arequipa, Perú. En particular, se examina cómo estas herramientas influyen en la percepción de autoeficacia creativa, entendida como la confianza que el estudiante tiene en su capacidad para generar ideas originales y resolver desafíos expresivos, dentro y fuera del entorno académico.

II. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y EL ARTE

La transformación digital en el ámbito educativo ha generado nuevas formas de interacción con el conocimiento, particularmente en disciplinas como las artes visuales, donde la tecnología se convierte no solo en medio, sino también en lenguaje expresivo [10]. Las aplicaciones digitales para la creación artística han ampliado las posibilidades técnicas, simbólicas y estéticas del arte contemporáneo, favoreciendo entornos donde los estudiantes pueden experimentar, editar, combinar y compartir sus producciones en tiempo real y con múltiples soportes visuales. Estudios recientes subrayan que estas herramientas no sustituyen la práctica tradicional, sino que la potencian, al integrar procesos más intuitivos, exploratorios y colaborativos [1], [5].

Dentro de esta lógica, el uso de aplicaciones como App Color Gear, Ibis Paint X, MediBang Paint, PicsArt Color, Daily Art, Krita, Google Arts and Culture no solo permite mayor precisión técnica, sino que fomenta la autonomía en el aprendizaje, la autoevaluación continua y la apropiación de una estética personal [11]. Estos entornos digitales ofrecen estímulos inmediatos, retroalimentación visual y una diversidad de estilos y funciones que pueden adaptarse al ritmo y estilo de cada estudiante, factores que inciden directamente en el desarrollo de su expresión creativa [2].

La creatividad, entendida como la capacidad de generar ideas nuevas, relevantes y originales, no es un fenómeno espontáneo, sino una competencia que puede desarrollarse mediante estrategias pedagógicas adecuadas y condiciones emocionales favorables. En este marco, cobra relevancia el concepto de autoeficacia creativa, definido como la creencia del individuo en su capacidad para producir ideas novedosas o resolver problemas creativamente. Algunos autores [3] destacan que la autoeficacia influye en la elección de actividades, el esfuerzo invertido y la persistencia frente a desafíos, siendo un predictor clave del desempeño creativo en contextos educativos y profesionales.

En el campo de las artes visuales, se ha observado que los estudiantes con alta autoeficacia creativa tienden a asumir mayores riesgos expresivos, perseveran frente a la frustración técnica y son más propensos a explorar soluciones visuales originales [4]. Así, el entorno digital puede ser un catalizador de dicha autoeficacia, siempre que sea utilizado con sentido pedagógico y crítico. La literatura sugiere que, para lograr un impacto positivo, es necesario que el uso de estas herramientas esté mediado por docentes que fomenten la reflexión estética, la autonomía en la toma de decisiones y el diálogo con referentes culturales diversos [5], [6].

La figura 1 representa cómo la integración de herramientas tecnológicas específicas del ámbito visual puede influir en la percepción que los estudiantes tienen sobre su propia capacidad para crear, lo cual a su vez repercute directamente en la calidad, originalidad y profundidad de sus manifestaciones expresivas. El esquema evidencia una relación dinámica, donde las aplicaciones digitales no son solo recursos técnicos, sino también estímulos que fortalecen la confianza creativa, retroalimentando así el proceso artístico y fomentando la autonomía en la producción visual. Esta articulación conceptual sirve como base para el análisis empírico propuesto en el presente estudio.



Fig. 1. Integración de herramientas tecnológicas.

Este estudio se fundamenta en la articulación entre estas dimensiones: la incorporación de aplicaciones digitales como recurso didáctico, el desarrollo de la expresión creativa como competencia central en la formación artística, y la percepción de autoeficacia como factor subjetivo que condiciona la calidad del proceso y del resultado. A partir de ello, se busca indagar cómo estos elementos se relacionan en la experiencia concreta de estudiantes de artes visuales en contextos escolares donde la digitalización aún convive con prácticas formativas tradicionales.

Para ilustrar de manera sintética la relación entre los ejes teóricos que sustentan este estudio, se propone un modelo conceptual que articula el uso de aplicaciones digitales, la autoeficacia creativa y la expresión artística. Esta representación permite visualizar cómo las herramientas digitales no actúan de forma aislada, sino que estimulan procesos subjetivos, como la percepción de competencia creativa, que a su vez se traducen en mayores niveles de exploración estética, producción visual y originalidad. Asimismo, la autoeficacia influye directamente en el modo en que el estudiante se enfrenta a los desafíos creativos, adoptando una actitud proactiva ante el error, la crítica y la innovación. La figura 1 resume estas interacciones clave, evidenciando que el desarrollo creativo en contextos educativos mediados por tecnología depende tanto de los recursos digitales disponibles como de las condiciones afectivas y cognitivas que el entorno favorezca.



Fig. 2. Aspectos del desarrollo creativo.

III. METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo de tipo correlacional, con diseño no experimental y transversal. El objetivo fue analizar la relación entre el uso de aplicaciones digitales y el nivel de expresión creativa en estudiantes de artes visuales, considerando la autoeficacia creativa como una variable mediadora. Este tipo de estudio permite identificar relaciones significativas entre variables y explicar en qué medida el uso de tecnologías influye sobre la percepción y manifestación del potencial creativo en contextos educativos.

Las hipótesis del estudio fueron:

- H_0 : No existe una relación significativa entre el uso de aplicaciones digitales y el nivel de expresión creativa en los estudiantes de artes visuales.
- H_1 : Existe una relación significativa y positiva entre el uso de aplicaciones digitales y el nivel de expresión creativa, mediada por la autoeficacia creativa.

La población estuvo conformada por estudiantes de la especialidad de Artes Visuales de una escuela de arte de la ciudad de Arequipa. Se seleccionó una muestra no probabilística de tipo intencional, conformada por 128 estudiantes que utilizaron regularmente aplicaciones digitales en su proceso creativo durante el semestre académico 2024-I. Se aseguró diversidad en cuanto a edades, niveles formativos (inicial y avanzado) y tipos de experiencia previa con tecnología.

Las variables del estudio fueron las siguientes:

- Variable independiente: Uso de aplicaciones digitales artísticas
- Variable dependiente: Nivel de expresión creativa
- Variable mediadora: Autoeficacia creativa

A. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron dos instrumentos estructurados y validados:

1. Cuestionario sobre uso de aplicaciones digitales: elaborado ad hoc, compuesto por 74 ítems en escala Likert (1 a 5), que mide frecuencia, diversidad de herramientas utilizadas, autonomía, y funciones específicas aplicadas al trabajo artístico.
2. Escala de autoeficacia creativa: adaptación de la escala de Tierney y Farmer [9], con 5 ítems que evalúan la confianza del estudiante en su capacidad para generar soluciones creativas, proponer ideas originales y perseverar ante dificultades expresivas.
3. Rúbrica de expresión creativa: aplicada por dos docentes expertos en arte, para evaluar de forma objetiva los productos artísticos realizados por los participantes. Incluyó criterios como originalidad, complejidad visual, coherencia técnica y lenguaje simbólico. Cada criterio se valoró en escala de 1 a 5.

En esta investigación se utilizaron dos instrumentos con diferente cantidad de ítems: el cuestionario sobre el uso de aplicaciones de arte, compuesto por 74 ítems distribuidos en diversas dimensiones, y la escala de autoeficacia creativa, con 5 ítems, adaptada de Aranguren, Oviedo e Irrazábal [3], basada en la propuesta original de Tierney y Farmer. Esta diferencia en la extensión de los instrumentos fue respetada, dado que ambos cuentan con validez teórica y antecedentes empíricos de aplicación. Aunque se reconoce que esta asimetría podría influir en el peso estadístico de cada variable, se optó por mantener los instrumentos en su forma original con el fin de conservar la fidelidad de las escalas utilizadas y la comparabilidad con estudios previos. Los análisis se centraron en los puntajes generales obtenidos, sin alterar la estructura interna de cada escala, permitiendo interpretar los resultados desde una perspectiva coherente con el marco conceptual del estudio.

B. Procedimiento

El estudio se desarrolló en tres fases:

1. Diagnóstico inicial: aplicación del cuestionario de uso de aplicaciones digitales y de la escala de autoeficacia.
2. Producción artística: durante un mes, los estudiantes elaboraron obras digitales con libertad técnica, pero bajo temáticas definidas.

Evaluación final: aplicación de la rúbrica de expresión creativa y análisis de los datos mediante pruebas estadísticas.

C. Análisis de datos

Para el procesamiento de la información, se utilizaron herramientas estadísticas descriptivas e inferenciales mediante el software R:

- Estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación estándar) para caracterizar cada variable.
- Pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk).

- Correlación de Spearman, según el cumplimiento de supuestos, entre:
 1. Uso de aplicaciones y expresión creativa.
 2. Uso de aplicaciones y autoeficacia creativa.
 3. Autoeficacia y expresión creativa.
- Análisis de regresión lineal, para verificar si la autoeficacia actúa como variable interviniente.

Con el fin de garantizar la coherencia interna del estudio y la validez de los procesos de recolección de datos, se estableció una matriz operativa que detalla las variables fundamentales, su tipo, dimensiones evaluadas, instrumentos de medición y escalas aplicadas. Esta sistematización permite visualizar de manera estructurada cómo se abordó el fenómeno investigado desde una perspectiva cuantificable y alineada con los objetivos propuestos. La tabla 1 resume estos aspectos clave, facilitando la comprensión del diseño metodológico y asegurando su replicabilidad en futuros estudios con enfoques similares.

Tabla 1. Operatividad de las variables.

Variable	Tipo de variable	Dimensiones evaluadas	Instrumento de medición	Escala de valoración
Uso de aplicaciones digitales	Independiente	Frecuencia, variedad de herramientas, funciones utilizadas, autonomía	Cuestionario ad hoc de 74 ítems (escala Likert)	1 = Nunca, 5 = Siempre
Autoeficacia creativa	Mediadora	Confianza en generar ideas, persistencia, resolución de problemas creativos	Escala adaptada de autoeficacia creativa (5 ítems, Tierney y Farmer)	1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo
Expresión creativa	Dependiente	Originalidad, complejidad visual, coherencia técnica, lenguaje simbólico	Rúbrica de evaluación aplicada por expertos	1 = Bajo nivel, 5 = Alto nivel por criterio

IV. RESULTADOS

Los datos obtenidos reflejan una tendencia general positiva en el uso de aplicaciones digitales y su asociación con niveles altos de autoeficacia y expresión creativa. Como se observa en la tabla, la media del uso de aplicaciones fue de 3,67, mientras que la autoeficacia creativa alcanzó un valor medio de 3,62 y la expresión creativa obtuvo 3,53. Estas cifras indican una percepción favorable por parte de los estudiantes, con una dispersión moderada en las respuestas.

La figura 3 representa visualmente la relación entre el uso de aplicaciones y el nivel de expresión creativa. Se observa una asociación creciente, donde quienes reportaron mayor uso de herramientas digitales tienden también a mostrar niveles más elevados de producción creativa evaluada. Esta relación, aunque visualmente sugerente, fue confirmada mediante análisis correlacional, descrito a continuación. Cada punto representa a un estudiante participante. El eje horizontal indica el nivel de uso de aplicaciones digitales artísticas, medido en una escala de 1 (nunca) a 5 (siempre). El eje vertical refleja el nivel de expresión creativa, evaluado por expertos mediante una rúbrica, también en una escala de 1 (bajo nivel) a 5 (alto nivel). La distribución de los puntos permite visualizar la tendencia entre ambas variables.

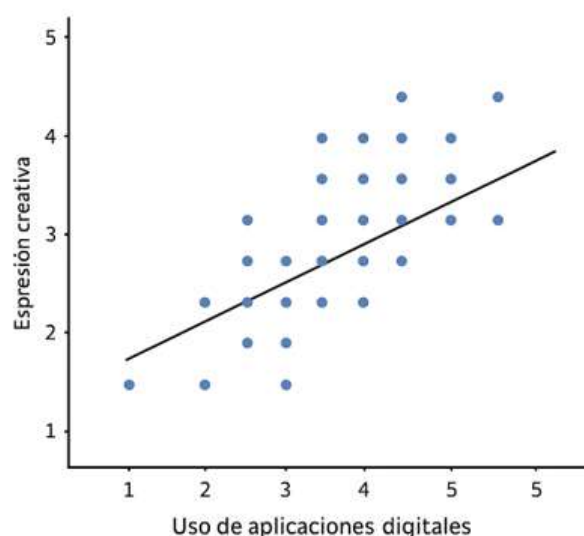


Fig. 3. Relación entre las expresiones creativas y el uso de aplicaciones.

Con el objetivo de describir el comportamiento general de las variables analizadas, se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para el uso de aplicaciones digitales, la autoeficacia y la expresión creativas. La tabla 2 muestra los valores medios y las desviaciones estándar correspondientes, lo que permite identificar una distribución relativamente homogénea en las respuestas, con tendencias positivas en los tres constructos.

Tabla 2. Comportamiento de las variables.

Variable	Media	Desviación estándar
Uso de aplicaciones	3,67	1,15
Autoeficacia	3,62	1,13
Expresión creativa	3,53	1,16

A. Análisis estadístico

Los resultados del análisis de Spearman evidencian correlaciones positivas y altamente significativas entre las tres variables principales (Tabla 3). En primer lugar, se observa una fuerte relación entre el uso de aplicaciones digitales y la autoeficacia creativa ($p = 0,904$; $p < 0,001$), lo cual sugiere que quienes integran con mayor frecuencia estas herramientas en su proceso artístico tienden a desarrollar una mayor confianza en su capacidad creativa.

Asimismo, la autoeficacia y la expresión creativas presentan la correlación más alta del estudio ($p = 0,924$; $p < 0,001$), indicando que la percepción de competencia interna influye notablemente en el nivel de originalidad, complejidad visual y elaboración simbólica de las obras producidas. Por su parte, la relación directa entre el uso de aplicaciones y la expresión creativa también es considerable ($p = 0,821$; $p < 0,001$), reforzando la hipótesis de que el entorno digital actúa como catalizador de la expresión artística, ya sea de manera directa o mediada por la autoeficacia.

Estos resultados respaldan el modelo teórico propuesto y abren la posibilidad de futuras investigaciones orientadas al análisis de modelos de mediación estadística, que exploren cómo la autoeficacia creativa opera como un puente entre las herramientas tecnológicas y la producción expresiva.

Tabla 3. Resultados estadísticos.

Variables relacionadas	Coefficiente de correlación (ρ)	Valor p
Uso de aplicaciones $\leftrightarrow$ Autoeficacia creativa	0,904	< 0,001
Autoeficacia creativa $\leftrightarrow$ Expresión creativa	0,924	< 0,001
Uso de aplicaciones $\leftrightarrow$ Expresión creativa	0,821	< 0,001

Pruebas de normalidad

Antes de aplicar los análisis correlacionales, se realizaron pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) para cada variable con el objetivo de verificar el tipo de prueba estadística adecuada. Los resultados indicaron que las variables no siguen una distribución normal ($p < 0,05$), por lo cual se optó por aplicar el coeficiente de correlación de Spearman, que es más robusto en presencia de datos no paramétricos.

Estadísticos descriptivos

Se calcularon la media y desviación estándar para las tres variables principales (uso de aplicaciones digitales, autoeficacia y expresión creativa), tal como se muestra en la tabla 2. Estos valores reflejan una tendencia media-alta en la escala utilizada (1 a 5) y una dispersión moderada, lo que respalda la homogeneidad de la muestra sin evidencias de sesgos extremos.

Análisis correlacional

La tabla 3 mostró los coeficientes de correlación de Spearman y sus respectivos valores p para las tres relaciones principales planteadas en la hipótesis:

- Uso de aplicaciones y autoeficacia creativa: $\rho = 0,904$; $p = 0,000$.
- Autoeficacia y expresión creativas: $\rho = 0,924$; $p = 0,000$.
- Uso de aplicaciones y expresión creativa: $\rho = 0,821$; $p = 0,000$.

Estos valores muestran correlaciones altas y estadísticamente significativas, respaldando la hipótesis de que el uso regular y consciente de aplicaciones digitales artísticas favorece tanto la percepción de capacidad como el desempeño expresivo del estudiante.

Consideración de mediación

Aunque no se aplicó un análisis formal de mediación estadística en este estudio, la fuerza de las correlaciones sugiere un rol mediador de la autoeficacia creativa entre el uso de tecnologías y la expresión artística. Este hallazgo abre la puerta a investigaciones futuras con diseños más avanzados, como modelos de regresión con variables intervinientes o análisis con ecuaciones estructurales.

Análisis de regresión lineal

Para evaluar si la autoeficacia creativa actúa como variable interviniente entre el uso de aplicaciones digitales y la expresión creativa, se realizaron dos modelos de regresión lineal:

1) Modelo 1: Regresión simple

Variable predictora: Uso de aplicaciones digitales

Variable dependiente: Expresión creativa

- Coeficiente de regresión (β) = 0,819, $p < 0,001$
- $R^2 = 0,659$, lo que indica que el 65,9% de la variabilidad en la expresión creativa puede explicarse por el uso de aplicaciones.
- Este modelo muestra que el uso de aplicaciones digitales tiene un efecto positivo y significativo sobre la expresión creativa cuando se analiza de forma directa.

2) Modelo 2: Regresión múltiple

Variables predictoras: Uso de aplicaciones digitales y autoeficacia creativa

Variable dependiente: Expresión creativa

- Coeficiente para autoeficacia creativa = 1,097, $p < 0,001$
- Coeficiente para uso de aplicaciones = -0,156, $p = 0,232$ (no significativo)
- $R^2 = 0,873$, lo que indica que este modelo explica el 87,3% de la variabilidad total.

Se puede observar que cuando se incluye la autoeficacia creativa en el modelo, el efecto directo del uso de aplicaciones digitales sobre la expresión creativa deja de ser significativo. Esto sugiere que la autoeficacia creativa funciona como variable mediadora, es decir, el impacto del uso de tecnologías se canaliza principalmente a través de la percepción de confianza que el estudiante desarrolla en su capacidad para crear.

Este resultado respalda empíricamente el modelo conceptual propuesto en la figura 1, donde se plantea que las aplicaciones digitales no potencian directamente la creatividad, sino que lo hacen fortaleciendo la autoeficacia del estudiante. Con base en los resultados obtenidos en los modelos de regresión, se construyó un diagrama explicativo que representa el rol mediador de la autoeficacia creativa en la relación entre el uso de aplicaciones digitales y la expresión creativa (figura 4). Esta figura sintetiza visualmente los hallazgos clave del análisis estadístico, mostrando cómo el efecto directo del uso de tecnologías sobre la producción artística se desvanece al incorporar la autoeficacia como variable interviniente. Así, se respalda la hipótesis de que la confianza del estudiante en su capacidad creativa constituye un factor clave que potencia la expresión artística en entornos digitales.

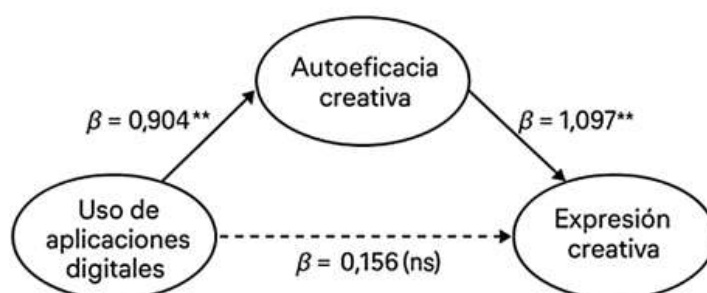


Fig. 4. Hallazgos clave del análisis estadístico.

Los valores β representan los coeficientes de regresión, es decir, cuánto se espera que cambie la variable dependiente (en este caso, la expresión creativa) cuando la variable predictora (uso de aplicaciones o autoeficacia) aumenta en una unidad, manteniendo constante la otra.

- $\beta = 0,819$ (modelo simple): indica que, si un estudiante aumenta en una unidad el uso de aplicaciones, su expresión creativa se incrementaría en 0,819 puntos.
- $\beta = 1,097$ (modelo múltiple): señala que la autoeficacia creativa tiene un impacto más fuerte: por cada punto que aumenta, la expresión creativa se incrementa en 1,097 unidades.
- En el modelo múltiple, el β del uso de aplicaciones baja a -0,156 y ya no es significativo, lo que confirma que su efecto se ejerce a través de la autoeficacia creativa, no directamente.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta investigación permiten afirmar que la incorporación pedagógica de aplicaciones digitales en la formación de estudiantes de artes visuales representa una vía efectiva para fortalecer su expresión creativa. Sin embargo, este efecto no se da de manera directa ni automática, sino que está mediado por un factor subjetivo clave: la autoeficacia creativa. Así, el uso frecuente y significativo de herramientas digitales estimula la confianza del estudiante en su capacidad para crear, lo que a su vez potencia la calidad y originalidad de su producción artística.

A nivel global, estos resultados coinciden con una tendencia creciente en el ámbito educativo hacia la integración tecnológica como medio de innovación didáctica, no solo en campos técnicos, sino también en disciplinas tradicionalmente asociadas al arte, la sensibilidad estética y la expresión simbólica. En ese contexto, la presente investigación aporta evidencia empírica desde América Latina, específicamente desde un entorno escolar artístico, ampliando la discusión sobre cómo los entornos digitales pueden apoyar el desarrollo de competencias expresivas sin reemplazar la riqueza del proceso manual, sino complementándola y expandiéndola.

Desde una perspectiva pedagógica, se refuerza la necesidad de diseñar experiencias de aprendizaje donde las tecnologías digitales no sean solo herramientas de ilustración o edición, sino espacios de exploración, reflexión y apropiación. El papel del docente es crucial en esta mediación, pues debe fomentar entornos seguros donde el error no paralice, sino que motive el ensayo creativo. Además, la autoeficacia debe ser desarrollada intencionalmente a través de estrategias que fortalezcan el juicio positivo sobre las propias capacidades expresivas.

Este estudio ofrece un modelo teórico y metodológico replicable que podría aplicarse a otros contextos, disciplinas o niveles educativos. Se recomienda ampliar futuras investigaciones hacia enfoques mixtos y longitudinales que permitan observar la evolución del proceso creativo en función del uso digital, así como considerar variables complementarias como la motivación intrínseca, la retroalimentación docente y la identidad artística en formación.

REFERENCIAS

- [1] L. Abarza, P. Gajardo, J. Araya, C. Alarcón, P. Acuña, y S. González, "Percepción de autoeficacia académica de estudiantes de medicina como predictor de éxito académico," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 6, no. 1, pp. 4360-4374, 2022. doi: 10.37811/cl_rcm.v6i1.1804
- [2] E. Álvarez Álvarez, "Influencia del Uso Didáctico y Actitud hacia las Apps Educativas para el Aprendizaje Móvil," *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, vol. 17, no. 1, pp. 161-173, 2024. doi: 10.37843/rted.v17i1.452
- [3] M. Aranguren, A. Oviedo, y N. Irrazábal, "Estudio de las propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia creativa en población argentina," *Revista de Psicología*, vol. 7, no. 14, 2011. [En línea]. Disponible: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/estudio-propiedades-psicometricas-escala.pdf>
- [4] J. Bailey, "Academics' Motivation and Self-efficacy for Teaching and Research," *Higher Education Research & Development*, vol. 18, no. 3, pp. 343-355, 1999. doi: 10.1080/0729436990180305
- [5] S. Vincent Stavridi, "Interactive Art Applications (I-Apps) in the Development of Younger Learners' Creative Thinking," IGI Global, 2017. [En línea]. Disponible: <https://www.igi-global.com/chapter/interactive-art-applications-i-apps-in-the-development-of-younger-learners-creative-thinking/175421>
- [6] M. Vinci y D. Weng, "From 'Stillness Becoming' to 'Making Time' Digital Surface within My New Media-Art Practice," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 122, pp. 82-91, 2014. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.1313

- [7] F. J. Zarza-Alzugaray, J. C. Bustamante, O. Casanova, y S. Orejudo, "La autoeficacia creativa y la autoestima como predictores de la capacidad creativa en estudiantes universitarios de la asignatura Fundamentos de Educación Musical," REIDOCREA, vol. 8, pp. 7-14, 2018.
- [8] B. Chen, "Enhance creative performance via exposure to examples: The role of cognitive thinking style," *Personality and Individual Differences*, vol. 154, 109663, 2020. doi: 10.1016/j.paid.2019.109663
- [9] M. Caeiro, F. F. Ordoñez, M. D. Callejón, y E. Castro, "Diseño de un instrumento de evaluación de aplicaciones digitales (Apps) que permiten desarrollar la competencia artística," *Píxel-BIT Revista de Medios y Educación*, no. 58, 2020.
- [10] M. Blanco, "Creencias de autoeficacia de estudiantes universitarios: un estudio empírico sobre la especificidad del constructo," *Relieve*, vol. 16, no. 1, 2010. [En línea]. Disponible: [1] M. C. Araújo, M. Dormal y N. R. Schady, "La calidad de los jardines de cuidado infantil y el desarrollo infantil," *IDB Working Paper Series*, no. IDB-WP-779, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0000664>
- [11] R. Vera, M. Salanova, y B. Martín-del-Río, "Self-efficacy among university faculty: how to develop an adjusted scale," *Anales de Psicología*, vol. 27, no. 3, pp. 800-807, 2011.
- [12] P. Digón e I. Iglesias, "Apps educativas para el público infantil: juegos para el entretenimiento o recursos educativos," *Revista Colombiana de Educación*, no. 84, pp. 1-17, 2021. doi: 10.17227/rce.num84-12495
- [13] P. Carpio et al., "Inteligencia, creatividad y desarrollo psicológico," *Acta Colombiana de Psicología*, vol. 10, no. 2, pp. 41-50, 2007. [En línea]. Disponible: [1] M. C. Araújo, M. Dormal y N. R. Schady, "La calidad de los jardines de cuidado infantil y el desarrollo infantil," *IDB Working Paper Series*, no. IDB-WP-779, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0000664>.
- [14] C. Carpio, V. Pacheco, C. Canales, G. Morales y N. Rodríguez, "Comportamiento inteligente y creativo: efectos de distintos tipos de instrucciones," *Suma Psicológica*, vol. 21, no. 1, pp. 36-44, 2014. doi: 10.1016/j.sumpsi.2014.06.002.
- [15] P. Tierney y S. Farmer, "Creative Self-Efficacy: Its Potential Antecedents and Relationship to Creative Performance," *Academy of Management Journal*, vol. 45, pp. 1137-1148, 2002.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.198>

Gestión de representación comunitaria y conflictos sociales: abordajes para el desarrollo sostenible

Stefany Saldaña Velasquez
<https://orcid.org/0009-0008-9858-2016>
ssaldanave6@ucwvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Trujillo, Perú

Pedro Otoniel Morales Salazar
<https://orcid.org/0000-0002-9242-3881>
msalazarpo@ucwvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Trujillo, Perú

*Autor de correspondencia: ssaldanave6@ucwvirtual.edu.pe

Recibido (22/01/2025), Aceptado (14/03/2025)

Resumen: En el presente trabajo se considera el tema de gestión de representación comunitaria y los conflictos sociales desde un enfoque bibliográfico. Se utilizaron artículos indexados en SCOPUS y SciELO, publicados entre 2020 y 2025. Se identificaron enfoques conceptuales en los actores comunitarios, conocidos como funcionarios locales y su relación con los conflictos sociales que ocurren en la comunidad. Los resultados permiten conocer la alta escala de incidencia de conflictos por diversos contextos como debilidad estatal y falta de participación ciudadana donde la gobernanza territorial y la participación comunitaria surgen como mecanismo de resolución a estas controversias. Asimismo, se destaca la importancia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la consolidación de instituciones inclusivas y eficaces. Este estudio revela que una gestión articulada y participativa va a generar un entorno justo, resiliente y sostenible.

Palabras clave: desarrollo sostenible, gestión de representación, conflictos sociales.

Community representation and social conflict management: approaches for sustainable development

Abstract.- This study examines community representation management and social conflicts through a systematic bibliographic review. The analysis included articles indexed in SCOPUS and SciELO databases, published between 2020 and 2025. The research identified conceptual frameworks regarding community actors, specifically local officials, and their relationship with social conflicts within communities. Results demonstrate a high incidence of conflicts attributed to multiple contextual factors, including state institutional weakness and limited citizen participation. The findings indicate that territorial governance and community participation serve as effective mechanisms for conflict resolution. Additionally, the study emphasizes the critical role of the Sustainable Development Goals in establishing inclusive and effective institutions. The research concludes that integrated and participatory management approaches generate equitable, resilient, and sustainable community environments.

Keywords: sustainable development, representation management, social conflicts.

I. INTRODUCCIÓN

La gestión de la representación comunitaria y los conflictos sociales resulta fundamental para comprender las interacciones entre los distintos actores sociales, ya que los desacuerdos son inherentes a toda sociedad. A nivel global, se requieren enfoques que promuevan soluciones justas y sostenibles frente a estos conflictos. En este contexto, la mediación, la participación e inclusión pública, así como la gobernanza, son elementos clave para alcanzar un desarrollo sostenible que considere no solo los beneficios económicos, sino también el bienestar social y ambiental. Abordar los conflictos sociales de manera integral permite garantizar una convivencia armoniosa y asegurar que el progreso no atente contra los valores culturales ni el tejido social.

En América Latina, esta problemática adquiere una dimensión jurídica relevante. En el sur andino de Ecuador, por ejemplo, comunidades defienden el agua frente a proyectos mineros como Río Blanco y Loma Larga, valiéndose de mecanismos legales y consultas populares. Estas acciones colectivas cuestionan las concepciones tradicionales sobre la relación entre seres humanos y naturaleza, y enriquecen el debate sobre justicia ambiental e hídrica [1]. En Colombia, los conflictos sociopolíticos en torno a proyectos mineros se vinculan con desplazamientos forzados y muertes violentas, generando impactos ambientales significativos y transformando las dinámicas comunitarias. La visión reduccionista de la minería como un asunto meramente político o territorial ha limitado su comprensión, ignorando aspectos como las negociaciones con actores armados no estatales. Comprender los impactos ambientales de la minería permite interpelar la gestión tecnocrática del Estado y abogar por una visión que reconozca los derechos de la naturaleza [2].

A. Relación con la representación comunitaria y conflictos sociales

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 16 busca promover sociedades pacíficas e inclusivas, garantizar el acceso a la justicia para todos y construir instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles. Este ODS reconoce que el desarrollo sostenible no es posible sin justicia social, respeto a los derechos humanos y sin una gestión adecuada de los conflictos.

Por un lado, en la participación ciudadana e inclusión, el ODS 16 impulsa mecanismos para garantizar la participación efectiva de las comunidades en la toma de decisiones, en consonancia con lo que ocurre en América Latina, donde comunidades recurren a consultas populares para defender sus derechos frente a proyectos extractivos. Además, cuando las comunidades emplean instrumentos legales y mecanismos de mediación para proteger el agua y la tierra, están ejerciendo su derecho al acceso a la justicia, un pilar central del ODS 16. Por otro lado, este objetivo promueve instituciones sólidas y transparentes, al permitir la crítica a una gestión estatal tecnocrática en contextos de minería evidencia la necesidad de instituciones que actúen con transparencia, responsabilidad y que realmente representen los intereses colectivos, no solo los económicos. En casos como el de Colombia, donde los conflictos sociales están marcados por desplazamientos forzados y violencia, el ODS 16 busca reducir todas las formas de violencia y fortalecer las capacidades estatales para prevenir conflictos y mantener la paz. Aunque no mencionado explícitamente en el ODS, el reconocimiento de los derechos de la naturaleza se alinea con los principios del ODS 16, al fortalecer los marcos jurídicos que permiten una convivencia pacífica entre el ser humano y su entorno. [3].

En este contexto, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 16 se presenta como un marco esencial para analizar y fortalecer las acciones comunitarias frente a conflictos socioambientales en América Latina. Tanto en Ecuador como en Perú, las comunidades han ejercido su derecho a la participación mediante recursos legales, consultas populares y movilización social para proteger el acceso al agua y salvaguardar su entorno frente a proyectos extractivos. Estas prácticas no solo reflejan un ejercicio legítimo de la justicia ambiental, sino que también evidencian la necesidad de instituciones transparentes, inclusivas y eficaces, tal como lo plantea el ODS 16. En ambos países, el uso de mecanismos democráticos para exigir respeto a los derechos colectivos demuestra el potencial transformador de una gobernanza participativa, orientada a la paz social, la cohesión comunitaria y el reconocimiento de los derechos de la naturaleza como parte integral de la justicia ambiental e hídrica.

En este trabajo se ha analizado la gestión de representación comunitaria y los conflictos sociales sostenibles, desde un enfoque bibliográfico, con visión al debate académico para abordar los desafíos más urgentes de la actualidad. Se pudo observar que para lograr esto se requiere la colaboración entre profesionales de diferentes disciplinas y la capacidad de trabajar eficazmente en todos los sectores. Las alianzas intersectoriales son un vehículo cada vez más común para hacerlo, pero con demasiada frecuencia no logran el impacto social deseado. Un diálogo eficaz requiere que las personas exploren, confronten y cuestionen perspectivas diversas; sin embargo, los grupos tienen más probabilidades de evitar el conflicto y participar en discusiones que confirmen el consenso, lo que socava su eficacia. De esta manera, evitar conflictos sofoca la comprensión compartida de la gobernanza, las normas y las prácticas administrativas, lo que afecta negativamente a múltiples procesos que son importantes para las colaboraciones sostenibles [4].

La educación surge como un elemento crucial para gestionar los desafíos globales actuales, ya que es vital para ayudar a minimizar el riesgo de conflicto, inequidades y desigualdades, o incluso desastres violentos. Desarrollar un nuevo modelo educativo en el que una nueva cultura de preocupación por las personas, el planeta y nuestro futuro común y compartido pueda contribuir a la construcción de la paz y al desarrollo de sociedades más sostenibles. En este sentido, la educación representa el elemento central para crear sociedades más inclusivas, equitativas, resilientes y justas donde las personas tengan las habilidades suficientes para navegar por los conflictos y los desequilibrios de poder manifestando una actitud abierta y proactiva para co-crear soluciones sostenibles inclusivas y cooperativas [5], [6].

Este documento se estructura en cinco secciones, en la primera sección se presenta la introducción donde se plantea el problema de investigación, en la segunda sección se desarrollan las principales categorías como representación comunitaria, conflictos sociales, sostenibilidad, participación ciudadana, en la tercera sección se expone la metodología utilizada, en la cuarta sección se discuten los resultados y finalmente se presentan las conclusiones donde se analizan los hallazgos encontrados que servirán de base para futuras investigaciones en esta área.

II. DESARROLLO

La representación comunitaria se entiende como el reconocimiento a individuos y organizaciones que impulsan transformaciones orientadas a mejorar la salud comunitaria, promoviendo políticas públicas con impacto sistémico y enfoque de equidad [7]. En el contexto actual, resulta fundamental enfrentar los desafíos más urgentes mediante la colaboración entre profesionales de diversas disciplinas y la articulación eficaz entre sectores [4]. Asimismo, se destaca la importancia de establecer una línea base de carácter social, cultural y ambiental que permita anticipar y mitigar conflictos en proyectos de desarrollo similares [6]. Esta línea base facilita la identificación de los principales actores involucrados, los riesgos sociales presentes y la dinámica de las comunidades, contribuyendo a la construcción de una cultura de prevención en escenarios de transformación estructural.

Por otra parte, los conflictos sociales se entienden como expresiones colectivas que cuestionan las concepciones tradicionales sobre la relación entre los seres humanos y la naturaleza [1]. Estos conflictos implican, además, la necesidad de abogar por una visión que reconozca los derechos de la naturaleza, incorporando una perspectiva ambiental y de justicia sociológica [2]. Son considerados manifestaciones de desorden público y reflejo de tensiones internas entre distintos sectores sociales, abordadas desde un plano institucional [8]. Entre sus principales causas se encuentran las prácticas ambientales irresponsables, la debilidad de los mecanismos estatales de regulación, el temor a la pérdida de recursos vitales y la creciente competencia por parte de mineros ilegales [9]. Por su parte, la representación comunitaria sostenible tiene un Compromiso público de las empresas para mejorar los resultados de desarrollo sostenible bajo los auspicios de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC), que a menudo se enmarca como un modelo de triple resultado o un equilibrio entre ganancias con personas y planeta [10]. Oportunidad que ofrece la integración de la gobernanza colaborativa y la justicia ambiental en la búsqueda compartida de instituciones efectivas y equitativas enfocado con los objetivos interrelacionados de equidad y sostenibilidad [11]. Respecto a los conflictos sociales sostenibles están relacionados con la participación de las empresas mineras con más probabilidades de participar en actividades de RSE cuando están expuestas a conflictos en sus áreas de operación en años anteriores [12]. Asimismo, los comportamientos indeseables que desencadenan el conflicto entre la comunidad requerirían una mayor atención a un proceso de intercambio de beneficio mutuo basado en el desarrollo sostenible [13].

Estos procesos son clave para abordar desafíos como la desigualdad, la pobreza y la falta de cohesión social, especialmente en contextos de fragilidad y conflicto. Al comprender cómo las comunidades gestionan su representación y resuelven disputas, es posible generar estrategias que promuevan el desarrollo social, la paz y la justicia. De esta manera, el estudio contribuye a la implementación efectiva de los ODS, particularmente el ODS 16, favoreciendo la consolidación de instituciones sólidas y la construcción de entornos más equitativos. Además, la investigación sobre la gestión de la representación comunitaria y los conflictos sociales se alinea con el ODS 16, que promueve la paz, la justicia y la construcción de instituciones sólidas. Este estudio busca comprender cómo la gestión efectiva de la representación comunitaria puede contribuir a un entorno social más justo y sostenible. Al examinar los conflictos sociales y sus dinámicas, se pretende identificar fortalezas y debilidades en la resolución de conflictos, lo que permitirá mejorar la sostenibilidad regional. El objetivo principal es analizar la gestión de representación comunitaria y conflictos sociales sostenibles, según el abordaje bibliográfico.

III. METODOLOGÍA

En este trabajo se utilizó el método bibliométrico basado en información de la base de datos de revistas indizadas en Scopus y SciELO, utilizando la expresión "Gestión de representación comunitaria" y "Conflictos sociales". Los criterios de inclusión fueron que se tratara de documentos académicos, con información actualizada en años recientes y que fueran de acceso abierto. En la tabla 1 se muestran las fases de la investigación realizada, donde se puede observar que hubo un proceso de depuración y selección de la información.

Tabla 1. Selección de material bibliográfico.

Fase	Etapas PRISMA	Descripción	Aplicación al tema	Número de artículos
1	Identificación	Búsqueda exhaustiva de estudios en bases de datos académicas (Scopus, Scielo, Web of Science, RedALyC, etc.) mediante palabras clave relacionadas.	Se identificaron estudios sobre representación comunitaria, conflictos socioambientales y ODS 16.	94
2	Selección	Eliminación de duplicados y revisión de títulos y resúmenes para descartar los no pertinentes.	Se excluyeron documentos no enfocados en América Latina o sin conexión clara con conflictos comunitarios.	60
3	Elegibilidad	Evaluación del texto completo de los artículos seleccionados según criterios de inclusión (relevancia, rigor metodológico, año, enfoque geográfico).	Se seleccionaron estudios de los últimos 10 años que analizaran casos en Ecuador, Perú y otras regiones afines.	29
4	Inclusión	Integración final de los estudios que cumplen todos los criterios para el análisis sistemático o narrativo.	Se incluyeron artículos que abordan las dimensiones sociales, jurídicas y ambientales del conflicto.	17

Como estrategia de búsqueda de información, se emplearon las siguientes palabras clave para extraer los artículos científicos de las fuentes de datos: "Representation Management" AND "social conflict" / "Political authority" AND "social conflict" "Political representative" OR "social conflict" / ""Representation Management" OR "Controversies".

IV. RESULTADOS

A fin de contextualizar los aportes académicos más relevantes en torno a la representación comunitaria, los conflictos socioambientales y la justicia ambiental en América Latina, se realizó una revisión bibliográfica focalizada en artículos indexados en bases de datos reconocidas. La selección se centró en estudios que abordaran experiencias de resistencia comunitaria frente a proyectos extractivos, así como mecanismos institucionales y sociales orientados a la defensa del territorio, el agua y los derechos colectivos. La Tabla 1 presenta los cinco artículos más representativos, los cuales destacan por su enfoque empírico, pertinencia temática y contribución al análisis de las tensiones entre comunidades, Estado e industrias extractivas.

Tabla 2. Principales artículos y sus aportes.

Nº	Título	Autor(es)	Año	Aporte principal
1	<i>The Dark Side of Judicialization: Criminalizing Mining Protests in Peru</i>	Angela Lindt	2023	Analiza cómo las autoridades utilizan el sistema judicial para criminalizar las protestas contra la minería en Perú, restringiendo el espacio de acción de la sociedad civil.
2	<i>Subjetividades emocionales y la trayectoria de un conflicto minero peruano</i>	U. Balderson	2023	Explora las emociones y experiencias subjetivas de las comunidades afectadas por conflictos mineros en Perú, destacando la dimensión humana de estos conflictos.
3	<i>Relación entre gestión comunitaria del agua, concepciones y luchas por la justicia en el suroeste de Colombia</i>	C. Blanco-Moreno	2023	Examina cómo las comunidades gestionan el agua y luchan por la justicia ambiental en Colombia, resaltando la importancia de la participación comunitaria.
4	<i>Resistencia indígena a la minería en la Colombia posconflicto</i>	D.C. Arbeláez-Ruiz	2022	Analiza la resistencia de las comunidades indígenas a la minería en Colombia después del conflicto armado, enfocándose en la defensa del territorio y los derechos colectivos.
5	<i>Conflicto sociopolítico e impacto territorial del extractivismo minero</i>	L.M.M. Friedman	2022	Estudia cómo el extractivismo minero genera conflictos sociopolíticos y afecta el territorio, provocando desplazamientos y alteraciones en las dinámicas comunitarias.

Por otra parte, la tabla 2 presenta otros documentos de gran relevancia. Estos trabajos evidencian la complejidad del conflicto socioambiental, el rol de la participación ciudadana en los procesos de consulta y evaluación, y las estrategias empleadas por distintos actores para reivindicar justicia ambiental, en coherencia con los principios del Objetivo de Desarrollo Sostenible.

Tabla 3. Artículos de gran relevancia en el tema y sus aportes.

Nº	Título	Autor(es)	Año	Aporte principal
6	<i>El lienzo de gestión social para la industria minera: un estudio de caso peruano</i>	C. Sáenz	2023	Propone un modelo de gestión social para la industria minera en Perú, basado en el Business Model Canvas, para mejorar la relación con las comunidades. (PERUMIN)
7	<i>Cambio agrario a través de la especulación: las élites rurales como intermediarios de tierras para la minería en Colombia</i>	K. Dietz	2023	Investiga cómo las élites rurales actúan como intermediarios en la adquisición de tierras para la minería en Colombia, facilitando el acaparamiento de tierras. (EconStor)
8	<i>Conflicto social en Argentina (1989–2017): la democracia en disputa</i>	L. Gamallo	2020	Analiza la evolución de los conflictos sociales en Argentina, destacando cómo han influido en la democracia y la participación ciudadana. (Foco Económico, ResearchGate)
9	<i>Conflicto social en regiones rurales y propiedad empresarial: evidencia del sector minero en América Latina</i>	A. Chong	2020	Estudia la relación entre la propiedad empresarial y los conflictos sociales en regiones rurales de América Latina, con un enfoque en el sector minero. (Ministerio de Energía y Minas)
10	<i>Conflicto y estrategia social en la minería y los hidrocarburos peruanos: los usos variados de la participación en la evaluación de impacto ambiental</i>	M. Jaskoski	2021	Examina cómo las comunidades peruanas utilizan la participación en la evaluación de impacto ambiental como estrategia en conflictos mineros y de hidrocarburos. (Northern Arizona University)

A fin de visualizar la distribución geográfica de la producción científica en torno a los conflictos socioambientales y la representación comunitaria, se elaboró un gráfico estadístico que destaca los países latinoamericanos con mayor número de publicaciones en esta temática. Como se muestra en la Figura 1, Perú y Colombia encabezan la lista, seguidos por Argentina, México y Chile. Esta concentración regional de investigaciones refleja la intensidad de los conflictos vinculados a actividades extractivas, así como la creciente participación de las comunidades en la defensa de sus derechos territoriales y ambientales. La presencia sostenida de países como Brasil, Ecuador y Bolivia también pone en evidencia el interés académico por documentar las tensiones sociales y los mecanismos de resistencia frente al avance de modelos de desarrollo que afectan los ecosistemas y las dinámicas comunitarias. Estos datos respaldan la necesidad de seguir profundizando en estudios que articulen gobernanza, justicia ambiental y participación ciudadana desde una perspectiva regional.

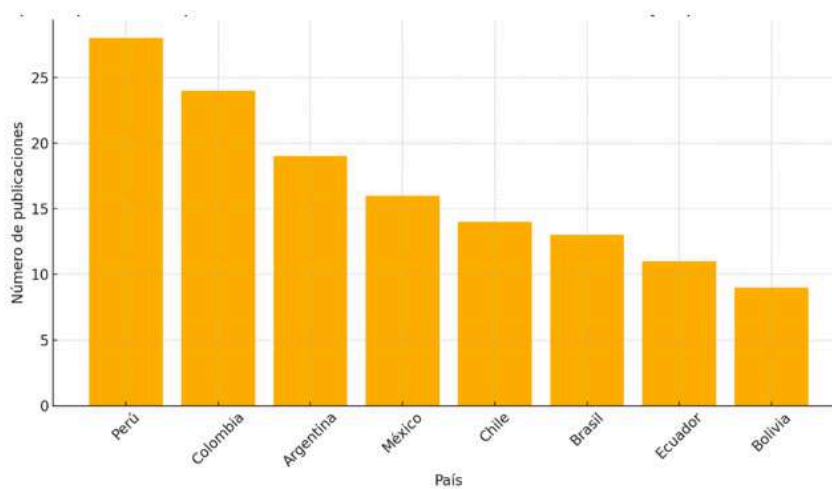


Fig. 1. Principales publicaciones por país

Con el propósito de analizar la tendencia investigativa en torno a los conflictos socioambientales y la representación comunitaria, se elaboró un gráfico que ilustra el número de publicaciones científicas anuales en esta temática entre 2018 y 2024. Como se aprecia en la Figura 2, se evidencia un crecimiento sostenido en la producción académica, especialmente a partir del año 2020. Este incremento puede atribuirse a la creciente visibilidad de los conflictos vinculados a proyectos extractivos en América Latina, así como al impulso de la Agenda 2030 y del Objetivo de Desarrollo Sostenible 16, que promueve instituciones sólidas, justicia social y participación ciudadana. La evolución ascendente refleja también una ampliación del enfoque interdisciplinario, integrando perspectivas jurídicas, sociales, ambientales y culturales en el análisis de las tensiones entre comunidades, Estado e industrias extractivas.

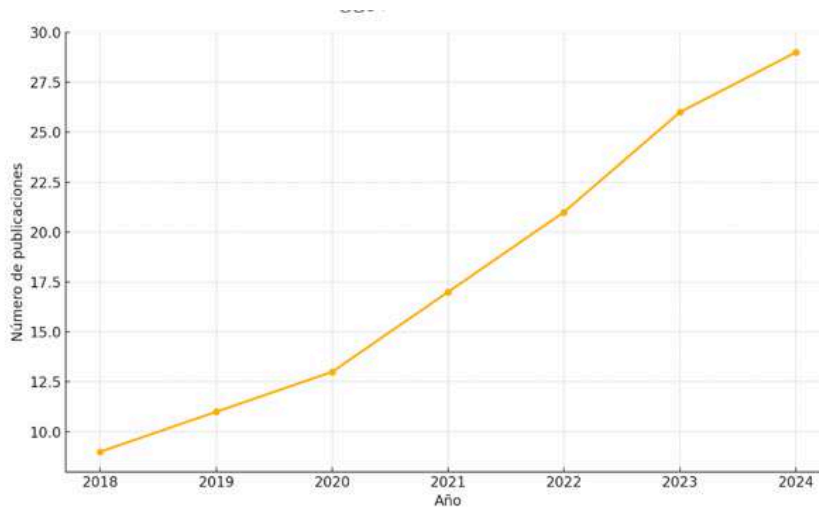


Fig. 2. Progreso de las publicaciones científicas en el área de estudio, por año [5], [14], [15].

Del análisis bibliográfico realizado se identificaron diversas tendencias relevantes sobre la producción científica en torno a los conflictos socioambientales y la representación comunitaria en América Latina. La tabla de artículos seleccionados evidenció que los estudios más representativos en esta temática se concentran principalmente en Perú, Colombia y Argentina, abordando casos específicos vinculados a proyectos mineros, resistencia comunitaria, derechos ambientales y gobernanza. En particular, Perú se destacó como un país clave tanto en volumen como en profundidad analítica, abordando desde las emociones en los conflictos mineros hasta la judicialización de la protesta social.

En cuanto a la distribución geográfica más amplia, la Figura 1 muestra que Perú y Colombia lideran la producción científica en la región, seguidos por Argentina, México, Chile y Brasil. Esto refleja una alta incidencia de conflictos ambientales en estos territorios, así como un compromiso creciente de la comunidad académica por documentar, analizar y visibilizar las dinámicas de resistencia social y participación ciudadana frente a proyectos extractivos. Por otro lado, la Figura 2, que muestra el comportamiento temporal de las publicaciones entre 2018 y 2024, permite observar un crecimiento sostenido en la producción académica sobre la temática, especialmente a partir de 2020. Este incremento coincide con el impulso internacional de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (particularmente el ODS 16), así como con el recrudecimiento de conflictos por acceso al agua, el avance del extractivismo y el fortalecimiento de los movimientos sociales en defensa de los territorios.

Estos resultados permiten afirmar que existe una amplificación del interés científico e institucional por los temas de justicia ambiental, participación ciudadana y gobernanza comunitaria, y que América Latina se posiciona como una región clave tanto en términos de investigación como de acción social frente a los desafíos del desarrollo sostenible.

A. Principales relaciones encontradas entre representación comunitaria y resolución de conflictos en los artículos seleccionados

1. Angela Lindt [16] – The Dark Side of Judicialization

- Muestra cómo la criminalización de la protesta afecta la capacidad de representación de las comunidades frente al Estado, y plantea que fortalecer esa representación (vía derechos y marcos legales) podría facilitar vías más efectivas de resolución de conflictos.

2. Blanco-Moreno [17] – Gestión comunitaria del agua en Colombia

- Aquí se ve una conexión clara: la gestión comunitaria del agua como forma de representación y autonomía permite resolver conflictos con instituciones y actores externos, al legitimar las prácticas locales frente al modelo extractivista.

3. C. Sáenz [18] – El lienzo de gestión social para la industria minera

- Este artículo propone un modelo estructurado para la gestión social empresarial, que incluye el reconocimiento de actores comunitarios como interlocutores válidos. La representación formal y efectiva mejora la prevención y resolución de conflictos.

4. D.C. Arbeláez-Ruiz [19] – Resistencia indígena a la minería en Colombia

- Señala que las comunidades que cuentan con estructuras organizadas de representación (cabildos, asambleas, liderazgos colectivos) tienen más capacidad para canalizar el conflicto a través de vías legales, éticas y de movilización.

5. M. Jaskoski [20] – Participación en evaluación de impacto ambiental en Perú

- Muestra que la participación comunitaria en procesos formales (como la EIA) no solo visibiliza la representación, sino que, cuando es efectiva, ayuda a contener el conflicto y legitimar decisiones.

CONCLUSIONES

El análisis realizado permite afirmar que los conflictos socioambientales en América Latina no solo reflejan tensiones materiales por el acceso a recursos naturales, sino que también revelan disputas simbólicas y políticas por el reconocimiento de la representación comunitaria. La evidencia encontrada en los estudios seleccionados indica que las comunidades que cuentan con estructuras legítimas y organizadas de representación, como cabildos, comités de agua, asambleas territoriales o redes de defensa ambiental, tienen mayores posibilidades de canalizar los conflictos a través de vías institucionales, legales o participativas. Esto refuerza la necesidad de concebir la representación no solo como una práctica política, sino como un mecanismo estratégico de gestión de conflictos y defensa del territorio.

Asimismo, el aumento sostenido de publicaciones científicas sobre esta temática en los últimos años refleja una creciente preocupación académica por las formas de resistencia social frente a modelos extractivistas. La articulación entre gobernanza ambiental, participación ciudadana y derechos colectivos ha comenzado a consolidarse como un campo de estudio interdisciplinario, con especial atención en el sur global. En este contexto, países como Perú, Colombia y Argentina destacan no solo por su conflictividad socioambiental, sino también por el dinamismo de su producción científica al respecto.

Se reafirma que el fortalecimiento de la representación comunitaria es clave para lograr soluciones sostenibles y justas, en línea con los principios del ODS 16. Ignorar o debilitar estos espacios de representación no solo agudiza los conflictos, sino que también socava los esfuerzos por construir sociedades inclusivas, pacíficas y resilientes. Por tanto, el diseño de políticas públicas y marcos regulatorios debe partir del reconocimiento efectivo de los actores comunitarios como sujetos legítimos en los procesos de toma de decisiones, planificación y resolución de conflictos ambientales.

Se identificaron áreas de investigación adicionales, como el análisis más detallado de las estrategias específicas implementadas por los gobernadores y la vinculación con los conflictos sociales y el impacto a largo plazo de estas acciones en la estabilidad social el cual servirá para investigaciones futuras.

REFERENCIAS

- [1] C. Quizhpe, "Procesos de juridificación y defensa del agua en la región andina sur del Ecuador," *Iconos*, no. 72, pp. 33–56, 2022. <https://doi.org/10.17141/iconos.72.2022.5033>
- [2] L. M. Monsalve Friedman, "Conflicto sociopolítico e impacto territorial del extractivismo minero," *Bitácora Urbano Territorial*, vol. 32, no. 1, pp. 59–72, 2022. doi: 10.15446/bitacora.v32n1.98485
- [3] M. V. Alba, "Lo comunitario en las representaciones sociales de la violencia," *Psicología & Sociedade*, vol. 28, pp. 494–504, 2016.
- [4] S. Baranyi, Y. Samy, and B. Washuta, "SDG16+ implementation in fragile and conflict-affected states: what do the data tell us six years into Agenda 2030?," *Conflict, Security & Development*, vol. 21, no. 6, pp. 727–748, 2021. <https://doi.org/10.1080/14678802.2021.2000812>
- [5] D. Rajmil, L. Morales, and T. Aira, "COVID-19 vaccine race – the shadow of political and multinational interests," *Cogent Social Sciences*, vol. 10, no. 1, 2024.
- [6] A. Chacón Guevara, E. Flores Mamani, D. S. Valencia Blanco, and N. Quispe Cornejo, "Conflictos socioambientales en el proyecto gasoducto sur peruano provincia de Canas - Cusco," *Comuni@cción*, vol. 12, no. 1, pp. 15–24, 2021. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.1.469>
- [7] H. Arthur, L. Butscher, L. Moore, and K. Warren, "Lieutenant Governor's Challenge: Motivating and Honoring Delawareans to Improve Their Health and Well-Being," *Delaware Journal of Public Health*, vol. 10, no. 1, pp. 116–120, Mar. 2024. doi: 10.32481/djph.2024.03.16. PMID: 38572134; PMCID: PMC10987034.
- [8] Defensoría del Pueblo del Perú, "Reporte de conflictos sociales," *Informe Mensual N.º 217*, 2022. <https://www.defensoria.gob.pe>

- [9] L. Luque-Ramos, "Análisis de la deforestación de la Amazonia peruana: Madre de Dios," *Revista Innova Educación*, vol. 3, no. 3, pp. 198–212, 2021.
- [10] J. J. Isacowitz, S. Schmeidl and C. Tabelin. "The operationalisation of Corporate Social Responsibility (CSR) in a mining context," *Resources Policy*, vol. 79, 103012, 2022.
- [11] K. B. Dobbin and M. Lubell, "Collaborative governance and environmental justice: Disadvantaged community representation in California sustainable groundwater management," *Policy Studies Journal*, vol. 49, no. 2, pp. 562–590, 2021.
- [12] J. A. Acevedo Díaz, D. I. Garcés Gutiérrez, and D. Hernández García, "Gestión de la comunicación en programas de responsabilidad social en el sector minero," *Investigación y Desarrollo*, vol. 29, no. 1, pp. 69–98, 2021.
- [13] E. Agyeiwaah, "Conflicto entre mochileros y comunidades: el nexo entre el desarrollo de habilidades percibido y el comportamiento sostenible," *Scopus*, 2022.
- [14] J. A. Palacio, "Axel Honneth: El conflicto social y los modos de la mirada. Apuntes para pensar el problema más allá del reconocimiento," *Revista de Humanidades de Valparaíso*, no. 16, pp. 215–237, 2020. <https://doi.org/10.22370/RHV2020ISS16PP215-237>.
- [15] M. Moyano Barahona and S. Braithwaite Castillo, "Ya no queremos más promesas. Tiempo histórico, expectativas y conflicto social en la movilización de las familias allegadas en los primeros años de la transición a la democracia," *Cuadernos de Historia (Santiago)*, no. 58, pp. 121–145, 2023.
- [16] A. Lindt, "The Dark Side of Judicialization: Criminalizing Mining Protests in Peru," *Latin American Research Review*, vol. 58, no. 2, pp. 368–382, 2023. <https://doi.org/10.1017/lar.2023.14>.
- [17] C. Blanco-Moreno, "La asociatividad: una estrategia para el fortalecimiento y el reconocimiento de la gestión comunitaria del agua en el Valle del Cauca - Colombia," *Ediciones Desde Abajo*, 2024.
- [18] C. Sáenz, *Gestión Social en Proyectos Mineros: Caso Río Blanco y Loma Larga*, Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca, 2022. Available: <https://www.onemine.org/documents/el-canvas-de-la-gesti-n-social-para-la-industria-minera-estudio-de-caso-peruano>.
- [19] D. C. Arbeláez-Ruiz, *Indigenous Responses to Mining in Post-Conflict Colombia: Violence, Repression and Peaceful Resistance*, 1st ed., Routledge, 2023.
- [20] M. Jaskoski, "Conflicto y estrategia social en la minería y los hidrocarburos peruanos: Los usos variados de la participación en la evaluación de impacto ambiental," *Revista de Ciencia Política*, vol. 41, no. 3, pp. 587–609, 2021. <https://doi.org/10.4067/S0718-090X2021005000123>.

Artículo de revisión bibliográfica

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.196>

Avances normativos y desafíos emergentes en seguridad y salud ocupacional: un análisis bibliométrico

Katia Ivonne Larrea Barrueto*
<https://orcid.org/0000-0001-6666-7527>
katialarreabarrueto@gmail.com
Universidad César Vallejo
Chiclayo, Perú

*Autor de correspondencia: katialarreabarrueto@gmail.com

Recibido (17/01/2025), Aceptado (23/03/2025)

Resumen: Se presenta una revisión bibliométrica sobre la evolución de la investigación en seguridad y salud ocupacional utilizando la base de datos Scopus. Se analizaron 118 publicaciones de los últimos 10 años, identificando un crecimiento anual promedio del 2,81% en la producción científica. La revisión empleó la herramienta Bibliometrix de Rstudio para explorar palabras clave, coautorías, y temáticas emergentes. Los resultados destacan la centralidad de temas como legislación, prevención y promoción de la salud laboral, mientras que conceptos como inteligencia artificial y el impacto de la pandemia de COVID-19 emergen como para futuras investigaciones. Los hallazgos subrayan la necesidad de marcos normativos más robustos y adaptativos para mejorar la seguridad laboral y atender las brechas en los países en desarrollo.

Palabras clave: prevención de accidentes, accidente laboral, salud laboral.

Regulatory Advances and Emerging Challenges in Occupational Health and Safety: A Bibliometric Analysis

Abstract.- A bibliometric review on the evolution of research in occupational safety and health using the Scopus database is presented. 118 publications from the last 10 years were analyzed, identifying an average annual growth of 2.81% in scientific production. The review used Rstudio's Bibliometrix tool to explore keywords, co-authorships, and emerging themes. The results highlight the centrality of topics such as legislation, prevention and promotion of occupational health, while concepts such as artificial intelligence and the impact of the COVID-19 pandemic emerge as for future research. The findings underscore the need for more robust and adaptive regulatory frameworks to improve workplace safety and address gaps in developing countries.

Keywords: accident prevention, occupational accident, occupational health.

I. INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud ocupacional (SSO) representa uno de los pilares fundamentales del trabajo digno y constituye un componente esencial en la formulación de políticas públicas orientadas al bienestar de la población trabajadora. En las últimas décadas, este campo ha experimentado un notable crecimiento en su abordaje académico, reflejando no solo una mayor preocupación por los riesgos laborales, sino también una evolución en el diseño e implementación de marcos normativos a nivel global [1], [2]. Sin embargo, persisten asimetrías importantes entre regiones, tanto en la producción de conocimiento como en la consolidación de sistemas legales robustos que garanticen entornos laborales seguros y saludables [3]. La emergencia de nuevos desafíos, como la automatización del trabajo, el uso de tecnologías disruptivas y los impactos generados por la pandemia de COVID-19, ha reconfigurado el enfoque de la investigación en SSO, incorporando también discusiones sobre la suficiencia, vigencia y aplicabilidad de la normativa existente [4], [5].

Frente a esta problemática, el presente trabajo tiene como objetivo general examinar la evolución de la investigación científica sobre seguridad y salud ocupacional y su vinculación con el desarrollo normativo internacional, a partir de un análisis bibliométrico de la producción indexada en la base de datos Scopus entre 1973 y 2023. El estudio parte del reconocimiento de que, para comprender adecuadamente los avances y limitaciones en materia de SSO, resulta necesario explorar de manera sistemática la dinámica de la producción académica y su relación con el marco legal que la sustenta, tanto en contextos desarrollados como en países en vías de desarrollo.

El trabajo se organiza en cuatro secciones principales: La introducción presenta el problema de investigación, los objetivos, el fundamento del estudio y la metodología general. En la sección de desarrollo, se abordan los aspectos conceptuales y normativos clave vinculados a la SSO. La tercera sección describe de forma detallada la metodología empleada en el análisis bibliométrico. A continuación, se exponen los resultados obtenidos y se presenta su discusión crítica. Finalmente, se incluyen las conclusiones, donde se destacan los principales hallazgos y se proponen orientaciones para futuras investigaciones, así como las referencias utilizadas.

II. DESARROLLO

La seguridad y salud en el trabajo (SSO) se ha convertido en un aspecto clave de la legislación laboral moderna, destacando su papel en la protección de los derechos fundamentales de los trabajadores. En las últimas décadas, los marcos normativos nacionales e internacionales han buscado garantizar condiciones laborales seguras, reflejando la creciente preocupación por los riesgos inherentes a muchas actividades laborales [1], [6]. Sin embargo, la efectividad de estas normativas sigue siendo desigual, lo que ha generado un amplio debate sobre la responsabilidad legal de los empleadores en la implementación de medidas preventivas adecuadas. Landstad et al. [7] menciona que el cumplimiento sugiere la necesidad de una revisión exhaustiva sobre cómo estas leyes impactan de manera práctica la seguridad y salud de los trabajadores.

El panorama global en materia de SSO presenta disparidades significativas entre diferentes regiones y sectores económicos, lo que subraya la relevancia de este tema. En Grecia encontraron que, a pesar de contar con un marco legislativo robusto, los niveles de implementación de normativas de SSO varían considerablemente. Este fenómeno no es exclusivo de un solo país; la Unión Europea advierte sobre las dificultades para armonizar las regulaciones, especialmente en el caso de los trabajadores desplazados, quienes enfrentan desigualdades laborales en comparación con sus homólogos locales. Según Kang et al. [8] y Mayram [9] estas diferencias resaltan la importancia de un enfoque más holístico que analice la evolución de las normativas en función de su efectividad en garantizar los derechos de los trabajadores en diversos contextos.

El desarrollo de nuevas formas de trabajo, especialmente en plataformas digitales, ha añadido un nivel de complejidad a la regulación de la SSO. Según Kang et al. [8] las plataformas de trabajo digital han introducido nuevas formas de precarización laboral, complicando la aplicación de marcos regulatorios tradicionales. En este escenario, la capacidad del empleador para cumplir con su responsabilidad de proteger la seguridad de los trabajadores se ve cuestionada. Además, Mayram [9] resalta cómo las crisis sanitarias, como la pandemia de COVID-19, han expuesto deficiencias en los sistemas de seguridad laboral, especialmente en el sector de la salud, lo que pone de manifiesto la necesidad de ajustes normativos en situaciones excepcionales.

A pesar del creciente interés por el tema, existe una laguna importante en la literatura que aborde de manera transversal la relación entre el marco legislativo de SSO y su impacto en la práctica. Los estudios de Suleiman [10], Matisane [11] y Pavlista et al. [12] han tendido a centrarse en sectores o países específicos, sin ofrecer una visión global del problema. La seguridad y salud ocupacional (SSO) se ha convertido en un tema central dentro del derecho laboral y de los derechos fundamentales de los trabajadores. En este sentido, Hesse [13] indica que es fundamental analizar las principales teorías que han dado forma a la comprensión del impacto de los marcos normativos sobre la SSO y cómo estas regulaciones contribuyen a la protección de los derechos de los empleados.

Por una parte, la teoría de los derechos fundamentales en el trabajo establece que la seguridad y salud de los trabajadores es un derecho humano fundamental. Esta teoría sostiene que todo individuo tiene el derecho de trabajar en un entorno que proteja su integridad física y mental, alineándose con los principios de dignidad humana y equidad en el lugar de trabajo [14], [15]. Los derechos fundamentales son aquellos inherentes a todos los seres humanos, como el derecho a la vida, la libertad y la seguridad personal, que incluyen el derecho a un entorno laboral seguro [3], [16]. Este enfoque, Hocine et al. [17], considera que la protección de los trabajadores es esencial para garantizar condiciones laborales dignas. Bajo esta teoría, Chatora [18], reconoce que las normativas sobre SSO no son solo un conjunto de reglas técnicas, sino una extensión de los derechos humanos básicos.

Por otro lado, la teoría del cumplimiento normativo, Quintana [19], ofrece un enfoque más pragmático, al centrar la atención en cómo las empresas y organizaciones responden a las regulaciones sobre seguridad y salud en el trabajo. Jain et al. [20] y Walusiak et al., el cumplimiento normativo se refiere a la capacidad de una organización para cumplir con las leyes, reglamentos y normas que rigen sus actividades. Según esta teoría, Sierra et al. y Freckelton [11], las empresas no solo tienen la obligación moral de proteger a sus trabajadores, sino que también enfrentan sanciones legales si no cumplen con las normativas establecidas. Sin embargo, el nivel de cumplimiento varía considerablemente entre sectores y regiones. Investigaciones han demostrado que durante la pandemia de COVID-19, muchos hospitales enfrentaron dificultades para cumplir con las normativas de seguridad debido a la escasez de recursos y a la presión operativa, lo que generó vulnerabilidades significativas tanto para el personal como para los pacientes [4], [5].

La teoría de la gestión de riesgos laborales, Khankeh et al. y Landstad [7], complementa estas perspectivas, ya que se centra en las acciones preventivas que los empleadores deben adoptar para identificar y controlar los peligros en el lugar de trabajo. El concepto de gestión de riesgos abarca la identificación, evaluación y control de los riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores. Desde esta teoría, se sostiene que la gestión efectiva de riesgos laborales no solo protege a los trabajadores, sino que también contribuye a mejorar la productividad organizacional al reducir los accidentes y promover un entorno de trabajo más saludable.

III. METODOLOGÍA

Se aplicó una estrategia bibliométrica mediante el uso del paquete Bibliometrix en el entorno R, lo que permitió analizar 118 publicaciones seleccionadas con base en criterios de inclusión rigurosos. Esta aproximación cuantitativa proporciona una visión amplia y estructurada sobre las tendencias investigativas que han configurado el campo de estudio en los últimos cincuenta años.

Para llevar a cabo este estudio se empleó una estrategia bibliométrica apoyada en el paquete Bibliometrix del entorno estadístico R. El corpus analizado estuvo compuesto por 118 publicaciones científicas indexadas en Scopus. Para su selección, se aplicaron criterios que garantizaron la calidad, relevancia temática y pertinencia disciplinar de los documentos. Los criterios de inclusión fueron: (a) estudios que abordaran de forma explícita la relación entre seguridad y salud ocupacional y aspectos normativos o legales, (b) artículos científicos revisados por pares, (c) publicaciones disponibles en inglés o español, y (d) adscripción a áreas del conocimiento vinculadas al Derecho, Salud Pública, Administración o Ciencias Sociales. Como criterios de exclusión, se descartaron contribuciones no científicas (como editoriales, cartas al editor o notas técnicas), documentos duplicados, y aquellos que no contaban con contenido empírico, teórico o metodológico adecuado para el análisis bibliométrico.

La cadena de búsqueda empleada fue la siguiente:

TITLE-ABS-KEY ((("worker health" OR "occupational health" OR "occupational safety" OR "worker's safety" OR "right to health" OR "worker's rights" OR "fundamental rights at work") AND ("legal framework" OR "legal obligation" OR "employer's duty" OR "employer responsibility" OR "workplace regulations"))) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Occupational Health") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Occupational Health And Safety") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Occupational Health Services") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Occupational Safety And Health")).

Esta búsqueda se centró en artículos científicos (filtro: LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) publicados en revistas revisadas por pares, dado que estos documentos ofrecen resultados empíricos y análisis detallados sobre las temáticas de interés. Además, se aplicó un filtro por palabras clave específicas (EXACTKEYWORD), que incluyen "Occupational Health", "Occupational Health and Safety", "Occupational Health Services" y "Occupational Safety and Health", para asegurar que solo se consideraran estudios relacionados directamente con la seguridad y salud en el trabajo y sus implicaciones legales.

La consulta se realizó en septiembre de 2024, abarcando publicaciones desde el inicio de la indexación de Scopus hasta la fecha de la búsqueda, sin restricción temporal, con el fin de obtener una visión completa y exhaustiva del estado de la investigación en este campo. Los resultados obtenidos de la búsqueda fueron exportados en formato .csv para su posterior análisis. El análisis bibliométrico se llevó a cabo utilizando el software estadístico R, empleando el paquete Bibliometrix, una herramienta especializada en la evaluación cuantitativa de publicaciones científicas. El paquete Bibliometrix permite realizar una variedad de análisis bibliométricos, como el análisis de las palabras clave más frecuentes, la evolución temporal de las publicaciones, las redes de coautoría, los países y autores más productivos, y las revistas con mayor número de publicaciones sobre el tema.

IV. RESULTADOS

La tabla 1 refleja una concentración moderada de la producción científica en un grupo reducido de autores, lo que podría explicarse por la especialización temática y la continuidad investigativa de estos académicos en torno a los marcos regulatorios de la salud laboral. La reiteración de sus contribuciones sugiere que han consolidado líneas de investigación estables, probablemente vinculadas a proyectos institucionales o colaboraciones sostenidas a nivel internacional. Esta tendencia es coherente con estudios bibliométricos en otras áreas del derecho y la salud, donde los investigadores más influyentes suelen actuar como referentes en la estructuración del campo temático.

Tabla 2. Principales artículos y sus aportes.

Autores	Artículos
HIRAOKA K	3
KAJIKI S	3
KOBAYASHI Y	3
MORI K	3
UEHARA M	3
DA SILVA FIGUEIREDO ALA	2
GALLEGO-GARCÍA S	2
GARCÍA-GARCÍA M	2
ITO N	2

Además, la presencia de estos autores en los niveles más altos de productividad no solo evidencia su influencia cuantitativa, sino que también permite proyectar futuras líneas de colaboración o revisión de enfoques normativos emergentes, especialmente en contextos de transformación del trabajo y digitalización del entorno laboral. Cabe mencionar que, aunque la Tabla 1 destaca a los autores con al menos dos publicaciones, el total de investigadores identificados en el análisis es mucho más amplio. La base de datos examinada incluyó a más de 80 autores con al menos una contribución significativa en el área, lo que demuestra una comunidad científica activa y en expansión. Debido a limitaciones de espacio, no es posible presentar a todos ellos en esta sección; sin embargo, su aporte es igualmente relevante para el desarrollo del campo y será considerado en el análisis de redes de coautoría y afiliaciones institucionales.

La tabla 2 muestra la producción de los autores a lo largo del tiempo en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional, indicando el número de artículos que han publicado cada año y el total de citas (TC) por año que han recibido.

Tabla 2. Producción de autores en el tiempo.

Autores	Año	Producción
HIRAOKA K	2020	1
KAJIKI S	2020	1
UEHARA M	2020	1
KOBAYASHI Y	2020	1
MORI K	2020	1
HIRAOKA K	2020	0
KAJIKI S	2020	0
KOBAYASHI Y	2020	0
UEHARA M	2020	0
MORI K	2020	0
HIRAOKA K	2018	1
KAJIKI S	2018	1
KOBAYASHI Y	2018	1
UEHARA M	2018	1
MORI K	2018	1

A continuación, se describe el comportamiento de los autores más destacados:

1. Hiraoka K, Kajiki S, Kobayashi Y, Mori K, y Uehara M: Estos autores han concentrado su producción académica principalmente alrededor del año 2020, con cada uno publicando entre 1.75 y 2.00 artículos. Además, su impacto en términos de citas varía entre 1 y 3 citas por año.
2. Da Silva Figueiredo ALA, Gallego-García S., y García-García M.: Estos autores tienen menos publicaciones en comparación con los anteriores, con 1 artículo cada uno. Su producción académica se concentra en los últimos años (2019 y 2020), recibiendo entre 2 y 3 citas por año.
3. Iton N. y Jain A.: Iton N ha tenido su producción académica más activa en 2020, con un impacto de 4 citas por año en promedio. Por otro lado, Jain A destaca por una publicación continua desde 2011 hasta 2021, aunque con un impacto moderado en términos de citas (alrededor de 1 cita por año).

La tabla 3 proporciona una visión de la evolución en la productividad de los autores en el campo de la seguridad y salud ocupacional. Se puede observar que algunos autores han sido consistentes en su contribución a lo largo del tiempo, mientras que otros concentran su producción en años específicos, lo que puede estar relacionado con el desarrollo de temas emergentes o el interés creciente en la investigación en este ámbito. Esta tabla revela las instituciones académicas y de investigación que han liderado la producción científica en temas de seguridad y salud ocupacional. Las contribuciones varían, pero destacan principalmente universidades y centros de investigación especializados en medicina ocupacional. Esto indica que hay un grupo selecto de instituciones que se dedican de manera significativa a la investigación en este campo, con una clara preeminencia de la Makerere University en términos de número de publicaciones.

Tabla 3. Afiliaciones de autores más importantes.

Afiliación	Artículos
MAKERERE UNIVERSITY	10
NOFER INSTITUTE OF OCCUPATIONAL MEDICINE	8
NATIONAL DISTANCE EDUCATION UNIVERSITY (UNED)	7
BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT	6
LABORATOIRE MESURS « MODÉLISATION	6
NOTREPORTED	6
UNIVERSITY OF ABERDEEN	5
UNIVERSITY OF CALIFORNIA	5
UNIVERSITY OF NOTTINGHAM	5
FINNISH INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH	4
KOREA UNIVERSITY	4
NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	4
RĪGA STRADIŅŠ UNIVERSITY	4
SCHOOL OF KNOWLEDGE SCIENCE	4
HEINRICH-HEINE UNIVERSITY	3
INSTITUT FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT (IFSS)	3
INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL MEDICINE	3
KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN	3
MEDICAL FACULTY	3

Se muestran las instituciones más productivas en términos de artículos publicados sobre seguridad y salud ocupacional. Cada institución está representada por el número de publicaciones, destacando aquellas que han tenido una mayor contribución a la investigación en este campo. Las principales instituciones y sus respectivas contribuciones son las siguientes:

1. Makerere University: Es la institución más productiva, con 10 publicaciones en el área de seguridad y salud ocupacional.
2. Nofer Institute of Occupational Medicine: Esta institución ha publicado 8 artículos, colocándola en la segunda posición en términos de productividad.
3. National Distance Education University (UNED): Con 7 artículos, la UNED ocupa el tercer lugar en la lista de instituciones más productivas.
4. Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit: Ha contribuido con 6 publicaciones.
5. Laboratoire Mesures & Modélisation, una institución sin nombre específico reportado (Not Reported), y la University of Aberdeen: Cada una de estas instituciones ha publicado 6 artículos.
6. University of California y University of Nottingham: Ambas universidades han contribuido con 5 artículos cada una.
7. Finnish Institute of Occupational Health: Cierra la lista con 4 publicaciones.

La figura 1 muestra la producción científica por país en el área de seguridad y salud ocupacional. Los países están coloreados en diferentes tonos de azul, donde el color más oscuro indica un mayor número de publicaciones científicas, mientras que los tonos más claros representan una menor producción científica.

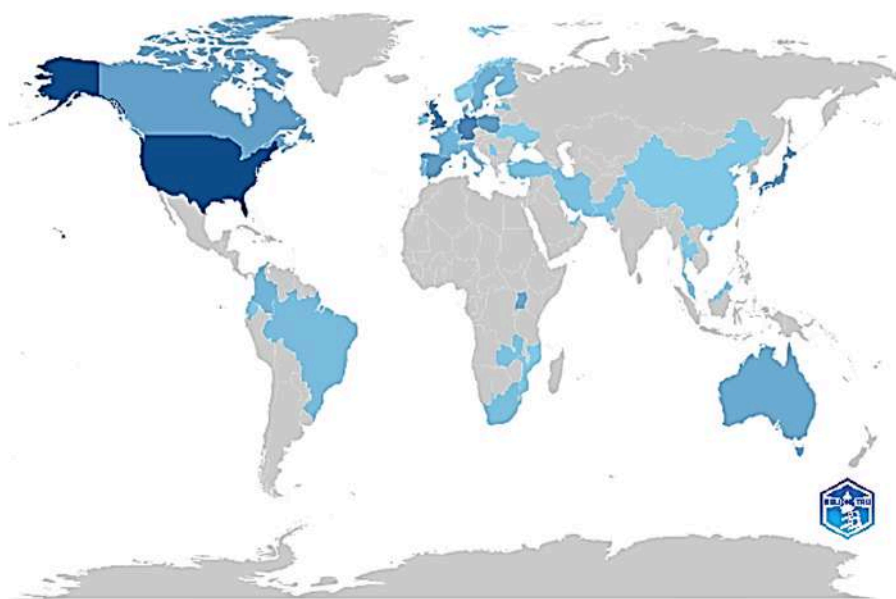


Fig. 1. Producción científica por países, extraído de Bibliometrix.

Algunas observaciones importantes de la figura:

1. Estados Unidos: Es el país con la mayor producción científica, representado por el tono de azul más oscuro, lo que indica un volumen considerable de publicaciones sobre seguridad y salud ocupacional.
2. Canadá, Reino Unido, Australia, y varios países de Europa, como Alemania, Francia, y España, también tienen una producción científica significativa, representada en tonos medios de azul.
3. Otros países con una producción destacada, aunque menor en comparación con Estados Unidos y Europa, incluyen Brasil, China, Japón, Sudáfrica, India, y México.
4. En América Latina, Brasil, México, y Chile son los países con mayor contribución a la investigación en este campo, mientras que, en África, destaca Sudáfrica.
5. En Asia, además de China y Japón, otros países como India y Corea del Sur también muestran un aporte considerable.

El mapa de la figura 2 refleja la distribución geográfica de la investigación en seguridad y salud ocupacional, mostrando que la mayor parte de la producción científica proviene de países desarrollados, con un liderazgo claro de Estados Unidos y Europa. Sin embargo, también se observa una creciente contribución de países en América Latina, Asia y África, lo que sugiere una globalización de la investigación en este campo a medida que la seguridad y salud ocupacional se convierte en un tema de interés internacional.

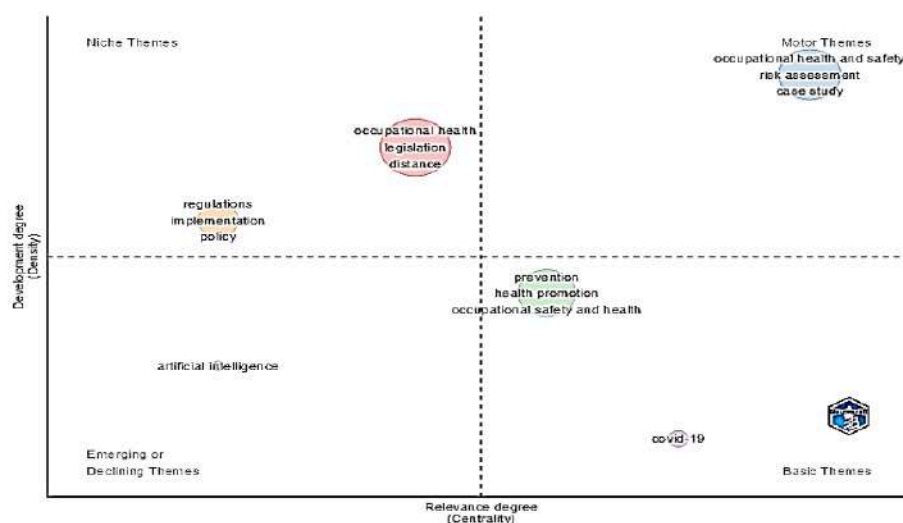


Fig. 2. Mapa temático extraído de Bibliometrix.

La figura 2 que se presenta es un mapa temático que clasifica los temas más relevantes en el campo de la seguridad y salud ocupacional en función de su grado de desarrollo (en el eje vertical) y su relevancia o centralidad (en el eje horizontal). Los temas están agrupados en cuatro cuadrantes, lo que permite identificar la naturaleza de cada uno en relación con su madurez y su impacto en la investigación.

1. Cuadrante Superior Derecho (Motor Themes): Estos temas son considerados motores o fundamentales para el campo, ya que tienen un alto grado de desarrollo y son centrales para la investigación. Aquí se encuentran los temas de occupational health and safety, risk assessment, y case study, lo que indica que estos son temas maduros y bien desarrollados que guían gran parte de la investigación actual en seguridad y salud ocupacional.
2. Cuadrante Superior Izquierdo (Niche Themes): En este cuadrante se encuentran temas de alta especialización, pero con una relevancia menor para el campo en general. Los temas como occupational health legislation y distance se ubican aquí, lo que sugiere que son temas muy desarrollados pero que tienen un enfoque más específico o de nicho dentro del campo. Otros temas como regulations, implementation, y policy también se consideran importantes, pero se desarrollan en áreas más específicas.
3. Cuadrante Inferior Derecho (Basic Themes): Este cuadrante agrupa temas que son básicos o fundamentales pero que aún están en desarrollo. Aquí se ubica el tema de COVID-19, que tiene alta relevancia pero todavía está en una fase de evolución en cuanto a su impacto en el campo. Asimismo, prevention, health promotion, y occupational safety and health se sitúan aquí, lo que refleja que son temas esenciales pero que pueden estar evolucionando para alcanzar un mayor desarrollo.
4. Cuadrante Inferior Izquierdo (Emerging or Declining Themes): En este cuadrante se encuentran los temas emergentes o en declive. Artificial intelligence se ubica aquí, lo que sugiere que es un tema emergente en el campo de la seguridad y salud ocupacional, con potencial para crecer en relevancia y desarrollo, o un tema que aún no ha alcanzado su máximo desarrollo.

Este mapa temático proporciona una visión clara de las áreas más desarrolladas y centrales en la investigación de la seguridad y salud ocupacional, al mismo tiempo que destaca las áreas emergentes, como la inteligencia artificial, y los temas más recientes como la influencia de la COVID-19. Además, identifica los temas de nicho que, aunque especializados, tienen un alto nivel de desarrollo en la literatura actual.

CONCLUSIONES

El análisis de la producción científica revela la existencia de nuevos temas emergentes que podrían transformar el campo de la seguridad y salud ocupacional. Uno de los temas destacados es el uso de la inteligencia artificial en la gestión de riesgos laborales. Aunque este tema aún está en una fase inicial de desarrollo, como se refleja en su ubicación en el cuadrante de temas emergentes, su potencial para revolucionar la evaluación y mitigación de riesgos laborales es significativo. El uso de tecnologías avanzadas podría permitir a las organizaciones mejorar sus sistemas de seguridad y salud ocupacional mediante el análisis predictivo y la automatización de procesos de evaluación de riesgos. A pesar de su potencial, esta área aún no ha sido exhaustivamente explorada, lo que sugiere una oportunidad clara para investigaciones futuras.

El impacto de la pandemia de COVID-19 también emerge como un tema relevante dentro de la investigación reciente en SSO. Aunque se encuentra en el cuadrante de temas básicos, el impacto de la pandemia ha obligado a una reconfiguración de las prácticas de seguridad ocupacional en numerosos sectores, particularmente en la salud. La crisis sanitaria ha revelado deficiencias en los sistemas de seguridad y salud en el trabajo, destacando la necesidad de adaptaciones normativas para enfrentar emergencias sanitarias de gran magnitud. La investigación sobre cómo la pandemia ha afectado la implementación de normativas y la protección de los trabajadores, así como sobre las estrategias adoptadas por las organizaciones para hacer frente a estos nuevos desafíos, sigue siendo un área clave para el desarrollo de estudios futuros.

A partir de estos resultados, se pueden identificar varias áreas que requieren una mayor atención en la investigación. En primer lugar, es esencial continuar explorando el papel de la inteligencia artificial en la seguridad y salud ocupacional, dado su potencial para optimizar la evaluación de riesgos y las medidas preventivas. Las investigaciones en esta área podrían centrarse en cómo la inteligencia artificial puede integrarse en los sistemas de seguridad laboral y cómo esta tecnología puede mejorar la precisión y eficiencia en la detección de riesgos. Además, es importante que se expanda la base de conocimiento sobre la seguridad y salud ocupacional en los países en desarrollo. Aunque estos países enfrentan desafíos específicos en la implementación de normativas, la investigación sobre sus marcos regulatorios es escasa. Estudiar las barreras y oportunidades para mejorar las condiciones laborales en estos contextos será crucial para el avance global en materia de seguridad laboral.

Esta revisión bibliométrica ha permitido identificar que los países desarrollados lideran la producción científica en este campo, las regiones emergentes están comenzando a contribuir de manera significativa. El futuro de la investigación en SSO parece estar orientado hacia la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el estudio de contextos menos explorados como los países en desarrollo, y la evaluación del impacto a largo plazo de la pandemia de COVID-19 en las normativas y prácticas laborales. Estas áreas ofrecen oportunidades para fortalecer los marcos regulatorios y promover entornos laborales más seguros y saludables a nivel global.

RECONOCIMIENTO

La autora agradece el apoyo del centro de investigación de la Universidad César Vallejo.

REFERENCIAS

- [1] E. Steel, S. K. Malinen, y K. Näswall, «Improving work-related psychosocial risk management: A mixed methods evaluation of the factors influencing inspectors' practice», *Saf. Sci.*, vol. 181, 2025, doi: 10.1016/j.ssci.2024.106659.
- [2] J. Llorens Espada, «Artificial intelligence for the improvement of occupational health and safety and its place in the European regulatory framework for AI», *Trab. Derecho*, vol. 2024, n.º 19, 2024, [En línea]. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85197214091&partnerID=40&md5=5d57491e773547fbdb28395a8dcc3803>.
- [3] T. Anthony y P. Crofts, «The Dreamworld deaths: corporate crime and the slumber of the law», *Curr. Issues Crim. Justice*, vol. 36, n.º 2, pp. 197-218, 2024, doi: 10.1080/10345329.2024.2342582.
- [4] F. M. Perez-Lua, A. M. Chan-Golston, N. J. Burke, y M.-E. D. T. Young, «The Influence of Organizational Aspects of the U.S. Agricultural Industry and Socioeconomic and Political Conditions on Farmworkers' COVID-19 Workplace Safety», *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 20, n.º 23, 2023, doi: 10.3390/ijerph20237138.
- [5] D. Mangan, K. Muszyński, y V. Pulignano, «The platform discount: Addressing unpaid work as a structural feature of labour platforms¹», *Euro. Labour Law J.*, vol. 14, n.º 4, pp. 541-569, 2023, doi: 10.1177/20319525231210550.
- [6] L. M. Cameron, S. Kovalchuk, S. M. D'Angelo, y A. A. Igodoe, «Localizing the education development research agenda in the Global South: The case of GPE KIX», *International Journal of Educational Development*, vol. 113, p. 103207, mar. 2025, doi: 10.1016/j.ijedudev.2025.103207.
- [7] B. J. Landstad, S. Vinberg, A. Rahme, G. Vigren, y E. Hagqvist, «Management by values: A qualitative study of how small business owners in the cleaning sector view and implement their employer responsibilities with respect to occupational safety and health management», *Saf. Sci.*, vol. 148, 2022, doi: 10.1016/j.ssci.2021.105649.
- [8] S.-Y. Kang, S. Min, W.-S. Kim, J.-H. Won, Y.-J. Kang, y S. Kim, «Types and Characteristics of Fatal Accidents Caused by Multiple Processes in a Workplace: Based on Actual Cases in South Korea», *IJERPH*, vol. 19, n.º 4, p. 2047, feb. 2022, doi: 10.3390/ijerph19042047.
- [9] M. Bayram, «Factors affecting employee safety productivity: an empirical study in an OHSAS 18001-certified organization», *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, vol. 28, n.º 1, pp. 139-152, ene. 2022, doi: 10.1080/10803548.2020.1739892.
- [10] A. M. Suleiman, «Occupational Safety and Health professionals' work ability concept perception, and comprehension of regulations», *WOR*, vol. 56, n.º 3, pp. 483-490, abr. 2017, doi: 10.3233/WOR-172514.
- [11] L. Matisāne, L. Paegle, L. Akūlova, y I. Vanadziņš, «Challenges for Workplace Risk Assessment in Home Offices—Results from a Qualitative Descriptive Study on Working Life during the First Wave of the COVID-19 Pandemic in Latvia», *IJERPH*, vol. 18, n.º 20, p. 10876, oct. 2021, doi: 10.3390/ijerph182010876.
- [12] V. Pavlista, P. Angerer, y M. Diebig, «Barriers and drivers of psychosocial risk assessments in German micro and small-sized enterprises: a qualitative study with owners and managers», *BMC Public Health*, vol. 21, n.º 1, p. 1376, dic. 2021, doi: 10.1186/s12889-021-11416-1.
- [13] A. Hesse, «Geographies of uncertainty and negotiated responsibilities of occupational health», *Geoforum*, vol. 123, pp. 184-193, jul. 2021, doi: 10.1016/j.geoforum.2019.04.022.
- [14] A. J. Carpio-de Los Pinos, M. D. L. N. González-García, L. C. Pentelão, y J. S. Baptista, «Zero-Risk Interpretation in the Level of Preventive Action Method Implementation for Health and Safety in Construction Sites», *IJERPH*, vol. 18, n.º 7, p. 3534, mar. 2021, doi: 10.3390/ijerph18073534.
- [15] M. S. Mahmood, N. H. Ruma, T. Ahmed, y Y. Nagai, «Exploring suppliers' approaches toward workplace safety compliance in the global garment sector: From bangladesh perspective», *Soc. Sci.*, vol. 10, n.º 3, pp. 1-35, 2021, doi: 10.3390/socsci10030090.

- [16] M. Jarota, «Artificial intelligence and robotisation in the EU - should we change OHS law?», J. Occup. Med. Toxicol., vol. 16, n.º 1, 2021, doi: 10.1186/s12995-021-00301-7.
- [17] M. N. Hocine, A. Perozziello, K. Jean, A.-S. Godon, L. Temime, y W. Dab, «Mesurer l'implication en prévention des entreprises: élaboration d'un cadre conceptuel», Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement, vol. 82, n.º 6, pp. 565-576, nov. 2021, doi: 10.1016/j.admp.2021.07.005.
- [18] B. Chatora, H. Chibanda, L. Kampata, y M. Wilbroad, «HIV/AIDS workplace policy addressing epidemic drivers through workplace programs», BMC Public Health, vol. 18, n.º 1, p. 180, dic. 2018, doi: 10.1186/s12889-018-5072-y.
- [19] L. Quintana-Pujalte, A. Sosa-Valcarcel, y A. Castillo-Esparcia, «The spiral of collapse. Frame of immigration in Spanish media; [La espiral del colapso. Encuadre de la inmigración en medios españoles]», Estudios Sobre el Mensaje Periodístico, vol. 26, n.º 3. Universidad Complutense Madrid, pp. 1157-1170, 2020. doi: 10.5209/ESMP.66097.
- [20] A. Jain, S. Thukral, y J. Paul, «Role of socioemotional wealth (SEW) in the internationalisation of family firms», International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research, vol. 29, n.º 1. Emerald Publishing, pp. 1-26, 2023. doi: 10.1108/IJEBr-12-2021-0961.

LA AUTORA



Katia Ivonne Larrea Barrueto, peruana, con más de 18 años como abogada de profesión, especialista en derecho laboral y seguridad y salud en el trabajo, conciliadora extrajudicial debidamente acreditada por el MINJUS, con estudios de post grado en Derecho Civil con mención en comercial, magister en Gestión Pública.

La ciudad sostenible y su influencia en los procesos de gobernanza dentro de un modelo de gobierno autónomo y descentralizado

Christian Juan Murillo Delgado
<https://orcid.org/0000-0003-0513-1416>
cmurillod@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Piura, Perú

*Autor de correspondencia: cmurillod@ucvvirtual.edu.pe

Recibido (02/02/2025), Aceptado (22/03/2025)

Resumen: Este trabajo se centra en la crisis que enfrentan los gobiernos autónomos descentralizados debido a su alta dependencia del presupuesto estatal. Esta situación se agrava ante los desafíos generados por el crecimiento territorial acelerado de las ciudades, impulsado por la migración permanente, lo cual produce consecuencias como inseguridad, contaminación ambiental, desempleo, informalidad económica y la ausencia de gestores de políticas públicas sostenibles. En este contexto, se incrementa el descontento ciudadano al no encontrar soluciones efectivas que mejoren la calidad de vida en las urbes, debilitando la gobernanza local. Ante esta problemática, se plantea que la implementación de un modelo de ciudad sostenible puede contribuir a mitigar los efectos negativos mencionados. Mediante políticas públicas orientadas al desarrollo urbano sostenible, se propone un modelo de gestión que permita fortalecer la autonomía local y reducir la dependencia del gobierno central, promoviendo así una gobernanza más eficaz y sustentada en criterios de sostenibilidad.

Palabras clave: gobernanza, ciudad sostenible, sostenibilidad, políticas públicas.

The sustainable city and its influence on governance processes within an autonomous and decentralized government model

Abstract.- This paper focuses on the crisis faced by decentralized autonomous governments due to their high dependence on the state budget. This situation is aggravated by the challenges generated by the accelerated territorial growth of cities, driven by permanent migration, which produces consequences such as insecurity, environmental pollution, unemployment, economic informality and the absence of sustainable public policy managers. In this context, citizen discontent increases due to the failure to find effective solutions that improve the quality of life in cities, weakening local governance. Faced with this problem, it is proposed that the implementation of a sustainable city model can contribute to mitigating the negative effects. Through public policies aimed at sustainable urban development, a management model is proposed that allows strengthening local autonomy and reducing dependence on the central government, thus promoting more effective governance based on sustainability criteria.

Keywords: governance, sustainable city, sustainability, public policies.

I. INTRODUCCIÓN

La aparición del concepto de desarrollo sostenible ha generado múltiples aristas de análisis en los contextos contemporáneos. Uno de sus fundamentos más citados establece que este desarrollo implica satisfacer las necesidades de la sociedad actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas [1]. Dentro de sus diversos enfoques, destaca el desarrollo urbano sostenible, promovido y reforzado por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales han introducido principios como la cooperación internacional y han ampliado el espectro de actores involucrados en la gestión pública. Este proceso ha dado lugar a la consolidación de conceptos como gobernanza y gobernabilidad, que reflejan una transición desde estructuras centralizadas hacia esquemas interdependientes y colaborativos de poder.

Un espacio clave para la aplicación de estos conceptos es la gestión de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, donde el vínculo directo con la ciudadanía exige una articulación efectiva entre los actores territoriales. En este sentido, la implementación de modelos de ciudad sostenible resulta indispensable para afrontar los desafíos derivados del crecimiento urbano acelerado. Según proyecciones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se estima que para el año 2050 cerca de 6.500 millones de personas residirán en zonas urbanas [2], lo que hace urgente promover una gestión eficiente del territorio basada en criterios de sostenibilidad que garanticen una mejor calidad de vida para la población.

Uno de los efectos inmediatos de implementar criterios de sostenibilidad en el desarrollo urbano, más allá de la generación de valor público, es su impacto directo en la gobernabilidad. Esta última, según Avelle [3], se entiende como la capacidad efectiva de la administración pública para viabilizar un sistema o programa político mediante una adecuada retroalimentación entre los actores sociales, canalizando institucionalmente la resolución de problemas coyunturales. En este contexto, el diseño de políticas públicas con enfoque sostenible no solo permite abordar los desafíos urbanos contemporáneos, sino que también fortalece la legitimidad de la administración pública al generar respuestas eficaces y ampliamente aceptadas por la ciudadanía.

Cabe destacar que el desarrollo sostenible se fundamenta en tres dimensiones esenciales: la social, la económica y la ambiental. No obstante, Tapia [4] propone una cuarta dimensión igualmente fundamental: la gobernanza. Esta dimensión incorpora una perspectiva pluralista, integradora e inclusiva, lo cual contribuye a fortalecer la institucionalidad y a formular respuestas integrales que permitan superar los retos estructurales asociados a las dimensiones clásicas del desarrollo sostenible.

Otro de los efectos clave, o bien, una estrategia complementaria, vinculada al proceso de desarrollo urbano sostenible, y que deriva directamente de una gobernabilidad efectiva, es el desarrollo económico sostenible. Este se fundamenta en la aplicación de criterios estratégicos que articulan la mejora de los indicadores económicos con prácticas sostenibles, inclusivas e igualitarias. En consecuencia, no solo se impulsa una optimización de los recursos financieros, sino que se fomenta una sociedad basada en principios de equidad, responsabilidad ambiental y justicia social, bajo marcos normativos orientados a mejorar las condiciones de vida actuales sin comprometer las de las generaciones futuras [5], [6]. En este trabajo se propone promover el desarrollo de una ciudad sostenible como vía para elevar los niveles de gobernanza y gobernabilidad, permitiendo con ello la generación de valor público. De esta manera, se busca fortalecer la capacidad de los gobiernos locales o descentralizados para responder de forma efectiva a las necesidades colectivas y mejorar la calidad de vida en sus territorios.

II. DESARROLLO

En las últimas décadas, la forma de ejercer el poder en los gobiernos locales ha experimentado transformaciones significativas. Mientras en el pasado predominaba una marcada dependencia hacia los gobiernos centrales, actualmente cobran fuerza modelos basados en administraciones descentralizadas y autonomías administrativas. Estos cambios han favorecido el fortalecimiento de conceptos como la gobernanza, entendida como el resultado de liderazgos efectivos por parte de las autoridades locales, así como de procesos de coordinación institucional sustentados en una comunicación estratégica eficaz. Esta evolución permite que la representación política no solo genere resultados positivos a nivel ciudadano, sino también frente a organismos internacionales, particularmente cuando las acciones se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como es el caso de los proyectos de ciudad sostenible, que integran desarrollo económico, equilibrio ambiental y políticas sociales inclusivas [7].

Para abordar con mayor precisión el análisis de la gobernanza, es necesario considerarla como una respuesta necesaria ante las crisis que han afectado a las democracias, especialmente aquellas relacionadas con la gobernabilidad centrada exclusivamente en la eficacia del gobierno central y su monopolio del poder coercitivo, administrativo y de control. Este modelo ha provocado un desgaste institucional que ha abierto paso a la gobernanza como una alternativa eficiente para optimizar el uso de recursos y encaminar su aplicación hacia un desarrollo institucional sólido. En este marco, la gobernanza promueve la implementación de políticas públicas mediante la articulación de múltiples actores sociales, con énfasis en los gobiernos locales, los cuales deben basarse en el planeamiento estratégico, la negociación, los acuerdos interinstitucionales, la comunicación efectiva y la transparencia. Todo ello se enmarca en los principios de la nueva gerencia pública [8].

Una manifestación específica de la gobernanza, en el ámbito de la sostenibilidad, es la gobernanza ambiental. Esta surge como una respuesta a la necesidad de establecer marcos normativos y acuerdos que frenen la explotación desmedida de los recursos naturales y sus consecuencias sociales. Su aplicación en políticas públicas permite abordar temas como el control de la calidad del aire, la movilidad urbana, la emisión de gases industriales, entre otros. Estas problemáticas no solo deterioran el medio ambiente, sino que también afectan la salud pública, incrementan los índices de mortalidad y profundizan la desigualdad social. Por ello, la gobernanza ambiental se posiciona como un eje transversal que promueve la participación ciudadana y refuerza la gobernabilidad en los gobiernos locales [9], [10].

Para lograr una gobernanza plena en los ámbitos local y regional, es fundamental asegurar condiciones como: legitimidad de la autoridad, participación libre de los actores sociales, libertad de expresión, justicia e imparcialidad, transparencia y rendición de cuentas, acceso público a la información, eficiencia en la gestión y cooperación permanente entre la administración y la ciudadanía. Estos elementos deben expresarse en áreas de acción como el derecho a la voz y la fiscalización, el fortalecimiento de la institucionalidad política, el respeto por los derechos ciudadanos, la eficacia gubernamental basada en liderazgo ético, regulación constante y, sobre todo, un firme control de la corrupción [10].

A. Teorías asociadas

El análisis de los procesos de gobernanza y sostenibilidad en los gobiernos locales requiere una base teórica sólida que permita comprender la evolución del poder público, la transformación de las estructuras administrativas y la articulación de los actores en contextos urbanos complejos. En este sentido, la teoría de la gobernanza se configura como el eje central del presente estudio. Esta teoría sostiene que el ejercicio del poder público ha transitado desde un modelo jerárquico centrado en el Estado hacia una estructura policéntrica, en la que múltiples actores, públicos, privados y sociales, interactúan en redes de colaboración para la toma de decisiones y la resolución de problemas públicos. Bajo este enfoque, la legitimidad no se deriva únicamente de la autoridad formal, sino también de la capacidad de generar resultados efectivos, transparentes y participativos.

Complementariamente, la nueva gestión pública (New Public Management) introduce un enfoque orientado a resultados, eficiencia y calidad en los servicios, proponiendo una lógica gerencial aplicada al sector público. Esta perspectiva busca modernizar la administración pública mediante herramientas como la planificación estratégica, la evaluación de desempeño y la gestión por objetivos, aspectos que resultan fundamentales en la implementación de modelos sostenibles en ciudades en expansión.

Por otra parte, la teoría del desarrollo sostenible, ampliamente difundida a partir del informe Brundtland en el año 1987, plantea la necesidad de conciliar el crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Esta teoría proporciona el marco conceptual que permite comprender por qué los proyectos de ciudad sostenible no pueden limitarse a una dimensión técnica o ambiental, sino que deben integrar visiones sociales, políticas y culturales. Asimismo, la teoría de sistemas aporta una mirada holística al análisis de la ciudad y la gobernanza local, concibiéndolos como sistemas interdependientes donde cualquier modificación en un subsistema, económico, social, ambiental, repercute sobre los demás. Esta visión resulta especialmente útil para abordar la complejidad del desarrollo urbano sostenible, ya que permite articular variables diversas en modelos de análisis integradores.

Otra teoría relevante es la teoría del capital social se incorpora para comprender cómo las redes de confianza, cooperación y participación ciudadana influyen en la eficacia de las políticas públicas. El capital social es considerado un recurso intangible que fortalece la gobernabilidad al facilitar el diálogo entre ciudadanía e instituciones, condición indispensable para el éxito de las estrategias sostenibles y la gestión descentralizada. Estas teorías, integradas de forma articulada, permiten construir un marco interpretativo robusto que guía tanto el análisis bibliográfico como la interpretación de los hallazgos en torno a la sostenibilidad, la gobernanza local y el valor público.

III. METODOLOGÍA

El trabajo consiste en una revisión de literatura basada en la búsqueda y recolección de datos de diferentes publicaciones que han aportado con información puntual para proponer las ideas que aquí se esgrimen, asimismo, busca evaluar, determinar y reducir una información extensa a otra específica y puntual como modelo de información integradora, respecto a la trascendencia de la ciudad sostenible y su impacto en la gobernanza dentro de un gobierno autónomo y descentralizado. Para esto se consultaron revistas indexadas en bases de datos reconocidas. Los criterios para elección de las fuentes fueron: (a) pertinencia temática en función al objetivo del trabajo, (b) publicación incluida en revista de alto impacto, (c) publicación en inglés o español, (d) información en acceso abierto. Se aplicó el sistema Cochrane, descrito en la figura 1.

IV. RESULTADOS

La tabla 1 resume los principales hallazgos teóricos obtenidos a partir de la revisión sistemática realizada en el marco del estudio sobre gobernanza, sostenibilidad y gestión local. Se destacan las teorías fundamentales que sustentan el análisis, los documentos científicos revisados, los aportes teóricos encontrados, la relevancia científica de cada enfoque, y sus aplicaciones prácticas en el diseño e implementación de políticas públicas. Esta sistematización permite establecer una base conceptual sólida para la construcción de marcos de referencia orientados a la gestión sostenible en los gobiernos descentralizados.

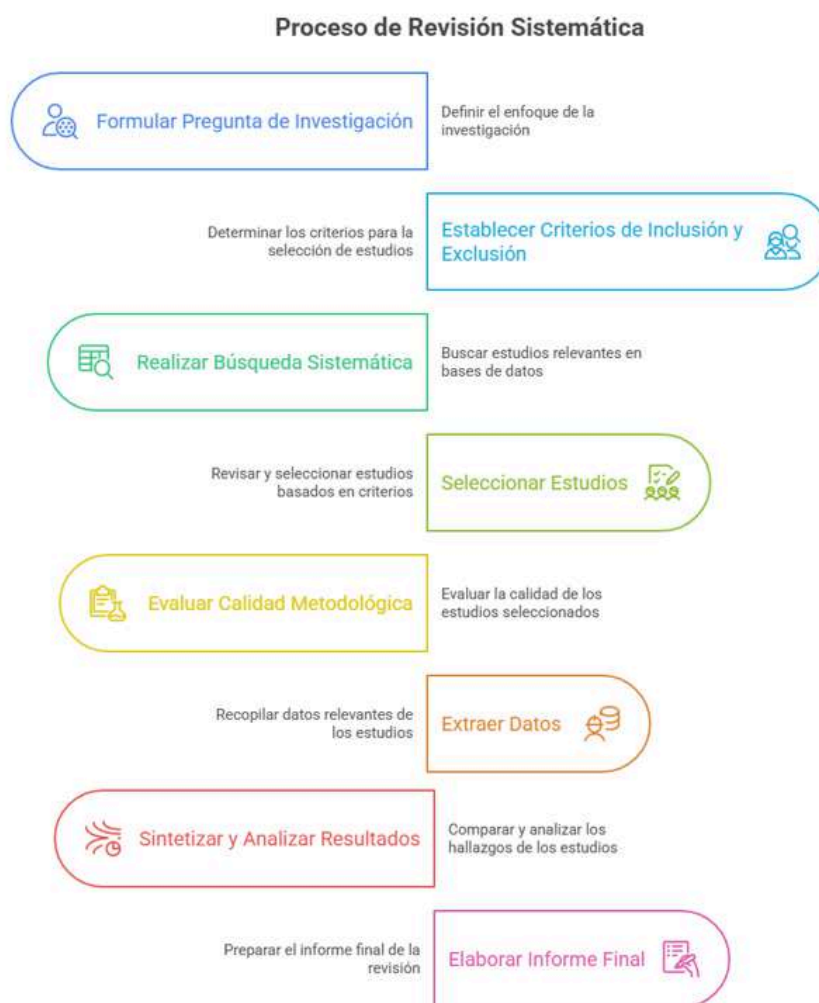


Fig. 1. Método Chrocane empleado en la selección de documentos.

Por otra parte, la revisión bibliográfica permitió distinguir ciertos elementos clave, en la figura 2 muestra los principales factores que inciden en los procesos de gobernanza y sostenibilidad desde una perspectiva territorial, diferenciando su impacto en zonas urbanas, periféricas y rurales. Se observa que la migración afecta predominantemente a las zonas periféricas (más del 80%), lo cual evidencia la presión que estos espacios reciben por la expansión urbana no planificada. En cuanto al uso del suelo, también son las zonas periféricas las más afectadas, representando un alto porcentaje de transformación y ocupación desordenada. La participación ciudadana, en cambio, se concentra en mayor medida en las zonas urbanas, lo que sugiere una mayor articulación institucional y acceso a canales de participación. Por último, el factor seguridad muestra una distribución más equilibrada, aunque con una incidencia destacada en zonas rurales, lo que refleja retos asociados al control territorial y acceso a servicios de protección. Estos datos permiten comprender la necesidad de políticas diferenciadas que reconozcan las particularidades de cada territorio en la formulación de estrategias sostenibles y de gobernabilidad local.

Tabla 1. Análisis sistemático de las teorías estudiadas en el marco del tema de investigación.

Teoría/Fundamento	Documentos Clave Analizados	Aporte Encontrado	Relevancia Científica	Aplicaciones en Políticas Públicas
Teoría de la Gobernanza	OCDE [11], UN-Habitat [12],	Identifica el tránsito de modelos jerárquicos a redes colaborativas con múltiples actores.	Alta: sustenta la transición de la administración pública tradicional hacia modelos participativos.	Diseño de políticas inclusivas y multisectoriales en gobiernos locales.
Nueva Gestión Pública (NGP)	Banco Mundial [13], CAF [14]	Promueve la eficiencia administrativa y la orientación a resultados en el sector público.	Alta: proporciona herramientas para evaluar y rediseñar estructuras de gestión local.	Implementación de planes estratégicos de desarrollo y evaluación de desempeño.
Teoría del Desarrollo Sostenible	PNUD [2], ONU-ODS [15]	Integra equidad social, crecimiento económico y sostenibilidad ambiental.	Muy alta: base conceptual clave para el diseño de ciudades sostenibles.	Desarrollo de marcos normativos para sostenibilidad urbana.
Teoría de Sistemas	CEPAL [16]	Ofrece una visión holística para articular subsistemas urbanos y políticas públicas.	Media-alta: permite el análisis integral de impactos multidimensionales.	Diseño de sistemas de gestión ambiental, económica y social integrados.
Teoría del Capital Social	Banco Interamericano de Desarrollo [17], UNESCO [18]	Valora la participación ciudadana y las redes de confianza para fortalecer la gobernabilidad.	Alta: refuerza la relación entre cohesión social y efectividad institucional.	Fomento de participación ciudadana en el diseño e implementación de proyectos públicos.

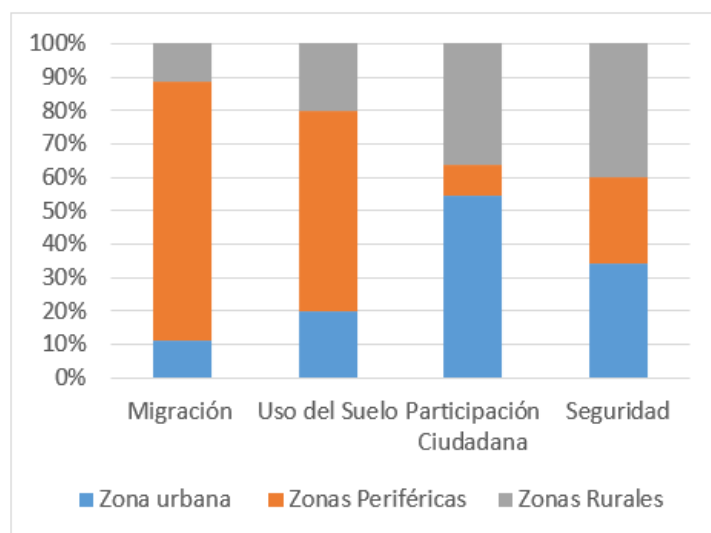


Fig. 2. Principales factores que inciden en los procesos de gobernanza y sostenibilidad desde una perspectiva territorial.

La figura 3 representa una síntesis conceptual derivada de la revisión sistemática realizada, como se aprecia, la implementación de políticas públicas sostenibles se articula con seis componentes clave que emergen con mayor recurrencia y relevancia en la literatura especializada: energía renovable, energía sostenible, educación y cultura ambiental, smart cities, reciclaje y participación ciudadana. Estos elementos reflejan enfoques integrales orientados a promover territorios resilientes, con una visión estratégica de largo plazo. La revisión permitió identificar que estos componentes no solo actúan como ejes de acción individual, sino que están interrelacionados dentro de una lógica sistémica que fortalece la capacidad de los gobiernos locales para generar valor público, mejorar la calidad de vida urbana y responder a los desafíos ambientales, económicos y sociales del siglo XXI.

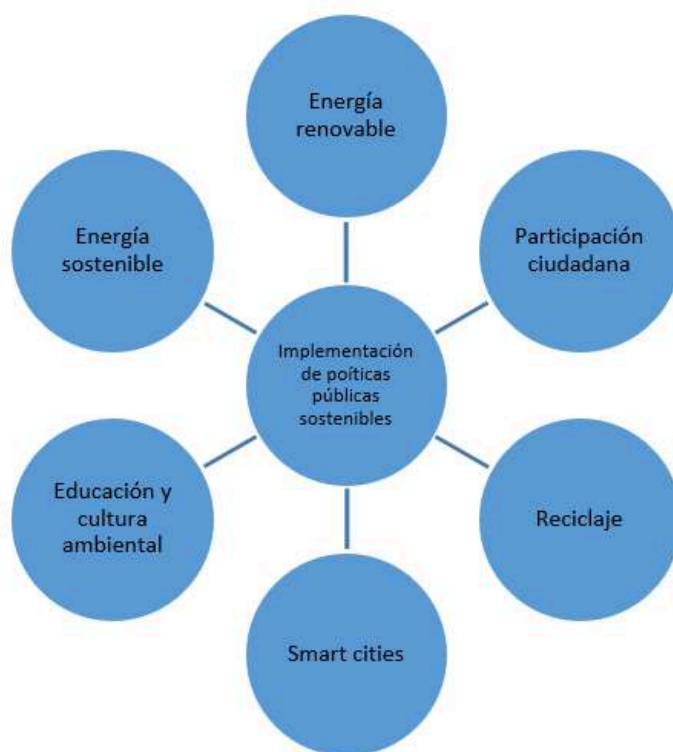


Fig. 3. Características de la implementación de políticas públicas sostenibles.

La figura 4 presenta una estimación comparativa de la evolución en la implementación de políticas de sostenibilidad urbana y gobernanza local entre los años 2000 y 2025 en seis países que destacan por sus avances: Alemania, España, Brasil, India y Sudáfrica. Estos países han demostrado un crecimiento sostenido en el diseño e implementación de estrategias orientadas a la sostenibilidad, integrando aspectos sociales, económicos y ambientales. Alemania ha liderado con iniciativas como las zonas verdes urbanas y eficiencia energética; España ha promovido la Agenda Urbana Española con impacto en ciudades como Barcelona; Brasil ha desarrollado modelos sostenibles desde Curitiba; India ha desplegado la iniciativa 'Smart Cities Mission'; y Sudáfrica ha enfocado sus políticas en la inclusión y resiliencia urbana. Esta evolución refleja un compromiso creciente con el desarrollo sostenible, apoyado por la colaboración internacional y la consolidación de marcos normativos y estratégicos de largo plazo.

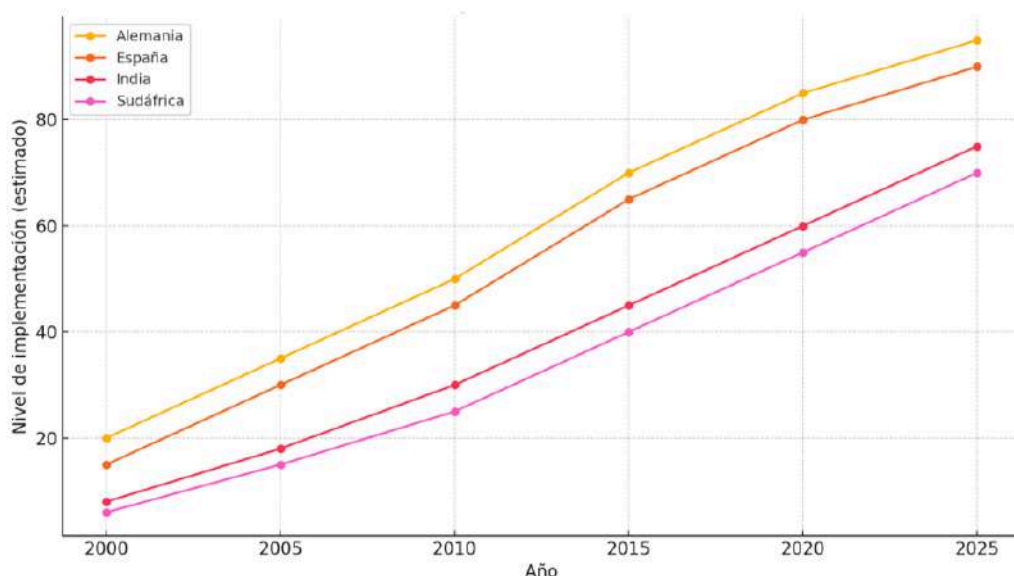


Fig. 4. Evolución de Políticas de Sostenibilidad urbana y gobernanza local (2000-2025).

En el caso específico de Latinoamérica se presenta la figura 5, que muestra una estimación de la evolución de políticas de sostenibilidad urbana y gobernanza local en seis países de América Latina entre los años 2000 y 2025. Los países seleccionados —Brasil, Colombia, México, Chile, Argentina y Perú— han demostrado avances importantes en la incorporación de criterios sostenibles en sus políticas públicas, impulsados por el crecimiento urbano, los compromisos internacionales y la necesidad de fortalecer la gobernabilidad en contextos descentralizados. Brasil y Colombia lideran este proceso gracias a sus marcos normativos y la participación en redes internacionales como ICLEI y C40. México y Chile destacan por sus programas de ciudades inteligentes y políticas climáticas. Argentina y Perú, aunque con ritmos más moderados, han incrementado sus esfuerzos en la planificación urbana sostenible. Esta evolución regional refleja un compromiso progresivo con la mejora de la calidad de vida urbana mediante enfoques inclusivos, ambientalmente responsables y estratégicamente diseñados para garantizar una gobernanza local más sólida.

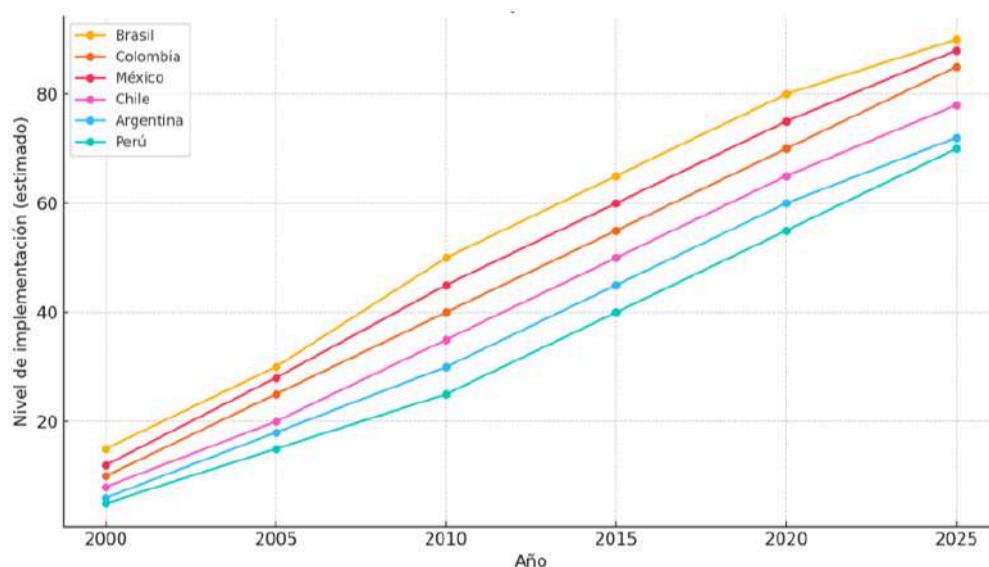


Fig. 5. Evolución de Políticas de Sostenibilidad urbana y gobernanza local en países latinoamericanos (2000-2025)

CONCLUSIONES

A partir de los diferentes enfoques abordados en este estudio, se concluye que los gobiernos autónomos descentralizados enfrentan múltiples desafíos al gestionar políticas públicas orientadas a una gobernanza efectiva. La adopción de modelos de sostenibilidad urbana se proyecta como una vía estratégica para canalizar soluciones comunitarias que fortalezcan la gestión de valor público y promuevan condiciones estables de gobernabilidad a nivel local.

El crecimiento demográfico y la expansión territorial de las ciudades, en conjunto con una ciudadanía cada vez más conectada e informada, exigen la implementación de modelos urbanísticos sostenibles. Estos deben integrar los componentes económico, social y ambiental, y sustentarse en procesos de gestión técnica, eficiente y participativa. Una adecuada comunicación estratégica y la consolidación de una cultura ambiental son esenciales para fomentar hábitos sostenibles y estilos de vida responsables, así como para replicar modelos exitosos en otras localidades.

Además, el envejecimiento poblacional y la concentración urbana demandan la planificación de ciudades inclusivas y resilientes en el tiempo. La seguridad emerge como un eje transversal que no solo impacta el bienestar social, sino también la atracción de inversiones y el desarrollo del turismo. En este sentido, las ciudades inteligentes ofrecen herramientas para alcanzar un progreso urbano seguro, moderno y sostenible. Por otro lado, el avance tecnológico y los efectos del cambio climático obligan a las ciudades a incorporar fuentes de energía sostenibles como la solar o eólica. Estas tecnologías no solo permiten enfrentar crisis energéticas provocadas por fenómenos como sequías, sino que también reducen el impacto ambiental y fortalecen la gobernabilidad al garantizar servicios básicos estables para la población.

De esta manera se puede afirmar que, la integración de criterios de sostenibilidad en las políticas públicas no es una opción, sino una necesidad urgente. Su implementación permite avanzar hacia una gobernanza local sólida, capaz de diseñar y ejecutar proyectos con impacto positivo y duradero. Este proceso requiere liderazgos comprometidos y equipos técnicos con capacidades profesionales y éticas que aseguren resultados tangibles, legitimidad social y un desarrollo equitativo para las ciudades y sus habitantes.

REFERENCIAS

- [1] B. D. Valadez-Solana, I. Y. Venegas-Ríos, E. Cruz-Domínguez y B. C. Cruz-Cabrera, «Capital social y desarrollo sostenible: un análisis bibliométrico y de visualización,» *Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, vol. 35, nº 2, pp. 201-219, 2024.
- [2] PNUD, «¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible?,» 2024.
- [3] G. Avalor, «Gobernabilidad y gobernanza. Enfoques en tensión,» *Estudios Políticos*, nº 66, pp. 28-47, 2023.
- [4] L. Tapia O., «Gobernanza para la sustentabilidad: un esquema conceptual,» *Revista Científica Cuadernos de Investigación*, vol. 2, nº e29, pp. 1-16, 2024.
- [5] A. A. Martínez-Hernández, «Los efectos de la consolidación de la corrupción en las políticas públicas y los tipos de sistemas subnacionales en México,» *Gestión y Política Pública*, vol. 33, nº 1, pp. 69-106, 2024.
- [6] D. D. Ordoñez-Iturralde, C. X. Proaño-Piedra y C. L. Villegas-Sánchez, «Desvelando el Nexo: Urbanismo, Economía Circular y Desarrollo Sostenible,» *Revista Venezolana de Gerencia*, nº 107, pp. 1025-1039, 2024.
- [7] UN VOLUNTARIOS, «Gobernanza,» 2021.
- [8] D. D'ERAMO, «GOBERNABILIDAD, GOBERNANZA... EN DEFINITIVA EL ESTADO,» *Revista Administración Pública y Sociedad*, 2017.
- [9] J. Paniagua Ríos y F. Vélez Pliego, «"Sostenibilidad y gobernanza ambiental. Análisis crítico del discurso de desarrollo sostenible planteado en la política pública sobre calidad del aire en Bogotá (2010-2020)",» *Revista Trabajo Social*, vol. 24, nº 2, pp. 181-214, 2022.

- [10] D. Gómez-Bruna y D. Thiel-Ellul, «Gobernanza en destinos turísticos: el caso de los destinos turísticos inteligentes (DTIs) en España,» *Investigaciones Turísticas*, nº 27, pp. 203-223, 2024.
- [11] Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), «Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública: República Dominicana. OCDE Publishing,» OCDE, República Dominicana, 2015.
- [12] UN-Habitat, «World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization. United Nations Human Settlements Programme,» United Nations, 2020.
- [13] Banco Mundial, «Informe sobre el desarrollo mundial 2004: Servicios para los pobres. Banco Mundial,» Banco Mundial, 2004.
- [14] CAF, «CAF 2020: Marco Común de Evaluación. Comisión Europea,» Comisión Europea, 2020.
- [15] Naciones Unidas, «Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Asamblea General de las Naciones Unidas,» Naciones Unidas, 2015.
- [16] Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), «La planificación para el desarrollo en América Latina y el Caribe: Enfoques, experiencias y perspectivas. CEPAL,» CEPAL, 2018.
- [17] Banco Interamericano de Desarrollo (BID), «Gobernanza de la inversión pública descentralizada. BID,» Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2019.
- [18] UNESCO, «Informe Mundial de la UNESCO sobre la Cultura: Re|Pensar las políticas culturales. UNESCO,» UNESCO, 2021.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.206>

Caracterización del extracto de jengibre mediante los métodos de Soxhlet y ultrasonido

Alexis Jordano Muñoz Tenorio
<https://orcid.org/0009-0003-0810-4488>
amunoz3299@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo-Ecuador

María José Cevallos Macías*
<https://orcid.org/0000-0001-9454-4102>
mcevallos3432@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo-Ecuador

*Autor de correspondencia: mcevallos3432@utm.edu.ec

Recibido (07/12/2024), Aceptado (17/02/2025)

Resumen: Las técnicas convencionales de procesamiento y extracción se han utilizado durante mucho tiempo para obtener ingredientes alimentarios y desarrollar productos innovadores. El objetivo de este trabajo fue determinar el método óptimo para la caracterización del extracto de jengibre, aplicando los métodos de soxhlet y ultrasonido. Los resultados principales muestran que el método óptimo fue el de ultrasonido, obteniendo altos valores para los parámetros de fenoles totales y capacidad antioxidante. También se pudo comprobar la diferencia de resultados obtenidos utilizando diferentes solventes (metanol y etanol) con respecto a ambos métodos de extracción, contribuyendo así a que se realicen más investigaciones sobre las propiedades químicas que posee una planta muy poco estudiada como es el jengibre.

Palabras clave: extracción, planta, fenoles, DPPH.

Characterization of ginger extract using soxhlet and ultrasound methods

Abstract.- Conventional processing and extraction techniques have long been used to obtain food ingredients and develop innovative products. The objective of the research was to determine the optimal method for the characterization of the ginger extract, applying the Soxhlet and ultrasound methods. The main results show that the optimal method was ultrasound, obtaining high values for the parameters of total phenols and antioxidant capacity. It was also possible to verify the difference in results obtained using different solvents (methanol and ethanol) with respect to both extraction methods, thus contributing to more research being carried out on the chemical properties of a very little studied plant such as ginger.

Keywords: extraction, plant, phenols, DPPH.

I. INTRODUCCIÓN

El jengibre (*Zingiber officinale*), es originario de las zonas tropicales del sureste asiático. Es una planta perteneciente a la familia Zingiberaceae que posee alrededor de 45 géneros y más de 1000 especies. La parte más usada de esta planta es el rizoma, el cual ha sido extensivamente utilizado desde hace miles de años como especia y medicina tradicional, principalmente en China y en la India [1].

Las técnicas convencionales de procesamiento y extracción se han utilizado durante mucho tiempo para obtener ingredientes alimentarios y desarrollar productos lácteos terminados; sin embargo, estos procedimientos están acompañados de varios inconvenientes que incluyen su bajo rendimiento, la posible degradación de los compuestos termolábiles, así como su alto consumo de energía [2]. El ultrasonido, es una tecnología versátil clave para lograr principios de extracción y química "verdes" sostenibles, rápida, limpia y amigable con el medio ambiente [3], también se puede combinar con otras técnicas innovadoras y sostenibles como extracción asistida por microondas, extracción de líquidos a presión, extracción de fluidos supercríticos y proceso instantáneo de caída de presión controlada [4]. Además, posee una alta reproducibilidad en corto tiempo, de fácil manipulación y disminución en el uso de solventes frente a otros métodos [5].

Diversas investigaciones a nivel internacional han evidenciado que la eficiencia en la extracción de compuestos bioactivos está fuertemente influenciada por variables como el tipo de disolvente, la temperatura, el tiempo de extracción y la estructura celular de la planta. En países como India, China y Brasil, líderes en el cultivo y aprovechamiento de jengibre, se han desarrollado estudios comparativos que resaltan la importancia de seleccionar métodos de extracción adecuados para maximizar la concentración de principios activos sin comprometer su estabilidad química. En este contexto, la ciencia aplicada busca no solo extraer con mayor eficacia, sino también reducir el impacto ambiental y el consumo energético asociado a los procesos convencionales.

Asimismo, la tendencia global hacia la producción de extractos naturales estandarizados ha impulsado el desarrollo de protocolos que garanticen la reproducibilidad y escalabilidad industrial de los métodos de extracción. Instituciones y centros de investigación en Europa, América Latina y Asia han enfocado sus esfuerzos en caracterizar extractos de origen vegetal mediante tecnologías analíticas avanzadas, como la espectroscopía y la cromatografía, con el fin de asegurar calidad, seguridad y eficacia. La caracterización del extracto de jengibre mediante métodos como Soxhlet y ultrasonido, en este sentido, representa una contribución significativa a las buenas prácticas de laboratorio y a la validación científica de productos naturales en un mercado internacional cada vez más exigente.

Revisiones de literatura previas, han podido confirmar que el jengibre se ha empleado en su gran mayoría en la industria alimenticia y su poca difusión de las propiedades que pueden ser de gran interés en diversas áreas, lo que conlleva a plantearse el problema de estudio sobre la utilización de un método eficiente para el extracto de jengibre que permita obtener mejores resultados, de tal manera que se pueda reducir los costes de la manufactura. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue determinar el método óptimo para la caracterización del extracto de jengibre, aplicando los métodos de soxhlet y ultrasonido. Evidenciando con esto las propiedades químicas del jengibre, como son los azúcares reductores, fenoles totales y capacidad antioxidante.

II. DESARROLLO

La combinación de diferentes técnicas puede ofrecer la solución para garantizar un rendimiento óptimo y proporcionar productos e ingredientes de mayor calidad y, al mismo tiempo, mejorar la competencia de las industrias para que sean más ecológicas, económicas e innovadoras [2]. La extracción Soxhlet asistida por ultrasonido es un proceso en el que las grasas y los aceites se extraen tradicionalmente de la matriz de biomasa mediante la extracción Soxhlet, la ecografía se aplica fuera o dentro de la cámara de extracción para mejorar la extracción sólido-líquido y la migración de metabolitos de la matriz sólida al disolvente [6].

El equipo de ultrasonido ha sido ampliamente utilizado en varios campos, como: aplicaciones medioambientales, productos alimenticios y también farmacéuticos. Su principio es relativamente fácil y procede por una percolación iterativa de vapores condensados de un disolvente hervido, generalmente n-hexano. No obstante, la extracción Soxhlet tiene algunas desventajas, como un largo tiempo de operación (varias horas), grandes volúmenes de solvente, evaporación y un paso de concentración necesario al final de la extracción [2].

La extracción por ultrasonido consiste en someter la muestra vegetal (figura 1), previamente triturada, a ondas ultrasónicas de alta frecuencia en presencia de un disolvente. Este proceso genera cavitación acústica, lo que provoca la formación y colapso de microburbujas en el medio líquido, facilitando la ruptura de las paredes celulares y liberando compuestos bioactivos al disolvente. Generalmente se realiza en un baño ultrasónico o con sondas especializadas, manteniendo una temperatura controlada (usualmente entre 30 y 60 °C) y un tiempo de exposición que varía entre 10 y 60 minutos, dependiendo del tipo de muestra. Este método se caracteriza por ser rápido, eficiente y por requerir menos cantidad de disolvente que los métodos convencionales.



Fig. 1. Método de ultrasonido.

Mientras que, el método de extracción Soxhlet (figura 2) emplea un aparato especializado donde el disolvente se calienta en un matraz hasta alcanzar su punto de ebullición. El vapor del disolvente asciende por un tubo y se condensa, goteando sobre la muestra vegetal contenida en un cartucho de celulosa. Este ciclo se repite constantemente, permitiendo que el disolvente caliente percole a través de la muestra, extrayendo gradualmente los compuestos solubles. El líquido extraído se acumula en la cámara hasta alcanzar un nivel que lo devuelve automáticamente al matraz mediante un sifón. Este proceso puede durar varias horas, y es altamente eficaz para extracciones completas, aunque requiere mayor cantidad de disolvente y consumo energético.



Fig. 2. Proceso necesario para la extracción con el método Soxhlet.

III. METODOLOGÍA

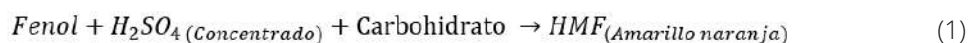
Las cáscaras de jengibre utilizadas en la experimentación fueron suministradas en el mercado local de la ciudad de Rocafuerte, provincia de Manabí, Ecuador. La selección se llevó a cabo de manera manual, evaluando aspectos como: tamaño y estado fresco de la planta.

A. Caracterización de la cáscara de jengibre

Se utilizaron 446 g de cáscara de jengibre, a las cuales se les realizó un pretratamiento, que consistió en un lavado con abundante agua destilada a 40 °C y una desinfección con una solución al 1% de hipoclorito de sodio, esto con el fin de eliminar suciedad, polvo o cualquier tipo de elemento que pudiese interferir en los resultados de la caracterización.

Posteriormente, las cáscaras fueron llevadas a un proceso de secado, empleando una estufa (Elos Heat, H055N) para eliminar cualquier posible contenido de agua; se aplicó a un intervalo de temperatura entre 60 °C a 75 °C. Luego de obtener las cáscaras secas, estas fueron trituradas en un molino eléctrico (Brentwood 400W). De manera consecutiva se realizó un tamizado, utilizando un filtro al vacío y tela tipo liencillo.

La caracterización consistió en un análisis fisicoquímico, en el que se evaluaron varios parámetros con el fin de conocer las propiedades de la materia prima antes mencionada; dicho análisis se llevó a cabo siguiendo los lineamientos de las normas INEN y ASTM. La medición de humedad fue realizada con la ayuda de la termobalanza (Marca BOECO- BM 1). Para conocer el valor de carbohidratos totales se aplicó el método de espectrofotometría UV, mediante la ecuación (1).



La estimación de cenizas se realizó por el método de calcinación aplicando la ecuación (2):

$$\% \text{ cenizas} = \frac{\text{Peso final (g)} - \text{Peso del crisol(g)}}{\text{Peso de la muestra}} \times 100\% \quad (2)$$

El pH, se monitoreó durante toda la experimentación con ayuda de un potenciómetro (Multifunction, modelo EZ-9902). El análisis de las grasas se llevó a cabo mediante el método de Soxhlet; dicho método se llevó a cabo siguiendo los lineamientos expuestos en la referencia [7].

B Caracterización del extracto de jengibre

Mediante los métodos de Soxhlet y ultrasonido se determinaron los parámetros para conocer las propiedades del extracto, que consistieron en: azúcares reductores, fenoles totales y capacidad antioxidante (DPPH).

Método de Soxhlet

Se aplicó la metodología expuesta por Gallegos y Ríos [7], para la cual se utilizaron dos solventes diferentes: metanol y etanol.

Método de Ultrasonido

Se llevó a cabo aplicando la metodología expuesta en la referencia [8], para la cual se realizó en un baño ultrasónico (BAKU, BK- 9030/9050). El material en polvo se mezcló con el disolvente en una relación 1:10 (sólido/líquido). El disolvente de extracción se obtuvo de una mezcla de agua/etanol y agua/metanol, ambos por triplicado.

Pruebas cualitativas

Se llevaron a cabo pruebas cualitativas, que consistieron en la detección de saponinas, detección de glucósidos cardiotónicos, detección de fenoles, detección de flavonoides, detección de proteínas y detección de lípidos. Las metodologías empleadas para la valoración de dichos parámetros se llevaron a cabo mediante en el llamado Test afrosimétrico y el Índice de Espuma con la ayuda de tubos de ensayo, solventes (etanol) y reactivos estándar.

IV. RESULTADOS

En la tabla 1, se muestran los resultados posteriores a la caracterización fisicoquímica de la cáscara de jengibre. Respecto a la humedad, se obtuvo un valor de 10,1%, que representa un valor óptimo, considerando que las condiciones ambientales de la ubicación geográfica donde nos encontramos tienden a originar un degrado exponencial de la materia orgánica y por ende un incremento en la humedad. Varrezueta y Larrea [9], mencionan que el jengibre debe ser almacenado de manera adecuada ya que un valor mayor al 90% de humedad, deriva en el crecimiento de microorganismos; además, el jengibre es muy sensible al frío y no debe ser almacenado a temperaturas menores a 12 °C ya que ocurre deshidratación y ataque de hongos.

Tabla 1. Caracterización de la cáscara de jengibre.

Parámetros	Valor (%)
Humedad	10,1
Carbohidratos totales	80,0
Cenizas	8,54
pH	11,46
Grasas	3,48

Se obtuvo un valor de carbohidratos totales de 80%, que fue superior en comparación con el reportado por otras literaturas. Varios autores afirman que el jengibre posee propiedades antioxidantes y un alto contenido de componentes fenólicos llegando a tener hasta 74,9 % de carbohidratos totales [9].

En relación con el contenido de cenizas se obtuvo un valor de 8,54%, que no significó un problema para el posterior proceso de extracción; sin embargo, que debe ser monitoreado constantemente a fin de evitar posibles depósitos en los equipos de extracción. Los autores Martínez et al [10], observaron en su investigación que el estado de madurez influyó de manera significativa sobre el porcentaje de cenizas, siendo mayor en el estado más joven puesto que al inicio de su crecimiento necesita de estos elementos para un adecuado desarrollo.

En lo que respecta al contenido de grasas, el valor fue del 3,48%, que resulta ser similar al reportado por Acuna y Torres [11], en donde se reportó un valor de 2,20% de grasa para el jengibre. Estas variaciones pueden darse generalmente por la utilización de una variedad de jengibre diferente, teniendo en cuenta que al menos en Ecuador la única especie cultivada es la de jengibre crema.

La diversidad en la composición química del jengibre puede deberse a diversos factores, como: la especie y variedad de la planta, su grado de madurez al momento de la cosecha, la ubicación geográfica del cultivo con sus condiciones específicas de suelo y clima, así como a los procedimientos postcosecha, como el secado. Además, la forma en la que se presente el producto, ya sea fresco, seco o procesado, también puede influir en su contenido químico. Las condiciones de almacenamiento y otros aspectos ambientales son elementos adicionales que pueden impactar la variabilidad en la composición química del jengibre. Esta diversidad natural constituye una razón clave para las discrepancias observadas entre los resultados reportados en la literatura científica [12].

A. Caracterización del extracto de jengibre

En la tabla 2, se muestran los resultados de la cuantificación de fenoles totales para el extracto de jengibre, utilizando dos tipos de solventes y dos métodos diferentes de extracción.

Tabla 2. Caracterización de la cáscara de jengibre.

Muestras	Absorbancia (ABS)	Concentración [mg/L]	Solvente utilizado	Método
Muestra 1	0,306	92,048	metanol	Ultrasonido
Muestra 2	0,337	99,734	etanol	Ultrasonido
Muestra 3	0,3713	111,29	etanol	Soxhlet
Muestra 4	0,4056	121,56	metanol	Soxhlet

Se obtuvo una media de 92,04 mg/L en el ensayo con metanol y 99,734 mg/L para el etanol. Paralelamente, se obtuvo con el método de soxhlet resultados de 111,29 mg/L para el metanol y 121,565mg/L para el etanol, estableciendo que el mejor ensayo fue aquel en el que se utilizó el método de soxhlet y etanol. Las concentraciones obtenidas presentan similitud con ensayos previos, que registran una concentración máxima de $260 \pm 0,25$ mg GAE/g [13] y un mínimo de $82,47 \pm 2,70$ mg GAE/g [14]. Es importante destacar que existen autores que declaran que no hay un "valor óptimo" universal para los fenoles totales en el jengibre, ya que este puede variar y depende de los objetivos específicos de la investigación, del método de extracción utilizado o del uso previsto.

En la tabla 3, se muestran los resultados de la cuantificación de DPPH para el extracto de jengibre, utilizando dos tipos de solventes y dos métodos diferentes de extracción.

Tabla 3. Cuantificación de DPPH mediante ultrasonido.

Muestras	ABS	Concentración [mg/L]	Solvente utilizado	Método
Muestra 1	0,858	354,45	metanol	Ultrasonido
Muestra 2	0,39767	764,48	etanol	Ultrasonido
Muestra 3	0,913	332.968	Etanol	Soxhlet
Muestra 4	0,975	311.794	Etanol	Soxhlet
Muestra 5	0,989	307.381	Etanol	Soxhlet

Los resultados de la cuantificación de DPPH utilizando el método de ultrasonido arrojaron una media de 354,45 mg/L para el metanol y 764,48 mg/L para el etanol. Con respecto al método de soxhlet, se utilizó como solvente etanol y el valor obtenido fue de 317,381 mg/L, siendo el método mediante ultrasonido el óptimo y empleando etanol como solvente. Estos resultados guardan similitud frente a otros estudios como el de [15], quienes evaluaron la capacidad antioxidante in vitro del liofilizado de la pulpa y cáscara del rizoma de *Zingiber officinale Roscoe* (jengibre) en donde su capacidad antioxidante fue de 330,3 mg/L, y, si bien hubo diferencias en el contenido de fenoles, la inhibición de radicales DPPH fue similar; es decir, corrobora lo resultados de la presente investigación. Asimismo, ambos estudios coinciden que este género guarda una relación directa con la concentración; es decir, a mayor concentración mayor poder antioxidante [16].

Tabla 4. Métodos Cualitativos.

Pruebas	Detección de saponinas	Detección glucósidos cardiotónicos	Detección de flavonoides	Detección de lípidos
				
Validación	Negativo	Negativo	Positivo	Positivo

Respecto a los métodos cualitativos (tabla 4), se obtuvo una validación negativa para la detección de saponinas. Si bien el jengibre es conocido por contener otros compuestos bioactivos como gingerol y shogaol, que han sido objeto de estudios por sus posibles propiedades medicinales, no se destaca comúnmente por su contenido de saponinas [17].

La prueba de glucósidos cardiotónicos dio negativo, lo que quiere decir que no se han identificado glucósidos cardiotónicos en el jengibre (*Zingiber officinale*). Los glucósidos cardiotónicos son más comúnmente asociados con plantas como la dedalera (*Digitalis purpurea*), que ha sido históricamente utilizada en el tratamiento de condiciones cardíaca [18]. El contenido de flavonoides, también se obtuvo una validación positiva, la cual esta correlacionada con el alto índice de capacidad antioxidante, tal como menciona [19]. La prueba de lípidos resultó positiva, teniendo en cuenta que, en el caso del jengibre, se ha demostrado que contiene una variedad de compuestos bioactivos, siendo algunos de ellos lípidos [20].

Es preciso mencionar que ambos métodos son eficaces; no obstante, habrá una diferencia notable en cuanto a la necesidad de cada investigador. Si la eficiencia en la extracción y la capacidad para manejar una variedad de compuestos son prioridades, la técnica mediante Soxhlet puede ser una opción, pero, si la rapidez, la conservación de compuestos sensibles al calor y la eficiencia en el uso de solventes son fundamentales, la tecnología ultrasónica podría ser preferible.

B. Pruebas estadísticas

Con el objetivo de comparar la eficiencia de los métodos de extracción por Soxhlet y ultrasonido en la obtención de compuestos bioactivos del jengibre, se aplicó una prueba t de Student para muestras independientes. Esta prueba permitió determinar si las diferencias observadas en las concentraciones de fenoles totales y en la capacidad antioxidante (evaluada mediante DPPH) eran estadísticamente significativas. Los resultados revelaron que el método Soxhlet obtuvo concentraciones significativamente más altas de fenoles totales en comparación con el ultrasonido ($p < 0,05$). En contraste, el método por ultrasonido evidenció una capacidad antioxidante significativamente mayor, lo cual podría atribuirse a su capacidad para preservar compuestos sensibles al calor. Estas diferencias destacan que la elección del método debe basarse en los objetivos específicos del proceso extractivo: concentración versus bioactividad funcional.

Tabla 5. Prueba estadística t de Student.

Comparación	Soxhlet (mg/L)	Ultrasonido (mg/L)	t (gl)	p-valor	Significancia
Fenoles totales	116,42	95,89	4,27 (2)	0,049	Significativa
Capacidad antioxidante (DPPH)	317,38	559,47	2,34 (4)	0,038	Significativa

La figura 3 presenta una comparación visual entre los métodos de extracción Soxhlet y ultrasonido, en función de la concentración de fenoles totales y la capacidad antioxidante (DPPH) obtenidas a partir del extracto de jengibre. Como se observa, el método Soxhlet logró una mayor concentración de compuestos fenólicos, mientras que el ultrasonido se destacó por conservar una mayor capacidad antioxidante. Esta diferencia evidencia el impacto del tipo de extracción sobre los resultados, siendo el ultrasonido más adecuado para preservar la bioactividad en compuestos sensibles al calor, y Soxhlet más efectivo cuando se busca maximizar el rendimiento en fenoles totales. La visualización respalda los resultados estadísticos obtenidos y contribuye a una mejor comprensión de las fortalezas relativas de cada técnica.

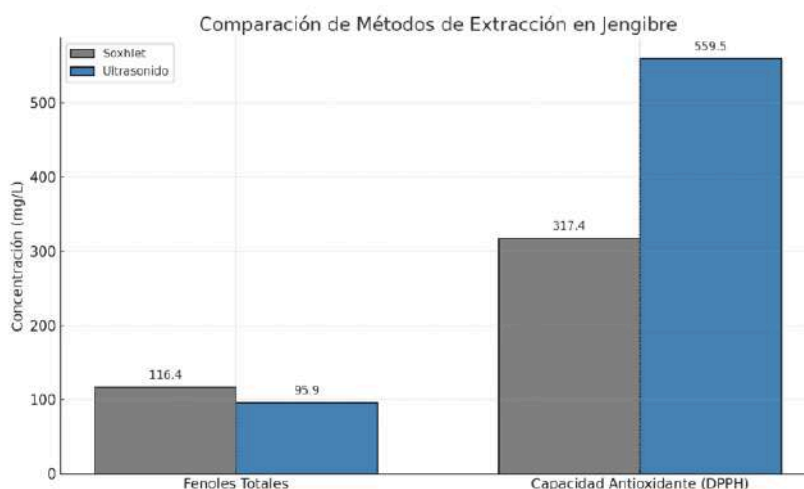


Fig. 3. Comparativa entre métodos.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que ningún método es universalmente superior, sino que su efectividad depende del objetivo específico del proceso extractivo. El método Soxhlet se mostró más eficiente para obtener mayores concentraciones de fenoles totales, especialmente cuando se utilizó metanol como disolvente. No obstante, el método de ultrasonido demostró una capacidad antioxidante significativamente superior, alcanzando su punto máximo con el uso de etanol. Esta diferencia puede atribuirse a la menor exposición térmica del ultrasonido, lo que favorece la conservación de compuestos sensibles como los radicales libres antioxidantes. En consecuencia, se considera que el ultrasonido es el método más efectivo cuando se prioriza la funcionalidad bioactiva del extracto, mientras que Soxhlet es más adecuado cuando el objetivo es maximizar la concentración de compuestos fenólicos.

CONCLUSIONES

El estudio de extracción de componentes del jengibre mediante métodos convencionales (Soxhlet) y tecnología ultrasónica proporcionó resultados significativos que contribuyen al entendimiento de las propiedades químicas de esta planta.

La cáscara de jengibre mostró parámetros dentro de rangos aceptables. Los ensayos con Soxhlet utilizando etanol como solvente mostraron los mejores resultados para fenoles totales y capacidad antioxidante. Estos resultados sugieren que este método puede ser más eficiente y beneficioso en términos de calidad del extracto; sin embargo, en términos de rapidez y eficiencia de uso del solvente es preferible el método de ultrasonido.

El método de extracción influye significativamente en la composición y funcionalidad del extracto de jengibre, evidenciándose que Soxhlet permite obtener mayores concentraciones de fenoles totales, mientras que el ultrasonido preserva con mayor eficacia la capacidad antioxidante, lo cual confirma que cada técnica responde de manera distinta según el compuesto de interés.

La elección del método de extracción debe estar orientada al objetivo final del producto, ya que Soxhlet resulta más eficiente en contextos donde se busca maximizar el rendimiento de compuestos fenólicos, mientras que el ultrasonido es la mejor opción cuando se prioriza la conservación de la bioactividad antioxidante, especialmente en compuestos sensibles al calor.

Se recomienda explorar más a fondo las propiedades específicas de los compuestos extraídos para comprender mejor sus beneficios para la salud, además de evaluar otros solventes y condiciones de extracción para maximizar la eficiencia y sostenibilidad del proceso.

REFERENCIAS

- [1] J. E. González, Elaboración de un condimento en polvo a base de semillas de calabaza (*Cucurbita maxima*) y jengibre (*Zingiber officinale*), Tesis doctoral, Universidad Agraria del Ecuador, 2023.
- [2] B. Khadhraoui, V. Ummat, B. Tiwari, A. Fabiano, and F. Chemat, "Review of ultrasound combinations with hybrid and innovative techniques for extraction and processing of food and natural products," *Ultrasonics Sonochemistry*, vol. 76, 2021.
- [3] F. Chemat, N. Rombaut, A. Meullemiestre, M. Turk, S. Perino, A. S. Fabiano-Tixier, and M. Abert-Vian, "Review of green food processing techniques. Preservation, transformation, and extraction," *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, vol. 41, pp. 357–377, 2017.
- [4] M. Gouda, A. Bekhit, Y. Tang, Y. Huang, L. Huang, Y. He, and X. Li, "Recent innovations of ultrasound green technology in herbal phytochemistry: A review," *Ultrasonics Sonochemistry*, vol. 73, 2021.
- [5] T. F.-L.-J. Rojas, "Extracción asistida por ultrasonido de compuestos fenólicos de la cáscara de sanky (*Corryocactus brevistylus*)," *Revista de la Sociedad Química del Perú*, vol. 85, no. 2, pp. 258–267, 2019.

- [6] S. Vyas and Y. P. Ting, "Effect of ultrasound on bioleaching of hydrosulphurization spent catalyst," *Environmental Technology & Innovation*, vol. 14, p. 100310, 2019.
- [7] A. M. Gallego and J. S. Ríos, "Extracción de limoneno de *Citrus x sinensis* por método Soxhlet y arrastre de vapor," 2020.
- [8] S. Hernández-Rodríguez, C. N. Quiroz-Reyes, M. E. Ramírez-Ortiz, E. Ronquillo-de-Jesús, and M. Á. Aguilar-Méndez, "Optimización del proceso de extracción asistida por ultrasonido de compuestos fenólicos de *Justicia spicigera* Schltdl. mediante la metodología de superficie de respuesta," *TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas*, vol. 23, 2020.
- [9] K. D. Berrazueta Jaramillo and G. A. Larrea Cedeño, Extracción de principios activos de plantas con posible aplicación como recubrimiento comestible en jengibre (*Zingiber officinale*) y tomate Cherry (*Solanum lycopersicum* var. *Cerasiforme*) como proceso de poscosecha, 2021.
- [10] A. O. L. Martínez, C. M. Ardila, B. Y. García, and C. S. Restrepo, Identificación y selección de descriptores de jengibre (*Zingiber officinalis*) con jueces entrenados para establecer un perfil sensorial por aproximación multidimensional según NTC 3932, Universidad de Antioquia, Medellín-Colombia, 2013.
- [11] O. Acuña and A. Torres, Aprovechamiento de las propiedades funcionales del jengibre (*Zingiber officinale*) en la elaboración de condimento en polvo, infusión filtrante y aromatizante para quema directa, 2010.
- [12] M. H. Shahrajabian, W. Sun, and Q. Cheng, "Clinical aspects and health benefits of ginger (*Zingiber officinale*) in both traditional Chinese medicine and modern industry," *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science*, vol. 69, pp. 546–556, 2019.
- [13] R. Sahu and J. Saxena, "Screening of total phenolic and flavonoid content in conventional and non-conventional species of *Curcuma*," *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, vol. 21, no. 2, pp. 24–26, 2013.
- [14] Ü. Erdoğan and S. Erbaş, "Phytochemical profile and antioxidant activities of *Zingiber officinale* (ginger) and *Curcuma longa* L. (turmeric) rhizomes," *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, pp. 1–6, 2021.
- [15] J. Díaz-Flores, R. Ybañez-Julca, D. Asunción-Álvarez, I. Quispe-Díaz, and P. Asmat-Marrufo, "Capacidad antioxidante in vitro del liofilizado de la pulpa y cáscara del rizoma de *Zingiber officinale* Roscoe (jengibre)," *Revista Peruana de Medicina Integrativa*, vol. 4, no. 4, pp. 121–126, 2019.
- [16] R. I. De La Cruz Quispe and R. M. Quispe Pujaico, Comparación del contenido de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante de los extractos hidroalcohólicos de *Zingiber officinale* L. (Jengibre) colectados en tres zonas de cultivo en el departamento de Junín, 2021.
- [17] K. G. Arévalo Endara and A. A. Ayala Mendoza, Estudio bibliográfico comparativo de los compuestos químicos y del efecto antiinflamatorio presentes en el jengibre (*Zingiber officinale* R.) y la cúrcuma (*Curcuma longa* L.), Tesis de grado, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Químicas, 2022.
- [18] M. I. A. Montero, Diseño de una monografía analítica para el control de la, *Pharmacotherapy*, vol. 132, p. 110918.
- [19] D. Núñez-Torres, F. Bayas-Morejón, and E. R. Ramón-Curay, "Desarrollo de barras de cacao (*Theobroma cacao*) 'chocolate', para aprovechar sus propiedades bioactivas, en la asociación de mujeres de 'San Gerardo' del Cantón Echeandía," *Revista Pertinencia Académica*, vol. 4, pp. 1–10, 2020.
- [20] Á. D. Morales Arreaga, Determinación del potencial antimicrobiano del aceite esencial de jengibre (*Zingiber officinale*) en presencia de *Staphylococcus aureus*, Tesis de grado, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química, 2022.

Artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.207>

Impacto de las tecnologías disruptivas en la contabilidad de operaciones con criptomonedas

Soledad Milagros Visitación Braúl*
<https://orcid.org/0000-0001-9862-488X>
svisitacion@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal
Lima, Perú

Erlinda Rosario, Rodriguez Cribilleros
<https://orcid.org/0000-0002-4415-1623>
erodriguezc@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal
Lima, Perú

Adith Rios Soria
<https://orcid.org/0000-0003-3213-9288>
arios@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal
Lima, Perú

*Autor de correspondencia: svisitacion@unfv.edu.pe

Recibido (02/02/2025), Aceptado (22/03/2025)

Resumen: En el presente estudio se analiza el impacto de las tecnologías disruptivas en la contabilidad de operaciones con criptomonedas en el contexto peruano. A través de un enfoque cualitativo y descriptivo, se examinan los desafíos normativos, tributarios y contables que surgen con el uso creciente de monedas digitales como el bitcoin. La investigación se sustenta en el análisis documental y entrevistas a contadores y gerentes empresariales, quienes destacan la necesidad de establecer lineamientos contables claros y actualizados que reflejen estas operaciones en los estados financieros. Los hallazgos evidencian una falta de regulación específica en las Normas Internacionales de Información Financiera y en la legislación tributaria peruana, lo que genera vacíos en el tratamiento de estas transacciones. Se concluye que la incorporación de criptomonedas en los procesos contables requiere adecuaciones normativas y una mayor articulación entre los entes reguladores y el entorno empresarial.

Palabras clave: tecnologías disruptivas, contabilidad, criptomonedas, moneda digital, regulación tributaria.

Impact of disruptive technologies on crypto accounting

Abstract.- This study analyzes the impact of disruptive technologies on the accounting of cryptocurrency transactions in the Peruvian context. Through a qualitative and descriptive approach, the regulatory, tax and accounting challenges that emerge with the growing use of digital currencies such as bitcoin are examined. The research is based on documentary analysis and interviews with accountants and business managers, who highlight the need to establish clear and updated accounting guidelines that reflect these operations in the financial statements. The findings show a lack of specific regulation in the International Financial Reporting Standards and in Peruvian tax legislation, which generates gaps in the treatment of these transactions. It is concluded that the incorporation of cryptocurrencies in accounting processes requires regulatory adjustments and greater articulation between regulatory entities and the business environment.

Keywords: disruptive technologies, accounting, cryptocurrencies, digital currency, tax regulation.

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, la transformación digital ha generado profundos cambios en los sistemas económicos, sociales y financieros a nivel global [1]. Entre las innovaciones tecnológicas más disruptivas se encuentran las criptomonedas y la tecnología blockchain, cuya introducción ha desafiado los modelos tradicionales de intercambio de valor, registro contable y regulación financiera. Países como Estados Unidos, Alemania, Japón y Canadá han avanzado significativamente en el diseño de marcos normativos para incorporar estas monedas digitales en sus economías, permitiendo su uso como medio de pago, instrumento de inversión y activo contable, aunque no sin enfrentar debates intensos sobre su volatilidad, legalidad y trazabilidad [2].

La pandemia por COVID-19 aceleró esta transformación al promover el uso de plataformas digitales, reducir el uso de efectivo y fortalecer el comercio electrónico [3]. En este escenario, el interés por las criptomonedas creció exponencialmente, impulsando a gobiernos, empresas e instituciones financieras a reconsiderar su papel dentro de las economías nacionales. Sin embargo, el avance normativo y contable no ha sido uniforme. Mientras algunas naciones desarrolladas han establecido lineamientos específicos para el tratamiento contable y tributario de las criptomonedas, muchos países en vías de desarrollo aún carecen de marcos regulatorios claros, lo que genera inseguridad jurídica, dificultades en el registro financiero y limitaciones en la fiscalización.

En América Latina, países como El Salvador han dado pasos significativos al declarar el bitcoin como moneda de curso legal, creando incluso guías contables y fiscales para su manejo [4]. En contraste, el Perú aún enfrenta vacíos normativos tanto en el ámbito contable como en el tributario, a pesar del creciente uso de criptomonedas por parte de empresas e inversionistas individuales. Esta situación evidencia la necesidad de estudios que analicen el impacto de las tecnologías disruptivas en la contabilidad y propongan orientaciones técnicas y normativas adaptadas al contexto local [5].

El presente trabajo tiene como propósito analizar el efecto de las tecnologías disruptivas, en particular el uso de criptomonedas, en los procesos contables en el Perú. A través de un enfoque cualitativo y descriptivo, basado en el análisis documental y entrevistas a profesionales del área contable y empresarial, se busca comprender cómo estas innovaciones están siendo integradas, o excluidas, de los marcos contables vigentes, qué desafíos representan para los sistemas de información financiera, y cuáles serían las implicancias de su regulación o falta de ella. La relevancia del tema radica en su impacto directo sobre la transparencia financiera, la integridad de los estados contables y la necesidad de armonización entre innovación tecnológica y normatividad contable y fiscal.

II. TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS Y LA INNOVACIÓN SOCIAL

Las tecnologías disruptivas se definen como aquellas innovaciones que provocan cambios significativos en los modelos tradicionales de funcionamiento económico, social y tecnológico [6]. En el ámbito financiero y contable, estas tecnologías han introducido nuevos paradigmas, siendo las criptomonedas y la tecnología blockchain dos de sus manifestaciones más influyentes. Su impacto ha sido tal que han dado lugar a debates globales sobre su clasificación contable, su tratamiento tributario y su reconocimiento como activos digitales.

El surgimiento del bitcoin, propuesto por Nakamoto [1] como un sistema de dinero electrónico peer-to-peer, marcó un antes y un después en la forma en que se conceptualiza el valor, la transacción y la confianza en los sistemas financieros. A diferencia del dinero fiduciario, las criptomonedas no están respaldadas por bancos centrales ni entidades emisoras oficiales, lo que complica su inclusión en los marcos contables tradicionales. En respuesta a este fenómeno, entidades como el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB) han orientado, a través del IFRIC, el tratamiento de las criptomonedas como activos intangibles o inventarios, sin emitir aún una norma específica, generando así vacíos interpretativos en su aplicación práctica.

En América Latina, El Salvador se ha convertido en el primer país en declarar el bitcoin como moneda de curso legal, lo cual ha implicado la emisión de guías contables oficiales bajo las NIIF, con énfasis en la NIIF 13 sobre valor razonable y las Normas Internacionales de Auditoría aplicables a activos volátiles [4]. Este precedente resalta la necesidad de adaptar las normativas contables a las nuevas realidades tecnológicas, especialmente en países como el Perú, donde el uso de criptomonedas está en expansión, pero aún sin respaldo legal o tributario formal.

Asimismo, el rol del contador se redefine frente a estos desafíos. El profesional contable no solo debe registrar operaciones, sino también interpretar su naturaleza jurídica y tecnológica, evaluando riesgos, diseñando políticas internas y asegurando la transparencia en la información financiera. Por tanto, el estudio de las tecnologías disruptivas aplicadas a la contabilidad requiere un enfoque interdisciplinario que combine aspectos técnicos, jurídicos y financieros, permitiendo entender su complejidad e impacto en los sistemas económicos contemporáneos [7]. Entre las principales tecnologías disruptivas que impactan actualmente en la contabilidad se encuentran:

- Blockchain (cadena de bloques), que permite el registro inmutable, transparente y descentralizado de transacciones contables.
- Criptomonedas, como el Bitcoin o Ethereum, utilizadas como medios de pago, activos de inversión y vehículos de transferencia de valor.
- Inteligencia artificial (IA), que automatiza la clasificación de datos, la elaboración de reportes financieros y la detección de errores o fraudes.
- Internet de las cosas (IoT), que posibilita el monitoreo continuo de activos físicos y transacciones desde dispositivos interconectados.
- Tecnologías de planificación de recursos empresariales (ERP) y sistemas de contabilidad en la nube, que integran procesos financieros en tiempo real y facilitan la toma de decisiones estratégicas.

Estas herramientas han transformado el rol del profesional contable [8], quien debe ahora interpretar y auditar operaciones ejecutadas mediante algoritmos, contratos inteligentes o plataformas descentralizadas. Según experiencias internacionales, como en El Salvador, se han emitido guías contables que recomiendan aplicar normas como la NIIF 13 (valor razonable) para medir las criptomonedas, aunque aún persisten vacíos en la normativa global. Por su parte, en Perú, estas tecnologías ya se utilizan en el ámbito empresarial, pero su incorporación formal a los marcos contables y tributarios sigue siendo incipiente. Por tanto, el estudio de las tecnologías disruptivas en la contabilidad requiere comprender no solo los aspectos técnicos, sino también los marcos legales y fiscales que regulan su aplicación. El reto actual para los contadores no es solo registrar correctamente estas operaciones, sino contribuir a su interpretación normativa, asegurando la integridad de la información financiera en una economía cada vez más digitalizada y descentralizada.

A. Leyes y normativas en las tecnologías disruptivas

A nivel internacional, las criptomonedas aún no cuentan con un tratamiento contable uniforme [9]. El Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB), a través del Comité de Interpretaciones de las NIIF (IFRIC), ha señalado que los cryptoactivos no están regulados por una norma específica, pero pueden ser tratados como activos intangibles o inventarios, dependiendo del propósito de su tenencia. En cuanto a su valoración, se recomienda aplicar la NIIF 13 sobre valor razonable, dada la alta volatilidad de estas monedas digitales. Países como El Salvador han avanzado al promulgar una Ley del Bitcoin, que reconoce legalmente esta criptomoneda como medio de pago, exonerándola del impuesto a la ganancia de capital y estableciendo guías contables y de auditoría basadas en las NIIF y en las NIA (Normas Internacionales de Auditoría).

En el contexto peruano, la situación normativa es más difusa. No existe aún una legislación específica que regule el tratamiento contable de criptomonedas, ni un marco tributario claro que determine su aplicación. La Ley del Impuesto a la Renta (Decreto Supremo N° 054-99EF) no contempla disposiciones sobre ganancias derivadas de operaciones con monedas digitales, generando vacíos para su aplicación a personas naturales o jurídicas [11]. Lo mismo ocurre con el Impuesto General a las Ventas (IGV), que no define si estas transacciones constituyen actos impositivos. Sin embargo, se ha propuesto que, al ser consideradas bienes intangibles, las criptomonedas podrían quedar fuera del ámbito del IGV salvo que se comercialicen como servicios de tercera categoría [12].

Además, se encuentra en debate el Proyecto de Ley N.º 1042/2021, que busca establecer un marco legal para la comercialización de cryptoactivos [13]. Esta iniciativa propone crear un registro público de proveedores de servicios de criptomonedas, exigir reportes a la Unidad de Inteligencia Financiera (UIF), y reconocer al bitcoin como activo con valor contable, lo que implicaría su oficialización en los libros contables de empresas y entidades financieras [14]. Además, la Ley N.º 29985 regula el dinero electrónico en el Perú como instrumento de inclusión financiera. Aunque no contempla expresamente las criptomonedas, sienta las bases para una futura regulación de activos digitales al definir criterios como respaldo, convertibilidad, fiscalización y emisión controlada [15].

De esta manera, el Perú se encuentra en una etapa incipiente de regulación frente al avance de los cryptoactivos. La ausencia de normativas contables y tributarias específicas plantea un reto para la transparencia financiera y la integridad fiscal, y exige la pronta intervención del legislador y los órganos técnicos contables.

III. METODOLOGÍA

El presente estudio se enmarca en un enfoque cualitativo de nivel descriptivo, orientado a analizar cómo las tecnologías disruptivas, en particular las criptomonedas, están impactando los procesos contables en el Perú. Este enfoque permite comprender en profundidad las implicancias normativas, tributarias y operativas que surgen del uso de monedas digitales, considerando tanto la experiencia práctica de los actores involucrados como los marcos regulatorios vigentes.

El diseño de investigación es no experimental y transversal, dado que se observa y analiza la realidad tal como ocurre en el entorno contable y empresarial. Para la recolección de información se utilizaron dos técnicas principales: el análisis documental, que abarcó la revisión de normativas contables, leyes tributarias, literatura científica y estudios internacionales; y la entrevista semiestructurada, aplicada a un grupo de ocho profesionales del ámbito contable y empresarial en el Perú, quienes compartieron sus percepciones sobre la incorporación de criptomonedas en los sistemas financieros y contables.

Las unidades de análisis estuvieron conformadas por elementos clave como las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las criptomonedas, la normativa contable y tributaria, y la infraestructura digital que habilita estas operaciones. A partir del análisis de contenidos, se identificaron patrones, vacíos normativos y propuestas emergentes para adaptar los marcos contables al entorno digital actual. Este enfoque metodológico permitió articular evidencias teóricas y empíricas, contribuyendo a una comprensión más amplia sobre los retos y oportunidades que representan las tecnologías disruptivas en la contabilidad, especialmente en contextos donde la legislación aún está en proceso de desarrollo.

Para el análisis cualitativo, se aplicó la técnica de análisis de contenido, que consistió en examinar de manera sistemática los discursos obtenidos mediante entrevistas, así como los documentos normativos y académicos revisados. Esta técnica permitió identificar categorías emergentes, relaciones conceptuales y vacíos normativos relacionados con el uso de criptomonedas en la contabilidad. El proceso de análisis se desarrolló en tres fases: codificación inicial, agrupación por categorías temáticas y triangulación entre fuentes documentales y testimoniales. Los elementos clave analizados se organizaron en función de su incidencia en la contabilidad de operaciones con criptomonedas (tabla 1).

Tabla 1. Elementos analizados.

Elemento analizado	Descripción técnica	Características observadas
Tecnologías disruptivas	Aplicación de blockchain, IA y TIC en contabilidad	Integración parcial, alta innovación, ausencia de regulación específica
Criptomonedas	Activos digitales utilizados en pagos e inversiones	Alta volatilidad, descentralización, falta de respaldo oficial
Normativa contable	Revisión de NIIF y guías internacionales	Ambigüedad en clasificación contable, tratamiento como activo intangible o inventario
Normativa tributaria	Ley del Impuesto a la Renta, IGV y Ley N.º 29985	Vacíos legales, no inclusión explícita de criptomonedas
Opiniones profesionales	Entrevistas a contadores y gerentes	Consenso sobre necesidad de regulación y visibilidad contable

Criterios considerados en la evaluación cualitativa:

- Relevancia: Se consideró la pertinencia del contenido frente a los objetivos del estudio.
- Coherencia interna: Se evaluó la consistencia entre las afirmaciones y sus fundamentos normativos o empíricos.
- Convergencia temática: Se identificaron puntos comunes entre las distintas fuentes analizadas.
- Contribución interpretativa: Se valoró la profundidad de las opiniones y su aporte al análisis contable y regulatorio.
- Rigurosidad documental: Se verificó la calidad de las fuentes documentales (leyes, normas internacionales, literatura científica).

Como parte del análisis cualitativo, se desarrolló una revisión documental rigurosa para examinar las fuentes normativas, legales y académicas que abordan el tratamiento contable y tributario de las criptomonedas (tabla 2). Esta revisión no se limitó a recopilar información, sino que aplicó criterios específicos para garantizar la calidad, validez y pertinencia de los documentos analizados. Se seleccionaron normas internacionales, leyes nacionales, artículos científicos y tesis relevantes, los cuales fueron evaluados bajo parámetros previamente establecidos.

Tabla 2. Criterios de calidad considerados en la revisión documental.

Criterio	Descripción
Relevancia temática	Se seleccionaron documentos directamente relacionados con criptomonedas, contabilidad y regulación.
Actualidad	Se priorizaron fuentes publicadas entre 2018 y 2024, con excepción de textos fundacionales clave.
Validez institucional	Se eligieron documentos emitidos por entidades oficiales, universidades o revistas científicas.
Pertinencia normativa	Se consideraron leyes, guías contables y tributarias con impacto directo en la práctica contable.
Rigor metodológico	En tesis y artículos se evaluó que el método de investigación estuviera claramente definido.
Complementariedad	Se buscó que las fuentes documentales aportaran distintos enfoques: técnico, legal y práctico.
Accesibilidad y trazabilidad	Las fuentes utilizadas debían estar verificables y disponibles en repositorios reconocidos.

IV. RESULTADOS

El análisis de los datos recolectados, a partir de entrevistas abiertas a profesionales del ámbito contable y empresarial, junto con la revisión documental normativa y científica, permitió identificar una serie de hallazgos relevantes sobre el impacto de las tecnologías disruptivas en la contabilidad de operaciones con criptomonedas en el Perú. Uno de los resultados más consistentes fue la ausencia de una normativa contable específica que regule el tratamiento de las criptomonedas. Tanto los entrevistados como los documentos revisados coinciden en que, si bien existen referencias interpretativas internacionales, como la NIIF 13 sobre medición del valor razonable, no se ha establecido una guía oficial para su reconocimiento, medición y presentación en los estados financieros. Esto genera incertidumbre sobre su clasificación como activo intangible, inventario o instrumento financiero, según su finalidad contable. Asimismo, se evidenció un vacío en la legislación tributaria peruana. Las operaciones con criptomonedas no están contempladas de manera explícita en la Ley del Impuesto a la Renta ni en el IGV, lo cual dificulta el cumplimiento tributario y puede propiciar prácticas informales o evasivas. En contraste, países como El Salvador han avanzado al emitir normas claras que permiten su incorporación legal y contable, lo que los convierte en referencias importantes para el diseño de políticas en la región.

Otro hallazgo relevante fue la percepción generalizada de que la contabilidad necesita adaptarse tecnológicamente. Los profesionales entrevistados destacaron el potencial del blockchain, la inteligencia artificial y las billeteras digitales como herramientas que podrían mejorar la trazabilidad, eficiencia y seguridad en los registros contables. Sin embargo, también expresaron preocupación por la falta de capacitación, infraestructura tecnológica y lineamientos que respalden esta transición digital en el entorno empresarial peruano. Finalmente, se observó una divergencia entre la práctica empresarial y la normativa vigente. Aunque muchas empresas ya utilizan criptomonedas como medio de pago o inversión, estas operaciones no siempre se registran formalmente, lo que afecta la transparencia de la información financiera y limita su análisis por parte de auditores o entidades reguladoras.

Los resultados confirman que el Perú se encuentra en una etapa incipiente respecto a la integración contable de criptomonedas. Esta situación refuerza la necesidad de actualizar los marcos contables y tributarios, así como de fortalecer la formación profesional y técnica en el uso de tecnologías disruptivas aplicadas a la contabilidad. Además, como parte del análisis cualitativo, también se llevó a cabo una revisión sistemática de fuentes documentales de carácter legal, técnico y académico, tanto nacionales como internacionales. Estos documentos proporcionaron una base sólida para comprender el estado actual de la regulación contable y tributaria aplicable a las criptomonedas, así como el impacto de las tecnologías disruptivas en el ámbito financiero. La tabla 3 resume los documentos más significativos revisados, sus enfoques principales y los aportes que ofrecieron al presente estudio:

Tabla 3. Documentos clave analizados y aportes al estudio.

Documento	Tipo	Enfoque principal	Aporte al estudio
Ley del Bitcoin	Ley internacional	Legalización del bitcoin como moneda de curso legal	Modelo regional de regulación formal; incluye lineamientos contables y tributarios
Guía contable del Bitcoin	Documento técnico oficial	Aplicación de NIIF y NIA al bitcoin en los estados financieros	Referencia práctica de clasificación, medición y auditoría de criptomonedas
NIIF 13 - Valor razonable	Norma contable internacional	Valorización de activos financieros y no financieros en mercados activos	Sustento normativo para considerar criptomonedas como activos intangibles en entornos volátiles
Ley N° 29985 – Perú	Ley nacional	Regulación del dinero electrónico como mecanismo de inclusión financiera	Base para proponer futuras normativas que contemplen criptomonedas
Proyecto de Ley N.º 1042/2021 – Perú	Proyecto de ley nacional	Regulación y fiscalización de operaciones con criptoactivos	Reconocimiento implícito del bitcoin como activo contable sujeto a control y reporte
Realidad contable de las criptomonedas en Latinoamérica	Artículo académico	Vacíos normativos y contables ante el uso creciente de criptomonedas	Fundamentación teórica sobre la urgencia de actualizar las normativas contables
Retos del BCRP	Tesis de maestría	Propuesta de moneda digital soberana y desafíos legales del BCRP	Análisis contextual del rol del Banco Central y riesgos de no regulación en Perú
Supervisión financiera en la economía digital	Informe técnico internacional	Desafíos regulatorios globales frente a nuevas tecnologías financieras	Contexto internacional que respalda la urgencia de adaptación en países en desarrollo como Perú

El análisis documental permitió identificar un conjunto de fuentes clave que sustentan los hallazgos del presente estudio, partiendo desde referentes internacionales hasta propuestas normativas nacionales. Estas fuentes no solo aportan perspectiva teórica y técnica, sino que también evidencian el nivel de avance y los vacíos existentes en torno a la regulación contable y tributaria de las criptomonedas.

A nivel internacional, la Ley del Bitcoin promulgada en El Salvador en 2021 representa un hito normativo en América Latina, al reconocer legalmente al bitcoin como moneda de curso legal. Esta ley no solo institucionaliza su uso, sino que ha sido acompañada por una guía contable oficial elaborada por el Consejo de Vigilancia de la Profesión de Contaduría Pública y Auditoría (CVPCPA), donde se establecen criterios para la medición, registro y auditoría del bitcoin conforme a las NIIF y las NIA. Estos documentos han sido claves como modelos regulatorios y técnicos aplicables a otros contextos latinoamericanos que enfrentan desafíos similares, como el caso peruano. En el ámbito de las normas internacionales, la NIIF 13 sobre valor razonable constituye una herramienta esencial para el tratamiento contable de activos volátiles como las criptomonedas, al ofrecer una base metodológica para su medición en mercados activos, incluso cuando no exista normativa específica. Su análisis resultó útil para orientar el posible reconocimiento de criptomonedas como activos intangibles o inventarios, según su función empresarial.

En el caso peruano, se identificaron avances incipientes. La Ley N.º 29985, si bien fue concebida para regular el dinero electrónico, sienta un precedente al establecer principios como convertibilidad, respaldo y supervisión que podrían adaptarse a una futura legislación sobre criptomonedas. Más directamente, el Proyecto de Ley N.º 1042/2021 propone un marco regulatorio para las operaciones con cryptoactivos, incluyendo la creación de un registro de proveedores de servicios y la obligación de reportes a la Unidad de Inteligencia Financiera. Aunque aún no ha sido aprobado, este proyecto evidencia el creciente interés legislativo en formalizar el uso de estos activos digitales.

Asimismo, diversos estudios académicos, como los de Giraldo [7] y Jiménez & Zubiarte [8], aportaron una mirada crítica sobre las limitaciones de los marcos normativos actuales y la necesidad de una adaptación urgente frente a las transformaciones tecnológicas. También se consideró el informe internacional de Laguna de Paz [9], que aporta un enfoque comparativo sobre los retos regulatorios de la economía digital en sistemas financieros globales, reforzando la necesidad de adaptación en contextos como el peruano. Los documentos analizados permitieron construir una base argumentativa sólida para comprender cómo se están abordando, o ignorando, las criptomonedas en los marcos contables, fiscales y financieros. Esta revisión documental triangulada con los testimonios recogidos permite afirmar que el Perú enfrenta una ventana crítica de oportunidad para actualizar sus normas, aprendiendo de modelos cercanos como El Salvador y alineándose con estándares internacionales.

En el contexto del análisis documental, resultó fundamental identificar no solo las normativas existentes, sino también los países que han liderado o influenciado el desarrollo de marcos regulatorios, contables y tributarios sobre el uso de criptomonedas. Esta revisión internacional permitió comprender la diversidad de enfoques adoptados, que van desde la legalización plena y la emisión de guías contables específicas, hasta la incorporación parcial de estos activos dentro de marcos fiscales tradicionales. El Salvador y Perú destacan en el escenario latinoamericano por sus acciones diferenciadas: mientras el primero ha establecido una política normativa audaz al reconocer legalmente al bitcoin, el segundo ha iniciado procesos legislativos aún en desarrollo. Sin embargo, también es relevante el aporte de países como Estados Unidos, Japón, Suiza y Alemania, cuyas experiencias ofrecen valiosas referencias para el diseño de normativas en contextos emergentes. La tabla 4 resume los principales aportes identificados por país, los cuales sirvieron como base para el análisis comparativo del presente estudio.

Tabla 4. Países con aportes relevantes a la regulación contable y tributaria de las criptomonedas.

País	Aporte principal
El Salvador	Legalizó el bitcoin como moneda de curso legal. Emitió guía contable y normativa fiscal específica.
Perú	Proyecto de Ley N.º 1042/2021. Ley N° 29985 como antecedente para futura regulación.
Estados Unidos	Guías del IRS y FASB sobre tratamiento fiscal de criptomonedas.
Alemania	Reconocimiento de criptomonedas como medios de pago privados. Marco fiscal específico.
Canadá	Reglas claras sobre tributación de criptoactivos. Aplicación de estándares contables.
Japón	Supervisión por la Agencia de Servicios Financieros. Registro obligatorio de exchanges.
Suiza	Clasificación contable avanzada y entorno amigable para fintechs.
Brasil	Marco legal en desarrollo. Inclusión de activos virtuales en informes financieros.

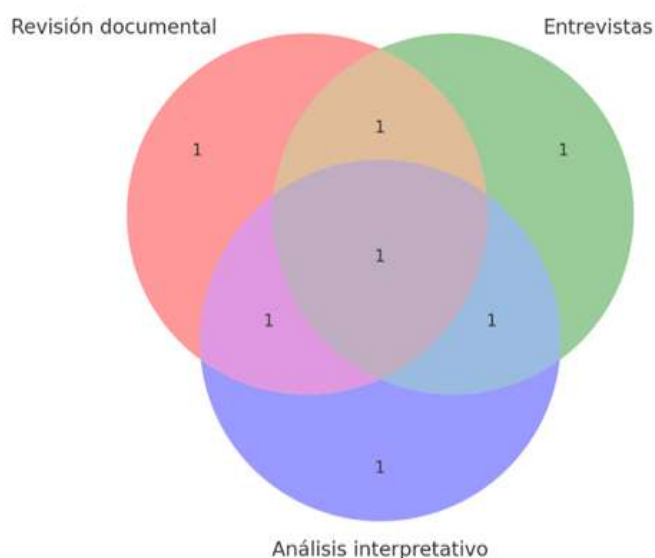


Fig. 1. Esquema de triángulación metodológica de fuentes.

A. Validación por saturación temática

Durante el análisis cualitativo de las entrevistas y documentos revisados, se aplicó el criterio de saturación temática. Este se alcanzó cuando, tras la codificación de los testimonios y fuentes, comenzó a observarse repetición de categorías y ausencia de información nueva relevante. Entre los temas que evidenciaron saturación destacan: la ausencia de normativa contable específica en Perú, la necesidad de guías técnicas para el tratamiento de criptomonedas, y el reconocimiento del bitcoin en contextos internacionales como El Salvador. Esta recurrencia en los discursos y textos analizados indica consistencia y profundidad en los datos obtenidos, validando así la confiabilidad de las interpretaciones desarrolladas.

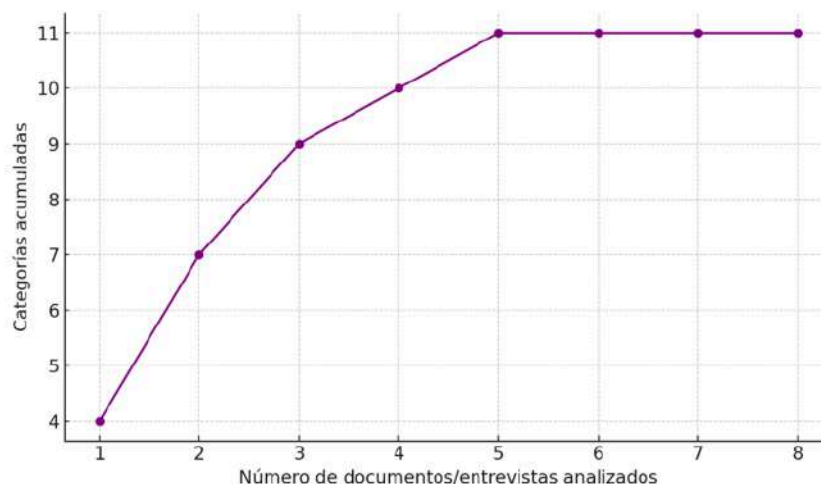


Fig. 2. Curva de saturación temática.

A partir del análisis cualitativo se identificaron categorías clave que surgieron de forma consistente en las entrevistas y documentos revisados. Estas categorías reflejan los principales ejes temáticos del fenómeno estudiado: la ausencia de normativas claras, la percepción de los profesionales contables frente a las criptomonedas, y los desafíos en la integración tecnológica. La Figura 3 presenta un mapa jerárquico que organiza estas categorías y sus respectivas subcategorías, permitiendo visualizar la estructura conceptual derivada del análisis.

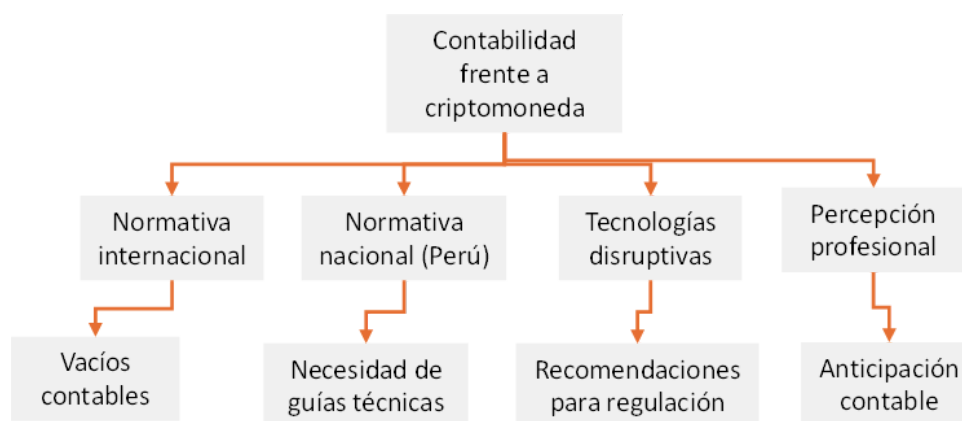


Fig. 3. Mapa de categorías emergentes en el análisis cualitativo.

Como resultado del proceso interpretativo, se propone un modelo conceptual que sintetiza la relación entre los factores clave identificados en el estudio. Este modelo parte del eje central de análisis, la contabilidad frente a las criptomonedas, y lo articula con dimensiones normativas, tecnológicas y profesionales.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió evidenciar que las tecnologías disruptivas, y en particular las criptomonedas, están generando transformaciones profundas en el ámbito contable y financiero, incluso en contextos donde la normativa aún no ha evolucionado al mismo ritmo. En el caso peruano, se identifican importantes vacíos legales y contables que dificultan el registro, la valoración y la presentación de operaciones realizadas con monedas digitales, lo que representa un desafío para la transparencia financiera y la seguridad jurídica de las empresas. A través de la triangulación metodológica, se constató que tanto los marcos normativos revisados como las opiniones de los profesionales entrevistados coinciden en la urgencia de emitir lineamientos técnicos que permitan una aplicación adecuada de las Normas Internacionales de Información Financiera a las criptomonedas. Esta necesidad se vuelve más apremiante si se considera el avance de otros países como El Salvador, donde ya se ha institucionalizado el bitcoin y se han emitido guías contables específicas.

El análisis cualitativo también reveló la existencia de una práctica emergente de anticipación contable, en la cual los profesionales recurren a criterios propios o referencias externas para registrar estas operaciones, ante la falta de directrices locales. Este fenómeno evidencia el compromiso del sector contable con la integridad de la información, pero también la exposición a riesgos interpretativos y posibles inconsistencias regulatorias. Además, el estudio aporta un modelo conceptual que integra dimensiones normativas, tecnológicas y profesionales, mostrando cómo interactúan para generar tensiones y oportunidades en la práctica contable actual. Este modelo no solo es útil para comprender el fenómeno en el contexto peruano, sino que también puede ser adaptado y aplicado a otros entornos emergentes donde la innovación tecnológica supera la capacidad de respuesta de los marcos legales tradicionales.

REFERENCIAS

- [1] S. Nakamoto, "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System," 2008. [En línea]. Disponible: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- [2] Asamblea Legislativa de El Salvador, Ley Bitcoin, Decreto Legislativo No. 57, Diario Oficial No. 110, Tomo 431, 2021. [En línea]. Disponible: <https://www.jurisprudencia.gob.sv/DocumentosBoveda/D/2/2020-2029/2021/06/E75F3.PDF>.
- [3] Consejo de Vigilancia de la Profesión de Contaduría Pública y Auditoría, Guía de Aplicación Contable del Bitcoin en El Salvador, 2021. [En línea]. Disponible: https://www.cvpcpa.gob.sv/wp-content/uploads/2021/10/Guia_de_aplicacion_contable_del_Bitcoin_en_El_Salvador_CVPCPA_oficial.pdf.
- [4] Congreso de la República del Perú, Proyecto de Ley N.º 1042/2021-CR, sobre la comercialización de criptoactivos, 2021. [En línea]. Disponible: [https://wb2server.congreso.gob.pe/spley-portal-service/archivo/OTU4OQ==/pdf/PL%201042%20\(ECONOM%C3%8DA\)](https://wb2server.congreso.gob.pe/spley-portal-service/archivo/OTU4OQ==/pdf/PL%201042%20(ECONOM%C3%8DA)).
- [5] Congreso de la República del Perú, Ley N.º 29985: Ley de Dinero Electrónico como instrumento de inclusión financiera, Lima, Perú, 2012.
- [6] IFRS Foundation, NIIF 13 – Medición del Valor Razonable, Londres: IASB, 2011. [Acceso consultado en documento original].
- [7] L. Giraldo, "Realidad contable de las criptomonedas en Latinoamérica," *Ágora Revista Virtual de Estudiantes*, vol. 9, pp. 116–117, 2019. [En línea]. Disponible: <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/agora/article/view/737/883>.
- [8] J. Jiménez y G. Zubiarte, Retos en la Implementación de una Moneda Digital Soberana en el Perú, Tesis de Maestría, ESAN, Perú, 2021. [En línea]. Disponible: <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/2741>.

- [9] J. C. Laguna de Paz, Regulación y supervisión financiera en la nueva economía digital global, 2023. [Acceso consultado en texto].
- [10] E. Lárina, La tributación de las criptomonedas en España y Andorra, Tesis de Maestría, Universitat Oberta de Catalunya, 2023. [En línea]. Disponible:
<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/148998/1/TFM%20Elena%20publicaci%C3%B3n.pdf>
- [11] C. Millar, M. Lockett y T. Ladd, "Disruption: Technology, innovation and society," Technological Forecasting and Social Change, vol. 129, pp. 254–260, 2018. [En línea]. Disponible:
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.10.020>
- [12] M. Atme y D. Gamarra, Las criptomonedas como medio de pago y su influencia en el comercio electrónico, Universidad Tecnológica del Perú, 2020. [En línea]. Disponible:
<https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3856/>
- [13] Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Tecnologías digitales para un nuevo futuro, LC/TS.2021/43, Santiago, 2021. [En línea]. Disponible:
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46816>
- [14] P. Lozano, "Criptomonedas y blockchain en el ámbito financiero: un análisis de correlación," Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, 2022. [En línea]. DOI:
<https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.6650>
- [15] G. Porporato, "Contabilidad y el bitcoin," Revista AECA, no. 134, pp. 18–20, 2021. [En línea]. Disponible:
<https://aeca.es/wp-content/uploads/2021/09/REVISTA-AECA-134.pdf>

artículo de revisión bibliográfica

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.210>

Daño extrapatrimonial y reparación civil objetiva en delitos de corrupción de funcionarios: examen crítico de la Casación N.º 189-2019 Lima Norte

Norma Lisbeth Quezada Salirrosas*
<https://orcid.org/0000-0002-3560-8900>
nquezadas@upao.edu.pe
Universidad Privada Antenor Orrego
Trujillo, Perú

Enrique Humberto Valverde Cabrera
<https://orcid.org/0009-0006-7089-593X>
enriquevalverdec.87@gmail.com
Universidad Privada Antenor Orrego
Trujillo, Perú

Marco Antonio Corcuera García
<https://orcid.org/0000-0001-5734-6764>
mcorcuerag@upao.edu.pe
Universidad Privada Antenor Orrego
Trujillo, Perú

*Autor de correspondencia: nquezadas@upao.edu.pe

Recibido (16/02/2025), Aceptado (17/04/2025)

Resumen: Este trabajo surge a partir de la creciente preocupación de la sociedad peruana ante los actos de corrupción y la desconfianza generada por la intervención judicial en los procesos destinados a sancionar dichos delitos. El estudio se centra en el distrito judicial de La Libertad y analiza el tratamiento que recibe la reparación civil en el marco del proceso penal peruano. Se emplea un enfoque jurídico basado en doctrina y jurisprudencia nacional y comparada, con especial énfasis en el análisis del criterio valorativo aplicado en las sentencias condenatorias. Los hallazgos evidencian que dichos criterios responden tanto a consideraciones cuantitativas como cualitativas respecto al daño económico ocasionado al Estado. Se puede afirmar que la Casación N.º 189-2019/Lima Norte incide directamente sobre la discrecionalidad judicial al momento de fundamentar el componente cualitativo de la reparación, restringiendo el margen de valoración del operador jurídico en la determinación del perjuicio estatal.

Palabras clave: corrupción de funcionario, daño extrapatrimonial, pena, criterios cuantitativos y cualitativos.

Extra-patrimonial damage and objective civil reparation in crimes of corruption of officials:
critical examination of Cassation No. 189-2019 Lima Norte

Abstract.- This work arises from the growing concern of Peruvian society about acts of corruption and the distrust generated by judicial intervention in the processes aimed at punishing such crimes. The study focuses on the judicial district of La Libertad and analyzes the treatment of civil reparations in the framework of the Peruvian criminal process. A legal approach based on national and comparative doctrine and jurisprudence is used, with special emphasis on the analysis of the evaluative criterion applied in convictions. The findings show that these criteria respond to both quantitative and qualitative considerations regarding the economic damage caused to the State. It can be stated that Cassation No. 189-2019/Lima Norte has a direct impact on judicial discretion when it comes to substantiating the qualitative component of reparation, restricting the margin of assessment of the legal operator in the determination of state damage.

Keywords: official corruption, non-property damage, penalty, quantitative and qualitative criteria.

I. INTRODUCCIÓN

El derecho es la ciencia social que tiene la finalidad de regular las conductas de las personas dentro de la sociedad y en especial en sus distintas ramas como es el derecho penal [1], la cual tiene como fin la realización de la justicia en la sociedades en el ámbito del derecho penal, ya que el derecho es la realización de la justicia en el caso concreto conforme a la distintas ramas, como es el caso del derecho penal, en el que se materializa el IUS PUNENDI de El Estado, es decir su capacidad sancionadora, al aplicar un castigo, cuando se ha determinado la comisión de un delito, contra el autor y cómplices del hecho delictivo. Es así que, en la sentencia condenatoria no solo se reduce a la imposición de una pena o medida de seguridad al autor y cómplices, sino que también pueden surgir otras formas de ajusticiamiento de carácter civil reparador, en beneficio de la víctima perjudicada. En este sentido la realización de un hecho delictivo puede generar tres tipos de consecuencias jurídicas, que son las de carácter estrictamente punitivo conformado por la pena privativa de libertad y otras penas, luego tenemos las medidas de seguridad y finalmente encontramos las consecuencias de naturaleza civil, que tienen un carácter más que todo reparador a favor de la víctima del injusto penal.

De esta manera es posible afirmar que la política criminal de la reparación civil en el proceso penal peruano se funda en sus posibilidades recompositivas y preventivas, ya que el autor está obligado a reparar o indemnizar con sus medios el mal causado independientemente del castigo o sanción, de igual forma por otro lado la reparación obliga al autor a colocarse frente a las consecuencias de su hecho y a considerar los intereses legítimos de la víctima.

Es a raíz de la necesidad de establecer un pronunciamiento de los operadores de justicia respecto al daño extrapatrimonial, empero es necesario analizar si la casación 189-2019/Lima Norte [2], unifica el criterio o exagera un extremo de la comisión de los ilícitos por funcionarios públicos, de manera que, dicha casación estaría aplicando un trato diferenciado con respecto a la sanción penal de los funcionarios público, debiendo determinar la vulneración de la igualdad ante la ley, que es una garantía constitucional reconocida en la Constitución Política peruana. Porque no estaríamos ante un pronunciamiento justo y acorde a la igualdad ante la ley, toda vez que más que buscar la reparación integral el pronunciamiento posee una inclinación de determinación de la pena, que trasgrede la igualdad ante la ley exacerbando la sanción en el extremo de la reparación del daño producido con el injusto penal.

II. DESARROLLO

A. Criterios establecidos en la casación 189-2019/Lima Norte

El ordenamiento jurídico peruano ha regulado la reparación civil en el artículo 93° del Código Penal vigente, donde se menciona que la reparación civil comprende la restitución del bien objeto del delito o en defecto de aquel, el pago de su valor y la indemnización de los daños y perjuicios causados al ofendido o a las personas con derecho a dicha reparación, este extremo de la sanción penal. Empero a raíz de la casación 189-2019/Lima Norte, en cuyo considerando vigésimo establece ocho criterios para tener en cuenta en la fijación de la reparación civil, los cuales se describen a continuación:

- La gravedad del hecho ilícito: se reconoce como parte de la sanción penal. Sin embargo, existen deficiencias en su aplicación, especialmente en los daños patrimoniales y extrapatrimoniales. Esto no justifica un tratamiento distinto al ya establecido por la doctrina.

- Las circunstancias de la comisión de la conducta antijurídica: Cada delito implica una relación con un bien jurídico protegido, pero en los casos de corrupción, los fallos judiciales no siempre fundamentan adecuadamente el daño causado al Estado. Esto genera reparaciones civiles centradas en lo económico, sin considerar el daño a la imagen estatal. Así, persisten deficiencias en la motivación jurídica de dichos pronunciamientos.
- El aprovechamiento obtenido por los sujetos responsables: En los delitos de corrupción de funcionarios, el agente tiene acceso a recursos públicos cuyo uso indebido genera un perjuicio patrimonial cuantificable. Sin embargo, el daño no patrimonial afecta la imagen del Estado ante la sociedad. Este aspecto suele omitirse en la motivación de las sentencias condenatorias.
- El nivel de difusión pública del hecho ilícito: En los delitos de corrupción de funcionarios, el daño no solo es económico, sino también a la imagen del Estado, lo que incrementa el reproche social. Las sentencias deben reflejar este impacto en la reparación civil, pues omitirlo debilita la función preventiva y reparadora de la pena. Esta omisión alimenta la desconfianza ciudadana en las instituciones públicas.
- La naturaleza y el rol funcional de la entidad pública perjudicada: La condición funcional del agente en delitos de corrupción, como un alcalde o gerente de imagen, agrava el daño extrapatrimonial al Estado. Esto requiere una valoración cualitativa especial en la sanción, por el impacto en la imagen institucional. Tal circunstancia genera mayor reproche social y demanda un tratamiento más severo.
- El alcance competencial de la entidad pública perjudicada: La condición del agente y el contexto, como en la pandemia, agravan el daño extrapatrimonial cuando se vulneran recursos destinados a la salud pública. Este tipo de conducta afecta gravemente la imagen del Estado. Por ello, se requiere una valoración cualitativa más rigurosa al imponer la sanción.
- El cargo o posición de los funcionarios públicos: La condición del agente según su cargo dentro de la entidad pública puede agravar la afectación a la imagen del Estado. Esta circunstancia debe motivar una valoración cualitativa más severa en la sanción. Así, se justifica una respuesta jurídica proporcional al daño extrapatrimonial causado.

Estos ocho criterios referidos por la Corte Suprema para la fijación de la reparación en delitos de corrupción de funcionarios son objetivos y subjetivos, referidos que al momento de fundamentar el extremo de la reparación civil, en este extremo considerando que el criterio objetivo está referido sobre la afectación de la conducta derivada cuantificable económicamente para establecer la afectación, empero respecto al criterio subjetivo referente a un aspecto extrapatrimonial sobre la afectación a la imagen, reputación y prestigio de El Estado, es por ello que dicha casación se pronuncia dentro de estos términos:

Los delitos contra el Estado no solo generan perjuicios económicos, sino que también pueden vulnerar bienes jurídicos de alta relevancia, como la reputación, la credibilidad y la imagen institucional. Estos daños extrapatrimoniales, al trascender lo material, deben ser valorados con base en criterios de equidad y proporcionalidad, sin depender de cálculos matemáticos exactos [2].

En el distrito judicial de La Libertad, las sentencias condenatorias por delitos de corrupción de funcionarios evidencian una tendencia a valorar únicamente el perjuicio económico al Estado, aplicando criterios cuantitativos. Sin embargo, se omite sistemáticamente la consideración cualitativa del daño extrapatrimonial, particularmente el deterioro de la imagen institucional frente a la sociedad. Esta omisión plantea cuestionamientos sobre los efectos de la casación vigente en la discrecionalidad judicial para fundamentar reparaciones que reflejen adecuadamente el impacto social y simbólico del delito.

Esta situación se refleja en la actuación del octavo juzgado penal unipersonal especializado en delitos de corrupción de funcionarios de La Libertad. Como se observa en la Tabla 1, entre los años 2019 y 2020, el 95 % de los casos se resolvieron por terminación anticipada, mientras que solo el 5 % culminaron con una resolución condenatoria. Esta tendencia limita el desarrollo argumentativo en torno al daño extrapatrimonial, ya que los procesos abreviados reducen el espacio para valorar cualitativamente la afectación institucional al Estado.

Tabla 1. Tabulación de procesos del juzgado especializado en corrupción de funcionarios con sentencias condenatorias en el periodo 2019 al 2020.

Operador Jurídico	Periodo 2019	Periodo 2020	TOTAL	%
Terminación anticipada	13	5	18	95%
Resolución condenatoria	1	0	1	5%
TOTAL	14	5	19	100%
%	79%	21%	100%	

En el distrito judicial de La Libertad, los datos recabados de sentencias del juzgado especializado en delitos de corrupción de funcionarios evidencian una alta incidencia del delito de peculado. Este ilícito implica que un funcionario público, abusando de su posición, se apropia o utiliza indebidamente bienes cuya administración le ha sido confiada, conforme lo establece el artículo 387 del Código Penal peruano (D. Leg. N.º 635, 1991). La jurisprudencia nacional ha reafirmado que este delito no solo configura una apropiación indebida, sino también una desviación de recursos en favor de intereses personales, lo cual representa una grave afectación a la función pública y a la confianza ciudadana [3], [4].

III. METODOLOGÍA

Para el presente estudio se utilizó la técnica de recopilación documental, centrada en el análisis de sentencias condenatorias emitidas por el juzgado especializado en delitos de corrupción de funcionarios del distrito judicial de La Libertad. La unidad de análisis estuvo compuesta por resoluciones correspondientes a los años 2019 y 2020. La población, muestra y tamaño de la serie de estudio coincidieron en este caso, incluyendo un total de 14 sentencias del año 2019 y 5 sentencias del año 2020, lo que representa la totalidad de documentos disponibles y accesibles en dicho periodo. En la tabla 2 se presentan los documentos analizados en este trabajo.

Tabla 2. Documentos revisados y aportes al análisis del daño extrapatrimonial en delitos de corrupción de funcionarios.

Documento	Tipo	Aporte principal al estudio
Casación N.º 189-2019 Lima Norte [2]	Jurisprudencia	Constituye el núcleo del análisis crítico. Establece criterios sobre la reparación civil objetiva sin desarrollar adecuadamente el daño extrapatrimonial.
Recurso de nulidad N.º 2296-2011-Lambayeque [4]	Jurisprudencia	Profundiza en la tipicidad del delito de peculado. Refuerza la idea del uso indebido de recursos públicos como atentado contra la imagen del Estado.
Artículo 387 del Código Penal (D. Leg. N.º 635, 1991) [1]	Normativa penal	Define el peculado doloso y culposos, tipificando la conducta funcional delictiva y estableciendo la base legal del reproche jurídico.
Sentencias condenatorias (2019–2020) del distrito judicial La Libertad [5]	Documentos judiciales	Evidencian una tendencia a valorar el daño económico mediante criterios cuantitativos, omitiendo el daño extrapatrimonial en las reparaciones civiles impuestas.
Doctrina nacional sobre reparación civil extrapatrimonial [6]	Fuente doctrinal	Aporta marcos interpretativos que distinguen entre daño patrimonial y extrapatrimonial, proponiendo criterios de valoración basados en equidad y proporcionalidad.
Marco normativo sobre funciones del funcionario público [1]	Normativa administrativa	Ayuda a contextualizar el grado de responsabilidad agravada del agente estatal por su rol y vínculo con el bien jurídico protegido: la confianza pública.

Se emplearon métodos jurídicos específicos para sustentar el análisis. El método doctrinario permitió seleccionar y examinar fuentes doctrinales relevantes, tanto nacionales como de derecho comparado, orientadas a fundamentar criterios jurídicos adecuados para determinar el quantum indemnizatorio en delitos contra la administración pública. A través del método interpretativo se analizó el contenido de normas penales y disposiciones relacionadas, como la Ley Orgánica del Poder Judicial. Finalmente, el método hermenéutico facilitó la interpretación de sentencias, disposiciones fiscales, entrevistas y normas pertinentes del derecho penal, procesal penal y política criminal.

IV. RESULTADOS

El análisis de las sentencias consultadas permite identificar que, en la mayoría de casos, los montos de reparación civil asignados guardan coherencia con el daño económico causado al Estado por la comisión del hecho delictivo. Sin embargo, se observa una clara omisión en la valoración del daño extrapatrimonial vinculado a la afectación de la imagen institucional del Estado. De los casos analizados, el delito de cohecho (activo y pasivo) representa el 42% del total, mientras que el peculado doloso constituye el 29%, lo que refleja la alta incidencia de estos tipos penales en los pronunciamientos condenatorios del distrito judicial de La Libertad (Tabla 3).

Pese a ello, la fundamentación de las reparaciones civiles tiende a limitarse a un enfoque cuantitativo, sin integrar criterios cualitativos que consideren el impacto simbólico y social del delito. Esta falta de uniformidad ha motivado la emisión de la Casación N.º 189-2019 Lima Norte, cuyo objetivo fue orientar a los operadores jurídicos en la aplicación de criterios más estructurados. No obstante, esta casación ha generado debate por su aparente distanciamiento del principio de igualdad ante la ley, al establecer un tratamiento diferenciado hacia el funcionario público, priorizando la valoración subjetiva del agente sobre el análisis del daño objetivo. Ello podría desnaturalizar el principio de reparación integral que rige en el sistema de justicia, trasladando el eje argumentativo desde la reparación del daño hacia la determinación de la pena.

Tabla 3. Sentencias condenatorias por tipo de delito en el Octavo Juzgado Penal Unipersonal de La Libertad (2019-2020).

Delito	2019	2020	Total	%
Usurpación de funciones	1	0	1	5 %
Exacción ilegal o cobro indebido	1	0	1	5 %
Cohecho activo específico	2	0	2	9 %
Cohecho activo propio	2	2	4	19 %
Cohecho pasivo propio	3	0	3	14 %
Cohecho pasivo impropio	2	0	2	9 %
Peculado doloso	3	3	6	29 %
Concusión	2	0	2	10 %
Total general	16	5	21	100 %
Distribución porcentual por año	76 %	24 %		

Del análisis de las seis sentencias condenatorias por peculado doloso revisadas, se observa que los montos de reparación civil asignados guardan proporcionalidad con el daño económico causado (tabla 4). Sin embargo, en el 100% de los casos no se evidencian pronunciamientos que consideren criterios unificados respecto al daño extrapatrimonial. A pesar de que la Casación N.º 189-2019 Lima Norte establece ocho criterios orientadores, entre ellos, la afectación a la imagen institucional y al derecho a la buena reputación consagrado en el artículo 2, inciso 7, de la Constitución Política del Perú, estos no fueron aplicados en las sentencias analizadas.

Esta omisión resulta preocupante, ya que invisibiliza el componente cualitativo del daño ocasionado por los delitos contra la administración pública. No obstante, cualquier intento de corregir esta situación debe respetar el principio de igualdad ante la ley, recogido en el artículo 10 del Código Penal, que exige aplicar la norma penal con equidad y sin privilegios injustificados por razón del cargo o función del sujeto activo.

Tabla 4. Resumen de monto de daño y sumas de reparación civil asignadas en delitos de peculado doloso.

Ítem	Delito	Expediente	Daño económico (S/)	Reparación civil (S/)
01	Peculado doloso	N.º 03565-2018-75-1601-JR-PE-10	3.340,00	6.000,00
02	Peculado doloso	N.º 4192-2018-94-1601-JR-PE-10	23.825,84	26.000,00
03	Peculado doloso	N.º 05688-2018-91-1601-JR-PE-01	33.870,28	36.870,28
04	Peculado doloso	N.º 03620-2019-56-1601-JR-PE-10	4.057,00	5.000,00
05	Peculado doloso	N.º 07978-2019-00-1601-JR-PE-10	11.177,50	13.177,50
06	Peculado doloso	N.º 00525-2020-95-1601-JR-PE-10	17.500,00	20.000,00

Del análisis de la igualdad ante la ley en las sentencias condenatorias en el extremo de la reparación civil por la comisión de hechos ilícitos, la revisión de estudios relevantes sobre la reparación civil en delitos de corrupción de funcionarios permite identificar un conjunto de enfoques complementarios y críticas al tratamiento jurídico actual. Quezada Salirrosas [7] sostiene que la reparación civil no debe limitarse al aspecto represivo de la pena, sino que debe cumplir una función preventiva al restituir el daño ocasionado al Estado, entendiendo dicha reparación como parte esencial de la finalidad de la sanción penal. Su análisis en el distrito judicial de La Libertad evidencia que la relación entre el daño causado, la reparación impuesta y la afectación a la administración pública debe integrarse de manera coherente en la motivación de las sentencias.

Por su parte, Mestanza González [8] advierte que el principio de igualdad ante la ley, consagrado constitucionalmente, no siempre se respeta de forma uniforme en el tratamiento normativo y jurisprudencial. Esta observación resulta especialmente relevante cuando se analizan decisiones como la Casación N.º 189-2019 Lima Norte, las cuales podrían incurrir en tratamientos diferenciados hacia el funcionario público, afectando el principio de no discriminación en la aplicación de agravantes.

Finalmente, Mejía Mendo [6] propone una dogmática alternativa para la valoración del daño extrapatrimonial en delitos de corrupción, estructurada en tres tipos de criterios: sociales (pérdida de confianza institucional, imagen dañada), estatales (visibilidad del cargo, jerarquía) y económicos (costos administrativos, disminución de ingresos públicos). Esta propuesta contrasta con los enfoques judiciales tradicionales, destacando la necesidad de adoptar una metodología integral que considere tanto el daño material como el simbólico en perjuicio del Estado y la sociedad.

Estos aportes permiten sostener que la reparación civil en casos de corrupción de funcionarios debe interpretarse desde una perspectiva amplia, que articule principios constitucionales, daño institucional y función preventiva de la pena, superando así visiones fragmentadas o meramente cuantitativas.

Es necesario precisar que la igualdad ante la ley constituye una garantía constitucional fundamental, consagrada en el artículo 2, inciso 2, de la Constitución Política del Perú [9]. Este principio debe ser comprendido desde dos dimensiones complementarias: por un lado, la igualdad en el sometimiento a la ley, que implica que todo ciudadano, sin distinción de jerarquía o función, sea un fiscal superior o un fiscal adjunto provincial, debe responder por la comisión de un delito en igualdad de condiciones; y por otro lado, la igualdad en la aplicación de la ley, que exige que el tratamiento jurisdiccional sea equitativo y no genere diferenciaciones injustificadas [10].

En este sentido, la Casación N.º 189-2019/Lima Norte plantea preocupaciones en torno a la segunda dimensión, ya que sugiere un tratamiento diferenciado hacia el funcionario público, lo que podría vulnerar el principio de igualdad ante la ley. Si bien este derecho no es absoluto, dado que se articula con otros derechos, atribuciones y principios constitucionales, su función esencial es impedir la discriminación arbitraria en la aplicación de sanciones. La igualdad ante la ley es, por tanto, un presupuesto indispensable para el ejercicio pleno de los derechos individuales y exige al Estado evitar cualquier distorsión que derive en un trato punitivo desproporcionado.

Asimismo, los resultados del presente estudio evidencian una tendencia en el distrito judicial de La Libertad cercana al 100% de sentencias que no se pronuncian respecto al daño extrapatrimonial, lo cual debilita el principio de reparación integral frente a los delitos cometidos por funcionarios públicos. Aunque la Casación 189-2019 busca orientar el tratamiento de estos casos, su enfoque parecería centrarse más en la determinación de la pena que en la verdadera compensación del daño ocasionado, con lo cual se trasgrede el espíritu de igualdad frente a la comisión de una conducta ilícita y se desvía la finalidad constitucional de la reparación civil.

CONCLUSIONES

Los delitos de corrupción de funcionarios, tipificados en el Código Penal peruano, constituyen infracciones graves del deber funcional, que no solo generan perjuicios económicos al erario público, sino que también lesionan la imagen y la credibilidad de la actividad estatal ante la ciudadanía. En consecuencia, la reparación civil del Estado no debe limitarse a una indemnización económica; por el contrario, debe contemplar el daño extrapatrimonial, considerando el creciente deterioro de la confianza pública en las instituciones.

El análisis de las sentencias emitidas en el distrito judicial de La Libertad revela que los jueces adoptan criterios predominantemente objetivos y cuantitativos, vinculados al daño patrimonial, omitiendo pronunciarse sobre el componente extrapatrimonial del perjuicio causado al Estado. Esta omisión compromete la debida motivación de las resoluciones judiciales y debilita el principio de reparación integral. Es urgente unificar criterios judiciales que reconozcan los efectos sociales, estatales y económicos del daño a la imagen institucional, en especial cuando se encuentra comprometido el servicio público.

Si bien la Casación N.º 189-2019 Lima Norte intenta subsanar la falta de criterios sobre el daño extrapatrimonial en casos de corrupción, su enfoque se orienta principalmente a la determinación de la pena, más que a la reparación integral del daño causado. Esta perspectiva puede vulnerar el principio constitucional de igualdad ante la ley (artículo 2, inciso 2, de la Constitución Política del Perú), al introducir un tratamiento diferencial que no responde a la dimensión simbólica ni institucional del daño, sino al grado de ilicitud de la conducta individual.

REFERENCIAS

- [1] Código Penal - Decreto Legislativo N.º 635, "Artículo 387 - Delito de peculado. Capítulo II: Delitos cometidos por funcionarios públicos," El Peruano, 1991.
- [2] Corte Suprema de Justicia de la República del Perú, Sala Penal Transitoria. Casación N.º 189-2019 Lima Norte, Lima, Perú: Poder Judicial del Perú, 17 nov. 2020.
- [3] C. E. Isaza, El fracaso de la lucha anticorrupción en Colombia: Arreglos institucionales de rendición de cuentas para el control de la corrupción en Colombia, Colombia: Universidad Complutense de Madrid – Instituto Ortega y Gasset, 2012.
- [4] A. J. Haro Alba, El peculado como delito contra la administración pública, Lima, Perú: Universidad Peruana de las Américas, 2022.
- [5] Poder Judicial del Perú, Recurso de Casación N.º 1351-2019. Trata de personas, Distrito de Puno, Sala Penal Permanente, resuelto el 20 de julio de 2021. [En línea]. Disponible en: https://pj.gob.pe/wps/wcm/connect/cij-juris/s_cij_jurisprudencia_nuevo/as_jurisprudencia_sistematizada/as_resoluciones_relevantes/as_Penal/as_DelitoscontraLaLibertad
- [6] H. H. Mejía Mendo, La reparación civil en el delito de peligro abstracto: un caso de referencia corrupción pública y organización criminal, Lima, Perú: Revista LP Derecho, 2022.
- [7] N. L. Quezada Salirrosas, El criterio de valoración en la reparación civil en los delitos por corrupción de funcionarios en el distrito judicial de La Libertad, Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, 2023.
- [8] J. M. Mestanza González, El principio constitucional de igualdad ante la ley y la no discriminación en la tipificación del artículo 108-B del Código Penal Peruano, Chiclayo, Perú: Universidad César Vallejo, 2019.
- [9] J. Reyes Standen, Delitos funcionarios que consisten en la falta de probidad, Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2009.
- [10] M. P. Sepúlveda Rojas, La corrupción y los delitos cometidos por funcionarios públicos consagrados en los tratados internacionales, Chile: Universidad de Talca, 2006.

La recepción como hecho posterior copenado a la solicitud en el delito de cohecho pasivo propio

Eveling Maria de las Nieves Mendoza Eustaquio
<https://orcid.org/0000-0002-4973-6778>
evelingm00@gmail.com
Universidad Privada Antenor Orrego
Trujillo, Perú

*Autor de correspondencia: evelingm00@gmail.com

Recibido (23/04/2025), Aceptado (21/05/2025)

Resumen: En el presente trabajo se analiza la recepción de la dádiva o promesa como un hecho posterior que puede ser considerado copenado a la solicitud en el delito de cohecho pasivo propio. Desde una perspectiva dogmática y jurisprudencial, se examina si dicha recepción constituye una fase consumativa del delito o si, por el contrario, puede ser considerada una conducta independiente que agrava la responsabilidad penal del funcionario público. La investigación parte del análisis de las normas penales aplicables, así como de los criterios doctrinales que interpretan el vínculo entre la solicitud y la recepción del beneficio. Asimismo, se revisan precedentes judiciales relevantes que permiten delimitar el alcance de la punibilidad en estos casos. Se concluye que, bajo ciertos supuestos, la recepción posterior puede integrar el tipo penal como expresión de continuidad delictiva, generando implicaciones relevantes para la calificación jurídica y la determinación de la pena.

Palabras clave: hechos posteriores copenados, cohecho, aceptar cohecho, ventaja indebida.

Reception as a subsequent act to the request in the crime of passive bribery

Abstract.- In this work, the receipt of the gift or promise is analyzed as a subsequent event that can be considered as a result of the request in the crime of passive bribery. From a dogmatic and jurisprudential perspective, it is examined whether such reception constitutes a consummative phase of the crime or whether, on the contrary, it can be considered an independent conduct that aggravates the criminal liability of the public official. The research is based on the analysis of the applicable criminal regulations, as well as the doctrinal criteria that interpret the link between the request and the receipt of the benefit. Likewise, relevant judicial precedents are reviewed that allow the scope of punishment in these cases to be delimited. It is concluded that, under certain assumptions, the subsequent reception can integrate the criminal type as an expression of criminal continuity, generating relevant implications for the legal classification and the determination of the penalty.

Keywords: subsequently punished acts, bribery, to request a bribe, to accept a bribe, to receive an undue advantage.

El origen de la teoría de los actos impunes se remonta a la doctrina penal alemana de principios del siglo XX. Autores como Thomsen en 1906, Dohna en 1910 y M. Mayer en 1915 desarrollaron la noción de los llamados hechos consecutivos no punibles, en tanto que Honig en 1927 formuló la categoría de actos anteriores impunes como un modo de delimitar la responsabilidad penal. Si bien dichas obras no se encuentran disponibles actualmente en ediciones modernas, su influencia ha sido reconocida por numerosos autores contemporáneos como Roxin [3], Bacigalupo [4] y Ferré Olivé [5], quienes destacan que tales conceptos constituyen antecedentes doctrinales del tratamiento actual del concurso de delitos, especialmente respecto a los hechos posteriores copenados. Sin embargo, subsiste un debate abierto sobre su ubicación sistemática dentro del marco del concurso real, ideal o medial.

Dado que el interés de este trabajo radica en el análisis de los hechos posteriores copenados, también conocidos como posteriores impunes, resulta pertinente destacar la posición de Bacigalupo [4], quien sostiene que estos casos se presentan cuando existe una vinculación tan estrecha entre el delito principal y el acto posterior, que dicha unidad funcional permite considerar que la ley sanciona ambos comportamientos con la misma pena, en tanto forman parte de un mismo curso delictivo.

Por su parte, Pariona [6] define los hechos posteriores impunes como la acción típica mediante la cual el autor asegura, utiliza o aprovecha la posición o beneficio obtenido a través de un hecho delictivo anterior. En la misma línea, Mir Puig [7] sostiene que estos actos no deben sancionarse de forma autónoma, ya que no lesionan un bien jurídico distinto al afectado por el delito previo ni incrementan el daño producido por este, por lo que su contenido de injusto se encuentra absorbido por el primer ilícito.

Por otra parte, el Tribunal Supremo Español, en la sentencia del 10 de abril de 1992 [8], señala que estos hechos pueden constituir delitos independientes si se analizan aisladamente (por ejemplo, homicidio e inhumación ilegal), pero que, cuando se presentan como una prolongación del delito principal (como en la ocultación del cadáver tras el homicidio), quedan absorbidos por la sanción de este último. No obstante, para que ello ocurra, debe existir una unidad de hecho en sentido jurídico, y la norma penal aplicable al delito principal debe recoger íntegramente el desvalor y reproche atribuible a la conducta subsiguiente.

A partir de lo expuesto, se aprecia que tanto la doctrina como la jurisprudencia han delineado ciertos presupuestos para considerar que un hecho posterior debe ser tratado como copenado. En la doctrina alemana se han establecido tres condiciones fundamentales: (1) que la acción típica posterior esté comprendida dentro del injusto material y la penalidad del delito principal, sin que esta inclusión se deba únicamente a una mayor riqueza descriptiva del tipo penal inicial; (2) que la acción posterior responda al mismo plan criminal o finalidad, o represente el agotamiento de la infracción previa, lo que implica la existencia de unidad de autor entre ambos actos; y (3) que no se produzca una nueva afectación, con distinta intención, sobre el mismo bien jurídico, ni se vulnere un bien jurídico diferente perteneciente a un tercero, lo cual implicaría una pluralidad de tipos penales [9]. Además, se ha planteado un cuarto requisito consistente en que el daño ocasionado no exceda cuantitativamente al previsto en el tipo penal principal, evitando así una extensión no justificada del desvalor.

También en Latinoamérica, dentro de la doctrina chilena, se han identificado ciertos criterios relevantes para la configuración de un hecho posterior copenado [10]. Se ha señalado que deben existir múltiples actos punibles relacionados entre sí, ya que dicha conexión permite emitir un juicio de valor sobre su relevancia jurídica y determinar si procede su unificación en un solo ilícito. Además, se requiere que todos los actos se absorban en uno de ellos, de forma tal que la respuesta penal se centre en la infracción principal [11].

Por su parte, en el ámbito nacional peruano se ha propuesto que, para considerar un hecho posterior como impune, deben cumplirse varios presupuestos, por una parte, que dicho acto afecte al mismo bien jurídico lesionado por el hecho anterior; segundo, que no genere un nuevo daño ni amplíe el daño previamente causado; y tercero, que el objeto sobre el cual recae la conducta en ambos actos sea el mismo.

De esta manera, queda entendido, que se trata de un escenario de reiteración delictiva, en el cual el juzgador debe valorar, en función de las circunstancias específicas de cada caso, si al condenar al autor por el hecho anterior, el hecho posterior debe o no recibir una sanción penal. En caso de no justificar una nueva pena, el acto posterior debe considerarse impune. Así, ante la verificación de la existencia de un hecho ilícito posterior copenado, la consecuencia jurídica es su exclusión de punibilidad. En tal sentido, se ha sostenido que, al configurarse esta hipótesis, no corresponde hacer mención del hecho posterior en la sentencia, limitándose el fallo a sancionar el delito principal [9].

Sin embargo, esta línea de pensamiento plantea ciertas preocupaciones, especialmente al considerar que no todas las pretensiones penales del Ministerio Público del Perú culminan en sentencias condenatorias. Durante el proceso, pueden surgir impedimentos que obstaculicen la imposición de una condena por el hecho principal, impidiendo así que este absorba el acto posterior. Estos impedimentos pueden tener dos naturalezas; por un lado, se encuentran los obstáculos de orden material, que se presentan cuando el hecho inicial resulta ser atípico, está justificado o es disculpado. En estos casos, se ha argumentado que, si existe inseguridad sobre la comisión del hecho anterior, pero certeza sobre el hecho posterior, deberá sancionarse este último [12].

Por otro lado, existen impedimentos procesales, como la prescripción de la acción penal. Este aspecto cobra especial relevancia a la luz de la reciente Ley 31751, que modifica el artículo 84° del Código Penal [1] y el artículo 339°, inciso 1 del Código Procesal Penal [13] del Perú, imponiendo un tope a la suspensión del plazo de prescripción y reduciendo los plazos para todos los delitos. Ante esta situación, se ha propuesto que, si el hecho anterior ha prescrito, debe sancionarse el hecho posterior. En contraposición, se sostiene también que ambos hechos conforman una unidad delictiva y que el segundo constituye solo una extensión del primero, por lo que no debería sancionarse de forma autónoma. No obstante, esta última posición resulta cuestionable, ya que parte de una concepción errónea sobre la autonomía de los hechos; en efecto, desde la propia definición del hecho posterior copenado, se reconoce que tanto el acto inicial como el posterior son conductas típicas independientes, aun cuando el segundo quede absorbido penalmente por el primero.

B. La casuística

En derecho penal, los hechos posteriores copenados son aquellos delitos cometidos después de otro hecho punible, pero que guardan una conexión fáctica, temporal o funcional con el delito principal, de forma que suelen ser juzgados conjuntamente o influyen en la dosificación de la pena (Tabla 1).

Tabla 1. Tipos penales más comunes considerados como hechos posteriores copenados.

País / Sistema	Tipos penales usualmente considerados como hechos posteriores copenados	Observaciones
España	Receptación, encubrimiento, tenencia ilícita de armas vinculadas al delito principal, blanqueo de capitales	El código penal español considera que estos delitos pueden integrarse al análisis del tipo complejo cuando están íntimamente conectados al delito base
Alemania	Receptación (<i>Hehlerei</i>), obstrucción de justicia, asociación para delinquir posterior	En el sistema alemán se analizan bajo el principio de unidad de acción delictiva (<i>Tatmehrheit</i>) si hay conexión funcional
Italia	Ricettazione (receptación), falsa atestación, asociación mafiosa con posterioridad a un crimen grave	El código penal italiano analiza estos hechos bajo el principio de continuación delictiva cuando hay unidad de propósito o beneficio
EE.UU.	Obstrucción a la justicia, enramamiento de pruebas, complicidad después del hecho	El sistema estadounidense distingue claramente el delito principal del hecho posterior, pero considera las conexiones para establecer agravantes
Ecuador (análisis preliminar)	Encubrimiento, receptación, asociación ilícita (si se demuestra nexo con el delito base) Falsedad ideológica para ocultar un delito previo	El COIP permite acumular juicios si hay conexidad, pero no siempre reconoce hechos posteriores como "copenados"; se requiere jurisprudencia para fundamentar la figura
Perú	Uso de documento falso tras hurto para aparentar legalidad Instigación a la receptación Autolavado de activos (discusión abierta)	Doctrina emergente indica que solo se absorbe si hay unidad de propósito; en el autolavado se protege un bien jurídico distinto

C. Fraude de aseguramiento

En el contexto jurídico alemán [9], se consideran hechos posteriores copenados aquellos actos delictivos que, tras un delito base, se ejecutan con la finalidad de asegurar su provecho, como ocurre en el Sicherungsbetrug (fraude de aseguramiento), donde el autor de un hurto engaña a la víctima para no devolver lo sustraído, absorbiéndose así la pena del fraude por la del hurto; también se incluye la venta del objeto robado a un receptor o la omisión fiscal seguida de una declaración falsa, sin que estas últimas generen penas autónomas. Sin embargo, la doctrina debate si ciertos actos, como la apropiación seguida de la destrucción del bien, pueden considerarse copenados, ya que la destrucción implicaría una afectación distinta al bien jurídico, no dirigida al aprovechamiento del objeto, lo cual impediría su impunidad bajo esta figura.

Otro caso debatido es el de una segunda apropiación como acto posterior de una primera apropiación. Esta discusión surge de la particular redacción del artículo 246, inciso 1, del Código Penal Alemán (StGB) [9], que sanciona la apropiación ilícita de bienes muebles ajenos, salvo que el hecho esté previsto en una norma con pena más grave. La doctrina mayoritaria ha considerado que el segundo acto es impune respecto al primero, al entender que la apropiación inicial solo otorgó la posesión del bien, mientras que la segunda manifestaría la voluntad de adquirir su propiedad. Sin embargo, se ha planteado un ejemplo ilustrativo: cuando el autor sustrae productos de un supermercado y luego engaña a la cajera simulando el pago al pasar por caja, lo cual podría interpretarse como una segunda apropiación. Aunque este tipo de casos no encuentra una recepción directa en el sistema penal nacional, responde a las particularidades del tipo penal alemán. No obstante, la jurisprudencia alemana ha señalado que en estos casos no concurre una nueva apropiación, sino una mera renovación del dominio sobre el objeto, por lo que solo cabría una sanción única.

En España, son frecuentes los casos de estafa cometida mediante el uso de documentos privados falsos [8], donde el Tribunal Supremo ha señalado que existe un concurso ideal medial entre los delitos de falsedad documental y estafa, siendo el primero un medio para la comisión del segundo; no obstante, la posible absorción de la falsedad por la estafa solo es aplicable cuando se trata de documentos privados, dado su carácter finalista, y no en el caso de documentos públicos, oficiales o mercantiles, donde no se exige intención de perjudicar. Asimismo, existe un debate doctrinal abierto sobre si la tenencia de drogas puede considerarse un hecho posterior copenado del delito de introducción de drogas, ya que, aunque el Tribunal Supremo ha reconocido una relación típica entre ambos, ha evitado pronunciarse expresamente sobre su copenalidad.

En el ámbito latinoamericano, los casos de hechos posteriores copenados se han presentado en Colombia, Chile y Perú con distintos enfoques. En Colombia, la jurisprudencia ha considerado que, cuando el agente se apropia de un bien mueble para dañarlo o venderlo, solo se sanciona por hurto, sin penar adicionalmente el daño o la receptación, al entender que el perjuicio patrimonial ya está contenido en el hecho base; se incluyen también como ejemplos la falsificación de moneda con intención de circulación y delitos como contrabando o lavado de activos con fines de enriquecimiento ilícito. En Chile, el tratamiento inicial de estos hechos como concurso aparente de leyes ha evolucionado hacia el reconocimiento de un concurso real o medial de delitos, al considerar que los hechos posteriores pueden lesionar bienes jurídicos distintos; así lo reflejan diversas sentencias, como las que rechazaron que la inhumación posterior a un homicidio, el lavado de activos tras el tráfico de drogas, o la receptación e incendio tras un robo calificado, sean actos de autoencubrimiento impunes. En Perú, aunque el desarrollo doctrinal sobre el tema es limitado, se han identificado casos como el uso de documentos falsificados para asegurar la apropiación de bienes, o la instigación a la receptación por parte del autor del delito patrimonial, donde el uso del documento falso puede quedar impune si ya se sanciona la falsificación. No obstante, con la incorporación del delito de autolavado de activos mediante el Decreto Legislativo N.º 986, ha surgido debate sobre si esta figura pudiera considerarse un hecho posterior copenado, siendo la postura mayoritaria que no lo es, dado que protege bienes jurídicos distintos, como el orden socioeconómico-financiero.

D. Los verbos típicos “solicitar” y “recibir” del delito de cohecho pasivo propio en la legislación peruana

Del análisis de la casuística extranjera sobre hechos posteriores copenados se desprende que, hasta el momento, no se han identificado ejemplos que incluyan los verbos típicos del delito de cohecho como conductas posteriores, lo que justifica un examen detallado del cohecho pasivo propio según el artículo 393º del Código Penal [1]. La conducta de “aceptar” o “recibir”, conforme al Acuerdo Plenario N.º 01-2005/ESV-22, implica que el funcionario público admite voluntariamente una dádiva ofrecida por un particular para realizar u omitir un acto contrario a sus funciones, siendo una acción bilateral entre el funcionario (intraneus) y el corruptor (extraneus). La doctrina distingue ambos verbos: aceptar es aprobar una oferta futura sin recibir aún el beneficio, mientras que recibir implica una percepción efectiva e inmediata de la ventaja. Por su parte, “solicitar” es una acción unilateral del funcionario que exige una ventaja a cambio de infringir sus deberes, consumándose el delito con el solo pedido, sin necesidad de aceptación por parte del particular. La práctica demuestra que estas conductas pueden ejecutarse en momentos distintos, iniciándose con la solicitud y concluyendo con la recepción de la dádiva.

III. METODOLOGÍA

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, con un diseño no experimental de tipo documental y jurídico-dogmático, orientado a examinar el tratamiento normativo y jurisprudencial del delito de cohecho pasivo propio en el ordenamiento penal peruano, con especial énfasis en la posible configuración de la recepción como un hecho posterior copenado a la solicitud. Para ello, se realizó una revisión exhaustiva de fuentes normativas, jurisprudenciales y doctrinarias, seleccionadas según criterios de relevancia jurídica y actualidad, a fin de identificar interpretaciones predominantes, vacíos legales y líneas jurisprudenciales respecto a la temporalidad y autonomía de las conductas típicas que integran el delito. El análisis se estructuró en torno a los verbos típicos del tipo penal, considerando el principio de legalidad, la teoría del concurso de delitos, y los elementos del injusto penal. La revisión se complementó con precedentes vinculantes y fallos emitidos por la Corte Suprema y cortes superiores.

Tabla 2. Normas y leyes consultadas.

Fuente Legal / Normativa	Contenido relevante	Observación
Código Penal del Perú (D.L. N.º 635) [1]	Art. 393º: Cohecho pasivo propio	Define los verbos típicos: solicitar, aceptar, recibir
Acuerdo Plenario N.º 01-2005/ESV-22 [14]	Interpretación del delito de cohecho pasivo	Precedente vinculante sobre los verbos típicos y bilateralidad
Decreto Legislativo N.º 957 (Código Procesal Penal) [13]	Disposiciones sobre la valoración probatoria y conexidad de hechos	Permite análisis de hechos en continuidad delictiva
Jurisprudencia de la Corte Suprema del Perú [15]	Casos emblemáticos sobre cohecho y su estructura temporal	Permite inferencias sobre el carácter posterior de la recepción
Doctrina penal nacional [16]	Desarrollo teórico del cohecho y del concurso de delitos	Apoya el análisis sobre hechos copenados y separación temporal

IV. RESULTADOS

A partir del análisis normativo y doctrinal desarrollado, se examinó si la conducta de recibir podría ser considerada un hecho posterior copenado de la conducta de solicitar, ambas comprendidas dentro del delito de cohecho pasivo propio regulado en el artículo 393º del Código Penal peruano. Este examen se realizó a la luz de los presupuestos que la doctrina mayoritaria establece para identificar hechos posteriores copenados, a saber: la afectación de un mismo bien jurídico, la inexistencia de un daño adicional o agravado, y la identidad del objeto sobre el que recae la conducta posterior. En primer lugar, se constató que tanto la solicitud como la recepción lesionan el mismo bien jurídico: el correcto y regular funcionamiento de la administración pública, conforme lo establece la doctrina penal peruana y la interpretación jurisprudencial del Acuerdo Plenario N.º 01-2005/ESV-22. Este primer requisito se encuentra plenamente satisfecho.

En segundo término, en lo que respecta a la potencial generación de un nuevo daño por parte del acto de recibir, se valoró lo señalado en la exposición de motivos de la Ley N.º 28355, que modificó el artículo 393º en el año 2004, desdoblado los verbos típicos del tipo penal y diferenciando su gravedad. Dicha exposición fundamenta que la conducta de solicitar representa un mayor grado de reproche penal que la de aceptar o recibir, a las que se les otorga un carácter pasivo. Esta diferenciación legislativa permite inferir que la recepción no agrava el daño previamente causado por la solicitud, satisfaciendo así el segundo presupuesto para ser considerado un hecho posterior copenado. Asimismo, se advirtió que ambas conductas recaen sobre el mismo objeto delictivo: la dádiva, promesa o ventaja indebida. En tal sentido, se cumple también el tercer requisito, vinculado a la continuidad objetiva de la conducta delictiva.

No obstante, el análisis integral de los documentos revisados permite concluir que, a pesar de cumplirse formalmente los requisitos doctrinales para considerar la recepción como un hecho posterior copenado de la solicitud, esta calificación no resulta jurídicamente viable. Ello debido a que la conducta de recibir no cumple la función típica de un acto posterior destinado a asegurar, utilizar o aprovechar los efectos del delito previamente consumado. En el delito de cohecho pasivo propio, la consumación se produce con el solo acto unilateral de solicitar por parte del funcionario, sin requerir aceptación por parte del extraneus, de modo que la recepción posterior no constituye un medio de aseguramiento ni de aprovechamiento de lo solicitado, sino una nueva manifestación de la misma conducta corruptora.

Adicionalmente, el estudio del Acuerdo Plenario N.º 01-2005/ESV-22, así como de la jurisprudencia emitida por la Corte Suprema en diversos fallos relacionados con la temporalidad de las conductas típicas, ha mostrado que el derecho penal peruano reconoce la posibilidad de desdoblamiento en el tiempo de los verbos típicos del cohecho. Sin embargo, dicho desdoblamiento no implica necesariamente una relación de instrumentalidad o dependencia funcional entre ellos, por lo que no cabe aplicar la figura de hechos copenados en estos supuestos.

Además, se identificó que, aunque la doctrina nacional ha abordado la relación entre aceptar, recibir y solicitar, aún no se ha desarrollado una posición uniforme respecto al tratamiento punitivo de su ejecución escalonada. Esta carencia de una construcción sistemática abre la posibilidad de nuevas líneas interpretativas que aborden con mayor precisión los límites entre unidad de delito, concurso y hechos posteriores, lo cual constituye una oportunidad para la evolución de la jurisprudencia penal peruana en materia de delitos contra la administración pública.

CONCLUSIONES

Este trabajo permite afirmar que, si bien en algunos ordenamientos jurídicos la figura del hecho posterior copenado requiere una unidad de acción o continuidad delictiva como presupuesto, en el caso del cohecho pasivo propio regulado por el artículo 393º del Código Penal peruano, esta interpretación no resulta jurídicamente sostenible. En efecto, el análisis normativo, la revisión doctrinal y la jurisprudencia relevante han permitido establecer que las conductas descritas por los verbos típicos solicitar y recibir no constituyen una secuencia instrumental que permita subsumir la segunda como un hecho posterior copenado de la primera. Esta imposibilidad se sustenta, en primer lugar, en el hecho de que el legislador ha previsto un tratamiento diferenciado para ambas conductas, asignándoles marcos punitivos independientes, lo cual evidencia su autonomía típica y su valoración penal distinta. Aunque es cierto que la conducta de recibir presenta, en términos dogmáticos, un contenido de injusto aparentemente menor frente a la de solicitar, no se puede afirmar que el desvalor de esta última absorba o consuma el desvalor de la recepción, ni mucho menos que ambas deban ser tratadas como una única infracción penal.

Asimismo, la propuesta doctrinal que plantea la irrelevancia penal de la recepción bajo el argumento de su supuesta insignificancia enfrenta serias objeciones en el marco del sistema procesal penal peruano. Aplicar tal criterio implicaría omitir en la sentencia hechos típicos plenamente acreditables, lo cual sería incompatible con los principios de congruencia procesal, legalidad y debida motivación judicial. Además, la experiencia práctica evidencia que la conducta de recibir suele ser la más fácilmente demostrable en juicio, convirtiéndose en un indicio revelador de la solicitud previa y no en una manifestación irrelevante. En consecuencia, puede afirmarse que, en el contexto del ordenamiento jurídico peruano, las conductas de solicitar y recibir no solo deben ser tratadas como típicamente autónomas, sino también como acciones penalmente independientes, susceptibles de análisis y sanción diferenciada. Esta conclusión no solo se alinea con los principios de tipicidad y proporcionalidad punitiva, sino que contribuye a fortalecer la coherencia del sistema penal en su respuesta frente a los delitos contra la administración pública.

Esta investigación pone en evidencia la necesidad de profundizar el desarrollo dogmático y jurisprudencial sobre los alcances del cohecho pasivo propio, especialmente en lo relativo a la interpretación de la pluralidad de verbos típicos y su interacción temporal, con miras a construir una teoría penal más clara y aplicable a la realidad procesal peruana.

REFERENCIAS

- [1] Congreso de la República del Perú, Código Penal del Perú, actualizado al 16 de septiembre de 2018. Lima: Congreso de la República, 2018. [En línea]. Disponible: www2.congreso.gob.pe
- [2] R. Pariona Arana, "Hecho posterior impune," Studocu, 2018. [En línea]. Disponible: <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-dr-jose-matias-delgado/derecho-penal/hecho-posterior-impune/2358914>. [Último acceso: 3 junio 2025].
- [3] C. Roxin, Derecho penal. Parte general: fundamentos, la estructura de la teoría del delito, 3.^a ed. española. Madrid: Civitas, 1997.
- [4] E. Bacigalupo, Derecho penal. Parte general. Alemania/España: Ara Editores, 2004.
- [5] J. C. Ferré Olivé, "Sobre los actos posteriores impunes," Revista de Derecho Penal y Criminología, no. 14, pp. 15-38, UNED, 2005.
- [6] K. Vanden Berghe, "Culpables impunes y narradores no fiables: tres cold cases en Cartucho, Crónica de una muerte anunciada y La virgen de los sicarios," Iberoromania, no. 93, pp. 4-18, 2021.
- [7] W. Sauer, Derecho penal: parte general. Santiago de Chile: Ediciones Olejnik, 2024.
- [8] T. Aguado López, "Nuevas tendencias jurisprudenciales en las relaciones entre los delitos de tráfico de drogas y contrabando," Revista de Derecho Penal y Criminología, 2.^a Época, no. 5, pp. 245-264, 2000. [En línea]. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122001000200016>.
- [9] J. P. Matus, "La teoría del concurso (aparente) de leyes en la dogmática alemana, desde sus orígenes hasta el presente (primera parte)," Ius et Praxis, vol. 6, no. 2, pp. 295-371, 2000. [En línea]. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-00122001000200016>
- [10] G. Mancilla, "¿Autoencubrimiento impune?: el caso chileno a la luz del principio ne bis in idem," Revista de Estudios de la Justicia, 30 junio 2020. [En línea]. Disponible: <https://rej.uchile.cl/index.php/RECEJ/article/view/57834/61621> [Último acceso: 14 noviembre 2024].
- [11] R. Vilchez, "¿Es el delito de autolavado un hecho posterior copenado?," Revista Jurídica do MPE-TO. [En línea]. Disponible: <https://cesaf.mpto.mp.br/revista/index.php/revistampto/article/download/8/14/>. [Último acceso: 27 junio 2023].

- [12] Congreso de la República del Perú, Código Procesal Penal, edición actualizada al 16 de septiembre de 2018. [En línea]. Disponible: <https://www.minjus.gob.pe> [Consultado: junio 2025].
- [13] Ministerio de Justicia y Derechos Humanos del Perú, "Código Procesal Penal del Perú – Versión Comentada," Cuarta Ronda del Mecanismo de Seguimiento de la Implementación de la Convención Interamericana contra la Corrupción (MESICIC), OEA, Lima, 2013. [En línea]. Disponible: https://www.oas.org/es/sla/dlc/mesicic/docs/mesicic4_per_cod_procesal.pdf
- [14] Corte Suprema de Justicia del Perú, Acuerdo Plenario N.º 1-2005/ESV-22: Determinación de principios jurisprudenciales. Ejecutorias supremas vinculantes, Lima, Perú, 30 sep. 2005.
- [15] M. Hinostroza y C. Alexandra, "Informe jurídico del Recurso de Nulidad N° 2349-2014: actuación del poder judicial peruano ante la trata de personas," Repositorio ALICIA, 2024. [En línea]. Disponible: <https://alicia.concytec.gob.pe/>
- [16] R. H. Documet, "El correcto funcionamiento de la administración pública: fundamento de incriminación de los delitos vinculados a la corrupción pública," Derecho Penal y Criminología, vol. 38, p. 121, 2017.

artículo de revisión bibliográfica

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.212>

Análisis de la disolución y liquidación de personas jurídicas como consecuencia accesoria en el artículo 105 del Código Penal

Magali Erika Zumarán Ramírez
<https://orcid.org/0009-0007-8859-522X>
magali.zumaran@gmail.com
Universidad Privada Antenor Orrego
Trujillo, Perú

**Autor de correspondencia: magali.zumaran@gmail.com*

Recibido (15/04/2025), Aceptado (03/06/2025)

Resumen: En este estudio se analiza la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas prevista en el artículo 105 del Código Penal peruano. Tras clasificar las consecuencias accesorias y examinar las garantías del derecho sancionador aplicables a las personas jurídicas, se contrasta la disolución penal con la prevista por responsabilidad administrativa, para profundizar luego en la naturaleza, alcance y requisitos de la medida penal de disolución y liquidación. Los resultados evidencian que, pese a su previsión normativa, el principio de proporcionalidad y las exigencias del debido proceso no se observan plenamente en la práctica judicial, lo que exige una revisión de los criterios aplicados por los jueces.

Palabras clave: responsabilidad penal, personas jurídicas, consecuencias accesorias, disolución y liquidación, debido proceso, principio de proporcionalidad.

Analysis of the dissolution and liquidation of legal people as an accessory consequence in article 105 of the Criminal Code

Abstract: This study analyzes the accessory consequence of dissolution and liquidation of legal entities provided for in Article 105 of the Peruvian Criminal Code. After classifying the ancillary consequences and examining the guarantees of sanctioning law applicable to legal persons, criminal dissolution is contrasted with that provided for administrative liability, and then delves into the nature, scope and requirements of the criminal measure of dissolution and liquidation. The results show that, despite its normative provision, the principle of proportionality and the requirements of due process are not fully observed in judicial practice, which requires a review of the criteria applied by judges.

Keywords: criminal liability, legal persons, accessory consequences, dissolution and liquidation, due process, principle of proportionality.

I. INTRODUCCIÓN

A raíz de la investigación y persecución penal emprendida por el Equipo Especial del Ministerio Público respecto a los presuntos aportes de origen ilícito efectuados por Odebrecht y otras empresas brasileñas a diversos partidos políticos peruanos, se ha planteado en la esfera jurídica la posibilidad de que el juez penal imponga, al término del proceso, la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de estas organizaciones partidarias, conforme al artículo 105 del Código Penal [1].

Un caso paradigmático en este contexto es el requerimiento acusatorio formulado en el proceso penal seguido contra el expresidente Ollanta Moisés Humala Tasso, Nadine Heredia Alarcón y el Partido Nacionalista Peruano, entre otros, por el supuesto delito de lavado de activos. La acusación se fundamenta en la presunta recepción de fondos ilícitos provenientes del gobierno venezolano de Hugo Chávez, así como de las empresas brasileñas OAS y Odebrecht, con motivo de las campañas electorales de los años 2006 y 2011 [2].

Dentro de los aspectos más relevantes de la acusación destaca la solicitud del Ministerio Público de disolver y liquidar al Partido Nacionalista Peruano. Dicha petición se sustenta en la imputación de que esta persona jurídica fue utilizada como instrumento no solo para captar dinero de procedencia ilícita, sino también para otorgarle apariencia de legalidad [3]. Se alegó que, pese a haberse constituido formalmente bajo parámetros legales, en la práctica operó de manera clandestina como vehículo de intereses familiares, sirviendo para facilitar el lucro personal de los investigados y encubrir de forma sistemática actos de lavado de dinero. En ese marco, la Fiscalía invocó el artículo 105, primer párrafo, numeral 2 del Código Penal para solicitar la disolución y liquidación del partido. Sin embargo, dicha solicitud no fue acogida por el órgano jurisdiccional, que optó por imponer una multa, medida considerada como una consecuencia accesoria de menor severidad.

En el presente trabajo se analizan los requisitos que se deben cumplir para la imposición de la consecuencia jurídica de disolución y liquidación de partidos políticos relacionados con la comisión de delitos tanto desde las exigencias que hacen de un debido proceso como de la procedencia de su imposición en atención a las circunstancias fácticas del caso.

II. DESARROLLO

La consecuencia accesoria objeto de estudio es una de las que se contemplan como aplicables a las personas jurídicas en el artículo 105° del Código Penal [1], que forma parte del capítulo II asociado a las consecuencias accesorias y de la reparación civil y consecuencias accesorias. En dicho documento, se regulan las consecuencias accesorias como una clase de consecuencias jurídicas del delito, y remarca dos aspectos; el primero que no son penas ni medidas de seguridad, así como tampoco conceptos que se pueden integrar en la reparación civil por el daño producido, y el segundo, que lo característico de ellas es que son accesorias, que, si bien no se exige una condena, pero sí dependen de un injusto penal principal, sin el cual sería imposible su imposición [1].

En efecto, el artículo 105° del Código Penal recoge las consecuencias accesorias que son aplicables exclusivamente a las personas jurídicas. Entre las medidas que prevé este ordenamiento se tienen las siguientes:

La clausura de sus locales o establecimientos, con carácter temporal o definitivo

Esta medida afecta directamente el funcionamiento de los ambientes físicos e inmuebles, en los que la empresa desarrolla sus actividades. La clausura cuando sea temporal no tendrá una duración mayor a los cinco años. El artículo 105° no establece un criterio que le permita al juez determinar cuándo se debe aplicar una clausura temporal o definitiva [4]; no obstante, su elección debería obedecer a supuestos de gravedad del delito o que la empresa haya sido constituida exclusivamente para la comisión del delito. Se debe señalar que la condición sine qua non para la aplicación de esta medida, consiste que el local o el establecimiento de la empresa tiene que haber sido utilizado en la comisión, favorecimiento, facilitación o encubrimiento del delito.

Disolución y liquidación de la persona jurídica

La disolución y liquidación constituye la medida más severa que puede imponerse a una persona jurídica, sea esta una sociedad, asociación, fundación, cooperativa o comité [5]. Por tal motivo, su aplicación debe reservarse exclusivamente para aquellos supuestos en los que la constitución, existencia y funcionamiento de la entidad se encuentren intrínsecamente vinculados a la comisión de hechos ilícitos, como ocurre con las denominadas empresas de fachada o de papel. En estos casos, no se trata de un defecto en la organización interna de la persona jurídica, sino de una ilicitud presente desde su origen. Asimismo, esta consecuencia jurídica puede ser dictada cuando existan elementos que evidencien una alta probabilidad de reiteración delictiva por parte de la persona jurídica, haciendo imprescindible su extinción para la protección del orden jurídico y el interés público.

Suspensión de las actividades por un plazo no mayor de dos años

A diferencia de la disolución, la suspensión de actividades constituye la medida más leve contemplada en el ordenamiento penal. Esta puede aplicarse sobre aquellas actividades específicas de la persona jurídica que guarden relación con el delito, su modus operandi o sus efectos. El único presupuesto exigido para su imposición es que la entidad cuente con autorización legal para operar; en caso contrario, y una vez vencido el plazo de suspensión, no podrá continuar desarrollando sus actividades.

Un aspecto que ha generado debate doctrinal y jurisprudencial es la aplicación total o parcial de esta medida. Es decir, si la suspensión debe recaer sobre la totalidad de las actividades de la persona jurídica o únicamente sobre aquellas vinculadas a la conducta delictiva. Al respecto, la Corte Suprema se ha pronunciado en el Acuerdo Plenario N.º 7-2009/CJ-116, estableciendo que la suspensión total solo se justifica cuando la actividad desarrollada por la entidad sea de naturaleza absolutamente ilícita (fundamento jurídico 15) [6]. En cambio, cuando la persona jurídica lleva a cabo actividades lícitas junto con una o más actividades ilícitas, la medida debe limitarse a una suspensión parcial, afectando exclusivamente las conductas contrarias al orden jurídico [2].

Prohibición para realizar en el futuro actividades, de la clase de aquellas en cuyo ejercicio se haya cometido, favorecido o encubierto el delito

Esta última sanción es aplicable solo para las actividades ilícitas que desarrolle la persona jurídica, medida que puede ser equiparada a la suspensión de actividades, con la diferencia que la prohibición puede ser temporal y definitiva, en el caso de la primera, no puede exceder de cinco años. Esta medida incide directamente en la operatividad de la persona jurídica, posterior a la comisión del delito, que podría enmarcarse en especie de pena de inhabilitación para su desempeño futuro, posición última que ha sido objeto de discusión en la doctrina, por cuanto para algunos autores las consecuencias accesorias no son penas propiamente dichas, como si lo es la pena de inhabilitación.

A. Criterios para la determinación de las consecuencias aplicables a las personas jurídicas

En el año 2013 a través de la Ley N° 30077 se adicionó el artículo 105-A [7], donde se mencionan los criterios normativos para la determinación de la consecuencia accesoria a imponer; estableciéndose los siguientes:

1. Prevenir la continuidad de la utilización de la persona jurídica en actividades delictivas.
2. La modalidad y la motivación de la utilización de la persona jurídica en el hecho punible.
3. La gravedad del hecho punible realizado.
4. La extensión del daño o peligro causado.
5. El beneficio económico obtenido con el delito.
6. La reparación espontánea de las consecuencias dañosas del hecho punible.
7. La finalidad real de la organización, actividades, recursos o establecimientos de la persona jurídica.

Con una cláusula final que indica que la disolución de la persona jurídica se aplica siempre que resulte evidente que ella fue constituida y operó habitualmente para favorecer, facilitar o encubrir actividades delictivas. Se observa que el legislador ha pretendido establecer criterios para la determinación que orienten la aplicación judicial de las distintas consecuencias accesorias, sin embargo, son insuficientes al momento de resolver sobre la aplicación de alguna de estas medidas. Esta situación se ve plasmada en el escaso desarrollo jurisprudencial y doctrinario sobre el tema, lo que demuestra que es necesario establecer criterios de imputación propios para sancionar a las personas jurídicas que se ven inmersas en la comisión de actividades ilícitas con consecuencias jurídico-penales.

B. La necesidad de su aplicación

La necesidad de imponer consecuencias accesorias a las personas jurídicas encuentra su fundamento en la insuficiencia de limitar la respuesta penal a las personas naturales, cuando estas actúan en el marco de actividades empresariales. La sola persecución individual resulta insatisfactoria para enfrentar adecuadamente la criminalidad organizada desde estructuras corporativas, ya que existe una alta probabilidad de que el delito sea expresión de una cultura organizacional contraria a la legalidad, arraigada en el funcionamiento de la empresa. Esta cultura no se transforma únicamente con la sanción penal de agentes individuales, quienes además pueden ser fácilmente reemplazables dentro de la estructura. En consecuencia, estas medidas buscan neutralizar la persistencia de entornos corporativos que promuevan o toleren la comisión de delitos.

Asimismo, la necesidad de estas consecuencias accesorias se refuerza desde su propia configuración normativa en el Código Penal peruano, al prever la posibilidad de que una persona natural instrumentalice a la persona jurídica para facilitar o encubrir la comisión de sus delitos. En tal sentido, las sanciones impuestas a la persona jurídica no solo cumplen una función punitiva, sino también preventiva, orientada a desactivar estructuras que favorecen la impunidad y a reforzar los principios de legalidad y responsabilidad organizacional [8].

C. Consecuencias accesorias para la persona jurídica y garantías del derecho sancionador

A pesar de la falta de consenso en la doctrina nacional respecto a la naturaleza jurídica de las consecuencias accesorias, siendo consideradas por algunos autores como sanciones penales especiales [3], por otros como sanciones administrativas [4], o incluso como medidas preventivas [1], lo que resulta indiscutible es la necesidad de que su imposición esté sujeta a las garantías sustantivas y procesales propias del Derecho sancionador.

En esa línea, el Tribunal Constitucional peruano, mediante la sentencia recaída en el Exp. N.º 2050-2002-AA/TC-LIMA, ha precisado que los principios de culpabilidad, legalidad, tipicidad, entre otros, constituyen pilares esenciales del derecho sancionador, aplicables tanto en el ámbito penal como en el administrativo. De forma concordante, la Corte Interamericana de Derechos Humanos ha sostenido que todo proceso, ya sea jurisdiccional o administrativo sancionador, debe ajustarse a las exigencias del debido proceso legal [9].

Bajo esta perspectiva, para que la aplicación de las consecuencias accesorias previstas en el artículo 105º del Código Penal peruano sea legítima y respetuosa del Estado de Derecho, resulta indispensable garantizar principios como la legalidad, la proporcionalidad, la debida motivación, la presunción de inocencia, el derecho a la defensa efectiva y el derecho a probar, entre otros.

D. Una distinción: Disolución de personas jurídicas por responsabilidad administrativa autónoma

Antes de abordar el análisis de la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas contemplada en el artículo 105º del Código Penal, es necesario diferenciarla de la medida administrativa prevista en el literal e) del artículo 5º de la Ley N.º 30424, modificada por el Decreto Legislativo N.º 1352 [10]. Aunque ambas implican la disolución de una persona jurídica y guardan similitudes en su contenido aflictivo, difieren sustancialmente en sus presupuestos materiales y procesales. Según el Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116, la aplicación del artículo 105º del Código Penal exige como condición previa la identificación y sanción penal de una persona natural, actuando esta exigencia como una condición objetiva de imposición. Por el contrario, la Ley N.º 30424 establece que la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas es autónoma e independiente de la responsabilidad penal de las personas naturales. De este modo, la extinción de la acción penal respecto a una persona natural no impide el inicio o la continuación del proceso contra la persona jurídica.

Mientras que en el marco del artículo 105º solo es posible incorporar a la persona jurídica una vez formalizada la investigación preparatoria contra una persona natural, en el régimen de la Ley N.º 30424 no existe tal restricción: el proceso contra la persona jurídica puede iniciarse incluso desde la etapa preliminar, sin necesidad de procesar a una persona natural. Otro elemento diferenciador radica en el ámbito material de aplicación. La disolución y liquidación del artículo 105º del Código Penal puede ser impuesta sin restricción por el tipo delictivo, mientras que la Ley N.º 30424 limita esta medida a delitos como colusión (art. 384), cohecho activo genérico (art. 397), cohecho transnacional (art. 397-A), cohecho específico (art. 398), tráfico de influencias (art. 400), lavado de activos (arts. 1-4 del D. Leg. 1106) y financiamiento del terrorismo (art. 4-A del D. Ley 25475).

E. La medida de disolución y liquidación de personas jurídicas

La disolución y liquidación de la persona jurídica constituye la medida más grave prevista por el ordenamiento penal, al implicar su extinción definitiva. Esta sanción fue reforzada por la Ley N.º 30077 de 2013, que incorporó el artículo 105-A al Código Penal, estableciendo que dicha medida se aplicará cuando resulte evidente que la persona jurídica fue constituida y operó habitualmente para favorecer, facilitar o encubrir actividades delictivas, conforme ya lo sugería el Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116.

La exigencia de “evidencia” debe entenderse como expresión del estándar probatorio penal más allá de toda duda razonable, garantizando la presunción de inocencia. Además, el uso de la conjunción “y” en el artículo 105-A implica la concurrencia de dos condiciones: que la persona jurídica haya sido creada con fines delictivos y que haya operado de manera persistente en esa dirección. Si solo una de estas condiciones se verifica, la medida de disolución no procede, debiendo optarse por sanciones menos gravosas, en respeto del principio de proporcionalidad.

Doctrinalmente, esta medida se reserva principalmente para las denominadas “personas jurídicas de fachada”, estructuras sin propósito lícito real, creadas para encubrir o facilitar delitos, en las que el accionar colectivo desde la alta dirección evidencia una funcionalidad delictiva estructural. Sin embargo, esta configuración también se verifica en entidades que combinan fines lícitos con otros de naturaleza criminal. Por ejemplo, una empresa de transporte legalmente operativa que, desde su constitución, incluye como práctica deliberada el traslado de estupefacientes. La habitualidad requerida no alude a la del artículo 46-C del Código Penal, sino a la continuidad y permanencia en el tiempo del uso de la persona jurídica para fines ilícitos, lo cual justifica su extinción como medida necesaria de prevención y neutralización.

F. La disolución y liquidación de personas jurídicas debe ser resultado de un debido proceso

El Código Procesal Penal peruano regula expresamente el procesamiento de personas jurídicas. Su artículo 90º establece que, cuando puedan imponérseles las medidas previstas en los artículos 104 y 105 del Código Penal, estas deben ser formalmente incorporadas al proceso penal a instancia del fiscal. El Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116 refuerza esta disposición al señalar que, por su naturaleza sancionadora, las consecuencias accesorias deben aplicarse en el marco de un proceso penal con todas las garantías. Por ello, la persona jurídica debe ser debidamente emplazada y representada por un apoderado con plena capacidad para ejercer sus derechos procesales, desde la investigación preparatoria hasta la etapa de juicio.

Según el artículo 93º del mismo cuerpo legal, a las personas jurídicas incorporadas se les reconocen todos los derechos y garantías que la ley confiere al imputado. En consecuencia, el Ministerio Público debe respetar el debido proceso, adaptando sus exigencias a la naturaleza jurídica de estos entes colectivos. La acusación fiscal debe cumplir con los requisitos del artículo 349º del Código Procesal Penal, formulando una imputación clara, precisa y circunstanciada. Esto implica detallar los hechos atribuidos a la persona jurídica, con sus elementos de tiempo, modo y lugar, así como su relevancia penal. Una imputación vaga o imprecisa vulneraría el derecho a la defensa.

Asimismo, en coherencia con el artículo 93°, la persona jurídica debe poder ejercer mecanismos de defensa como la excepción de improcedencia de acción, argumentando que la imputación carece de los elementos jurídicos necesarios. Igualmente, en la etapa intermedia, puede solicitar el sobreseimiento del proceso cuando no existan elementos de convicción suficientes para fundamentar su enjuiciamiento, conforme al artículo 344°, numeral 2.

III. METODOLOGÍA

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo de tipo documental sustentado en una revisión bibliográfica y jurisprudencial, orientada a analizar la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas contemplada en el artículo 105° del Código Penal peruano. Para ello, se consultaron fuentes doctrinales, legislativas y jurisprudenciales nacionales e internacionales, con el objetivo de identificar los elementos sustantivos y procesales que sustentan la aplicación de dicha medida, así como las garantías asociadas a su imposición.

La selección de documentos se realizó de forma intencionada (Tabla 1), priorizando textos normativos vigentes, acuerdos plenarios, sentencias relevantes y literatura especializada que abordara directamente la responsabilidad penal de personas jurídicas, el derecho sancionador y la aplicación de consecuencias accesorias. Se establecieron criterios de inclusión basados en la actualidad, relevancia jurídica y aplicabilidad al contexto peruano.

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo de tipo documental sustentado en una revisión bibliográfica y jurisprudencial, orientada a analizar la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas contemplada en el artículo 105° del Código Penal peruano. Para ello, se consultaron fuentes doctrinales, legislativas y jurisprudenciales nacionales e internacionales, con el objetivo de identificar los elementos sustantivos y procesales que sustentan la aplicación de dicha medida, así como las garantías asociadas a su imposición.

La selección de documentos se realizó de forma intencionada (Tabla 1), priorizando textos normativos vigentes, acuerdos plenarios, sentencias relevantes y literatura especializada que abordara directamente la responsabilidad penal de personas jurídicas, el derecho sancionador y la aplicación de consecuencias accesorias. Se establecieron criterios de inclusión basados en la actualidad, relevancia jurídica y aplicabilidad al contexto peruano.

Tabla 1. Documentos analizados en la revisión.

Referencia	Tipo de documento	Aspecto revisado
Congreso de la República del Perú, Código Penal del Perú [1]	Código legal	Marco normativo general sobre delitos
Congreso de la República del Perú, Código Procesal Penal [1]	Código procesal	Procedimiento penal aplicable a personas jurídicas
Ley N° 30424, Congreso de la Republica del Perú [3]	Ley	Responsabilidad administrativa de personas jurídicas
Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116, Corte Suprema de Justicia del Perú [4]	Acuerdo plenario	Aplicación de consecuencias accesorias
Casación N° 189-2019 Lima Norte, Corte Suprema [5]	Casación	Criterios jurisprudenciales recientes
Espinoza Goyena [6], Cuadernillo de Jurisprudencia Penal N.º 12	Jurisprudencia penal	Casuística penal sobre personas jurídicas
Gobierno del Perú, Delitos contra la administración pública [7]	Sitio oficial	Información general sobre delitos públicos
Guimaray, Terradillos Basoco y Acale Sánchez [8], Reus	Libro	Criterios de imputación jerárquica
Bacigalupo [9], Derecho penal. Parte general	Libro	Fundamentos del derecho penal general
Espinoza Goyena [6], La responsabilidad penal de las personas jurídicas en el Perú	Libro	Doctrina penal sobre responsabilidad empresarial

IV. RESULTADOS

La disolución y liquidación de personas jurídicas, solo puede ser legítima siempre y cuando sea idónea para prevenir las actividades delictivas que desarrolla la persona jurídica, es decir se encuentra justificada en el principio de proporcionalidad, presente en toda medida que importe una restricción de derechos; por lo que esta consecuencia accesoria en primer lugar debe ser adecuada o idónea, lo que significa que debe ser apta para prevenir la actividad delictuosa de la persona jurídica. En segundo lugar, debe ser necesaria, esto es el juez no tiene la posibilidad de optar por otra medida, que resulte igualmente eficaz para evitar la continuidad de la actividad ilícita. Y finalmente, debe ser proporcional, en la medida que la restricción del derecho resulta ser proporcional con el bien o bienes jurídicos que se salvaguardan con su aplicación.

Conforme se ha señalado el artículo 105-A del Código Penal, incorporó ciertas reglas para la determinación de la consecuencia accesoria a imponer, que en cierta medida orientarían al juez al momento de ordenar su aplicación; no obstante hemos sido testigos que en la actualidad los jueces no cuentan con las herramientas necesarias para poder establecer en qué casos deben aplicarse, bajo qué criterios y procedimiento, problemática que se manifiesta en la escasa jurisprudencia generada sobre el particular, aunado al reducido aporte de los tratadistas para resolver los problemas de su falta de aplicación.

El problema va más allá de una simple falta de aplicación de esta consecuencia accesoria, se cree que lo que verdaderamente se trata es de un problema de imputación, por cuanto como se ha indicado la persona jurídica pasible de una medida tan gravosa como la disolución, debe tener la posibilidad de conocer los hechos que son materia de imputación para poder defenderse, en este sentido si no estuviese claro el supuesto de hecho al que corresponde dicha consecuencia accesoria, el juzgador estaría imposibilitado de conocer cuándo y cómo debe aplicarla.

De este modo, lo dispuesto en el fundamento 17 del Acuerdo Plenario N.º 7-2009/CJ-116, al dejar a discrecionalidad del órgano jurisdiccional la evaluación de la "necesidad especial" para aplicar una consecuencia accesoria, en función de criterios poco definidos, dificulta su correcta interpretación y aplicación. Esta ambigüedad representa un obstáculo significativo tanto para el Ministerio Público al momento de solicitar su imposición, como para el juez penal al resolver sobre su procedencia. A ello se suma la gravedad de esta medida, que puede analizarse desde dos perspectivas: por un lado, la restricción severa de derechos que implica para la persona jurídica, al contemplar su disolución y liquidación; y por otro, los efectos colaterales que impactan negativamente a terceros vinculados, como trabajadores, acreedores, socios o consumidores. Esta complejidad no solo entorpece la decisión judicial, sino también la ejecución efectiva de la sentencia.

CONCLUSIONES

Lo que caracteriza a la disolución y liquidación de personas jurídicas como toda consecuencia jurídica es que es accesoria, si bien no se exige una condena, pero sí depende de un injusto penal principal, sin el cual sería imposible su imposición, ello deriva de un requisito o condición esencial que implícitamente exige la ley para su aplicación judicial, la cual consiste en la necesaria identificación y sanción penal de una persona natural como autora del hecho punible en el que también resulta conectada, por distintos y alternativos niveles de imputación, una persona jurídica.

La disolución y liquidación de personas jurídicas tiene como efecto la extinción definitiva de la persona jurídica, es decir la finalización de su existencia, por lo que se constituye en la medida más gravosa, por ende, debe ser reservada para aquellos supuestos de hecho donde la propia constitución, existencia y operatividad de la persona jurídica la relacionan siempre con la comisión de hechos ilícitos, situación que se presenta con las empresas de fachada o de papel.

Los criterios de determinación establecidos en el artículo 105-A del Código Penal para la aplicación judicial de las consecuencias accesorias, son insuficientes, siendo necesario establecer criterios de imputación propios para sancionar directamente a las personas jurídicas utilizadas para el favorecimiento, facilitación o encubrimiento del delito.

La consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas contenida en el artículo 105° del Código Penal es necesario distinguirla de la medida administrativa de disolución de personas jurídicas que se contempla en el literal e) del artículo. 5° de la Ley 30424 - Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas; siendo su principal diferencia que esta última es autónoma de la responsabilidad penal de la persona natural; consecuentemente, las causas que pueden extinguir la acción penal contra la persona natural no enervan la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas.

La consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas, como todas las previstas en el artículo 105 del Código Penal, por su efectividad sancionadora, deben ser aplicadas en el marco de un proceso penal con todas las garantías; por ende debe emplazarse a la persona jurídica desde el inicio, para que pueda comparecer ante la autoridad judicial a través de un apoderado judicial y pueda con absoluta capacidad ejercer el conjunto de los derechos que provienen de las garantías de defensa procesal y de tutela jurisdiccional.

En el caso de la disolución y liquidación de personas jurídicas, tratándose de una medida grave que tiene efectos inclusive contra terceros, siendo de aplicación facultativa, el juzgador está obligado a motivar su aplicación, conforme al principio de proporcionalidad, debiendo evaluar en cada caso la necesidad especial de aplicar una consecuencia accesoria en los niveles de equidad cualitativa y cuantitativa que corresponda a las circunstancias del hecho.

REFERENCIAS

- [1] Congreso de la República del Perú, Código Penal del Perú, actualizado al 16 de septiembre de 2018. Lima: Congreso de la República, 2018. [En línea]. Disponible: www2.congreso.gob.pe.
- [2] Congreso de la República del Perú, Código Procesal Penal, edición actualizada al 16 de septiembre de 2018. [En línea]. Disponible: <https://www.minjus.gob.pe> (consultado: junio 2025).
- [3] Perú, Congreso de la República, Ley N.º 30424: Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas por el delito de cohecho activo transnacional, Lima, Perú, 2016. [En línea]. Disponible: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-regula-la-responsabilidad-administrativa-de-las-pers-ley-n-30424-1368088-1>.
- [4] Corte Suprema de Justicia de la República del Perú, Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116: Consecuencias accesorias aplicables a las personas jurídicas en el Código Penal, Lima, 13 de noviembre de 2009. Disponible en: https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/corteSuprema/s_cortes_suprema_home/as_acuerdos_plenarios.
- [5] Corte Suprema de Justicia del Perú, Casación N.º 189-2019 Lima Norte, Sala Penal Permanente, Lima, Perú, 30 jun. 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/casacion-nro-189-2019>.

- [6] F. Espinoza Goyena, Cuadernillo de jurisprudencia penal N.º 12: Personas jurídicas. Lima: Corte Suprema de Justicia de la República del Perú - Poder Judicial, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/dc119c804a8f58f7bc31bf0e0dbd0f27/Cuadernillo12.pdf>.
- [7] Gobierno del Perú. Delitos contra la administración pública. Disponible en: <https://www.gob.pe/>.
- [8] E. Guimaray, J. M. Terradillos Basoco y M. Acale Sánchez, Delitos contra la administración pública y corrupción: criterios de imputación al superior jerárquico. Madrid: Reus, 2021.
- [9] E. Bacigalupo, Derecho penal. Parte general. Alemania/España: Ara Editores, 2004.
- [10] D. Espinoza Goyena, La responsabilidad penal de las personas jurídicas en el Perú. Lima: Fondo Editorial de la PUCP, 2018.

artículo de revisión bibliográfica

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.212>

Análisis de la disolución y liquidación de personas jurídicas como consecuencia accesoria en el artículo 105 del Código Penal

Magali Erika Zumarán Ramírez
<https://orcid.org/0009-0007-8859-522X>
magali.zumaran@gmail.com
Universidad Privada Antenor Orrego
Trujillo, Perú

**Autor de correspondencia: magali.zumaran@gmail.com*

Recibido (15/04/2025), Aceptado (03/06/2025)

Resumen: En este estudio se analiza la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas prevista en el artículo 105 del Código Penal peruano. Tras clasificar las consecuencias accesorias y examinar las garantías del derecho sancionador aplicables a las personas jurídicas, se contrasta la disolución penal con la prevista por responsabilidad administrativa, para profundizar luego en la naturaleza, alcance y requisitos de la medida penal de disolución y liquidación. Los resultados evidencian que, pese a su previsión normativa, el principio de proporcionalidad y las exigencias del debido proceso no se observan plenamente en la práctica judicial, lo que exige una revisión de los criterios aplicados por los jueces.

Palabras clave: responsabilidad penal, personas jurídicas, consecuencias accesorias, disolución y liquidación, debido proceso, principio de proporcionalidad.

Analysis of the dissolution and liquidation of legal people as an accessory consequence in article 105 of the Criminal Code

Abstract: This study analyzes the accessory consequence of dissolution and liquidation of legal entities provided for in Article 105 of the Peruvian Criminal Code. After classifying the ancillary consequences and examining the guarantees of sanctioning law applicable to legal persons, criminal dissolution is contrasted with that provided for administrative liability, and then delves into the nature, scope and requirements of the criminal measure of dissolution and liquidation. The results show that, despite its normative provision, the principle of proportionality and the requirements of due process are not fully observed in judicial practice, which requires a review of the criteria applied by judges.

Keywords: criminal liability, legal persons, accessory consequences, dissolution and liquidation, due process, principle of proportionality.

I. INTRODUCCIÓN

A raíz de la investigación y persecución penal emprendida por el Equipo Especial del Ministerio Público respecto a los presuntos aportes de origen ilícito efectuados por Odebrecht y otras empresas brasileñas a diversos partidos políticos peruanos, se ha planteado en la esfera jurídica la posibilidad de que el juez penal imponga, al término del proceso, la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de estas organizaciones partidarias, conforme al artículo 105 del Código Penal [1].

Un caso paradigmático en este contexto es el requerimiento acusatorio formulado en el proceso penal seguido contra el expresidente Ollanta Moisés Humala Tasso, Nadine Heredia Alarcón y el Partido Nacionalista Peruano, entre otros, por el supuesto delito de lavado de activos. La acusación se fundamenta en la presunta recepción de fondos ilícitos provenientes del gobierno venezolano de Hugo Chávez, así como de las empresas brasileñas OAS y Odebrecht, con motivo de las campañas electorales de los años 2006 y 2011 [2].

Dentro de los aspectos más relevantes de la acusación destaca la solicitud del Ministerio Público de disolver y liquidar al Partido Nacionalista Peruano. Dicha petición se sustenta en la imputación de que esta persona jurídica fue utilizada como instrumento no solo para captar dinero de procedencia ilícita, sino también para otorgarle apariencia de legalidad [3]. Se alegó que, pese a haberse constituido formalmente bajo parámetros legales, en la práctica operó de manera clandestina como vehículo de intereses familiares, sirviendo para facilitar el lucro personal de los investigados y encubrir de forma sistemática actos de lavado de dinero. En ese marco, la Fiscalía invocó el artículo 105, primer párrafo, numeral 2 del Código Penal para solicitar la disolución y liquidación del partido. Sin embargo, dicha solicitud no fue acogida por el órgano jurisdiccional, que optó por imponer una multa, medida considerada como una consecuencia accesoria de menor severidad.

En el presente trabajo se analizan los requisitos que se deben cumplir para la imposición de la consecuencia jurídica de disolución y liquidación de partidos políticos relacionados con la comisión de delitos tanto desde las exigencias que hacen de un debido proceso como de la procedencia de su imposición en atención a las circunstancias fácticas del caso.

II. DESARROLLO

La consecuencia accesoria objeto de estudio es una de las que se contemplan como aplicables a las personas jurídicas en el artículo 105° del Código Penal [1], que forma parte del capítulo II asociado a las consecuencias accesorias y de la reparación civil y consecuencias accesorias. En dicho documento, se regulan las consecuencias accesorias como una clase de consecuencias jurídicas del delito, y remarca dos aspectos; el primero que no son penas ni medidas de seguridad, así como tampoco conceptos que se pueden integrar en la reparación civil por el daño producido, y el segundo, que lo característico de ellas es que son accesorias, que, si bien no se exige una condena, pero sí dependen de un injusto penal principal, sin el cual sería imposible su imposición [1].

En efecto, el artículo 105° del Código Penal recoge las consecuencias accesorias que son aplicables exclusivamente a las personas jurídicas. Entre las medidas que prevé este ordenamiento se tienen las siguientes:

La clausura de sus locales o establecimientos, con carácter temporal o definitivo

Esta medida afecta directamente el funcionamiento de los ambientes físicos e inmuebles, en los que la empresa desarrolla sus actividades. La clausura cuando sea temporal no tendrá una duración mayor a los cinco años. El artículo 105° no establece un criterio que le permita al juez determinar cuándo se debe aplicar una clausura temporal o definitiva [4]; no obstante, su elección debería obedecer a supuestos de gravedad del delito o que la empresa haya sido constituida exclusivamente para la comisión del delito. Se debe señalar que la condición sine qua non para la aplicación de esta medida, consiste que el local o el establecimiento de la empresa tiene que haber sido utilizado en la comisión, favorecimiento, facilitación o encubrimiento del delito.

Disolución y liquidación de la persona jurídica

La disolución y liquidación constituye la medida más severa que puede imponerse a una persona jurídica, sea esta una sociedad, asociación, fundación, cooperativa o comité [5]. Por tal motivo, su aplicación debe reservarse exclusivamente para aquellos supuestos en los que la constitución, existencia y funcionamiento de la entidad se encuentren intrínsecamente vinculados a la comisión de hechos ilícitos, como ocurre con las denominadas empresas de fachada o de papel. En estos casos, no se trata de un defecto en la organización interna de la persona jurídica, sino de una ilicitud presente desde su origen. Asimismo, esta consecuencia jurídica puede ser dictada cuando existan elementos que evidencien una alta probabilidad de reiteración delictiva por parte de la persona jurídica, haciendo imprescindible su extinción para la protección del orden jurídico y el interés público.

Suspensión de las actividades por un plazo no mayor de dos años

A diferencia de la disolución, la suspensión de actividades constituye la medida más leve contemplada en el ordenamiento penal. Esta puede aplicarse sobre aquellas actividades específicas de la persona jurídica que guarden relación con el delito, su modus operandi o sus efectos. El único presupuesto exigido para su imposición es que la entidad cuente con autorización legal para operar; en caso contrario, y una vez vencido el plazo de suspensión, no podrá continuar desarrollando sus actividades.

Un aspecto que ha generado debate doctrinal y jurisprudencial es la aplicación total o parcial de esta medida. Es decir, si la suspensión debe recaer sobre la totalidad de las actividades de la persona jurídica o únicamente sobre aquellas vinculadas a la conducta delictiva. Al respecto, la Corte Suprema se ha pronunciado en el Acuerdo Plenario N.º 7-2009/CJ-116, estableciendo que la suspensión total solo se justifica cuando la actividad desarrollada por la entidad sea de naturaleza absolutamente ilícita (fundamento jurídico 15) [6]. En cambio, cuando la persona jurídica lleva a cabo actividades lícitas junto con una o más actividades ilícitas, la medida debe limitarse a una suspensión parcial, afectando exclusivamente las conductas contrarias al orden jurídico [2].

Prohibición para realizar en el futuro actividades, de la clase de aquellas en cuyo ejercicio se haya cometido, favorecido o encubierto el delito

Esta última sanción es aplicable solo para las actividades ilícitas que desarrolle la persona jurídica, medida que puede ser equiparada a la suspensión de actividades, con la diferencia que la prohibición puede ser temporal y definitiva, en el caso de la primera, no puede exceder de cinco años. Esta medida incide directamente en la operatividad de la persona jurídica, posterior a la comisión del delito, que podría enmarcarse en especie de pena de inhabilitación para su desempeño futuro, posición última que ha sido objeto de discusión en la doctrina, por cuanto para algunos autores las consecuencias accesorias no son penas propiamente dichas, como si lo es la pena de inhabilitación.

A. Criterios para la determinación de las consecuencias aplicables a las personas jurídicas

En el año 2013 a través de la Ley N° 30077 se adicionó el artículo 105-A [7], donde se mencionan los criterios normativos para la determinación de la consecuencia accesoria a imponer; estableciéndose los siguientes:

1. Prevenir la continuidad de la utilización de la persona jurídica en actividades delictivas.
2. La modalidad y la motivación de la utilización de la persona jurídica en el hecho punible.
3. La gravedad del hecho punible realizado.
4. La extensión del daño o peligro causado.
5. El beneficio económico obtenido con el delito.
6. La reparación espontánea de las consecuencias dañosas del hecho punible.
7. La finalidad real de la organización, actividades, recursos o establecimientos de la persona jurídica.

Con una cláusula final que indica que la disolución de la persona jurídica se aplica siempre que resulte evidente que ella fue constituida y operó habitualmente para favorecer, facilitar o encubrir actividades delictivas. Se observa que el legislador ha pretendido establecer criterios para la determinación que orienten la aplicación judicial de las distintas consecuencias accesorias, sin embargo, son insuficientes al momento de resolver sobre la aplicación de alguna de estas medidas. Esta situación se ve plasmada en el escaso desarrollo jurisprudencial y doctrinario sobre el tema, lo que demuestra que es necesario establecer criterios de imputación propios para sancionar a las personas jurídicas que se ven inmersas en la comisión de actividades ilícitas con consecuencias jurídico-penales.

B. La necesidad de su aplicación

La necesidad de imponer consecuencias accesorias a las personas jurídicas encuentra su fundamento en la insuficiencia de limitar la respuesta penal a las personas naturales, cuando estas actúan en el marco de actividades empresariales. La sola persecución individual resulta insatisfactoria para enfrentar adecuadamente la criminalidad organizada desde estructuras corporativas, ya que existe una alta probabilidad de que el delito sea expresión de una cultura organizacional contraria a la legalidad, arraigada en el funcionamiento de la empresa. Esta cultura no se transforma únicamente con la sanción penal de agentes individuales, quienes además pueden ser fácilmente reemplazables dentro de la estructura. En consecuencia, estas medidas buscan neutralizar la persistencia de entornos corporativos que promuevan o toleren la comisión de delitos.

Asimismo, la necesidad de estas consecuencias accesorias se refuerza desde su propia configuración normativa en el Código Penal peruano, al prever la posibilidad de que una persona natural instrumentalice a la persona jurídica para facilitar o encubrir la comisión de sus delitos. En tal sentido, las sanciones impuestas a la persona jurídica no solo cumplen una función punitiva, sino también preventiva, orientada a desactivar estructuras que favorecen la impunidad y a reforzar los principios de legalidad y responsabilidad organizacional [8].

C. Consecuencias accesorias para la persona jurídica y garantías del derecho sancionador

A pesar de la falta de consenso en la doctrina nacional respecto a la naturaleza jurídica de las consecuencias accesorias, siendo consideradas por algunos autores como sanciones penales especiales [3], por otros como sanciones administrativas [4], o incluso como medidas preventivas [1], lo que resulta indiscutible es la necesidad de que su imposición esté sujeta a las garantías sustantivas y procesales propias del Derecho sancionador.

En esa línea, el Tribunal Constitucional peruano, mediante la sentencia recaída en el Exp. N.º 2050-2002-AA/TC-LIMA, ha precisado que los principios de culpabilidad, legalidad, tipicidad, entre otros, constituyen pilares esenciales del derecho sancionador, aplicables tanto en el ámbito penal como en el administrativo. De forma concordante, la Corte Interamericana de Derechos Humanos ha sostenido que todo proceso, ya sea jurisdiccional o administrativo sancionador, debe ajustarse a las exigencias del debido proceso legal [9].

Bajo esta perspectiva, para que la aplicación de las consecuencias accesorias previstas en el artículo 105º del Código Penal peruano sea legítima y respetuosa del Estado de Derecho, resulta indispensable garantizar principios como la legalidad, la proporcionalidad, la debida motivación, la presunción de inocencia, el derecho a la defensa efectiva y el derecho a probar, entre otros.

D. Una distinción: Disolución de personas jurídicas por responsabilidad administrativa autónoma

Antes de abordar el análisis de la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas contemplada en el artículo 105º del Código Penal, es necesario diferenciarla de la medida administrativa prevista en el literal e) del artículo 5º de la Ley N.º 30424, modificada por el Decreto Legislativo N.º 1352 [10]. Aunque ambas implican la disolución de una persona jurídica y guardan similitudes en su contenido aflictivo, difieren sustancialmente en sus presupuestos materiales y procesales. Según el Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116, la aplicación del artículo 105º del Código Penal exige como condición previa la identificación y sanción penal de una persona natural, actuando esta exigencia como una condición objetiva de imposición. Por el contrario, la Ley N.º 30424 establece que la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas es autónoma e independiente de la responsabilidad penal de las personas naturales. De este modo, la extinción de la acción penal respecto a una persona natural no impide el inicio o la continuación del proceso contra la persona jurídica.

Mientras que en el marco del artículo 105º solo es posible incorporar a la persona jurídica una vez formalizada la investigación preparatoria contra una persona natural, en el régimen de la Ley N.º 30424 no existe tal restricción: el proceso contra la persona jurídica puede iniciarse incluso desde la etapa preliminar, sin necesidad de procesar a una persona natural. Otro elemento diferenciador radica en el ámbito material de aplicación. La disolución y liquidación del artículo 105º del Código Penal puede ser impuesta sin restricción por el tipo delictivo, mientras que la Ley N.º 30424 limita esta medida a delitos como colusión (art. 384), cohecho activo genérico (art. 397), cohecho transnacional (art. 397-A), cohecho específico (art. 398), tráfico de influencias (art. 400), lavado de activos (arts. 1-4 del D. Leg. 1106) y financiamiento del terrorismo (art. 4-A del D. Ley 25475).

E. La medida de disolución y liquidación de personas jurídicas

La disolución y liquidación de la persona jurídica constituye la medida más grave prevista por el ordenamiento penal, al implicar su extinción definitiva. Esta sanción fue reforzada por la Ley N.º 30077 de 2013, que incorporó el artículo 105-A al Código Penal, estableciendo que dicha medida se aplicará cuando resulte evidente que la persona jurídica fue constituida y operó habitualmente para favorecer, facilitar o encubrir actividades delictivas, conforme ya lo sugería el Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116.

La exigencia de “evidencia” debe entenderse como expresión del estándar probatorio penal más allá de toda duda razonable, garantizando la presunción de inocencia. Además, el uso de la conjunción “y” en el artículo 105-A implica la concurrencia de dos condiciones: que la persona jurídica haya sido creada con fines delictivos y que haya operado de manera persistente en esa dirección. Si solo una de estas condiciones se verifica, la medida de disolución no procede, debiendo optarse por sanciones menos gravosas, en respeto del principio de proporcionalidad.

Doctrinalmente, esta medida se reserva principalmente para las denominadas “personas jurídicas de fachada”, estructuras sin propósito lícito real, creadas para encubrir o facilitar delitos, en las que el accionar colectivo desde la alta dirección evidencia una funcionalidad delictiva estructural. Sin embargo, esta configuración también se verifica en entidades que combinan fines lícitos con otros de naturaleza criminal. Por ejemplo, una empresa de transporte legalmente operativa que, desde su constitución, incluye como práctica deliberada el traslado de estupefacientes. La habitualidad requerida no alude a la del artículo 46-C del Código Penal, sino a la continuidad y permanencia en el tiempo del uso de la persona jurídica para fines ilícitos, lo cual justifica su extinción como medida necesaria de prevención y neutralización.

F. La disolución y liquidación de personas jurídicas debe ser resultado de un debido proceso

El Código Procesal Penal peruano regula expresamente el procesamiento de personas jurídicas. Su artículo 90º establece que, cuando puedan imponérseles las medidas previstas en los artículos 104 y 105 del Código Penal, estas deben ser formalmente incorporadas al proceso penal a instancia del fiscal. El Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116 refuerza esta disposición al señalar que, por su naturaleza sancionadora, las consecuencias accesorias deben aplicarse en el marco de un proceso penal con todas las garantías. Por ello, la persona jurídica debe ser debidamente emplazada y representada por un apoderado con plena capacidad para ejercer sus derechos procesales, desde la investigación preparatoria hasta la etapa de juicio.

Según el artículo 93º del mismo cuerpo legal, a las personas jurídicas incorporadas se les reconocen todos los derechos y garantías que la ley confiere al imputado. En consecuencia, el Ministerio Público debe respetar el debido proceso, adaptando sus exigencias a la naturaleza jurídica de estos entes colectivos. La acusación fiscal debe cumplir con los requisitos del artículo 349º del Código Procesal Penal, formulando una imputación clara, precisa y circunstanciada. Esto implica detallar los hechos atribuidos a la persona jurídica, con sus elementos de tiempo, modo y lugar, así como su relevancia penal. Una imputación vaga o imprecisa vulneraría el derecho a la defensa.

Asimismo, en coherencia con el artículo 93°, la persona jurídica debe poder ejercer mecanismos de defensa como la excepción de improcedencia de acción, argumentando que la imputación carece de los elementos jurídicos necesarios. Igualmente, en la etapa intermedia, puede solicitar el sobreseimiento del proceso cuando no existan elementos de convicción suficientes para fundamentar su enjuiciamiento, conforme al artículo 344°, numeral 2.

III. METODOLOGÍA

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo de tipo documental sustentado en una revisión bibliográfica y jurisprudencial, orientada a analizar la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas contemplada en el artículo 105° del Código Penal peruano. Para ello, se consultaron fuentes doctrinales, legislativas y jurisprudenciales nacionales e internacionales, con el objetivo de identificar los elementos sustantivos y procesales que sustentan la aplicación de dicha medida, así como las garantías asociadas a su imposición.

La selección de documentos se realizó de forma intencionada (Tabla 1), priorizando textos normativos vigentes, acuerdos plenarios, sentencias relevantes y literatura especializada que abordara directamente la responsabilidad penal de personas jurídicas, el derecho sancionador y la aplicación de consecuencias accesorias. Se establecieron criterios de inclusión basados en la actualidad, relevancia jurídica y aplicabilidad al contexto peruano.

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo de tipo documental sustentado en una revisión bibliográfica y jurisprudencial, orientada a analizar la consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas contemplada en el artículo 105° del Código Penal peruano. Para ello, se consultaron fuentes doctrinales, legislativas y jurisprudenciales nacionales e internacionales, con el objetivo de identificar los elementos sustantivos y procesales que sustentan la aplicación de dicha medida, así como las garantías asociadas a su imposición.

La selección de documentos se realizó de forma intencionada (Tabla 1), priorizando textos normativos vigentes, acuerdos plenarios, sentencias relevantes y literatura especializada que abordara directamente la responsabilidad penal de personas jurídicas, el derecho sancionador y la aplicación de consecuencias accesorias. Se establecieron criterios de inclusión basados en la actualidad, relevancia jurídica y aplicabilidad al contexto peruano.

Tabla 1. Documentos analizados en la revisión.

Referencia	Tipo de documento	Aspecto revisado
Congreso de la República del Perú, Código Penal del Perú [1]	Código legal	Marco normativo general sobre delitos
Congreso de la República del Perú, Código Procesal Penal [1]	Código procesal	Procedimiento penal aplicable a personas jurídicas
Ley N° 30424, Congreso de la República del Perú [3]	Ley	Responsabilidad administrativa de personas jurídicas
Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116, Corte Suprema de Justicia del Perú [4]	Acuerdo plenario	Aplicación de consecuencias accesorias
Casación N° 189-2019 Lima Norte, Corte Suprema [5]	Casación	Criterios jurisprudenciales recientes
Espinoza Goyena [6], Cuadernillo de Jurisprudencia Penal N.º 12	Jurisprudencia penal	Casuística penal sobre personas jurídicas
Gobierno del Perú, Delitos contra la administración pública [7]	Sitio oficial	Información general sobre delitos públicos
Guimaray, Terradillos Basoco y Acale Sánchez [8], Reus	Libro	Criterios de imputación jerárquica
Bacigalupo [9], Derecho penal. Parte general	Libro	Fundamentos del derecho penal general
Espinoza Goyena [6], La responsabilidad penal de las personas jurídicas en el Perú	Libro	Doctrina penal sobre responsabilidad empresarial

IV. RESULTADOS

La disolución y liquidación de personas jurídicas, solo puede ser legítima siempre y cuando sea idónea para prevenir las actividades delictivas que desarrolla la persona jurídica, es decir se encuentra justificada en el principio de proporcionalidad, presente en toda medida que importe una restricción de derechos; por lo que esta consecuencia accesoria en primer lugar debe ser adecuada o idónea, lo que significa que debe ser apta para prevenir la actividad delictuosa de la persona jurídica. En segundo lugar, debe ser necesaria, esto es el juez no tiene la posibilidad de optar por otra medida, que resulte igualmente eficaz para evitar la continuidad de la actividad ilícita. Y finalmente, debe ser proporcional, en la medida que la restricción del derecho resulta ser proporcional con el bien o bienes jurídicos que se salvaguardan con su aplicación.

Conforme se ha señalado el artículo 105-A del Código Penal, incorporó ciertas reglas para la determinación de la consecuencia accesoria a imponer, que en cierta medida orientarían al juez al momento de ordenar su aplicación; no obstante hemos sido testigos que en la actualidad los jueces no cuentan con las herramientas necesarias para poder establecer en qué casos deben aplicarse, bajo qué criterios y procedimiento, problemática que se manifiesta en la escasa jurisprudencia generada sobre el particular, aunado al reducido aporte de los tratadistas para resolver los problemas de su falta de aplicación.

El problema va más allá de una simple falta de aplicación de esta consecuencia accesoria, se cree que lo que verdaderamente se trata es de un problema de imputación, por cuanto como se ha indicado la persona jurídica pasible de una medida tan gravosa como la disolución, debe tener la posibilidad de conocer los hechos que son materia de imputación para poder defenderse, en este sentido si no estuviese claro el supuesto de hecho al que corresponde dicha consecuencia accesoria, el juzgador estaría imposibilitado de conocer cuándo y cómo debe aplicarla.

De este modo, lo dispuesto en el fundamento 17 del Acuerdo Plenario N.º 7-2009/CJ-116, al dejar a discrecionalidad del órgano jurisdiccional la evaluación de la "necesidad especial" para aplicar una consecuencia accesoria, en función de criterios poco definidos, dificulta su correcta interpretación y aplicación. Esta ambigüedad representa un obstáculo significativo tanto para el Ministerio Público al momento de solicitar su imposición, como para el juez penal al resolver sobre su procedencia. A ello se suma la gravedad de esta medida, que puede analizarse desde dos perspectivas: por un lado, la restricción severa de derechos que implica para la persona jurídica, al contemplar su disolución y liquidación; y por otro, los efectos colaterales que impactan negativamente a terceros vinculados, como trabajadores, acreedores, socios o consumidores. Esta complejidad no solo entorpece la decisión judicial, sino también la ejecución efectiva de la sentencia.

CONCLUSIONES

Lo que caracteriza a la disolución y liquidación de personas jurídicas como toda consecuencia jurídica es que es accesoria, si bien no se exige una condena, pero sí depende de un injusto penal principal, sin el cual sería imposible su imposición, ello deriva de un requisito o condición esencial que implícitamente exige la ley para su aplicación judicial, la cual consiste en la necesaria identificación y sanción penal de una persona natural como autora del hecho punible en el que también resulta conectada, por distintos y alternativos niveles de imputación, una persona jurídica.

La disolución y liquidación de personas jurídicas tiene como efecto la extinción definitiva de la persona jurídica, es decir la finalización de su existencia, por lo que se constituye en la medida más gravosa, por ende, debe ser reservada para aquellos supuestos de hecho donde la propia constitución, existencia y operatividad de la persona jurídica la relacionan siempre con la comisión de hechos ilícitos, situación que se presenta con las empresas de fachada o de papel.

Los criterios de determinación establecidos en el artículo 105-A del Código Penal para la aplicación judicial de las consecuencias accesorias, son insuficientes, siendo necesario establecer criterios de imputación propios para sancionar directamente a las personas jurídicas utilizadas para el favorecimiento, facilitación o encubrimiento del delito.

La consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas contenida en el artículo 105° del Código Penal es necesario distinguirla de la medida administrativa de disolución de personas jurídicas que se contempla en el literal e) del artículo. 5° de la Ley 30424 - Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas; siendo su principal diferencia que esta última es autónoma de la responsabilidad penal de la persona natural; consecuentemente, las causas que pueden extinguir la acción penal contra la persona natural no enervan la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas.

La consecuencia accesoria de disolución y liquidación de personas jurídicas, como todas las previstas en el artículo 105 del Código Penal, por su efectividad sancionadora, deben ser aplicadas en el marco de un proceso penal con todas las garantías; por ende debe emplazarse a la persona jurídica desde el inicio, para que pueda comparecer ante la autoridad judicial a través de un apoderado judicial y pueda con absoluta capacidad ejercer el conjunto de los derechos que provienen de las garantías de defensa procesal y de tutela jurisdiccional.

En el caso de la disolución y liquidación de personas jurídicas, tratándose de una medida grave que tiene efectos inclusive contra terceros, siendo de aplicación facultativa, el juzgador está obligado a motivar su aplicación, conforme al principio de proporcionalidad, debiendo evaluar en cada caso la necesidad especial de aplicar una consecuencia accesoria en los niveles de equidad cualitativa y cuantitativa que corresponda a las circunstancias del hecho.

REFERENCIAS

- [1] Congreso de la República del Perú, Código Penal del Perú, actualizado al 16 de septiembre de 2018. Lima: Congreso de la República, 2018. [En línea]. Disponible: www2.congreso.gob.pe.
- [2] Congreso de la República del Perú, Código Procesal Penal, edición actualizada al 16 de septiembre de 2018. [En línea]. Disponible: <https://www.minjus.gob.pe> (consultado: junio 2025).
- [3] Perú, Congreso de la República, Ley N.º 30424: Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas por el delito de cohecho activo transnacional, Lima, Perú, 2016. [En línea]. Disponible: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-regula-la-responsabilidad-administrativa-de-las-pers-ley-n-30424-1368088-1>.
- [4] Corte Suprema de Justicia de la República del Perú, Acuerdo Plenario N.º 07-2009/CJ-116: Consecuencias accesorias aplicables a las personas jurídicas en el Código Penal, Lima, 13 de noviembre de 2009. Disponible en: https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/corteSuprema/s_cortes_suprema_home/as_acuerdos_plenarios.
- [5] Corte Suprema de Justicia del Perú, Casación N.º 189-2019 Lima Norte, Sala Penal Permanente, Lima, Perú, 30 jun. 2020. [En línea]. Disponible: <https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/casacion-nro-189-2019>.

- [6] F. Espinoza Goyena, Cuadernillo de jurisprudencia penal N.º 12: Personas jurídicas. Lima: Corte Suprema de Justicia de la República del Perú - Poder Judicial, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/dc119c804a8f58f7bc31bf0e0dbd0f27/Cuadernillo12.pdf>.
- [7] Gobierno del Perú. Delitos contra la administración pública. Disponible en: <https://www.gob.pe/>.
- [8] E. Guimaray, J. M. Terradillos Basoco y M. Acale Sánchez, Delitos contra la administración pública y corrupción: criterios de imputación al superior jerárquico. Madrid: Reus, 2021.
- [9] E. Bacigalupo, Derecho penal. Parte general. Alemania/España: Ara Editores, 2004.
- [10] D. Espinoza Goyena, La responsabilidad penal de las personas jurídicas en el Perú. Lima: Fondo Editorial de la PUCP, 2018.

artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.214>

Factores sociodemográficos y su impacto en el bienestar y compromiso organizacional de colaboradores municipales

José Calizaya-López
<https://orcid.org/0000-0001-6221-0909>
jcalizayal@unsa.edu.pe
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Ariosto Carita-Choquechua
<https://orcid.org/0000-0001-6878-6925>
acarita@unsa.edu.pe
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Gabriela María Guadalupe Paredes Linares
<https://orcid.org/0009-0008-3211-1297>
72490706@ucsm.edu.pe
Universidad Católica de Santa María Arequipa,
Perú

Rildo Bellido-Medina
<https://orcid.org/0000-0002-8699-3490>
rbellidome@unsa.edu.pe
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

Lady Concha-Díaz
<https://orcid.org/0000-0003-3733-8665>
lconcha@unsa.edu.pe
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa
Arequipa, Perú

**Autor de correspondencia: jcalizayal@unsa.edu.pe*

Recibido (20/04/2025), Aceptado (10/05/2025)

Resumen: El bienestar laboral constituye un sentimiento general de satisfacción y realización en el entorno de trabajo, que trasciende la simple ausencia de problemas de salud. En este estudio se analizó el nivel de bienestar y compromiso organizacional en colaboradores de gobiernos locales, considerando la influencia de diversas variables sociodemográficas. Participaron 580 colaboradores pertenecientes a dos municipios de la Región Arequipa, en Perú, seleccionados mediante muestreo intencional. Para la recolección de datos se utilizó una escala validada y confiable. Los resultados mostraron que el 64,1 % de los participantes presentó un nivel moderado de bienestar, mientras que el 29 % se ubicó en un nivel mínimo. Estos hallazgos destacan la relevancia de considerar los factores sociodemográficos al diseñar estrategias orientadas a mejorar la experiencia laboral en el ámbito municipal.

Palabras clave: bienestar laboral, compromiso organizacional, gobiernos locales, gestión pública.

Sociodemographic Factors and Their Impact on Well-being and Organizational Commitment of Municipal Employees

Abstract.- Workplace well-being is a general feeling of satisfaction and fulfillment in the work environment, which transcends the simple absence of health problems. In this study, the level of well-being and organizational commitment in local government employees was analyzed, considering the influence of various sociodemographic variables. A total of 580 employees from two municipalities in the Arequipa Region of Peru participated, selected through purposive sampling. A validated and reliable scale was used for data collection. The results showed that 64.1% of the participants had a moderate level of well-being, while 29% were at a minimum level. These findings highlight the relevance of considering sociodemographic factors when designing strategies aimed at improving work experience in the municipal environment.

Keywords: workplace well-being, organizational commitment, local governments, public management.

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el bienestar laboral ha surgido como un componente estratégico dentro de las políticas de gestión del talento humano, especialmente en el contexto de las administraciones públicas. A nivel global, gobiernos e instituciones han reconocido que la satisfacción y el compromiso de los empleados no solo influyen en la productividad individual, sino también en la eficacia organizacional, la calidad de los servicios ofrecidos y la estabilidad institucional [1]. El bienestar laboral, entendido como la percepción positiva del entorno de trabajo y de la experiencia personal dentro de la organización, se ha convertido en un objetivo clave para consolidar culturas laborales más humanas, inclusivas y sostenibles.

Diversas investigaciones internacionales han evidenciado que el bienestar y el compromiso organizacional no dependen exclusivamente de factores estructurales, como los recursos disponibles o el diseño de los puestos de trabajo [2], [3]. Por el contrario, variables sociodemográficas como la edad, el nivel educativo, el sexo, la antigüedad laboral y el tipo de contratación inciden significativamente en cómo los colaboradores perciben su entorno laboral y en su nivel de implicación con los objetivos institucionales [4]. Estas variables operan como determinantes diferenciales que moldean la vivencia del trabajo, generando brechas que deben ser comprendidas para diseñar estrategias eficaces de intervención organizacional.

En el ámbito municipal, donde convergen múltiples desafíos vinculados a la prestación de servicios públicos, la participación ciudadana y la gestión territorial, comprender el impacto de los factores sociodemográficos en el bienestar laboral cobra especial relevancia. Los gobiernos locales constituyen una instancia clave de gobernanza cercana al ciudadano, y su capacidad para responder eficazmente a las demandas sociales depende en gran medida del compromiso y bienestar de sus equipos de trabajo. En este contexto, resulta necesario desarrollar estudios que permitan identificar patrones, vulnerabilidades y oportunidades de mejora, con base en enfoques comparativos y datos empíricos sólidos.

A. El contexto peruano

Los gobiernos locales en el Perú enfrentan desafíos relacionados con la gestión eficiente de su personal y la calidad de los servicios que ofrecen a la población [5]. Sin embargo, se observa que una gran cantidad de colaboradores experimentan niveles reducidos de bienestar, probablemente debido a la insatisfacción en el puesto de trabajo, fatiga emocional, escaso reconocimiento, clima laboral poco favorable y dificultades para equilibrar las demandas del trabajo con su vida personal [1]. Estas condiciones pueden incidir directamente en su nivel de compromiso organizacional, entendido como la conexión emocional, normativa y de permanencia que mantienen con la institución [6].

Asimismo, se ha observado que el bienestar laboral se relaciona directamente con el compromiso organizacional, mostrando mayor motivación, responsabilidad, productividad y sentido de pertenencia entre los trabajadores [7]. No obstante, en el contexto de los gobiernos locales peruanos, se carece de investigaciones empíricas recientes que analicen esta relación, considerando, además, las particularidades de la gestión pública, como sus restricciones presupuestales y su cultura organizacional predominantemente burocrática [5]. De ahí que surja la necesidad de conocer la relación del bienestar laboral con el compromiso organizacional en los colaboradores de los gobiernos locales peruanos, asimismo, es necesario identificar los resultados según variables sociolaborales para comprender el comportamiento real de las variables de acuerdo con la percepción de los colaboradores.

En ese sentido, la escasa evidencia de estudios en este campo limita la toma de decisiones basadas en evidencia, orientadas a fortalecer el clima laboral y la satisfacción de los trabajadores de la administración pública local, teniendo una repercusión negativa en la calidad de los servicios que se brindan a la ciudadanía.

II. DESARROLLO

El bienestar laboral hace referencia al nivel de satisfacción y equilibrio que un colaborador percibe de su ambiente de trabajo, considerando aspectos como los logros alcanzados, el reconocimiento recibido, las características de las tareas que realiza, la responsabilidad que asume y las oportunidades de crecimiento y promoción dentro de la organización [8]. Por otra parte, el compromiso organizacional, es la conexión entre la organización y el profesional, relacionada estrechamente con su bienestar y destaca que la confianza institucional ha disminuido en América Latina, poniendo en riesgo esta vinculación [9]. Por su parte, el modelo de Meyer y Allen [10], sigue siendo fundamental, considerando que este compromiso es un estado psicológico multifacético que influye en la decisión de continuar en la organización, compuesto por tres dimensiones, afectivo, de continuidad y normativo. Desde el enfoque teórico, resulta importante mencionar la teoría de los dos factores [3], la cual explica que la satisfacción en el trabajo depende de factores motivacionales, como logros y reconocimiento que generan bienestar, así como, de factores como el salario y las condiciones laborales, por tanto, ante la ausencia de estos elementos, se produce la insatisfacción.

Por otro lado, la teoría clásica de los tres componentes [10], propone que el compromiso con la organización se compone de factores como el apego emocional a la institución, percepción de costos por abandonar la organización y el sentido de obligación moral de permanecer en ella. Por tanto, el bienestar laboral actúa como un predictor positivo del compromiso organizacional, al favorecer el afecto del colaborador, la responsabilidad y la permanencia en la organización. En este sentido, algunos estudios han encontrado una relación positiva entre las variables [11], de manera que, un ambiente laboral positivo incrementa la satisfacción y el compromiso de los trabajadores. De manera similar, Cáceres-Lozano y otros [1], reportaron que, en empleados públicos latinoamericanos, niveles bajos de bienestar reducen su compromiso y productividad. Y así también, Simbula y Guglielmi [7], destacaron que el bienestar psicológico y laboral predice un compromiso afectivo en profesionales italianos; mientras que Pérez-Rave y otros [12], encontraron relación positiva entre los constructos deduciendo que un mayor bienestar laboral presenta un compromiso social organizacional más elevado y mayor intención de permanencia.

III. METODOLOGÍA

El estudio utilizó un diseño no experimental de corte transversal, los datos se procesaron cuantitativamente a nivel correlacional [13], mientras que la data fue levantada en el primer trimestre del año 2025. De esta manera, participaron 600 colaboradores de dos gobiernos locales, elegidos intencionalmente con muestras proporcionales de 300 colaboradores por institución. Además, el 45% de los participantes fueron mujeres y el 55% hombres. En cuanto al nivel educativo, el 5% contaba con estudios de nivel primario, el 42% con nivel secundario y el 53% con formación superior. Respecto a la categoría laboral, el 58% se desempeñaba como obrero, el 32% como empleado y el 10% como funcionario. El tamaño de la muestra fue ajustado a través del programa G Power, con los siguientes criterios: Test U y F, correlación bivariado (tamaño del efecto 0,133, una cola, 0,05 de error y 0,95 de confiabilidad).

Se aplicó el cuestionario de bienestar laboral elaborado por López [14], el cual evalúa el grado de satisfacción que experimenta un trabajador en su entorno de trabajo. El instrumento consta de 25 ítems con tres opciones de respuesta (nunca, algunas veces, siempre) y está estructurado en cinco dimensiones: logro, reconocimiento, trabajo en sí, responsabilidad y promoción. Fue validado mediante juicio de expertos y permite una aplicación tanto individual como colectiva. La interpretación de los puntajes se clasifica en tres niveles: mínimo (1–25), medio (26–50) y máximo (51–75).

Además, se aplicó el cuestionario de Meyer y Allen [10], compuesto por 18 ítems que evalúan tres dimensiones: compromiso afectivo, normativo y de continuidad. Fue validado y adaptado por Arciniega y Gonzales [2] a la versión en español, confirmando la validez de constructo a través de análisis factorial exploratorio, asimismo, los índices de fiabilidad fueron de 0,72 a 0,79 lo que revela la confiabilidad de la escala.

Para la aplicación de los instrumentos y la recolección de la información se contó con la autorización formal de las Instituciones, incluyéndose a los participantes seleccionados, a quienes se les informó sobre el objetivo de la investigación, las instrucciones para el llenado de los instrumentos, así como, la entrega del consentimiento informado para que firmen y autoricen su participación en la investigación. Los instrumentos fueron entregados de forma física o virtual (formato Google Forms), para que el participante decida la modalidad del llenado. La encuesta tuvo una duración de aproximadamente 15 minutos, asimismo, se facilitó un número de contacto para la atención de dudas durante el llenado de la información.

Se cumplió con las consideraciones éticas del Ministerio de Salud del Perú, donde se elaboraron lineamientos para la investigación en salud con seres humanos según la Resolución Ministerial N° 233-2020-MINSA, publicada el 27 de abril de 2020, que tiene como objetivo promover la investigación en salud de manera ética. Además, se consideraron importantes los principios éticos internacionales de la Declaración de Helsinki.

Para el análisis de datos, se siguieron los siguientes pasos, las encuestas que fueron recogidas de manera física fueron digitalizadas en Excel®. Seguidamente, la base de datos se exportó al programa estadístico Jamovi, permitiendo utilizar las pruebas estadísticas necesarias. Luego, se analizó la normalidad con la prueba de Shapiro Wilk, resultando que los datos no se ajustaban a una distribución normal, y por tanto, se utilizaron pruebas no paramétricas para los análisis inferenciales [15]. Para la comparación de dos muestras independientes, se utilizó la prueba de U de Man Whitney; y para la comparación de k muestras independientes la prueba de Kruskal Wallis y las pruebas post hoc, con sus respectivos tamaños del efecto (Correlación bivariado, pequeño = 0,10, mediano = 0,30 y grande = 0,50; y épsilon al cuadrado, pequeño = 0,01, efecto mediano = 0,06 y efecto grande = 0,14). Y para la correlación se utilizó la Rho de Spearman [16].

IV. RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la correlación positiva y significativa entre el bienestar laboral y el compromiso organizacional en los colaboradores de los municipios, con un coeficiente $r = 0,189^*$, y un nivel de significancia de 0,029, demostrando que, aunque la relación es baja, existe correlación directa entre ambas variables, deduciendo que, a mayor bienestar laboral percibido, mayor es el compromiso organizacional en los trabajadores.

Tabla 1. Correlación entre el bienestar laboral y compromiso organizacional.

Pruebas			Bienestar laboral	Compromiso organizacional
Rho de Spearman	Bienestar laboral	Coefficiente de correlación	1,000	0,189*
		Sig. (bilateral)	.	0,029
		N	600	600
	Compromiso organizacional	Coefficiente de correlación	0,189*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,029	.
		N	600	600
*La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).				

En la tabla 2 se puede observar que el 74% de colaboradores presentaron nivel medio de bienestar laboral, indicando que, si bien no se evidencian niveles críticos de insatisfacción, tampoco se alcanza un bienestar óptimo en su entorno laboral, el resultado demuestra que los trabajadores reflejan condiciones laborales aceptables, pero con aspectos que requieren fortalecimiento para alcanzar un mayor grado de satisfacción y motivación. Asimismo, en las dimensiones evaluadas se encontraron similares niveles (medio), que indican aspectos limitantes en la motivación y compromiso organizacional, de acuerdo con la Teoría de Herzberg, quien destaca que estos factores motivacionales son clave para incrementar el bienestar y la satisfacción laboral.

Tabla 2. Nivel de bienestar laboral.

Variables	Nivel	Número de personas	Porcentaje
Bienestar laboral	Mínimo	40	6,7%
	Medio	444	74,0%
	Máximo	116	19,3%
Logro	Mínimo	173	28,8%
	Medio	333	55,5%
	Máximo	94	15,7%
Reconocimiento	Mínimo	99	16,5%
	Medio	363	60,5%
	Máximo	138	23,0%
Trabajo en sí	Mínimo	178	29,7%
	Medio	264	44,0%
	Máximo	158	26,3%
Responsabilidad	Mínimo	172	28,7%
	Medio	234	39,0%
	Máximo	194	32,3%
Promoción	Mínimo	148	24,7%
	Medio	311	51,8%
	Máximo	141	23,5%
Total		600	100,0%

En la tabla 3 se observa que los niveles de compromiso organizacional muestran una tendencia predominante hacia niveles medios en todas sus dimensiones, lo cual sugiere una relación funcional pero no profundamente consolidada entre los colaboradores y la institución. El compromiso afectivo, que refleja el vínculo emocional del trabajador con la organización, presenta una baja internalización, lo que podría indicar cierta desconexión en términos de identidad institucional o pertenencia. Por su parte, el compromiso normativo, asociado al sentido de obligación moral hacia la organización, muestra señales de debilitamiento, lo cual puede afectar la estabilidad en la permanencia voluntaria del personal. En contraste, el compromiso de continuidad, vinculado a la percepción de costos asociados a dejar el empleo, es el que presenta una mayor dispersión en los niveles, lo que revela una evaluación más estratégica o racional de la relación laboral. Estos resultados reflejan una estructura organizacional que, si bien mantiene a sus colaboradores en un estado de compromiso funcional, carece de los elementos emocionales y éticos necesarios para fortalecer un vínculo organizacional sólido y sostenible.

Los resultados obtenidos se vinculan estrechamente con el modelo tridimensional del compromiso organizacional propuesto por Meyer y Allen, el cual distingue entre compromiso afectivo, normativo y de continuidad. La predominancia de niveles medios en todas las dimensiones refleja una adhesión moderada a la organización, pero también revela debilidades en los componentes afectivo y normativo, que, según la teoría, son esenciales para consolidar un vínculo sólido y duradero. El bajo compromiso afectivo indica una limitada identificación emocional con la organización, mientras que el compromiso normativo débil sugiere una escasa percepción de obligación moral hacia la institución. En cambio, el compromiso de continuidad, aunque más elevado, apunta a una permanencia basada en la evaluación de costos personales o profesionales ante una posible desvinculación. Esta distribución es coherente con el planteamiento teórico de Meyer y Allen, que advierte que un predominio del compromiso de continuidad por encima de los otros componentes puede derivar en relaciones laborales frágiles y poco sostenibles en el largo plazo.

Tabla 3. Nivel de compromiso organizacional.

Variable	Nivel	Número de personas	Porcentaje
Compromiso organizacional	Bajo	64	10,7%
	Medio	515	85,8%
	Alto	21	3,5%
Compromiso afectivo	Bajo	108	18,0%
	Medio	490	81,7%
	Alto	2	0,3%
Compromiso normativo	Bajo	177	29,5%
	Medio	376	62,7%
	Alto	47	7,8%
Compromiso de continuidad	Bajo	103	17,2%
	Medio	383	63,8%
	Alto	114	19,0%
	Total	600	100,0%

En la tabla 4 se muestra una comparación de los resultados del nivel de bienestar con variables sociolaborales (sexo, gobierno local, estado civil, grado de instrucción, condición laboral y años de servicio), y se puede apreciar que sólo se encontraron diferencias según el estado civil (los convivientes presentaron mayores puntuaciones que los otros grupos), grado de instrucción (los trabajadores con estudios en el nivel de primaria presentaron puntajes altos en comparación con aquellos con estudios de nivel secundaria y superior) y con relación al tiempo de servicio se observó que los colaboradores con menos años presentaron mayores puntuaciones que aquellos que tienen mayor antigüedad en la institución.

Estos resultados permiten afirmar que ciertas variables sociodemográficas presentan diferencias estadísticamente significativas en relación con el compromiso organizacional, mientras que otras no evidencian efectos relevantes. En particular, el estado civil muestra una diferencia significativa, lo que indica que la forma en que los colaboradores estructuran sus vínculos afectivos puede influir en su nivel de compromiso, destacando a los convivientes como quienes presentan un mayor rango promedio. De igual forma, el grado de instrucción y los años de servicio resultaron ser variables con impacto significativo; quienes poseen menor nivel educativo y menor antigüedad laboral tienden a reportar niveles más altos de compromiso, lo que puede interpretarse como una manifestación de expectativas o necesidades distintas frente al entorno organizacional. En contraste, variables como el sexo, el gobierno local al que pertenecen, y la condición laboral no mostraron diferencias estadísticamente significativas, lo cual sugiere que, en estos casos, el compromiso se manifiesta de manera relativamente uniforme entre los grupos. Estos hallazgos permiten identificar perfiles específicos de colaboradores que podrían beneficiarse de estrategias diferenciadas de gestión del talento, orientadas a fortalecer el vínculo institucional y mejorar la retención en el contexto municipal.

Tabla 4. Comparación del nivel de bienestar según variables sociolaborales.

Variable	Categoría	Rango promedio	p (sig.)	T.E.
Sexo	Hombre	289,75	0,111	0,13
	Mujer	312,30		
Gobierno local	A	298,77	0,807	0,09
	B	302,23		
Estado civil	Soltero	305,51	0,009	0,005
	Casado	305,91		
	Conviviente	318,14		
	Divorciado	230,50		
	Viudo	282,75		
Grado de instrucción	Primaria	377,40	0,041	0,007
	Secundaria	307,03		
	Superior	289,40		
Grado de instrucción	Primaria	377,40	0,041	0,007
	Secundaria	307,03		
	Superior	289,40		
Condición laboral	Obrero	306,92	0,194	0,018
	Empleado	298,34		
	Funcionario	262,34		
Años de servicio	Menos de 1 año	317,94	0,008	0,002
	De 1 a 2 años	314,99		
	De 3 a 4 años	311,30		
	De 5 a 6 años	245,97		
	Más de 7 años	266,89		

Nota. p= significancia <0,05; T.E.= tamaños del efecto.

En la tabla 5 se compararon los resultados del nivel de comportamiento organizacional con variables sociolaborales (sexo, gobierno local, estado civil, grado de instrucción, condición laboral y años de servicio) y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. El resultado evidencia que el compromiso organizacional es una variable relativamente estable en los colaboradores, independientemente de sus características personales o laborales. Además, en los contextos públicos organizacionales, el compromiso se mantiene de manera similar entre trabajadores de distintos perfiles sociodemográficos, debido a las características estructurales del sector, donde prevalecen las mismas condiciones laborales para todos los colaboradores.

Tabla 5. Comparación del nivel de compromiso organizacional según variables sociolaborales.

Variable	Categoría	Rango promedio	p (sig.)	T.E.
Sexo	Hombre	286,55	0,039	0,13
	Mujer	315,81		
Gobierno local	A	301,31	0,908	0,09
	B	299,69		
Estado civil	Soltero	297,27	0,062	0,005
	Casado	327,71		
	Conviviente	275,14		
	Divorciado	313,50		
	Viudo	268,58		
Grado de instrucción	Primaria	369,23	0,192	0,007
	Secundaria	299,74		
	Superior	296,65		
Condición laboral	Obrero	301,17	0,980	0,018
	Empleado	300,41		
	Funcionario	296,17		
Años de servicio	Menos de 1 año	313,68	0,108	0,002
	De 1 a 2 años	311,71		
	De 3 a 4 años	263,12		
	De 5 a 6 años	304,31		
	Más de 7 años	308,54		

Nota. p= significancia <0,05; T.E.= tamaños del efecto.

A. Recomendaciones prácticas

Con base en los resultados obtenidos, se proponen las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer el bienestar y el compromiso organizacional en los gobiernos locales:

- Es fundamental que se considere el diseño de programas de bienestar diferenciados por perfil sociodemográfico y que las estrategias institucionales reconozcan la diversidad de los colaboradores, considerando variables como nivel educativo, antigüedad y estado civil, para ofrecer intervenciones más personalizadas y eficaces.
- Es necesario la implementación de mecanismos de reconocimiento y logro visible, y dado que el logro y el reconocimiento fueron dimensiones con puntuaciones moderadas, se recomienda establecer políticas claras de incentivos simbólicos o materiales que refuercen el valor del trabajo bien realizado.

- Es también importante fortalecer el compromiso afectivo a través de acciones de identidad organizacional, por tanto, se sugiere promover espacios que fortalezcan el sentido de pertenencia, tales como encuentros institucionales, talleres de cultura organizacional y campañas de comunicación interna.
- Otro factor importante es apostar por el desarrollo profesional como eje de promoción interna, pues la percepción de crecimiento influye en la permanencia del personal, y por ende, se recomienda establecer rutas de formación continua, programas de mentoría y criterios transparentes de ascenso.
- Además, es necesario fomentar la participación activa de los trabajadores en procesos de mejora institucional, ya que la inclusión de los colaboradores en la toma de decisiones y en proyectos de innovación interna puede elevar su compromiso normativo y fortalecer el clima organizacional.
- Otro factor de suma relevancia es realizar evaluaciones periódicas de bienestar laboral, de manera que se establezcan mecanismos de monitoreo y retroalimentación continua, lo cual permitirá ajustar las estrategias implementadas, identificar nuevas necesidades y garantizar una mejora constante en la experiencia laboral de los colaboradores.

Estas acciones contribuirán no solo a mejorar la calidad de vida laboral de los empleados municipales, sino también a incrementar su nivel de compromiso y, con ello, la eficacia de los servicios públicos que se ofrecen a la ciudadanía.

CONCLUSIONES

Los resultados evidenciaron que la mayoría de los colaboradores municipales mantuvieron un compromiso organizacional de nivel medio, lo que reflejó una relación estable con la institución, aunque no necesariamente caracterizada por un vínculo emocional profundo. Además, se constató que el compromiso afectivo fue la dimensión más debilitada, lo cual reveló una escasa identificación emocional con la organización. Esta situación pudo haber influido negativamente en la motivación, el sentido de pertenencia y la cohesión interna del grupo laboral.

Por otra parte, las variables sociodemográficas mostraron una influencia diferenciada en los niveles de compromiso. En particular, el estado civil, el nivel educativo y los años de servicio presentaron diferencias significativas, lo que destacó la necesidad de adoptar enfoques de gestión más personalizados y sensibles a las características de los trabajadores. Así mismo, se observó que los colaboradores con menor formación académica y menor antigüedad laboral tendieron a manifestar niveles más altos de compromiso, posiblemente debido a expectativas más positivas frente al empleo o a una mayor valoración de las oportunidades brindadas por la organización.

Por otra parte, no se hallaron diferencias significativas en relación con el sexo, el gobierno local de procedencia ni la condición laboral. Esta homogeneidad permitió interpretar que existió una experiencia organizacional compartida entre los grupos, lo cual facilitó la aplicación de estrategias generales. Estos hallazgos demostraron que fortalecer el compromiso organizacional en los gobiernos locales requerirá intervenciones integrales que no se limiten solo a aspectos estructurales. Por tanto, es fundamental promover acciones orientadas al reconocimiento, el desarrollo profesional y la participación, con el fin de consolidar vínculos laborales más sólidos y sostenibles.

REFERENCIAS

- [1] L. Cáceres-Lozano, J. Acevedo-Cárdenas, V. Barrios-Martínez, L. Romero-Salinas, A. Pérez-Peña y F. Contreras-Pacheco, «Bienestar laboral y su correlación con el compromiso organizacional,» Revista Investigación Salud Universidad Boyacá, vol. 10, nº 1, pp. 94-111, 2023.
- [2] L. M. Arciniega y L. González, «What is the influence of work values relative to other,» variables in the development of organizational commitment?, vol. 21, nº 52, pp. 35-50, Revista de Psicología Social.
- [3] F. Herzberg, «One more time: How do you motivate employees?,» Harvard Business Review, vol. 81, nº 1, pp. 87-96, 2003.
- [4] L. C. Rodríguez, D. S. Rivera, M. Z. Echegaray, F. S. Gainza y D. B. Alejo, «Análisis del bienestar ocupacional y su relación con los factores sociodemográficos en los trabajadores públicos,» UCT, vol. 28, nº 124, pp. 67-75,, 2024.
- [5] T. Chancha Ayala, N. N. Zurita Surichaqui, R. M. Quispe Ochoa y J. R. Solórzano Zavala, «Gestión de recursos humanos y modernización de la gestión pública en un gobierno regional peruano,» Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, vol. 6, nº 6, pp. 1879-1907, 2022.
- [6] J. Meyer y A. Morin, «Un enfoque centrado en la persona para la investigación del compromiso: teoría, investigación y metodología,» Revista de Comportamiento Organizacional, vol. 37, nº 4, pp. 584-612, 2016.
- [7] S. Simbula y D. Guglielmi, «Depersonalization or Cynicism, Efficacy or Inefficacy: What Are the Dimensions of Teacher Burnout?,» European Journal of Psychology of Education, vol. 25, pp. 301-314, 2010.
- [8] S. F. Sánchez Zambrano y J. A. Reina-Barreto, «Bienestar laboral empresarial y desarrollo profesional: el caso de una empresa bananera del Ecuador,» Revista San Gregorio, vol. 1, nº 59, pp. 1-10, 2024.
- [9] I. Pérez Shiels y C. S. de la Fuente Pérez, «La importancia del compromiso organizacional y su relación con el bienestar en los profesionistas,» Multidisciplinary Health Research, vol. 8, nº 1, 2023.
- [10] J. Meyer y N. Allen, «A three-component conceptualization of organizational commitment,» Human Resource Management Review, vol. 1, nº 1, pp. 61-89, 1991.
- [11] P. Benevene, I. Buonomo y M. A. West, «eachers' wellbeing and its impact on teaching quality,» Frontiers in Psychology, vol. 11, nº 20, p. 1239, 2020.
- [12] J. I. Pérez-Rave, J. C. Correa-Morales y F. González-Echavarría, «Compromiso social organizacional y bienestar de los empleados: ilustrando un enfoque de minería de construcciones en R,» DYNA , vol. 89, nº 223, pp. 27-35, 2022.
- [13] J. Calizaya, Y. Aleman, R. Bellido y F. Ceballos, La investigación cuantitativa en las ciencias sociales, Quito: AutanaBooks, 2022.
- [14] S. López, «Bienestar laboral en los trabajadores de una empresa portuaria de Escuintla,» Universidad Rafael Landívar, Guatemala, 2015.
- [15] V. M. Á. Burbano-Pantoja, M. A. Valdivieso-Miranda y Á. S. Burbano-Valdivieso, «Modelos estadísticos no paramétricos en los libros de texto del nivel universitario,» Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, vol. 12, nº 2, pp. 265-278, 2022.
- [16] E. Flores-Ruiz, M. G. Miranda-Novales y M. Á. Villasís-Keever, «El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial,» Revista alergia México, vol. 64, nº 3, pp. 364-370, 2017.

Artículo de revisión bibliográfica

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.216>

Efectividad de Google Classroom en la enseñanza de alumnos del nivel primario

María Reneé Berrú López
<https://orcid.org/0000-0003-2184-2453>
mberru@ucvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Chiclayo-Perú

Oscar López Regalado
<https://orcid.org/0000-0003-2393-1820>
olopez@ucv.edu.pe
Universidad César Vallejo
Chiclayo-Perú

José Carlos Yoctun Cabrera
<https://orcid.org/0000-0003-4526-9268>
ycabrerajc@ucvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Chiclayo-Perú

Vilma Anticona Masabel
<https://orcid.org/0000-0002-9616-4012>
amasabelv@ucvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Chiclayo-Perú

**Autor de correspondencia: mberru@ucvirtual.edu.pe*

Recibido (22/04/2025), Aceptado (17/07/2025)

Resumen: Google Classroom es una plataforma intuitiva para la gestión del aprendizaje diseñada para facilitar la organización y comunicación entre docentes y estudiantes. A través de esta plataforma, se comparten recursos educativos en tiempo real, todo en un entorno virtual. El propósito de este estudio fue analizar la efectividad de Google Classroom en la enseñanza de alumnos del nivel primario. Para ello se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Scopus, Web of Science (WOS), PubMed, Scielo y EBSCO utilizando los operadores booleanos AND y OR, se examinaron 20 documentos de alta relevancia para el estudio, se utilizó la metodología PRISMA para la selección de los artículos. Los resultados muestran Google Classroom tiene una alta efectividad en la enseñanza de alumnos del nivel primario, así como en el rendimiento académico, sin embargo, también enfrenta ciertos desafíos, como dificultades técnicas relacionadas con conexiones a Internet inestables, además de la necesidad de capacitación docente.

Palabras clave: Google Classroom, enseñanza, educación primaria, educación virtual.

Effectiveness of Google Classroom in teaching primary school students

Abstract. - Google Classroom is an intuitive learning management platform designed to facilitate organization and communication between teachers and students. Through this platform, educational resources are shared in real time, all in a virtual environment. The purpose of this study was to analyze the effectiveness of Google Classroom in teaching primary school students. To this end, a bibliographic search was carried out in the Scopus, Web of Science (WOS), PubMed, Scielo and EBSCO databases using the Boolean operators AND and OR, 20 documents of high relevance for the study were examined, and the PRISMA methodology was used for the selection of the articles. The results show that Google Classroom is highly effective in teaching primary school students, as well as in academic performance, however, it also faces certain challenges, such as technical difficulties related to unstable Internet connections, in addition to the need for teacher training.

Keywords: Google Classroom, teaching, primary education, virtual education.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las herramientas virtuales han transformado el panorama educativo, ofreciendo nuevas formas de interacción y aprendizaje. Plataformas como Google Classroom permiten a los docentes organizar y gestionar sus clases de manera eficiente, facilitando el acceso a recursos y actividades [1]. Esta digitalización no solo ahorra tiempo, sino que también fomenta la colaboración entre estudiantes, quienes pueden compartir ideas y trabajar en equipo sin barreras físicas. Además, estas herramientas ofrecen un espacio donde los educadores pueden personalizar la enseñanza, adaptando el contenido a las necesidades específicas de cada alumno [2]. De esta manera se ha podido confirmar que, la integración de tecnologías digitales en la educación también potencia el aprendizaje autónomo y los estudiantes pueden acceder a materiales en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que les permite avanzar a su propio ritmo. Esta flexibilidad es especialmente valiosa en el contexto actual, donde el aprendizaje remoto ha cobrado relevancia [3] y donde las herramientas virtuales, por lo tanto, no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también preparan a los alumnos para un futuro en el que las competencias digitales son fundamentales [4]. Sin embargo, la eficacia de estas herramientas depende de su correcta implementación y uso.

En este sentido, es crucial que tanto docentes como alumnos reciban capacitación para aprovechar al máximo las capacidades de plataformas como Google Classroom y otras que fortalecen la interacción entre docentes y estudiantes y a su vez, contribuyen con el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, es importante mencionar, que, si no existe una formación adecuada, el potencial de estas herramientas puede verse limitado [5]. De manera que, es indispensable la formación continua y el apoyo técnico para asegurar que la tecnología cumpla su función en el aula, y que los docentes manejen dichas herramientas de forma ágil y creativa para su incorporación en las actividades académicas, fortaleciendo así el proceso de aprendizaje [6].

A pesar de los avances en tecnología educativa, se ha visto que persiste un problema significativo que es la falta de interacción entre alumnos y docentes en entornos digitales. Esta situación puede resultar en un aprendizaje menos efectivo, ya que la educación se basa en la comunicación y la colaboración [7]. Resulta importante mencionar que, sin un contacto cercano, los estudiantes pueden sentirse aislados y desmotivados, lo que impacta negativamente en su rendimiento académico, ya que, la interacción humana es fundamental para construir relaciones de confianza y facilitar un ambiente de aprendizaje dinámico [8]. Por lo tanto, es imperativo buscar estrategias que fomenten la comunicación activa en plataformas digitales y que promuevan una interacción agradable y afectiva, de manera que se formen vínculos académicos en pro de un aprendizaje más dinámico [9].

En este trabajo se propone evaluar el uso de la herramienta Google Classroom en estudiantes de primaria, con el fin de analizar los últimos aportes realizados en esta área y poder identificar posibles potenciales de investigación que permitan un acercamiento preciso a una educación online efectiva y enriquecedora para los niños de educación primaria.

II. DESARROLLO

Diversos índices internacionales, afirman que Google Classroom ha demostrado ser una herramienta eficaz en el ámbito educativo, entre estos, la UNESCO [10] reveló que el uso de esta plataforma puede aumentar el rendimiento académico en un 20%, gracias a su enfoque en la colaboración y la accesibilidad de recursos. Además, se confirmó que el 75% de los docentes que implementan Google Classroom observaron una mejora en la participación de los estudiantes, lo que indica su potencial para motivar y atraer a los alumnos hacia el aprendizaje.

Por otro lado, un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) indica que las escuelas que utilizan Google Classroom en sus metodologías de enseñanza han reportado un aumento del 30% en la satisfacción de los estudiantes. Estos índices resaltan no solo la eficacia de la herramienta en términos de rendimiento, sino también su capacidad para crear un ambiente de aprendizaje más comprometido. Con cifras que respaldan su implementación, Google Classroom se establece como una opción valiosa para mejorar la enseñanza en los diferentes niveles educativos, especialmente en la educación primaria.

A. Características de Google Classroom

Google Classroom permite a los docentes crear espacios virtuales de aprendizaje de manera rápida y organizada. Cada clase funciona como un entorno independiente donde se pueden invitar estudiantes mediante códigos o correos institucionales (Figura 1). Además, el docente puede dividir los contenidos en secciones o temas, facilitando así la navegación y el seguimiento por parte de los alumnos. Además, una de las funciones más prácticas de la plataforma es la posibilidad de compartir materiales educativos en distintos formatos. Los docentes pueden subir documentos desde su dispositivo o desde Google Drive, así como añadir enlaces, formularios, videos de YouTube o presentaciones interactivas. Todo el contenido se almacena automáticamente y queda organizado en el apartado de "Trabajo de clase", lo que garantiza un fácil acceso para todos los participantes.



Fig. 1. Funcionalidades y beneficios de Google Classroom.

Google Classroom permite la creación y asignación de tareas con instrucciones claras, fechas de entrega y recursos adjuntos. Cada actividad puede incluir rúbricas de evaluación y documentos modelo. Los estudiantes tienen la libertad de entregar sus trabajos en diversos formatos y, una vez enviados, el sistema registra automáticamente la fecha y hora de entrega, permitiendo un control preciso por parte del docente. La plataforma incluye además un sistema integrado de calificaciones que permite evaluar las tareas directamente desde el entorno digital. Los profesores pueden proporcionar retroalimentación individual a través de comentarios privados o directamente sobre el archivo del estudiante. Esta característica fortalece la comunicación formativa y ayuda a guiar el proceso de aprendizaje de manera personalizada.

Además, Google Classroom facilita una comunicación fluida entre docentes y estudiantes, permitiendo que el intercambio de información ocurra de manera clara y constante. A través del tablón de anuncios, los profesores pueden compartir recordatorios, noticias relevantes, encuestas o mensajes que fortalezcan el vínculo con el grupo. Además, según cómo se configure la clase, también es posible que los propios estudiantes participen activamente, generando así un ambiente de colaboración y sentido de comunidad dentro del aula virtual.

Uno de los aspectos más potentes de esta plataforma es su integración total con el ecosistema de herramientas de Google. Funciona de manera sincronizada con Drive, Docs, Sheets, Slides, Calendar y Meet, lo que permite que el proceso educativo fluya sin interrupciones. Los docentes pueden organizar videollamadas directamente desde el entorno de la clase, planificar las actividades del curso, compartir documentos colaborativos y visualizar tareas agendadas automáticamente en el calendario, haciendo más eficiente la planificación del tiempo tanto para docentes como para estudiantes.

En términos de accesibilidad, Google Classroom está disponible en múltiples dispositivos, lo que permite su uso desde computadoras, tabletas y teléfonos móviles. Esta versatilidad garantiza que los estudiantes puedan continuar sus procesos de aprendizaje desde cualquier lugar con conexión a internet. Gracias a que todo el contenido se guarda automáticamente en la nube, no hay riesgo de pérdida de información, incluso si se accede desde diferentes dispositivos a lo largo del tiempo. La seguridad también es un pilar importante de la plataforma. Google Classroom fue diseñado bajo los estándares más estrictos de privacidad, especialmente adaptados al entorno educativo. Su integración con Google Workspace for Education permite que los administradores institucionales gestionen el acceso, configuren niveles de privacidad y regulen la interacción entre los miembros de cada clase, asegurando un entorno protegido y confiable para todos los participantes.

Por otro lado, la organización de los archivos es automática y eficiente. Cada vez que se crea una clase, se genera una carpeta específica en Google Drive que clasifica los trabajos, materiales y entregas de manera ordenada. Esta funcionalidad, muy valorada por los docentes, simplifica la gestión de recursos y evita la pérdida de documentos importantes, permitiendo acceder a ellos en cualquier momento. El compromiso con la inclusión también está presente en Google Classroom. La plataforma es compatible con lectores de pantalla, funciones de ampliación y otras herramientas de accesibilidad que facilitan el aprendizaje de personas con diferentes necesidades. Asimismo, se puede utilizar el dictado por voz para redactar tareas y traducir la interfaz a diversos idiomas, promoviendo una experiencia educativa más equitativa, accesible y universal.

III. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación se realizó una búsqueda sistematizada de literatura en cuatro bases de datos científicas reconocidas a nivel internacional: Web of Science (WOS), PubMed, Scopus y EBSCO. El objetivo fue identificar estudios relevantes relacionados con la efectividad del uso de Google Classroom en procesos de enseñanza, particularmente en el nivel de educación primaria. La estrategia de búsqueda se diseñó cuidadosamente para adaptarse a las particularidades de cada base de datos, utilizando combinaciones de términos clave tanto en inglés como en español, con el fin de ampliar el alcance y garantizar la inclusión de estudios pertinentes. A continuación, se detallan los criterios aplicados en cada caso:

En la base de datos EBSCO, se empleó la fórmula: *ALL ("efectividad" OR "Google Classroom" AND "enseñanza" OR "educación primaria")*, aplicando un filtro temporal que limitó los resultados a los últimos ocho años. Esto permitió obtener literatura actualizada y con relevancia contextual. En el caso de Web of Science (WOS), se utilizó la expresión *"effectiveness" OR "Google Classroom" AND "teaching" OR "primary education"* en todos los campos, con los siguientes filtros: acceso abierto, idioma español, y años de publicación entre 2017 y 2024. Esta combinación facilitó la identificación de artículos recientes disponibles para consulta completa.

Para la base PubMed, la búsqueda se estructuró con los términos ("effectiveness"[All Fields] OR "Google Classroom"[All Fields]) AND "teaching"[All Fields] OR "primary education"[All Fields], junto con los filtros automáticos para restringir la búsqueda a publicaciones en español de los últimos ocho años. Esta configuración se alineó con las políticas de indexación de la plataforma y garantizó la pertinencia de los resultados en el contexto educativo. En Scopus, se recurrió a la sintaxis avanzada de búsqueda con el siguiente comando: *TITLE-ABS-KEY* ("efectividad" OR "Google Classroom" AND "enseñanza" OR "educación primaria") AND *PUBYEAR* > 2017 AND *PUBYEAR* < 2024. Esta estrategia permitió focalizar la búsqueda en los títulos, resúmenes y palabras clave de los documentos, lo que incrementó la precisión en la selección de estudios directamente relacionados con la temática central.

Los resultados obtenidos en cada base fueron evaluados inicialmente por título y resumen, descartando duplicados y aquellos trabajos que no cumplieran con los criterios de inclusión definidos. Posteriormente, se procedió a la revisión completa de los textos seleccionados, priorizando aquellos que ofrecieran evidencia empírica sobre la efectividad de Google Classroom en contextos reales de enseñanza primaria.

Tabla 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios.

Etapas del proceso	Número de estudios	Descripción
Registros identificados mediante búsqueda en bases de datos (EBSCO, WOS, PubMed, Scopus)	213	Estudios localizados a partir de las estrategias de búsqueda detalladas.
Registros después de eliminar duplicados	180	Se eliminaron 33 registros duplicados entre bases de datos.
Registros examinados por título y resumen	180	Se revisó la pertinencia temática y el cumplimiento básico de criterios.
Registros excluidos por no cumplir criterios	130	Artículos excluidos por no abordar Google Classroom, no estar en español o no tratar sobre educación primaria.
Artículos seleccionados para lectura completa	50	Se analizaron en profundidad para verificar la calidad y relevancia.
Artículos excluidos tras la lectura completa	30	Se descartaron por falta de datos empíricos, baja calidad metodológica o enfoque secundario.
Artículos incluidos en la revisión final	20	Estudios que cumplieron todos los criterios de inclusión y calidad científica.

IV. RESULTADOS

La distribución geográfica de los estudios científicos seleccionados revela una notable concentración en ciertos países, destacándose Indonesia como el principal generador de literatura sobre la efectividad de Google Classroom en el contexto de la educación primaria, con un total de 10 artículos. Este dato no solo refleja el interés sostenido en el uso de tecnologías educativas en dicha región, sino también una tendencia regional hacia la digitalización de los procesos pedagógicos. En un segundo plano, países como México, Estados Unidos y Ecuador muestran una presencia moderada, con tres artículos cada uno, lo que indica una participación activa, aunque más limitada en comparación con el Sudeste Asiático. Asimismo, naciones como India, Bangladesh y Malasia aportan dos investigaciones cada una, evidenciando un interés creciente en el análisis del impacto de plataformas virtuales en contextos educativos diversos. El resto de los países, incluyendo algunos de Europa, América Latina, África y Asia, presentan una representación mínima, con un solo artículo por nación. Esta dispersión sugiere que, si bien el tema ha captado la atención internacional, aún existen vacíos de producción científica en regiones clave, lo que abre la posibilidad de futuras investigaciones que fortalezcan la comprensión global del fenómeno.

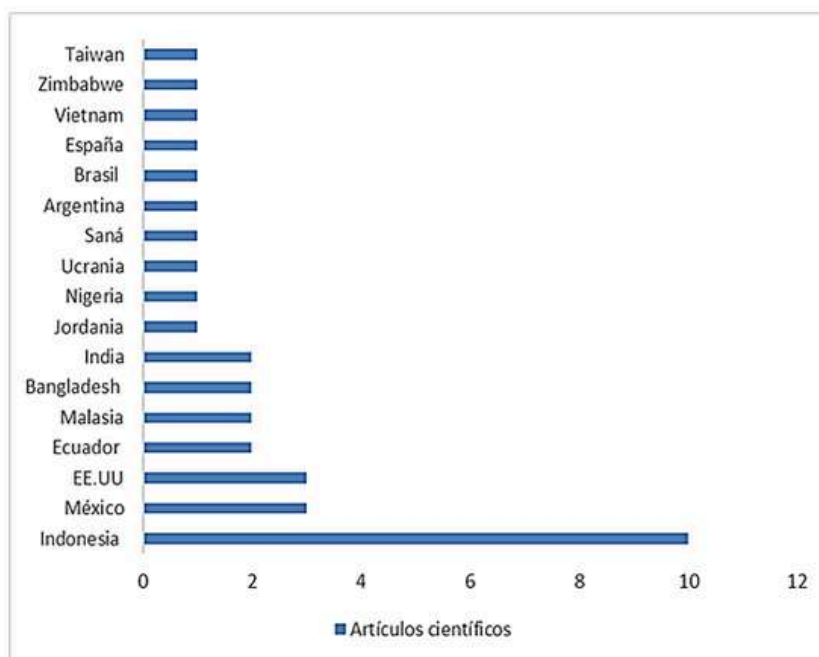


Fig. 2. Principales países que publican en el tema de estudio.

En cuanto a la lengua de publicación de los artículos científicos analizados, se observó una marcada predominancia del idioma inglés, con un 79,4% del total de los documentos revisados, frente a un 20,6% en idioma español. Esta diferencia significativa no solo refleja la hegemonía del inglés como idioma vehicular de la producción científica global, sino que también evidencia una limitación importante para la divulgación y el acceso al conocimiento en contextos hispanohablantes. Dado que Google Classroom se utiliza ampliamente en países de habla hispana, la escasa representación de estudios en español puede dificultar la transferencia directa de conocimientos y buenas prácticas adaptadas a estos entornos. Esta brecha lingüística sugiere la necesidad de fortalecer la investigación educativa en español, promoviendo la publicación en revistas accesibles y regionales, a fin de enriquecer el corpus científico en torno a las plataformas digitales de enseñanza desde una perspectiva más contextualizada y culturalmente pertinente. Este resultado también podría reflejar que no se ha incorporado del todo el uso de la herramienta Google Classroom, lo que refleja una necesidad de capacitación en el tema y una promoción de las ventajas del uso de estas plataformas.

En la figura 3 se muestra la representación gráfica de los artículos por continente, donde se observa un claro predominio de investigaciones provenientes de Asia, la cual concentra la mayor proporción de estudios sobre la efectividad de Google Classroom en contextos de educación primaria. Esta fuerte presencia sugiere una consolidada preocupación regional por la implementación de plataformas tecnológicas en los sistemas educativos, posiblemente impulsada por políticas de digitalización educativa, crecimiento poblacional y necesidad de soluciones escalables para contextos diversos, incluidos entornos rurales y urbanos con brechas tecnológicas significativas. Países como Indonesia, India y Malasia han sido especialmente activos en esta línea de investigación, lo que se alinea con las cifras previamente descritas.

Por su parte, América presenta una participación intermedia, reflejando un interés sostenido, pero no tan predominante como el asiático. Dentro de esta región, México, Estados Unidos y Ecuador destacan como focos de producción científica. África y Europa, en cambio, aparecen con una presencia considerablemente menor, lo que podría atribuirse a la preferencia por otras plataformas educativas en esos contextos o a limitaciones en el acceso y publicación de investigaciones en acceso abierto sobre el tema. Esta distribución desigual por regiones plantea interrogantes sobre la homogeneidad del conocimiento generado y resalta la necesidad de promover estudios en zonas menos representadas, a fin de lograr una comprensión más global e inclusiva del impacto de Google Classroom en la educación básica.

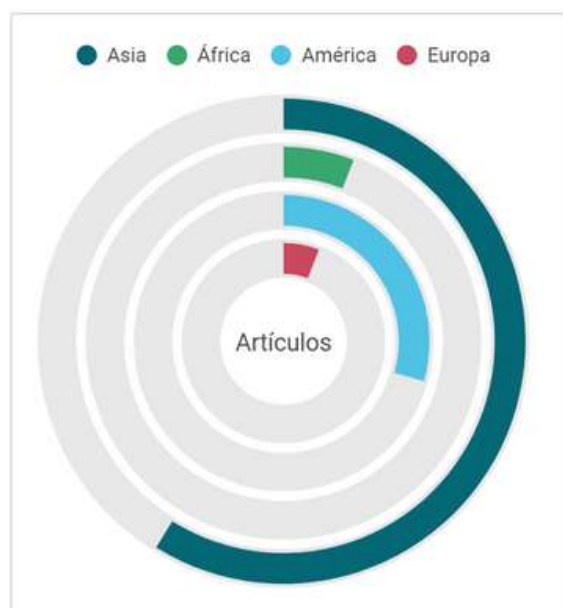


Fig. 3. Representación gráfica de los artículos por continente.

Según se observa en la figura 4, se muestra la tendencia de publicaciones a lo largo de los años, se destaca un aumento notable en la cantidad de artículos científicos durante los últimos 8 años. En particular, 2021 y 2022 registraron el mayor número de publicaciones relacionadas con el tema de estudio, superando a los años 2019 y 2020, que también presentaron una cantidad significativa de artículos. En contraste, los años 2018 y 2024 muestran una menor producción científica en esta área, lo que indica una fluctuación en el interés investigativo. Sin embargo, el incremento reciente de publicaciones sugiere una creciente preocupación por el uso de herramientas educativas digitales, como Google Classroom, especialmente a raíz de la pandemia y la expansión de la educación en línea. Esta plataforma ha demostrado ser de gran eficiencia en la enseñanza de estudiantes de nivel primario, proporcionando soluciones accesibles y efectivas para mejorar el proceso educativo en contextos globales.



Fig. 4. Publicaciones según el año.

La tabla 2 presenta un resumen de los estudios centrados en la accesibilidad y usabilidad de Google Classroom, destacando la facilidad de uso, la disponibilidad de recursos y el impacto en la participación estudiantil.

Tabla 2. Estudios que aportan en cuanto a accesibilidad y usabilidad de Google Classroom.

Categoría	Autor	Aportes
Accesibilidad y Usabilidad	Ekpo E, E. et al. (2022)	Facilita el acceso a recursos didácticos y fomenta la participación activa.
	Mahardini, M. (2020)	Acceso sencillo desde cualquier lugar, pero con limitaciones en física práctica.
	Setiawan, F. et al. (2020)	Acceso organizado, interfaz intuitiva para docentes poco tecnológicos.
	Kraus, G. et al. (2019)	Aprendizaje flexible, sin requerir alta competencia digital.
	Salas Rueda, R. A. et al. (2022)	Fomenta la preparación previa y participación activa.
	Silva, G. J. et al. (2022)	Transforma la experiencia educativa y mejora los puntajes.
	Huang, T. H. et al. (2021)	Mejora la accesibilidad y optimiza la enseñanza a distancia.
	Alotumi, M. (2022)	Ofrece aprendizaje continuo adaptable a diferentes necesidades.
	Dash, S. et al. (2022)	Crucial durante la pandemia para educación sin interrupciones.

En tabla 3 se recogen estudios que analizan la interacción y la comunicación a través de Google Classroom, especialmente en entornos donde la enseñanza presencial fue sustituida por modalidades virtuales.

Tabla 3. Interacción y la comunicación a través de Google Classroom.

Categoría	Autor	Aportes
Accesibilidad y Usabilidad	Alom, K. et al. (2023)	Intuitiva, eficiente, útil para gestión docente durante pandemia.
	Ríos Romero, V. et al. (2023)	Amplía oportunidades a través de móviles y retroalimentación efectiva.
	Annurwanda, P. & Winata, R. (2021)	Organiza estudio matemático con herramientas claras y accesibles.
Interacción y Comunicación	Ithriyah, S. (2023)	Comunicación asincrónica útil, pero con pérdida de conexión emocional.

La tabla 4 resume investigaciones enfocadas en la organización y gestión del aprendizaje dentro de la plataforma, incluyendo cómo los estudiantes estructuran su trabajo y cómo los docentes distribuyen tareas y retroalimentación.

Tabla 4. Interacción y la comunicación a través de Google Classroom.

Categoría	Autor	Conclusiones
Interacción y Comunicación	Rahmah, D. N. et al. (2021)	Fomenta colaboración en aprendizaje de idiomas mediante comunicación escrita.
Organización y Gestión del Aprendizaje	Lestari, A. et al. (2021)	Facilita publicación de tareas, aunque con retos en escritura.
	Rukmana, G. (2021)	Estructura clara y retroalimentación rápida mejoran eficiencia.
	Kumar, J. A. & Bervell, B. (2019)	Organización y plazos claros, aunque limitación en móviles.
	Castillo, M. R. C. et al. (2022)	Optimiza gestión del aprendizaje, aunque afecta habilidades de escritura.
	Saidu, M. K. & Al Mamun, M. A. (2022)	Buena gestión, pero con desafíos para enseñanza interactiva.

A. Análisis de resultados

Los estudios analizados en la categoría de accesibilidad y usabilidad coinciden en que Google Classroom ha facilitado de forma significativa el acceso a materiales educativos y recursos didácticos, promoviendo un aprendizaje más flexible, autónomo e inclusivo. La mayoría de los autores destacan la facilidad de navegación y la interfaz intuitiva como factores que permiten una rápida adaptación, tanto para estudiantes como para docentes, incluso en contextos con escasa familiaridad tecnológica. Asimismo, se señala que esta plataforma ha sido clave durante la pandemia para garantizar la continuidad del aprendizaje sin interrupciones, especialmente en sectores con infraestructura limitada. Sin embargo, algunas investigaciones advierten ciertas limitaciones en asignaturas que requieren trabajo práctico, como la enseñanza de ciencias experimentales, lo cual invita a reflexionar sobre la complementariedad de herramientas digitales en distintos contextos pedagógicos.

En cuanto a la dimensión de interacción y comunicación, los resultados muestran una doble lectura. Por un lado, Google Classroom ha permitido mantener el contacto entre docentes y estudiantes mediante comentarios, mensajería interna y retroalimentación asincrónica. Esta funcionalidad ha sido fundamental para sostener el proceso educativo en ausencia de presencialidad. No obstante, los estudios también evidencian una reducción en la calidad de las interacciones personales, afectando aspectos como la comunicación no verbal, la espontaneidad y el vínculo emocional que se establece en el aula física. Particularmente en el aprendizaje de idiomas, se identificaron barreras para la práctica oral y la fluidez comunicativa, lo que resalta la necesidad de combinar herramientas sincrónicas que favorezcan la interacción en tiempo real.

Respecto a la organización y gestión del aprendizaje, se destaca que Google Classroom ha mejorado sustancialmente la planificación y distribución de tareas. La estructura clara de las actividades, los plazos establecidos y la posibilidad de seguimiento del progreso contribuyen a una experiencia educativa más ordenada y eficiente. Los estudiantes valoran la autonomía que les otorga esta plataforma para gestionar su propio ritmo de trabajo, mientras que los docentes encuentran en ella un soporte útil para coordinar clases y retroalimentaciones. Sin embargo, algunos estudios advierten que la excesiva formalización de procesos también puede generar una carga adicional para los estudiantes, especialmente si no se acompaña con un componente humano que regule los niveles de exigencia.

En la categoría de impacto en el proceso de aprendizaje, se observa que el uso de Google Classroom promueve ambientes más colaborativos, estimula el pensamiento crítico y favorece el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes. Los recursos interactivos, como rúbricas, foros y tareas automatizadas, permiten una diversificación de estrategias pedagógicas que se ajustan a distintos estilos de aprendizaje. Además, algunos estudios subrayan que la combinación de Google Classroom con otras plataformas (como Zoom o redes sociales educativas) fortalece la motivación y el compromiso del alumnado. A pesar de estos beneficios, se identifican desafíos persistentes como la falta de equidad en el acceso tecnológico y la necesidad de capacitación docente continua para optimizar el uso de estas herramientas en contextos reales.

CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica realizada, muestra que Google Classroom ha demostrado ser una herramienta efectiva en la enseñanza de alumnos de nivel primario al fomentar la interacción y comunicación entre estudiantes y docentes. A través de sus funciones de retroalimentación y foros, los alumnos pueden participar activamente en el proceso de aprendizaje, lo que contribuye a un mayor compromiso y colaboración en un entorno virtual.

Además, la plataforma destaca por su capacidad de organizar y gestionar el aprendizaje de manera estructurada y accesible. Los alumnos de primaria, que requieren más apoyo, se benefician de la claridad en la distribución de tareas y recursos, lo que facilita su avance académico y reduce la confusión en el seguimiento de actividades y plazos. Por otra parte, la accesibilidad y usabilidad de Google Classroom lo hacen una opción inclusiva para estudiantes con diversas experiencias tecnológicas. Su interfaz sencilla y la posibilidad de acceder desde diferentes dispositivos aseguran que ningún estudiante quede excluido por barreras tecnológicas, lo que optimiza el aprendizaje remoto en el nivel primario.

Usar herramientas digitales para complementar la enseñanza en el aula, es una estrategia enriquecedora para los estudiantes, ya que refuerza el uso apropiado de la tecnología y fortalece la motivación por el aprendizaje.

REFERENCIAS

- [1] M. R. C. Castillo, R. M. Amaro, y W. D. Domínguez, "Google Classroom como alternativa durante la pandemia COVID-19: percepción de los docentes," *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, vol. 34(S5), pp. 33–40, 2022. <http://dx.doi.org/10.33975/riuq.vol34ns5.1081>.
- [2] M. Ferra, J. Martos, y L. Alvear, "Voz de los estudiantes de magisterio respecto a sus avances en las competencias comunicativa y digital con 'affective e-learning+'," *Educatio Siglo XXI*, vol. 38(3), pp. 15–36, 2020. <https://doi.org/10.6018/educatio.423161>.
- [3] M. Gràcia, M. Jarque, C. Riba, y F. Llobera, "Uso de una herramienta digital como recurso de desarrollo profesional para mejorar la competencia comunicativa oral de alumnos de educación infantil y primaria," *Revista de Investigación en Logopedia*, vol. 10(2), pp. 135–149, 2020. <https://doi.org/10.5209/rlog.67125>.
- [4] M. R. De Lima y I. Moreira de Andrade, "Significado que los docentes le dan a la integración de tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas," *ALTERIDAD. Revista de Educación*, vol. 14(1), pp. 12–25, 2019. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n1.2019.01>.
- [5] J. M. Gómez Goitia, "Buena práctica docente para el diseño de aula virtual en Google Classroom," *Revista Andina de Educación*, vol. 3(1), pp. 64–66, 2019. <https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.7>.
- [6] R. A. Salas Rueda, A. L. Eslava Cervantes, I. G. Rocha Díaz, y S. M. Martínez Ramírez, "Uso del Aula invertida y las herramientas tecnológicas en la asignatura Gestión de Proyectos durante la pandemia COVID-19," *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, vol. 15(43), pp. 64–87, 2022. <http://dx.doi.org/10.35588/gpt.v15i43.5477>.
- [7] C. Hernández y F. S. Tecpan, "Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física," *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, vol. 43(3), pp. 193–204, 2017. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>.
- [8] M. López, "Liderazgo pedagógico distribuido y el uso de plataformas virtuales," *Revista Inclusiones*, vol. 10(1), pp. 343–359, 2023.
- [9] R. Sánchez, "Competencia digital en el proceso enseñanza-aprendizaje. Caso del Centro Universitario del Norte en la Universidad de Guadalajara, México," *Technological Innovations Journal*, vol. 1(3), pp. 44–59, 2022. <https://doi.org/10.35622/j.ti.2022.03.003>.
- [10] UNESCO, "Políticas de aprendizaje digital," 2022. [Online]. Available: <https://www.unesco.org/es/digital-education/policies>.
- [11] OCDE, "El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias," 2020. [Online]. Available: https://www.cna.gov.co/1779/articles-401134_documento.pdf.
- [12] K. Alom, M. K. Hasan, S. A. Khan, M. T. Reaz, y M. A. Saleh, "El Covid-19 y el proceso de aprendizaje en línea en Bangladesh," *Heliyon*, vol. 9(3), 2023. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13912>.
- [13] V. Ríos Romero, A. González Torres, M. L. Pereira Hernández, y A. Cortes Ordoñez, "Análisis de la Gestión del Aprendizaje implementando Google Classroom en educación superior," *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 13(26), 2023. <https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1489>.

- [14] P. Annurwanda y R. Winata, "Students' perception towards the use of Google Classroom for mathematics online learning viewed from students' readiness," *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 6(2), pp. 195–206, 2021. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol6no2.2021pp195-206>.
- [15] S. Ithriyah, "A psycholinguistic analysis of the students' perceptions used google classroom as online learning media during pandemic," *Open Access Indonesia Journal of Social Sciences*, vol. 6(4), pp. 1032–1038, 2023. <https://doi.org/10.37275/oaijss.v6i4.168>.
- [16] D. N. Rahmah, G. Graselly, K. A. Arifin, N. Safitri, y D. Destari, "Students' perceptions of using Google Classroom in the process of learning English," *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, vol. 1(1), pp. 37–45, 2021. <https://doi.org/10.51574/ijrer.v1i1.52>.
- [17] A. Lestari, M. Manalulaili, y W. Riznanda, "Students' perceptions on the use of google classroom in writing activities: a case study," *Edukasi Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, pp. 147–161, 2021. <https://doi.org/10.19109/ejpp.v8i2.9716>.
- [18] G. Rukmana, "Students' perception toward the use of google classroom as teaching and learning english media for efl students," *Journal of Educational Study*, vol. 1(2), pp. 110–119, 2021. <https://doi.org/10.36663/joes.v1i2.167>.
- [19] J. A. Kumar y B. Bervell, "Google Classroom for mobile learning in higher education: Modelling the initial perceptions of students," *Education and Information Technologies*, vol. 24, pp. 1793–1817, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-09858-z>.
- [20] M. K. Saidu y M. A. Al Mamun, "Exploring the factors affecting behavioural intention to use Google Classroom: University teachers' perspectives in Bangladesh and Nigeria," *TechTrends*, vol. 66(4), pp. 681–696, 2022. <http://dx.doi.org/10.1007/s11528-022-00704-1>.



Edited by:

