

ISSN-e: 2602-8166



UNESUM-CIENCIAS

Revista Científica Multidisciplinaria
Universidad Estatal del Sur de Manabí

Revista "UNESUM-Ciencias" Vol. 8 Núm. 1 (2024): Enero-Abril



Equipo editorial

Volumen 8 · Nº 1 · Enero - Abril del 2024

Editorial-Jefe

PhD. Alberto Rodríguez Rodríguez / UNESUM. Ecuador

Comité editorial

PhD. Omar Mar Cornelio / UCI. Cuba / Editor Ejecutivo
PhD. Ulises Mestre Gómez / UTM. Ecuador / Editor Ejecutivo
PhD. Pedro Roberto Valdés Tamayo / UNESUM. Ecuador / Editor
PhD. Julio Gabriel Ortega / UNESUM. Ecuador / Editor de Sección
PhD. Concepción Elizabeth Marcillo García / UNESUM. Ecuador / Editor de Sección
Mg. Cruz Victoria Ponce Zavala / UNESUM. Ecuador / Editor de Sección
PhD. Alejandra Montanér López / Universidad de Barcelona / Editor de Sección
PhD. Javier Numan Caballero Merlo / Universidad Autónoma de Asunción / Editor de Sección
PhD. Misterbino Borges García / Universidad de Granma. Cuba / Miembro
PhD. Marilú Camacho López / Universidad Autónoma de Chiapas. México / Miembro
PhD. Nancy Bravo Mercón / Universidad Central de las Villas. Cuba / Miembro
PhD. Mauricio Aires Viera / Universidad Federal do Pampa. Brasil / Miembro

Consejo Científico

Ciencias Agropecuarias

PhD. Pablo Castillo Armijo / Universidad Talca
PhD. Idalberto Macías Socarrás / Universidad de la Península de Santa Elena
PhD. Manuel de Jesús Andérez Velázquez / UNESUM

Ciencias de la Salud

PhD. Johanna Mabel Sánchez Rodríguez / UNESUM. Ecuador
PhD. María del Rosario Herrera Velázquez / UNESUM. Ecuador
PhD. Nereida Josefina Valero Cedeño / UNESUM. Ecuador
PhD. Vladimir Ernesto Carrazana Osorio / Hospital Docente Esmeraldas. Ecuador
PhD. Julio Cesar González Aguilera / Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Cuba

Ciencias de la Cultura Física y el Deporte

PhD. Víctor L. Olivera Rodríguez / Universidad de Granma. Cuba

Ciencias Económicas

PhD. Elena López Espinosa / Universidad de Granma. Cuba
PhD. Lino Téllez Sánchez / Universidad de Holguín. Cuba
PhD. Alfeu Vilanculor Vilato / ISCAM. Mozambique
PhD. Luciano Ponce Vaca / UNESUM
PhD. Hugo Huguet Blanco / Coordinación Insular de Galápagos. Ecuador

Ciencias Exactas

PhD. Segundo G. Aliaga Céspedes / Universidad Nacional. México
PhD. Odalys García Rodríguez / Universidad de Pinar del Río. Cuba
PhD. Antonio Manuel Otero Diéguez / Universidad Metropolitana. Quito

Ciencias Forestales

PhD. Alfredo Jiménez González / UNESUM. Ecuador
PhD. Marcos Pedro Ramos Rodríguez / UNESUM
PhD. Yorki Mayor Hernández / Universidad de Pinar Del Río

Ciencias Informáticas

PhD. Ronal Tamayo Cuenca / Universidad de Holguán. Cuba
PhD. Alexander José Mackenzie Rivero / USAM. México
PhD. Arlys Michel Iastre Aliaga / Universidad Tecnológica Equinoccial
PhD. Víctor Ángel Ancajima Millán / Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Perú.
Lic. Kirenia Maldonado Zuñiga. Mg. Universidad Estatal del Sur de Manabí.
PhD. Pedro Fabricio Molina García. Universidad Técnica de Manabí.
C. Dr. Leopoldo Vinicio Venegas Loo/Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Ciencias Jurídicas

PhD. Andrés Otilio Gómez-Téllez / Universidad Autónoma de Chiapas. México

Ciencias Medio-Ambientales

PhD. Gonzalo Canto Cevallos / UNESUM. Ecuador
PhD. Yisell Vigoa Escobedo / Universidad de Granma. Cuba

Ciencias Naturales

PhD. Edilberto Antonio Llanes Cedeño / UISEK. Quito, Ecuador
PhD. António Fiz / Universidad de Huila. Angola
M.Sc. Adis Anicia Luna Báez/UNESUM, Ecuador

Lenguas Extranjeras

PhD. Jesús Fernandez Leyva / Universidad Técnica de Manabí. Ecuador
PhD. Harminder Kaur / UDELAS. Instituto de Lenguas y Tecnologías. Panamá.
PhD. Dario Enrique Moreno / Universidad de los Ángeles. EEUU

Ciencias Pedagógicas

PhD. Guillermo C. González Labrada / Universidad de Granma. Cuba.
PhD. Alexis B. Álvarez Cortés. Universidad de Granma, Cuba.
PhD. Mariela María Martínez Rosolló. UDG.
PhD. Melquiades Mendoza Pérez / Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador
PhD. Arturo Andrés Hernández Escobar / UNESUM. Ecuador
PhD. Ken Render / Universidad de Mozambique
PhD. Saray Núñez González / Universidad Pinar del Río

Ciencias Técnicas

PhD. Alexis Cordovés / UTQ. Ecuador
PhD. Yoandris Morales Tamayo / Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador
PhD. Julio C. Pino Tarragó / UNESUM. Ecuador
Ing. Mg. Byron Patricio Baque Campozano/ UNESUM. Ecuador
PhD. Eutiquio Díaz García / Universidad de la Habana. Cuba

Ciencias Sociales

PhD. Alexei Silva Oliva / Universidad Técnica de Esmeraldas Luis Vargas Torrés. Ecuador
PhD. Fernando Represa Pérez / ULEAM. Ecuador
Maquetador-diagramador: PhD. Edilberto Antonio Llanes Cedeño / UISEK. Quito, Ecuador

Nota: Los miembros del Consejo Editorial y del Consejo Científico actúan como pares revisores.

Impresión / Publisher

Universidad Estatal del Sur de Manabí
DIRECCIÓN: KM 1½ VÍA JIPIJAPA-NOBOA - CAMPUS LOS ÁNGELES
TELÉFONO: 05-2600229/05-2601657/05-2600223
Jipijapa - Manabí - Ecuador
website: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias>

Diseño: Ediciones MAWIL
Corrección de estilo: Ediciones MAWIL

© Autores de cada artículo (2024)

ISSN: 2602-8166

Artículos Originales

- | | |
|--|---------|
| Gestión administrativa y desarrollo organizacional como herramienta para la compañía Cat Construction
William Patricio Proaño Ponce, Genesis Gimabel Ponce Arteaga | 4-17 |
| Análisis de vulnerabilidad del sector Colinas del Este de Jipijapa
Luis Fernando Lucio Villacreses, María Fernanda Lucio Hidalgo | 18-37 |
| Una mirada a la educación inclusiva desde la práctica docente
Yisell Vigoa Escobedo, Lorenzo Rolando Figueredo, Alberto Rodríguez Rodríguez, Wilter Leonel Solórzano Álava | 38-44 |
| Educación ambiental en Ecozoológico San Martín cantón Baños para promover ecoturismo y conservación de especies de fauna silvestres
Cesar Alberto Cabrera Verdesoto, Cristian Ney Espinoza Zambrano, Ana Noemi Moreno Vera, José Luis Alcívar Cobeña, Diana Carolina Bravo Paredes | 45-60 |
| Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares: una revisión narrativa
Norys Beatriz Godoy-Valderrama, Ramón Aguilar Vásquez, Nereida Josefina Valero Cedeño | 61-74 |
| Valor nutricional de hongos (<i>Pleurotus ostreatus</i> y <i>Pleurotus sapidus</i>) producidos en residuos agrícolas de maíz y maní
Jorge Gustavo Quintana Zamora, María Aurora Parrales Gallo, Jaime Fabian Vera Chang, Solanyi Marley Tigselema Zambrano, Rodrigo Paul Cabrera Verdezoto | 75-82 |
| Producción de <i>Pleurotus ostreatus</i> y <i>Pleurotus sapidus</i> con residuos agrícolas de <i>Glycine max</i>, <i>Oryza sativa</i> y <i>Zea mays</i>
Jorge Gustavo Quintana Zamora, María Aurora Parrales Gallo, Jaime Fabian Vera Chang, Solanyi Marley Tigselema Zambrano | 83-93 |
| Intervención integral en un infante con trastorno del espectro autista: estudio de caso
Joselin Jamileth Chila Flores, Cinthia Nicole Loor Castro, Arturo Damián Rodríguez Zambrano | 94-103 |
| Una revisión sistemática de literatura sobre el hábito de investigación en estudiantes universitarios
Ana Monserrate Vera Pichucho | 104-120 |
| Gestión administrativa para medición de capacidad en servicios de limpieza de hoteles y restaurantes
José Vicente Becerra | 121-132 |
| Modelo de turismo rural sostenible como iniciativa turística de la parroquia Puerto Cayo del cantón Jipijapa, provincia de Manabí-Ecuador
Ítalo Armando Pilay Ponce, Martha Susana Choez Pesantes | 133-140 |



Gestión administrativa y desarrollo organizacional como herramienta para la compañía Cat Construction

Administrative management and organizational development as a tool for the cat Construction Company


 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.4-17>

Recibido: 10-04-2023


Aceptado: 22-11-2023

Publicado: 05-01-2024

William Patricio Proaño Ponce^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0002-8092-7185>

Genesis Gimabel Ponce Arteaga²

 <https://orcid.org/0009-0006-1460-5053>

1. Docente de la Carrera Contabilidad y Auditoría, Facultad de Ciencias económicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
2. Egresada de la Carrera Contabilidad y Auditoría, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 4-17

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/774>

***Correspondencia autor:** william.proaño@unesum.edu.ec



RESUMEN

En la actualidad la gestión administrativa es imprescindible en las empresas, convirtiéndose en un pilar esencial para el desarrollo organizacional, al optimizar procesos internos y eliminar redundancias conduce a una mayor eficiencia operativa, lo cual es fundamental para mantenerse competitivo en el mercado actual y en el ámbito de la construcción aún más. Esta investigación tuvo como propósito analizar la gestión administrativa y su incidencia en el desarrollo organizacional en la compañía Cat Construction del cantón San Vicente, que se encuentra ubicada dentro del cantón San Vicente-Provincia de Manabí. La metodología que se utilizó en el desarrollo de esta investigación tiene un enfoque mixto, además fue de tipo descriptiva debido a que se analizan las variables objeto de estudio, asimismo, los métodos de investigación empleados fueron el análisis y la síntesis para comprender y analizar el problema identificado, el bibliográfico con el propósito de indagar en fuentes teóricas y científicas para dar el sustento teórico de la investigación, el deductivo y el inductivo para analizar el fenómeno investigado y obtener las respectivas conclusiones. Del mismo modo, se aplicó la encuesta y la entrevista como técnicas de investigación con la finalidad de obtener la información de fuentes primarias y confiables. El desarrollo de las variables investigativas y de la metodología permitió evidenciar que la gestión administrativa incide en el desarrollo organizacional, debido a que la gestión administrativa no es simplemente una función operativa, sino que es el motor que impulsa el desarrollo organizacional.

Palabras clave: procesos administrativos, desarrollo, habilidad, objetivos, eficiencia.

ABSTRACT

Currently, administrative management is essential in companies of any type and size, becoming an essential pillar for organizational development, by optimizing internal processes and eliminating redundancies, this leads to greater operational efficiency, which is essential to remain competitive in the current market and in the field of construction even more so. This research aimed to analyze administrative management and its impact on organizational development in the Cat Construction company of the San Vicente canton, which is located within the San Vicente Canton-Province of Manabí. The methodology that was used in the development of this research has a mixed approach, it was also descriptive because the variables under study were analyzed, likewise, the research methods used were analysis and synthesis to understand and analyze the identified problem, the bibliographic one with the purpose of investigating theoretical and scientific sources to provide the theoretical support for the research, the deductive and the inductive to analyze the phenomenon investigated and obtain the respective conclusions. Likewise, the survey and interview were applied as research techniques in order to obtain information from primary and reliable sources. The development of the research variables and the methodology made it possible to show that administrative management affects organizational development, because administrative management is not simply an operational function, but is the engine that drives organizational development.

Keywords: administrative processes, development, skill, objectives, efficiency.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

A nivel mundial la gestión administrativa desempeña un papel fundamental en el desarrollo organizacional, ya que se enfoca en la eficiencia operativa, la toma de decisiones efectiva y la mejora continua de los procesos, contribuyendo de forma eficaz al crecimiento sostenible de la empresa y a la adaptación en un entorno cada vez más competitivo (Rodallega, 2020). Es decir, la gestión administrativa implica la planificación, organización, dirección, control de los recursos y procesos internos al optimizar, identificar y eliminar posibles ineficiencias.

Cabe destacar que la implementación estratégica de prácticas administrativas eficientes fomenta el desarrollo organizacional no solo en la optimización de la eficiencia interna de la empresa, sino también al posicionarla de manera competitiva en un mercado globalizado, al fortalecer la estructura y el funcionamiento de la empresa.

En este contexto, Huanay (2020), exteriorizó que en los países latinoamericanos la gestión administrativa y el desarrollo organizacional desempeñan roles cruciales en la evolución de las empresas, por lo tanto, la gestión administrativa en países latinoamericanos implica lidiar con contextos económicos, políticos y sociales a menudo complejos y cambiantes. Es por ello, que la capacidad de adaptabilidad que tenga la empresa es clave para enfrentar desafíos como la volatilidad económica, cambios regulatorios y la diversidad cultural de la región.

En Ecuador la gestión administrativa eficiente permite a las empresas mejorar la eficacia y eficiencia de sus operaciones internas. La optimización de procesos contribuye a reducir costos, mejorar la calidad de los productos o servicios y fortalecer la competitividad en el mercado local y global (Chávez & Castelo, 2020). En el caso específico de las compañías de construcción la gestión administrativa y el desarrollo organizacional son herramientas eficaces que se vuelven aún más esenciales dada

la complejidad inherente del sector de la construcción, ya que la gestión administrativa incluye procesos relacionados con la selección, capacitación y desarrollo del talento dentro de una empresa, por lo tanto, el fortalecimiento organizacional contribuye al crecimiento operacional y económico de la empresa.

De acuerdo a lo antes expuesto, se establece que la gestión administrativa implica la formulación y ejecución de planes estratégicos al desempeñar un papel fundamental en el desarrollo organizacional al facilitar el marco y las herramientas necesarias para gestionar eficazmente los recursos y procesos internos.

Es por esta razón, que la presente investigación se enfoca en el análisis de la gestión administrativa y su incidencia en el desarrollo organizacional de la compañía Cat Construction del cantón San Vicente, dicho análisis permite comprender cómo las prácticas administrativas inciden en su desarrollo organizacional, por lo tanto, al obtener información valiosa sobre la efectividad de dichas prácticas, estos resultados podrían tener implicaciones significativas para la toma de decisiones y la implementación de estrategias en la compañía Cat Construcción.

Es importante destacar que el desconocimiento o la falta de aplicación efectiva de la gestión administrativa puede reflejarse en la incapacidad de cumplir con los objetivos propuestos, afectando de esta manera al desarrollo organizacional. Por lo tanto, esta conexión directa resalta la relevancia de la gestión administrativa en el éxito general de la empresa.

En este sentido, se concluye que la gestión administrativa efectiva es clave para planear, organizar, dirigir y controlar los recursos, procesos, actividades y proyectos de la compañía Cat. Construcción, favoreciendo de esta forma al desarrollo organizacional y sostenible de la compañía.

Desarrollo

Para el desarrollo de esta investigación resulta imprescindible adentrarse en las bases teóricas fundamentales en relación a las variables investigativas, en este caso la gestión administrativa y el desarrollo organizacional, con el propósito de obtener el sustento teórico respectivo, por lo tanto, a través de la comprensión profunda de estos conceptos, se busca no solo identificar las relaciones existentes entre ambas variables, sino también proporcionar perspectivas valiosas que contribuyan al fortalecimiento de una gestión administrativa integral, capaz de impulsar el desarrollo organizacional y sostenible en un entorno como el de la construcción que es cada vez más competitivo y complejo.

Los aportes de González y Viteri (2020), consideran que la gestión administrativa hace referencia al conjunto de actividades que se llevan a cabo en una empresa con el objetivo de planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos y procedimientos necesarios para alcanzar una meta específica.

Según Huanay (2020), expone que la gestión administrativa hace referencia al proceso de planificación, organización, dirección y control de los recursos y actividades en instituciones tanto públicas como privadas, con el fin de lograr los objetivos específicos de manera efectiva y eficiente. Esta disciplina abarca diversas áreas y se presenta como un pilar clave en la ejecución eficaz y eficiente de todas las operaciones y actividades programadas por la empresa. Así mismo, Mendoza *et al.* (2022), establecen que la gestión administrativa es el conjunto de prácticas y procesos que abarcan desde la toma de decisiones estratégicas hasta la supervisión diaria de las operaciones, con el fin de optimizar el rendimiento y alcanzar los objetivos empresariales.

De acuerdo lo antes mencionado, se establece que la gestión administrativa es fundamental y relevante para cualquier tipo de organización, implica un conjunto de fun-

ciones y procesos esenciales como planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar las distintas actividades programadas por la organización de manera eficiente, eficaz y efectiva.

Desde el punto de vista de Mendoza *et al.* (2022), la gestión administrativa en el ámbito empresarial y organizacional es importante para alcanzar el rendimiento y el éxito de cualquier organización, ya que proporciona la estructura y la dirección necesaria para trabajar de manera coherente hacia el logro de los objetivos propuestos. Peña (2022), considera que la gestión administrativa es esencial para coordinar y direccionar esfuerzos entre diferentes equipos y departamentos dentro de una organización, es decir, una gestión administrativa eficiente asegura que todos los elementos trabajen de forma armoniosa hacia objetivos comunes. Ante lo citado, se evidencia que la gestión administrativa es importante porque proporciona la estructura y las herramientas necesarias para que una organización ejecute sus actividades de forma coherente, eficiente, eficaz y direccionadas al cumplimiento de los objetivos.

Los aportes de Chávez y Castelo (2020), ostentan que el objetivo principal de la gestión administrativa en una empresa es la planificación, organización, dirección y control efectivo de los recursos. En esencia, busca coordinar y optimizar los procesos internos de una empresa para alcanzar sus metas de manera eficiente y eficaz. En virtud de lo señalado, hay algo indudable y es que sin una correcta planificación de las actividades no puede existir una buena gestión administrativa, es por ello, que la planificación dentro de una empresa es fundamental para establecer las directrices necesarias y obtener el éxito deseado.

Desde la perspectiva de Viteri y Villon (2022), exponen que el desarrollo organizacional es una estrategia efectiva que en la actualidad la mayoría de las organizaciones están implementando con el único propósi-

to de lograr un cambio positivo en función de las actitudes, creencias, valores y estructura de la organización.

En esa línea, Peña *et al.* (2022), exteriorizan que el desarrollo organizacional es un impulso proyectado en el cual intervienen una serie de estrategias, herramientas y tácticas para el mejoramiento de la cultura organizacional de una entidad.

En virtud de lo antes expuesto, se puede indicar que el desarrollo organizacional hace uso de varias herramientas, conceptos, técnicas y estrategias que se aplican con la intención de mejorar el desempeño de una organización, logrando de esta forma que se optimice el trabajo y el uso de los recursos.

Según Paiva *et al.* (2020), consideran que el desarrollo organizacional es una habilidad que se implementa en las organizaciones para obtener un cambio positivo enfocándose en varios aspectos como son las actitudes de los trabajadores, valores institucionales y las relaciones interpersonales, aquí también intervienen los objetivos estratégicos, las estructuras y el efectivo manejo de los recursos.

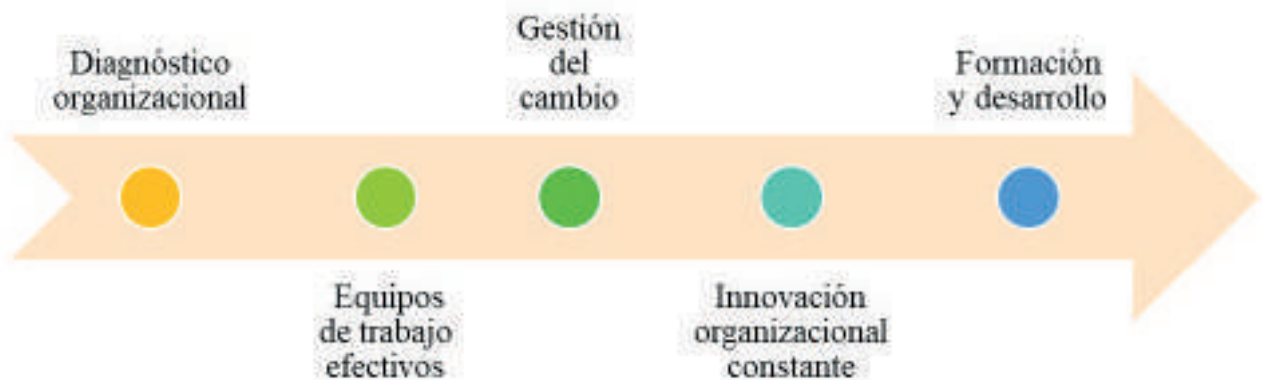
Así mismo, Torres y Carapas (2021), el desarrollo organizacional hace referencia al conjunto de herramientas, técnicas y prácticas dirigidas a mantener un correcto funcionamiento de la empresa, en este sentido, el desarrollo organizacional ayuda a dinamizar las actividades y a generar un favorable entorno de trabajo.

Con base en lo anterior, se establece que el desarrollo organizacional define al conjunto de procesos, herramientas, prácticas, conceptos y enfoques que buscan mejorar la efectividad y la salud general de una organización, centrándose en el cambio planificado y continuo de la entidad para adaptarse a nuevas situaciones, enfrentar desafíos y aprovechar las oportunidades del entorno.

El desarrollo organizacional es esencial debido a que es una herramienta de acción que se enfoca en mejorar la situación actual y generalmente es utilizada en las organizaciones para solucionar deficiencias en el crecimiento organizacional como el rendimiento, la cultura laboral, la rotación del personal entre otros (Torres & Carapas, 2021). Dentro de este mismo marco de ideas Mendoza *et al.* (2022), consideran que el desarrollo organizacional es importante debido a que la mayoría de las empresas emplean tácticas estratégicas basadas en las actitudes, valores, comportamientos y el clima organizacional, que son fundamentales para el crecimiento de la empresa. Cabe destacar que el desarrollo organizacional es importante para que las organizaciones prosperen en un entorno cambiante y competitivo, promoviendo la adaptabilidad, la eficiencia, la innovación y el bienestar de los empleados.

De acuerdo con Viteri y Villon (2022), el desarrollo organizacional implica una variedad de elementos interrelacionados que se combinan para mejorar la efectividad y la salud general de una organización. Dentro de este contexto, los elementos principales del desarrollo organizacional incluyen:

Figura 1. Elementos del desarrollo organizacional.



Fuente: Elaboración propia a partir de Viteri & Villon (2022).

Es importante destacar que estos elementos se enlazan para formar un enfoque integral de desarrollo organizacional, con la finalidad de mejorar la capacidad de la organización para enfrentar los desafíos y aprovechar de mejor manera las oportunidades del entorno.

Para Montero (2019), los valores del desarrollo organizacional no solo son principios teóricos, sino que también sirven como orientadores del comportamiento organizacional, estos valores influyen en la forma en que los miembros de la organización se relacionan entre sí y abordan los desafíos y oportunidades de forma conjunta. En este sentido, los valores del desarrollo organizacional que actúan como orientadores del comportamiento son:

Respeto a la diversidad: Es un valor que orienta el comportamiento hacia la inclusión y la igualdad de oportunidades, en el cual los miembros de la organización deben respetar las diferencias individuales, contribuyendo de esta manera a un entorno de trabajo saludable donde todos se sientan valorados y respetados.

Responsabilidad social y ética: Es un valor que orienta el comportamiento hacia la toma de decisiones éticas y la consideración de las consecuencias sociales de las acciones organizativas.

Toma de decisiones participativas: Es un valor central del desarrollo organizacional este enfoque fomenta la consulta y la colaboración antes de tomar decisiones esenciales.

Aprendizaje y desarrollo continuo: Este valor orienta el comportamiento hacia la disposición de aprender nuevas habilidades, adquirir conocimientos adicionales y mejorar constantemente. (Montero, 2019, p. 120)

En virtud de lo antes expuesto, se establece que estos valores del desarrollo organizacional actúan como guías prácticas para el comportamiento diario en una organización, creando un marco que fomenta el respeto, la colaboración, la mejora continua y la toma de decisiones.

Materiales y métodos

El presente artículo Gestión administrativa y Desarrollo organizacional como herramienta para la compañía Cat Construction, por la modalidad, le corresponde a un proyecto de desarrollo ya que está encaminada a la descripción de las variables investigativas: gestión administrativa y desarrollo organizacional, dado que el estudio tiene un enfoque cuali-cuantitativo y es de tipo descriptivo permitió analizar el fenómeno de estudio y conocer su comportamiento y

características, por otro lado, se aplicaron los métodos: análisis y la síntesis, bibliográfico, deductivo-inductivo, con el único fin de comprender y analizar el problema identificado, es por ello, que se indagó en fuentes teóricas y científicas permitiendo analizar la situación del problema investigado.

Según Cajal (2022), el enfoque mixto es utilizado para comprender y explorar fenómenos sociales, culturales o psicológicos desde una perspectiva más profunda. Por lo tanto, en esta investigación se aplicó el enfoque mixto para comprender la naturaleza del fenómeno y a la vez obtener datos numéricos y no numéricos en este mismo estudio.

Se aplicó el método analítico para estudiar y comprender cada variable de la investigación facilitando la comprensión de las teorías, el problema y finalmente presentar las conclusiones de la investigación. De la misma manera, el método sintético permitió integrar elementos separados para formar un todo comprensivo. En lugar de descomponer, se enfoca en la síntesis, la construcción y la creación de una comprensión global.

El método bibliográfico involucró la revisión y el análisis de la literatura existente sobre la gestión administrativa y el desarrollo organizacional. Este método busca comprender y evaluar las contribuciones previas de investigadores y académicos sobre el tema en cuestión (Carvajal, 2022). Asimismo, se apoyó en el método deductivo e inductivo con el objetivo de construir un orden cronológico hacia las conclusiones en relación a premisas o principios generales de un fenómeno en particular, en este caso lo que sucede en la compañía Cat Construction. El método deductivo parte de principios generales para llegar a conclusiones específicas, mientras que el método inductivo parte de observaciones específicas para llegar a principios generales o teorías más amplias (Ayala, 2022).

Por último, las técnicas que se empleó para la recolección y el análisis respectivo de la información fue la encuesta y la entrevista

a fuentes primarias, el cual permitieron obtener respuestas coherentes y datos verídicos de quienes integran la compañía Cat Construction. Para Torres (2022), exterioriza que la entrevista y la encuesta son técnicas esenciales en una investigación con enfoque mixto ya que permite recabar datos claves de las fuentes primarias.

La población para la presente investigación en su totalidad son 41 miembros de Cat Construction, distribuidos en gerente, administrador, contadora, jefe de logística, jefe de obra, ocho ingenieros civiles, 5 arquitectos, 8 albañiles, 4 ebanistas, 3 plomeros, dos electricistas y 5 oficiales de albañilería.

En la presente investigación se utilizó el tipo de muestra no probabilística debido a que se utilizó la población total, 41 personas que conforman la compañía Cat Construction del cantón San Vicente. De acuerdo con Sampieri (2018), el muestreo no probabilístico es una técnica utilizada para seleccionar muestra de acuerdo a la facilidad de acceso y la disponibilidad de las personas. Es decir, al aplicar este tipo de muestra en investigador elige la muestra en base a su subjetividad en lugar de hacer una elección aleatoria.

La confiabilidad y validez son dos elementos fundamentales en la evaluación de los instrumentos de investigación. La confiabilidad se refiere a la consistencia y estabilidad de las mediciones realizadas con un instrumento o un método, es decir una investigación es considerada fiable si los resultados pueden ser replicados en condiciones similares. Por otro lado, la validez implica la precisión y exactitud de las condiciones o inferencias obtenidas a través de un estudio (Marroquín, 2019).

En este sentido, para determinar la confiabilidad y validez de los instrumentos se utilizó el Alfa de Cronbach, el cual se refiere a una medida de la consistencia interna de un conjunto de preguntas en un instrumento de investigación, principalmente se aplica en escalas múltiples. Este valor va desde el

0 al 1, donde el 1 indica una mayor consistencia, lo que sugiere que el instrumento es confiable. Por otra parte, los valores menores indican una menor consistencia, es decir que los instrumentos requieren ser revisados (Ruíz, 2019).

Al aplicar el Alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad y validez de los instrumentos se obtuvo un valor de coeficiente de 0,98 con ello se demuestra que los instrumentos son confiables y válidos para el desarrollo de la presente investigación.

Resultados

La compañía Cat Construction del cantón San Vicente-Provincia de Manabí, está compuesta por 41 colaboradores a los cuales se les aplicó las técnicas de investigación antes descritas, con el único fin de analizar la gestión administrativa y su incidencia en el desarrollo organizacional de la compañía Cat Construction. Evidenciando lo siguiente:

A través de la aplicación de la entrevista al gerente de la compañía Cat Construction, se conoció que la compañía no ha establecido una filosofía institucional, por lo tanto, surge la necesidad de trabajar en la definición de principios y valores que guíen las acciones y decisiones de la compañía. Asimismo,

se comprobó que existe la necesidad de priorizar y concretar un plan estratégico que permita orientar todas las actividades y procedimientos hacia los objetivos institucionales.

En tal sentido, es importante destacar lo expuesto por Hernández (2019), quien establece que la filosofía institucional proporciona la base ética, el propósito e identidad que guía las acciones y decisiones de la empresa. Desde la perspectiva de Huanay (2020), un plan estratégico guía las acciones específicas para lograr los objetivos planteados inicialmente, por lo tanto, la coherencia y alineación entre estos dos elementos son fundamentales para una gestión administrativa efectiva.

En definitiva, la entrevista realizada permitió evidenciar en detalle que hay áreas por mejorar, sin embargo, la compañía muestra conciencia de la importancia de elementos clave como asignación de funciones, plan estratégico, liderazgo efectivo y procedimientos administrativos eficaces. Además, el entrevistado indicó que el desarrollo de un artículo científico puede ser una iniciativa valiosa para impulsar el desarrollo organizacional.

Los resultados obtenidos de la encuesta evidencian lo siguiente:

1. ¿Está de acuerdo con que en Cat Construction establezca misión, visión y valores para guiar al personal al cumplimiento de sus objetivos?

Tabla 1.

Misión, visión y valores.

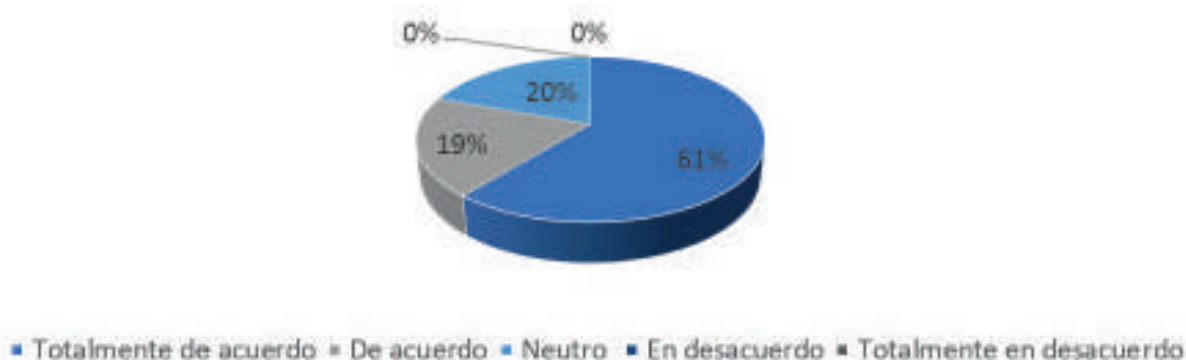
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	26	63%
De acuerdo	8	20%
Neutro	7	17%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	41	100%

En relación a esta interrogante el 63% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que la compañía establezca su misión, visión y valores con el propósito de guiar al personal y sus acciones al logro de los objetivos institucionales. Asimismo, el 20% está de acuerdo y el 17% es neutral en el tema.

2. ¿Considera que los objetivos y metas de la compañía son claros, alcanzables y medibles?

Figura 2.

Objetivos de la compañía.



En esta línea es importante destacar que el 61% de los encuestados están totalmente de acuerdo con la claridad, la coherencia y la medición de los objetivos, por otra parte, el 20% es neutral y el 19% está de acuerdo. Este porcentaje alto sugiere que la comprensión oportuna y clara de las metas de la compañía puede contribuir a un enfoque unificado y positivo permitiéndole al colaborador estar alineado y comprometido con la compañía Cat Construction.

3 ¿Se siente satisfecho con la gestión administrativa que manejan los directivos de la compañía Cat Construction?

Tabla 2.

Satisfacción de la gestión administrativa.

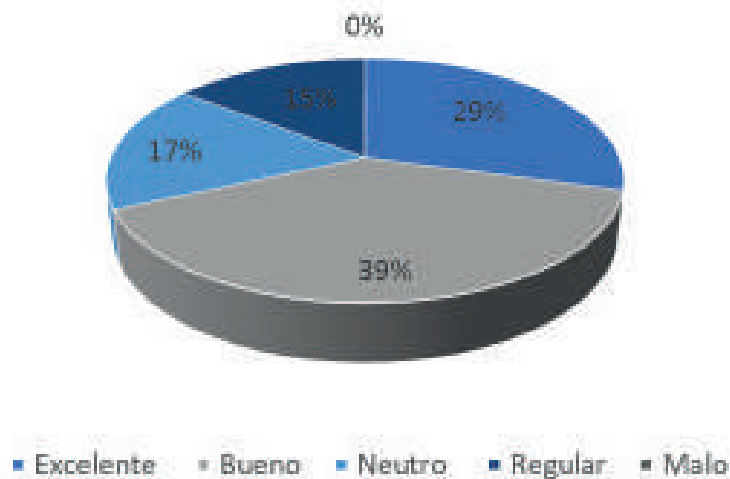
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente satisfecho	15	37%
Satisfecho	6	15%
Neutro	20	49%
Poco satisfecho	0	0%
Nada satisfecho	0	0%
Total	41	100%

En cuanto a la satisfacción de la gestión administrativa el 36% de los encuestados manifiestan que los directivos de la compañía están totalmente satisfechos, el 15% se encuentra satisfecho y el 49% es neutral en relación a la interrogante.

4. ¿Cómo califica el ambiente laboral y las relaciones interpersonales en el que usted desempeña sus funciones?

Figura 3.

Ambiente laboral.



Por otra parte, la mayoría con el 39% consideran que el fomento del ambiente laboral es bueno, el 29% lo considera excelente, el 17% neutral y el 15% regular, esta percepción destaca la importancia de un crear un ambiente positivo para alcanzar los objetivos de la compañía y por ende una gestión administrativa efectiva y un gran desarrollo organizacional.

5. ¿Cree usted que la gestión administrativa incide en el desarrollo organizacional de la compañía?

Tabla 3.

Incidencia de la gestión administrativa en el desarrollo organizacional.

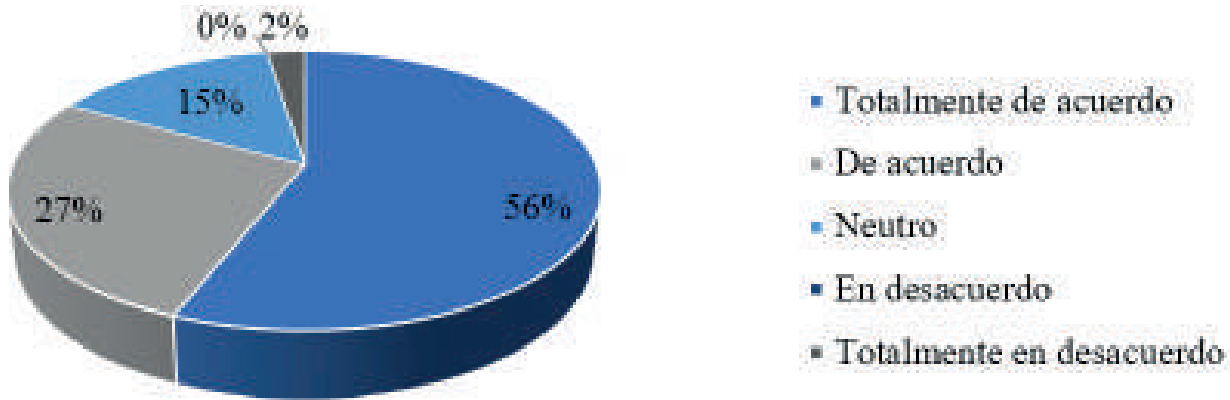
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	44%
De acuerdo	13	32%
Neutro	8	19%
En desacuerdo	2	5%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	41	100%

En cuanto a la incidencia de la gestión administrativa en el desarrollo organizacional de la compañía, el 44% de los encuestados están totalmente de acuerdo, mientras que el 32% está de acuerdo, por otra parte, el 20% lo considera neutral y por último el 4% está en desacuerdo. Lo cual demuestra que la mayoría de los empleados reconocen la importancia de la gestión administrativa en el crecimiento y éxito de la compañía.

6. ¿Usted posee las habilidades y conocimientos necesarios para cumplir con sus funciones establecidas dentro de la compañía?

Figura 4.

Habilidades y conocimientos.



Sobre la confianza general en las habilidades y conocimientos el 56% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que poseen habilidades y conocimientos necesarios para cumplir con sus funciones establecidas dentro de la compañía. Por otra parte, el 27% está de acuerdo, el 15% es neutral al contestar y el 2% considera que necesita de una formación y capacitación para fortalecer sus habilidades.

7. ¿Cree usted que el desarrollo de un artículo científico permitirá obtener resultados objetivos en base la gestión administrativa en el desarrollo organizacional de la compañía?

Tabla 4.

Artículo científico.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	31	76%
De acuerdo	10	24%
Neutro	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	41	100%

En lo referente al desarrollo de un artículo científico el 76% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que se desarrolle un artículo científico para obtener resultados objetivos en base a la gestión administrativa en el desarrollo organizacional con el propósito de orientar los datos y abordar posibles áreas de mejora.

Discusión

En cuanto a los procesos administrativos de la compañía Cat Construction, se conoció que la actualización de las políticas internas, la mejora en los procesos de comunicación y la optimización en la gestión de proyectos promueven el desarrollo organizacional de la compañía. Según Rodallega

(2020), concuerda en que los procesos administrativos tienen un impacto significativo en áreas claves de una empresa ya que son fundamentales para establecer y mantener un enfoque bien estructurado que permita contribuir a la eficiencia y eficacia de los procedimientos internos.

En esa línea, se evidenció que la compañía cuenta con una estructura orgánica definida sin embargo, no es clara ya que falta definir algunas áreas. En este mismo sentido, la asignación de funciones y responsabilidades es un punto positivo para la compañía ya que los colaboradores de la misma intentan cumplir con sus actividades de manera eficiente.

Asimismo, es importante destacar lo expuesto por Tituaña (2019), quien considera que la estructura orgánica eficiente es fundamental para distribuir responsabilidades, coordinar la eficiencia operativa y la adaptabilidad de la empresa en un entorno organizacional en constante cambio.

El hecho de que el 63% de los encuestados estén totalmente de acuerdo en que la compañía Cat Construction establezca la misión, visión y valores para guiar al personal al cumplimiento de los objetivos es un dato significativo, ya que refleja un nivel positivo de apoyo y consenso dentro de la compañía. Sin embargo, es esencial profundizar en las razones detrás del desacuerdo con el propósito de garantizar que estos elementos realmente sirvan como guía hacia el logro de las metas establecidas.

En base a lo anterior, González y Viteri (2020), indican que en la actualidad las empresas que crean y fomentan la misión, visión y valores de una organización como elementos fundamentales, proporcionan un marco esencial que contribuyen de forma eficaz al cumplimiento de sus objetivos. Dado que estos componentes proporcionan una guía estratégica y ética que influye en el comportamiento y las decisiones de la organización y su personal.

Dentro de este mismo marco de ideas Montero (2019), coincide en que las empresas pueden establecer objetivos que sean realistas, alineados con su contexto y que impulsen el progreso hacia la realización de su visión y misión.

Del mismo modo los encuestados con el 37% se sienten totalmente satisfecho con la gestión administrativa que manejan los directivos de la compañía Cat Construction, mientras que el 15% se sienten satisfecho y por último el 48% consideran la satisfacción de forma neutral, es decir, ni les afecta ni le es favorable. Lo cual evidencia que es clave abordar cualquier insatisfacción para mantener un buen ambiente laboral, cuidar el bienestar y la motivación de los empleados con el objetivo de alcanzar la eficiencia operativa.

De acuerdo con Tituaña (2019), determina la gestión administrativa implica coordinar y supervisar las actividades con una combinación de habilidades de liderazgo por parte de las máximas autoridades enfocándose en la mejora continua, por ende, la aplicación de estas habilidades en el contexto de la realidad específica de la empresa contribuye al logro de los objetivos y al éxito a largo plazo.

Finalmente, se establece que las técnicas de investigación proporcionan una visión valiosa de la percepción de los empleados sobre la gestión administrativa y su impacto en el desarrollo organizacional. Estos resultados pueden servir como punto de partida para la implementación de estrategias y mejoras que fortalezcan la eficacia de la gestión y contribuyan al crecimiento continuo de la compañía.

Conclusiones

Una vez finalizada la investigación, se concluye:

- Que la filosofía institucional impacta en la cultura organizacional al modelar comportamientos, actitudes y expecta-

tivas. Una filosofía positiva y orientada a los objetivos contribuye a una cultura que fomenta la innovación, la colaboración y el compromiso, por lo tanto, estos elementos son esenciales para el éxito sostenible de la compañía Cat Construction.

- La gestión administrativa no solo se percibe como un proceso interno, sino como un motor fundamental del desarrollo organizacional. Este reconocimiento subraya la necesidad de invertir en prácticas administrativas sólidas y estratégicas.
- El reconocimiento de la influencia del ambiente laboral resalta la importancia de cultivar una cultura organizacional positiva, esta iniciativa permite mejorar la moral y el bienestar de los empleados contribuyendo a una gestión administrativa más efectiva.

Bibliografía

- Ayala, A. (14 de JUNIO de 2022). Métodos de investigación . Obtenido de <https://www.enago.com/es/academy/choose-best-research-methodology/>
- Cajal, A. (23 de ABRIL de 2022). Enfoque cualitativo. Obtenido de investigación de campo: <https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>
- Carvajal, L. (25 de MAYO de 2022). Tipos y métodos de investigación . Obtenido de <https://www.lizardo-carvajal.com/el-metodo-deductivo-de-investigacion/>
- Chávez, M., & Castelo, Á. (2020). La gestión administrativa desde los procesos de las empresas agropecuarias en Ecuador . FIPCAEC , 27-28.
- González, S., & Viteri, A. (2020). Modelo de gestión administrativa para el desarrollo empresarial del Hotel Barros en la ciudad de Quevedo. Scielo, 122-123.
- Hernández, J. (13 de 11 de 2019). Desarrollo organizacional enfoque latinoamericano . Obtenido de Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reg. Núm. 1031: https://www.pucesa.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/3_Desarrollo-organizacional.pdf
- Huanay, G. (11 de 05 de 2020). Gestión administrativa y su impacto en el comportamiento organizacional de las MIPYMEs del sector textil de Distrito de Huancayo 2020. Obtenido de Universidad ALAS Peruanas : https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/11219/12.%20T059_47256626_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Marroquín, P. R. (2019). Confiabilidad y validez de instrumentos de investigación . Universidad Nacional De Educación Enrique Guzman y Valle.
- Mendoza, M., Moreira, S., & Mera, L. (01 de 04 de 2022). Influencia de la gestión administrativa en el desarrollo organizacional de las instituciones de educación superior. Obtenido de Universidad Técnica de Manabí: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2301/2537>
- Montero, E. (19 de 01 de 2019). Desarrollo de valores organizacionales para la innovación social. Una mirada desde el emprendimiento en el contexto cubano actual. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842019000100003
- Paiva, E., Cabrera, X., & Chavarry, P. (16 de NOVIEMBRE de 2020). Desarrollo organizacional y satisfacción laboral de los colaboradores de un centro de información universitario. Recimundo, 4(3), 75-76. Recuperado el 05 de FEBRERO de 2024, de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/toterom,+DESARROLLO+ORGANIZACIONAL+Y+SATISFACCI%C3%93N+LABORAL+DE+COLABORADORES+DE+UN+CENTRO+DE+INFORMACI%C3%93N+UNIVERSITARIO.pdf
- Peña, D., Figueroa, M., & Parrales, E. (MARZO de 2022). El desarrollo organizacional como apoyo al sistema empresarial. Dominio de las Ciencias, 8(1), 171-172. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2548/5720>
- Rodallega, J. (25 de 07 de 2020). Importancia de la gestión administrativa en una empresa. Obtenido de Universidad de Costa Rica : <https://www.ulatina.ac.cr/articulos/importancia-de-la-gestion-administrativa-en-una-empresa>

- Ruíz, M. L. (2019). Alfa de Cronbach (α): qué es y cómo se usa en estadística. Obtenido de <https://psicologiymente.com/miscelanea/alfa-de-cronbach>
- Tituaña, E. (15 de 07 de 2019). "Análisis de la estructura organizacional y su incidencia en la gestión administrativa de la compañía de transporte escolar y turismo UNIPRO. Obtenido de Universidad Internacional SEK: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1591/1/TESIS%20ERWIN%20ROMMEL%20TITUA%20C3%91A%20SOTALIN.pdf>
- Torres, D. (25 de MAYO de 2022). Técnicas de investigación: entrevista. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-inductivo/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20inductivo%20es%20un%20proceso%20de%20razonamiento%20que%20se,para%20todos%20los%20casos%20similares>.
- Torres, X., & Carapas, E. (11 de JUNIO de 2021). Análisis del desarrollo y la cultura organizacional en microempresas familiares en el cantón bolívar. SCIELO, 8(3), 98-99. Recuperado el 05 de FEBRERO de 2024, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000200045#B17
- Viteri, L., & Villon, N. (29 de JULIO de 2022). El desarrollo organizacional a través del talento humano. Journal of Business Sciences, 123-124. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/233-Texto%20del%20art%C3%ADculo-507-1-10-20220921.pdf>

Cómo citar: Proaño Ponce, W. P., & Ponce Arteaga, G. G. (2024). Gestión administrativa y desarrollo organizacional como herramienta para la compañía Cat Construction. UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 8(1). Recuperado a partir de <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/774>



Análisis de vulnerabilidad del sector Colinas del Este de Jipijapa

Vulnerability analysis of the Colinas del Este
sector of Jipijapa


 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.18-37>

Recibido: 10-09-2023


Aceptado: 10-12-2023

Publicado: 05-01-2024

Lucio Hidalgo María Fernanda¹

 <https://orcid.org/0000-0002-7772-3288>

Lucio Villacreses Luis Fernando^{2*}

 <https://orcid.org/0000-0002-3757-7183>

1. Ingeniero Ambiental, Investigador Independiente. Jipijapa, Manabí, Ecuador.
2. Ingeniero Forestal, Diplomado en Gestión y Formulación de Proyectos, Magíster en Educación y Desarrollo Social. Actualmente maestrante de Desarrollo Local con mención en Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Docente contratado en la carrera de Ingeniería Forestal en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 18-37

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/758>

***Correspondencia autor:** luis.lucio@unesum.edu.ec



RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de conocer los niveles de vulnerabilidad del Sector Colinas del Este del Cantón Jipijapa, para el efecto se delimitó una área de 41,48 hectáreas, distribuidas en 4 sectores, en el que habitan 57 familias, que fueron encuestadas, con la finalidad de conocer las condiciones físicas de sus viviendas, servicios básicos, así como los ingresos económicos que perciben, en su conjunto, permitió determinar el índice de susceptibilidad y capacidad adaptativa, estableciéndose que los sectores 1 y 4 tienen vulnerabilidad física media alta, mientras el sector 3 tiene vulnerabilidad física muy alta. Es importante destacar, que en el último sector mencionado se encuentra ubicada una Geomembrana en estado de deterioro, cuya función es impedir filtraciones de agua y por ende reducir futuros deslizamientos, sin embargo, de acuerdo a lo expuesto por Gonzales de Vallejo, se tiene un desplazamiento considerado como extremadamente lento conforme. Finalmente se debe indicar que durante el periodo 2015-2019 la municipalidad de Jipijapa, contempló en el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial proyectos de desarrollo local, pero, ninguno se implementó en el área de estudio a fin de mejorar las condiciones socioeconómicas que favorezcan a las familias en condiciones de vulnerabilidad física. Se espera que la presente investigación contribuya a visibilizar el sector Colinas del Este, como un escenario que requiere la atención Gubernamental respectiva.

Palabras clave: capacidad adaptativa; gestión de riesgo; susceptibilidad; condiciones físicas.

ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of knowing the levels of vulnerability of the Colinas del Este Sector of the Jipijapa Canton, for this purpose an area of 41,48 hectares was delimited, distributed in 4 sectors, in which 57 families live, which were surveyed, In order to know the physical conditions of their homes, basic services, as well as the economic income they receive, as a whole, it was possible to determine the index of susceptibility and adaptive capacity, establishing that sectors 1 and 4 have medium-high physical vulnerability, while sector 3 has very high physical vulnerability. It is important to highlight that in the last sector mentioned there is a Geomembrane in a state of deterioration, whose function is to prevent water leaks and therefore reduce future landslides, however, according to what was stated by Gonzales de Vallejo, there is a displacement considered as extremely slow conforming. Finally, it should be noted that during the 2015-2019 period, the municipality of Jipijapa contemplated local development projects in the Territorial Planning and Development Plan, but none were implemented in the study area in order to improve the socioeconomic conditions that favor families in conditions of physical vulnerability. It is expected that the present investigation contributes to make visible the Colinas del Este sector, as a scenario that requires the respective Government attention.

Keywords: adaptive capacity; risk management; susceptibility; physicals conditions.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

En la parte introductoria de la Agenda de Desarrollo Sostenible, Cepal (2016) la presenta como una oportunidad histórica para América Latina y el Caribe, ya que incluye temas altamente prioritarios para la región, como la reducción de la desigualdad en todas sus dimensiones, un crecimiento económico inclusivo con trabajo decente para todos, ciudades sostenibles y cambio climático, entre otros. En este contexto, los estudios de vulnerabilidad, pueden constituirse en una base fundamental, para la planificación local y reorientación de los recursos públicos, en post de cumplir la agenda referida.

Ecuador acogió el cumplimiento de la Agenda de Desarrollo en el mes de julio de 2017 y tiene el reto hasta el 2030, de:

- Fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y otras perturbaciones y desastres económicos, sociales y ambientales.
- Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030”.

En el escenario expuesto, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, son los llamados a realizar una adecuada proyección a través de la formulación de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) que identifique los problemas presentes en un territorio y por ende considere propuestas de desarrollo socio económico que contribuyan al cumplimiento de la agenda.

En el caso del Cantón Jipijapa, muy aparte del gobierno seccional de turno y a pesar de contar periódicamente con un PDOT siempre será necesario conocer los logros existentes a la fecha y los indicadores de vulnerabilidad presentes en un territorio.

Por la razón expuesta, se planteó realizar un análisis de vulnerabilidad en el Sector Colinas del Este de Jipijapa, y se tomó como referencia la información de Charfuelán (2018) para correlacionar la cartografía existente en el cantón, con la formación de roca y suelo asentada el área de estudio. En esta dirección se determinó el tipo de deslizamiento que se presentó años atrás en la zona, esto, basado en la categorización expuesta por Vallejo (2002), de igual manera, para definir la velocidad del movimiento mediante el método de WP/WLI (1995); y de acuerdo a lo establecido por Sarkar y Kanungo (2004) el desplazamiento existente en la zona. Por otra parte, se describe lo actuado por el GAD Cantonal de Jipijapa y la Unidad de Gestión de Riesgo, en relación a reducción de vulnerabilidades, cuya temática se analizó específicamente para el Sector Colinas del Este. Para ello se plantearon las siguientes interrogantes: ¿Cómo ha incidido en los últimos cinco años la planeación estratégica considerada en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para superar vulnerabilidades el área de influencia del Sector Colinas del Este? ¿Cuáles son los niveles actuales de vulnerabilidad que están presentes en el Sector Colinas del Este? ¿Cuál es el tipo de deslizamiento presente en el área de estudio?

Desarrollo

Descripción macro del área de estudio. El Cantón Jipijapa limita al norte por los cantones Montecristi, Portoviejo y Santa Ana, al Sur por la provincia de Santa Elena y Puerto López, al este por los cantones Paján y 24 de Mayo; y, al oeste por el Océano Pacífico. Tradicionalmente se conoce a Jipijapa como la Sultana del Café, por haber sido el primer cantón productor de café en el Ecu-

dor. El clima del cantón es tropical seco. La temperatura media es de 24 oC con una precipitación anual de 1.280 milímetros. En la ensenada de Cayo desemboca el Río Seco

de Jipijapa, su caudal es pequeño. Su relieve posee alturas entre 50 y 800 msnm. En la tabla 1 se muestran los tipos de pendientes.

Tabla 1.

Tipo de Pendientes.

Relieve	Descripción
Colinado	Superficies con un rango de 25 a 50% de pendiente.
Escarpado	Superficie con pendiente de 50 a 70%.
Moderadamente ondulado	Superficies elevadas compuestas por montañas con pendientes de 12 a 25%, se ubican en la parte este y oeste del cantón.
Montañoso	Áreas cuya pendiente en mayor a 70%, es más predominante en el cantón
Plano a casi plano	Superficies donde sus pendientes son de un rango de 0- 5%.
Suave a ligeramente ondulado	Áreas de perfil costanero hacia la parte continental con pendientes de 5-12% ubicadas en el sector noreste.

Fuente: PD y OT 2015 – 2019 Jipijapa

La geología del cantón está representada por depósitos coluviales, aluviales y marinos. En la tabla 2 se muestran las formaciones geológicas del cantón.

Tabla 2.

Formaciones Geológicas.

Formaciones geológicas (has)	Características	Superficie
Depósitos coluviales	Arcillas, limos con presencia de gravas, Arcillas, limos y arenas de grano fino a grueso, Arenas y gravas en matriz limo arcillosa	374.29
Depósitos coluvio aluviales	Arcillas, limos con presencia de gravas, Arcillas, limos y arenas con presencia de gravas, Arenas de grano fino a grueso, limos y gravas, Limos, arenas con presencia de gravas, Limos, arenas y gravas con clastos volcánicos	8786.14
Depósitos aluviales	Arcillas, limos y arenas con presencia de gravas, Arcillas, limos y arenas de grano fino a medio, Arenas con presencia de limos y clastos de arenisca. Arenas con presencia de limos y clastos de arenisca, rocas volcánicas y conglomerados, Gravas subred ondeadas de grano fino a medio en matriz limo arenosa, Limos, arenas	8806.37
Formación Tosagua	Lutita café a café chocolate, arcillas café claro	3.54
Miembro dos Bocas	Lutitas color café chocolate con presencia de vetillas de yeso	22747.58

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial PDOT de Jipijapa

En la tabla 3 se muestran los escenarios de probables afectaciones en la ciudad.

Tabla 3.

Escenarios de probable afectación identificados en la ciudad.

Escenarios de probable afectación	Amenazas en Evolución	Vulnerabilidad indicativa - riesgo en proceso	Riesgo en proceso
Ciudadela Bellavista	Inestabilidad de laderas	Aumento anual de la probabilidad de afectación por deslizamientos, si no se controlan los procesos erosivos y la infiltración de aguas lluvias que son catadas durante la época de invierno por los techos de las viviendas. Ausencia de ordenanzas que regulen la construcción de viviendas en zonas de riesgo y protejan las colinas que circundan la ciudad.	Aumento anual de la probabilidad de afectación por deslizamientos, si no se controlan los procesos erosivos y la infiltración de aguas lluvias que son captadas durante la época de invierno por los techos de las viviendas.
Ciudadela 1 de Junio, sector bypass			
Sector Cristo del Consuelo			
Ciudadela Gregorio Ponce			
Barrio 8 de enero			
Mirador San Antonio			
Ciudadela Eloy Alfaro, parte alta			
Barrio la Gloria			
Sector de la Geomembrana			
Sector Av. del Café			
Ciudadela Ricardo Loor			
Ciudadela Las Cumbres.			
Sector Colegio Quiteño Libre			

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial PDOT de Jipijapa

Descripción micro del área de estudio

La unidad de estudio está ubicada al Sur - Este de la ciudad de Jipijapa, y es conocida como Sector Colinas del Este, en la que habitan 40 familias, que buscan atención prioritaria en el sector, posterior al deslizamiento de tierra que ocurrió en el año 2000.

En la siguiente gráfica se observará que se han ilustrado dos puntos de referencia, al lado izquierdo, el complejo universitario de la Universidad Estatal del Sur de Manabí y del lado derecho el edificio central de la misma entidad, para que el lector se ubique sin problema en el área, como se aprecia en la gráfica 1.

Figura 1.

Ubicación y cotas del área de estudio.



Planificación para el desarrollo local

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Jipijapa recoge la aspiraciones, necesidades y propuestas planteadas por los diferentes actores sociales de la zona urbana y área rural. El propósito del Plan es institucionalizar un sistema de planificación y gestión local que canalice el acceso equitativo de la población a la toma de decisiones, su participación directa en la búsqueda de alternativas para combatir la pobreza e impulsar el desarrollo humano integral (Andrade, 2015).

Objetivos y principios del plan

El Gad Jipijapa (2015) contempló como objetivos del PDOT los siguientes planteamientos: promover iniciativas locales de desarrollo que busque el progreso integral y equitativo del cantón; definir las líneas y propuestas estratégicas de desarrollo, que conduzcan a elevar el nivel de vida de la población; propiciar el desarrollo integral y el uso de sus recursos naturales y ambientales de manera sostenible. Y tiene como principios: la participación y respeto a los derechos ciudadanos; y la equidad de género y generacional.

Marco Constitucional y Legal aplicable por el Gad Jipijapa

De acuerdo a lo establecido por el Gobierno Nacional de Ecuador (2018) los municipios, deben planificar y garantizar un adecuado ordenamiento territorial (Art. 241) y cumplir competencias exclusivas (Art. 264) para ejercer el control, uso y ocupación del suelo, y la dotación de servicios básicos, a fin de mejorar la calidad y esperanza de vida (Art. 276) y fomentar la participación y control social. La Gestión de Riesgo (Art. 66) le faculta coordinar y desarrollar acciones para fortalecer la comunidad en gestión del riesgo, reducir la vulnerabilidad de los habitantes ante amenazas y peligros de carácter natural y/o antrópico.

Clasificación de los deslizamientos por su tipo y velocidad

Según Jiménez (2002) los deslizamientos por tipo y velocidad se clasifican entre otros de la siguiente manera:

Por su tipo. Los deslizamientos son movimientos lentos o rápidos de material superficial (suelo, arena, roca) pendiente abajo por un aumento de peso, pérdidas de consistencia de los materiales o algún otro factor que genere un desequilibrio en la ladera. A estas condiciones se le debe sumar factores externos como la sismicidad y las lluvias.

Por su velocidad. Puede ser rápidos y alcanzar velocidades hasta de metros por segundo y se pueden originar en zonas con pendientes muy fuertes y empinadas. Es lento, si la velocidad es del orden de centímetros o metros por año. Evidencias que muestran la presencia de un deslizamiento lento son: la inclinación de los árboles a favor de la pendiente, la inclinación de cercas, el agrietamiento de casas, etc.

Velocidad del movimiento en laderas inestables y su impacto potencial

Para WP/WLI (1995) la velocidad con que se mueven las laderas varía mucho dependiendo del tipo de movimiento (caído, deslizamientos o flujo), de la inclinación del terreno y de la cantidad de agua. Para identificar el grado de peligro de un problema de inestabilidad de ladera, debemos partir del hecho que mientras mayor sea la velocidad del movimiento, mayor será su potencial destructivo según se presenta en la tabla 4.

Tabla 4.

Escala de Velocidades de los Movimientos de ladera.

Velocidad	Descripción de la velocidad	Naturaleza del impacto
m/s - 5 m/s	7. Extremadamente rápido	Catástrofe de gran violencia
0.3 m/min - 3 m/min	6. Muy rápido	Pérdida de algunas vidas, gran destrucción
1.5 m/día - 13 m/año	5. Rápido	Posible escape y evacuación, estructuras, posesiones y equipos destruidos
1.5 m/año - 1.6 m/año	4. Moderado	Estructuras poco sensibles pueden sobrevivir
1.5 m/año - 1.6 m/año	3. Lento	Carreteras y estructuras poco sensibles pueden sobrevivir a través de trabajo de mantenimiento constante
0.06 m/año - 0.016 m/año	2. Muy lento	Algunas estructuras permanentes no son dañadas y sufren agrietamientos por el movimiento, pueden ser reparadas
Menor de 0.016 m/año	Extremadamente lento	No hay daño a las estructuras construidas con criterios de ingeniería formales

Fuente. WP/WLI (1995)

Movimientos de ladera.

Según Vallejo (2002), los movimientos de ladera pueden entenderse como los reajustes del terreno para conseguir el equilibrio ante un cambio de condiciones. El estudio de los movimientos de ladera, con frecuencia englobados bajo el término general de deslizamientos, tiene muchos campos comunes con los estudios de estabilidad de taludes.

Figura 2.

Tipos de movimientos de ladera.



Fuente: González de Vallejo (2002)

Grado de susceptibilidad

De acuerdo con Kanungo y Sarkar (2004), la susceptibilidad se puede caracterizar de acuerdo a diferentes criterios los mismos que se describen en el cuadro a continuación:

Tabla 5.

Grado de susceptibilidad a deslizamientos.

Grado de Susceptibilidad	Criterio
Muy alta	Laderas con zonas de falla, masas de suelo altamente meteorizadas y saturadas y discontinuidades desfavorables donde han ocurrido Deslizamientos o existe una alta posibilidad de que ocurran.
Alta	Laderas que tienen zonas de falla, meteorización alta a moderada y discontinuidades desfavorables donde han ocurrido deslizamientos o existe la posibilidad de que ocurran.
Moderada	Laderas con algunas zonas de falla, erosión intensa o materiales parcialmente saturados, donde no han ocurrido deslizamientos, pero no existe completa seguridad de que no ocurran.
Baja	Laderas que tienen algunas fisuras, materiales parcialmente erosionados, no saturados, con discontinuidades favorables, donde no existen indicios que permitan predecir deslizamientos.
Muy baja	Laderas de pendientes bajas no meteorizadas con discontinuidades. No favorables; que no presentan ningún síntoma de que puedan ocurrir deslizamientos.

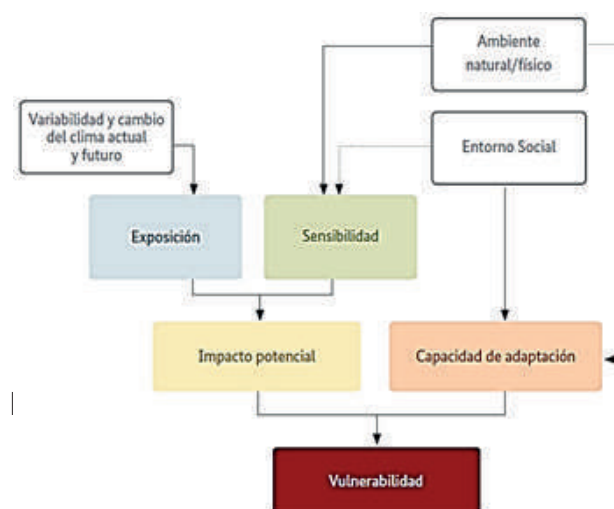
Fuente: Kanungo & Sarkar (2004).

Vulnerabilidad

Para GIZ (2016) la vulnerabilidad no es una característica medible de un sistema, como la temperatura, la precipitación o la producción agrícola. Es un concepto que expresa la compleja interacción de diferentes factores que determinan la susceptibilidad de un sistema a los impactos del cambio climático. Sin embargo, no hay una regla fija que defina qué factores considerar, ni los métodos utilizados para cuantificarlos. Esta es la razón por la que se habla de "evaluar" en lugar de "medir" la vulnerabilidad, sus componentes se presentan en el gráfico 3.

Figura 3.

Componentes de la Vulnerabilidad.



Si bien los desastres magnifican las desigualdades sociales existentes y perjudican aún más a quienes ya son vulnerables, la vulnerabilidad no es solo una función de la pobreza. No todas las personas tienen la misma oportunidad de tomar decisiones positivas. La ubicación, la edad, el género, el grupo de ingresos, la discapacidad y el acceso a los esquemas de protección social y las redes de seguridad afectan, enormemente, las opciones que tienen las personas para anticipar, prevenir y mitigar los riesgos. Las vulnerabilidades se acumulan y caen en cascada, por lo que las interven-

ciones que protegen a los grupos cuyos perfiles de vulnerabilidad los hacen más susceptibles al desastre, son imperativos (UNISDR, 2019).

Indicadores de susceptibilidad

En el desarrollo del Diplomado “Fortalecimiento de capacidades: gestionando el territorio para la resiliencia climática” UAM (2019) expuso los indicadores de vulnerabilidad socioeconómica, que se muestran en la tabla 6.

Tabla 6.

Indicadores de susceptibilidad socioeconómicos.

Indicadores de susceptibilidad socioeconómicos	Medición
Pobreza por NBI	Porcentaje de personas consideradas como pobres por NBI respecto a la población de la unidad de análisis (por ejemplo, distrito, municipio, parroquia, etc.)
Principal actividad económica que desempeña la población	Porcentaje de habitantes dedicados a actividades agropecuarias (cuando el objetivo del estudio involucra la actividad agropecuaria)
Dependencia por edad	Índice de la población dependiente por edad (población menor de 15 años y mayor de 65 respecto a la población que se encuentra entre estas edades)
Material de la vivienda	Porcentaje de viviendas con materiales no adecuados frente a eventos climáticos en cada unidad de análisis (por ejemplo, distrito, municipio, parroquia, etc.)
Eliminación de excretas (tipo de servicio higiénico)	Porcentaje de viviendas sin acceso a alcantarillado
Eliminación de basura	Porcentaje de viviendas que no cuentan con sistema público de recolección de basura
procedencia de agua recibida (redes)	Porcentaje de viviendas que no reciben el agua de la red pública de agua potable

Representación de vulnerabilidad y susceptibilidad

Los niveles de vulnerabilidad se pueden representar a través de escalas de colores que permitan a los tomadores de decisión su identificación rápida. La representación

se realiza de forma cartográfica en 5 categorías de vulnerabilidad: “Muy bajo”, “Bajo”, “Moderado”, “Alto”, “Muy alto”, y se asocia una escala de color de acuerdo al contenido del mapa. En la gráfica 4 se muestran la escala valorativa.

Figura 4.

Valoración y asignación de colores para la representación de la susceptibilidad y vulnerabilidad.

Escala de color	Descripción de la susceptibilidad y vulnerabilidad
	Muy alta
	Alta
	Moderada
	Baja
	Muy baja

Fuente: Elaboración propia a partir de CIIFEN, 2009

Para la capacidad adaptativa, los resultados obtenidos se ajustan a una escala de colores inversa, es decir, se considera que los colores de la gama del verde representan unidades de análisis con mayor capa-

cidad adaptativa a nivel de un territorio; y aquellos con colores de la gama del rojo tendrían una menor capacidad adaptativa, según se muestra en la gráfica 5.

Figura 5.

Valoración y asignación de colores para la representación de la capacidad adaptativa.

Escala de color	Descripción de la capacidad adaptativa
	Muy alta
	Alta
	Moderada
	Baja
	Muy baja

Fuente: Elaboración propia a partir de CIIFEN, 2009

Normalización de indicadores

En muchos casos los indicadores que se pueden seleccionar para el análisis de vulnerabilidad tienen diferente naturaleza, ya sean de carácter social o económico, por ejemplo, la tasa de analfabetismo, porcentaje de personas dedicadas a la agricultura, o porcentaje de viviendas con acceso a agua potable; o de carácter biofísico donde

se puede tener hectáreas de cobertura de vegetación o niveles de pendiente del terreno. Es por esto que se deben estandarizar en una misma escala para que puedan ingresar en la fórmula de vulnerabilidad, y se puedan representar correctamente. Para poder estandarizar los indicadores a evaluarse, así como los resultados, se podrá realizar un proceso de normalización, empleando la siguiente fórmula:

Donde:

Val_{Est} → Nuevo valor estandarizado

Val_{Ini} → Valor inicial de la variable

Val_{Min} → Valor mínimo de la serie

Val_{Max} → Valor máximo de la serie

$$ValEst = \frac{(ValIni - ValMin)}{(ValMax - ValMin)}$$

La fórmula anterior da como resultado valores entre 0 y 1. Si se quisiera que todos los indicadores se estandarizaran a valores entre 0 y 100, la fórmula anterior debe multiplicarse por 100, como se observa en la siguiente fórmula:

$$ValEst = \frac{(ValIni - ValMin)}{(ValMax - ValMin)} \times 100$$

Este proceso da la oportunidad de que todas las variables sean sometidas a los mismos umbrales, indistintamente de la amplitud de sus valores y del tipo de indicador que se esté trabajando.

Materiales y métodos

En el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes materiales y equipos de oficina: celular para el ingreso de encuestas vía online, cámara fotográfica, GPS, computadora, impresora, hojas, tintas, esferos.

Los métodos utilizados fueron los siguientes.

Método histórico – lógico, utilizado con la finalidad de revisar y sistematizar información sobre análisis de vulnerabilidad.

Método Inducción – deducción. Este método permitió establecer el proceso requerido para el cálculo de la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa frente a deslizamientos.

Método Cualitativo. Utilizado para describir los tipos de deslizamientos e indicadores para definir la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa en una población.

Método estadístico – descriptivo. Este método fue utilizado para el tratamiento y descripción de los datos y resultados encontrados.

Procedimiento desarrollado

- Para “Describir las acciones desarrolladas por el Gobierno Autónomo descentralizado para reducir el riesgo de deslizamiento en el área de estudio”, se realizó la revisión del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de Jipijapa, periodo 2015 – 2019 a fin de corroborar la planificación local que se estableció, la cual sistematizada en una matriz para su calificación a partir de las respuestas consignadas por el presidente del Sector Colinas del Este, también se consideran las respuestas obtenidas en la encuesta desarrollada. Caso similar, para conocer el desempeño de la Unidad de Gestión Municipal de Riesgo, en la zona de estudio.
- Para “Determinar el tipo movimientos de ladera que se han generado en el área de influencia de la investigación” se utilizará la clasificación de los tipos de movimientos de laderas establecidas por Vallejo (2002), para definir mediante similitud y comparación, el tipo de movimiento presente en el área de estudio. Por otra parte, conocimiento que en el área central del sector existen escalinatas para tránsito peatonal, se tomarán las muestras necesarias para medir el desplazamiento que ha tenido la obra, para proceder a realizar un promedio y poder definir la velocidad de desplazamiento, a fin de definir su categorización conforme a la clasificación establecida por Sarkar S & Kanungo D. (2004). Para complementar lo expuesto también se tomará en cuenta la clasificación de la pendiente presente en las zonas donde se ha evidenciado deslizamiento de tierra.

Con la finalidad de garantizar con rigor en la investigación y credibilidad a los resultados registrados. La geología del lugar, litología,

ubicación espacial, definición de cotas, por medio del método de Sistema de información Geográfica SIG, se utilizaron cartas cartográficas existentes que permitieron crear mapas temáticos por el programa ArcGis 10.5.

- Para “Definir los niveles de susceptibilidad y capacidad adaptativa presentes en el Sector Colinas del Este de Jipijapa” es necesario utilizar la información censal, que contiene información sobre los materiales que constituyen la vivienda, los servicios básicos a los que cada familia accede, los ingresos económicos que percibe, esto con la finalidad

de realizar el cálculo de susceptibilidad presente en la zona, la capacidad adaptativa presente, y finalmente calcular la vulnerabilidad de los 4 sectores definidos para este propósito.

Resultados

En la revisión del PD y OT 2015 – 2019 se definieron múltiples proyectos, vinculados a la temática de la presente investigación, los mismos que se registran a continuación:

Tabla 7.

Proyectos considerados en el área urbana.

Nombre del Proyecto	Tipo de Proyecto	Ejecutado		Observación
		Si	No	
Deslizamientos	Fortalecimiento de la capacidad y coordinación interinstitucional para la gestión de riesgo.		X	Proyectos según el Plan de Ordenamiento Territorial PDOT del Cantón Jipijapa del año 2015, debieron ser ejecutados tanto en el periodo 2015-2016, mismo que solo fueron planificados, pero no ejecutados.
	Mejoramiento y Potenciación de los Centros de Emergencia para la Gestión de Riesgos.		X	
	Elaboración e Implementación del Plan de Manejo de Gestión de Riesgo en el Cantón.		X	
Desarrollo Económico	Diseño e Implementación de Granjas Experimentales.		X	
	Sistema Financiero Comunitario.		X	
	Diversificación y Tecnificación Agropecuaria.		X	
Seguridad Ciudadana	Implementación del Plan de Seguridad Ciudadana Cantonal Plan De Capacitación en Temáticas de Seguridad Ciudadana y Brigadas Barriales.	X		
Obras de mitigación	Proyecto de Mitigación y prevención frente al cambio climático en zonas vulnerables a desastres naturales que afectan a la población del Cantón.		X	

Se observa en la matriz, el registro de proyectos realmente importantes y vitales para sectores con problemas de deslizamiento y con interés de reducir sus vulnerabilidades al incluirse iniciativas de desarrollo económico, sin embargo, al consultar al dirigente del Sector Colinas del Este, se supo, que hasta la fecha no se ha desarrollado algún tipo de proyecto, que les beneficie. De lo expuesto, el Cootad (2010), el Gobierno Nacional de Ecuador (2018), estipulan que el

municipio, debe cumplir con la planificación estipulada, e incluir a la ciudadanía y sectores afectados, en la toma de decisiones. A lo expuesto, se debe sumar los criterios de igualdad y equidad a la hora de realizar las inversiones públicas, y en este escenario, el sector en estudio ha sido excluido. Para Andrade (2015) esto implica, que cumpla lo señalado en la tabla 8 bajo la Unidad de Gestión de Riesgo.

Tabla 8.

Unidad de Gestión de Riesgo del GAD Cantonal y el cumplimiento de su rol protagónico.

Acciones de Mandatos obligatorios que debió cumplir el Gad Municipal – Unidad de Gestión de Riesgo	Cumplimiento	Observación
Coordinar acciones con las distintas instituciones, organizaciones privadas, organizaciones no gubernamentales y comunitarias, para que sus decisiones tiendan a lograr una ciudad y un cantón auto sostenible y sustentable en materia de gestión de riesgo.	Bajo	El nivel de coordinación no se evidencia en resultados palpables, o al menos no se publican para conocimiento de la ciudadanía en general, más, sin embargo, por mandato interno del GAD, esta unidad debe involucrarse en el desarrollo del plan cantonal de gestión de riesgo, lo cual se presenta como una oportunidad para el fortalecimiento de esta dependencia.
En coordinación con los organismos técnicos pertinentes, disponer la realización de labores de diagnóstico, prevención, monitoreo y control en materia de gestión de riesgo.	Bajo	
Promover la investigación, educación, capacitación y la difusión de temas de gestión de riesgo.	Bajo	En este apartado solo se evidencia la existencia de una capacitación en gestión de riesgos a brigadistas de Jipijapa, sin embargo, esta no trasciende hacia otros sectores como Colinas del Este.
Proporcionar y fomentar la autogestión comunitaria, con énfasis en la implementación de proyectos y de servicios dentro de un marco de gestión de riesgo adecuado.	Bajo	El Gad Municipal y la Unidad de Gestión de Riesgo, al menos con el personal que cuenta, deberían promover acercamientos para motivar a la comunidad, en post de iniciativas locales que fortalezcan la resiliencia y un mejor accionar frente a futuras eventualidades.
Desarrollar acciones que contribuyan a lograr el fortalecimiento organizado de la comunidad y a mejorar su capacidad en materia de gestión de riesgo.	Bajo	

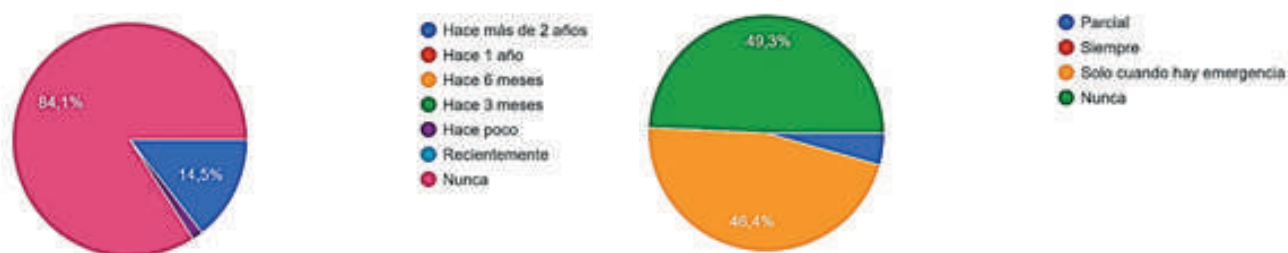
Recopilar y generar información de gestión de riesgo del cantón, que permita realizar una gestión efectiva.	Bajo	Actualmente por medio de contratación pública por parte del Gad Municipal se está realizando levantamientos topográficos.
Reducir la vulnerabilidad de los habitantes del cantón, ante amenazas y peligros de carácter natural y/o antrópico.	Bajo	
Levantar mapas de riesgo producto de un análisis de peligros y de vulnerabilidad cantonal y socializarlos a la comunidad en conjunto.	Medio	Por otra parte, se evidenció en la Web institucional del GAD que se han desarrollado antes de la pandemia talleres para la elaboración del plan cantonal de gestión de riesgo, sin embargo, no se ha tomado en cuenta el sector de Colinas del Este
Crear un sistema de información georreferenciado, actualizado permanentemente y con énfasis basado en la gestión de riesgos.	Medio	
Impulsar la participación ciudadana y el consenso a la hora de diseñar intervenciones no emergentes.	Bajo	
Incorporar la variable gestión de riesgo en la planificación y ordenamiento territorial	Medio	

Según Chele (2020) actores urbanos y representantes de entidades vinculadas al riesgo y desastres, participaron en el taller de fortalecimiento y aportes al proceso de elaboración del plan cantonal de Riesgos de Desastres. En contraste con los mandatos cualificados en la matriz anterior, se puede señalar que no existe el cumplimiento establecido en la normativa municipal, y que las acciones establecidas no se cumplen debidamente, o al menos se logra establecer

actividades que permitan a la ciudadanía, acceder a procesos de capacitación, fortalecimiento organizativo, u otras iniciativas que motiven participación y la generación de ciudadanía frente a temas locales. En la gráfica 6 se declara que la mayoría de familias no han sido visitadas por la unidad de gestión de riesgos y quienes, si recibieron la visita respectiva, manifiestan que esta fue hace más de dos años.

Figura 6.

Presencia de la Unidad de Gestión de Riesgos en el Sector Colinas del Este.

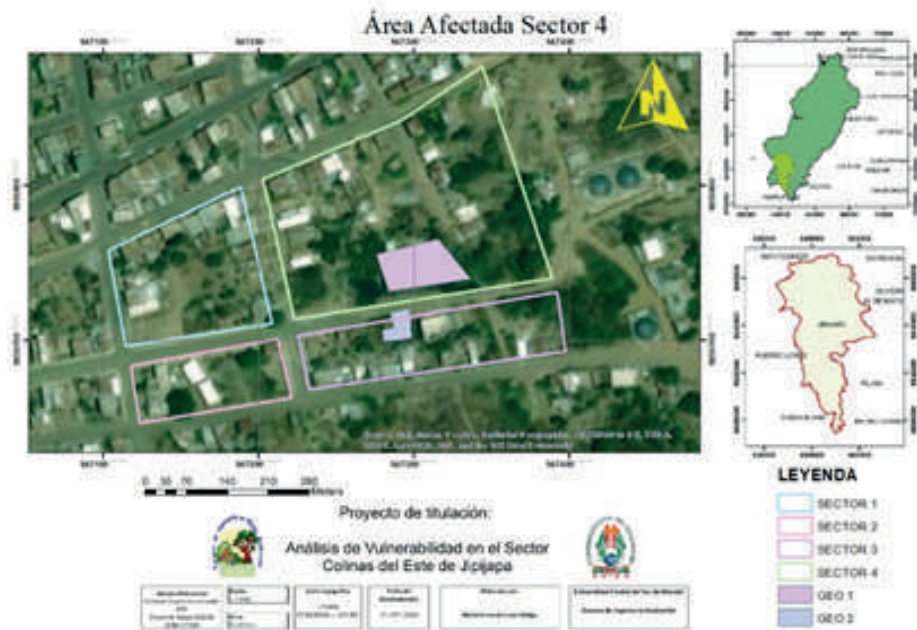


Desde el deslizamiento de tierra en el año 2000, se determinó que una tubería de distribución de agua, acrecentó el problema, que fue superado con la instalación de una Geo-

membrana, el anclaje de tubos, y la instalación de tuberías para encausar el agua acumulada. El área afectada en fue de 2098 metros cuadrados según se apreciará en la imagen.

Figura 7.

Área afectada.



Actualmente esta obra está en pésimo estado, por falta de mantenimiento, dejando posibilidades ciertas de filtración de agua en la zona, sobre todo en épocas de lluvia, si bien es cierto, que hasta la presente fecha no se han generado nuevos deslizamientos, se mantiene el riesgo debido a los antecedentes expuestos.

En el reconocimiento de los dos lugares que poseen Geomembrana Sector 3 y 4, se aprecia parte de la Geomembrana instalada para evitar nuevas filtraciones de agua, particularmente en épocas de lluvia, a fin de evitar que la falla se reactive y genere nuevos deslizamientos, es importante acotar que en esta parte se realizaron rellenos quedando visualmente como se observa. Igual se notará el estado actual de la Geomembrana.

Figura 8.

Reconocimiento de la Geomembrana Sector 3 y 4.



Estas imágenes corresponden al Sector 3 y 4 se aprecia que la Geomembrana existente ya cumplió su vida útil, está completamente deteriorada, y ya no cumple totalmente el papel para la que fue ubicada. Conforme lo expuesto por Vallejo (2002), se puede corroborar que el tipo movimiento como se lo ha determinado a lo largo del documento, es del tipo deslizamiento, considerada como un movimiento de ladera cuyo desplazamiento del terreno se produce sobre una o varias superficies de rotura bien definidas. Esto explica, porque dentro de la misma zona no se han realizado otros tipos de deslizamientos representativos, además, es

evidente que no se desplazó en línea recta, si no que se desplazó conforme se expone en la siguiente gráfica, siguiendo una trayectoria diagonal, posiblemente buscando el área de desembocadura sobre la ubicación y zona lateral a los muros de Gaviones existentes en el sector 4. Por lo expuesto y debido a que en el sector están ubicados tres tanques elevados para la dotación de agua por gravedad a parte de la ciudad de Jipijapa, se construyeron muros de Gaviones en el año 1990, como obra civil de mitigación de eventos por deslizamientos. En la figura 9 se muestra el deslizamiento de los muros.

Figura 9.

Medición del deslizamiento de los Muros de Gaviones del Sector 4.



Existe un deslizamiento aproximado de 0,11 metros motivado, esto indicaría que la obra se ha desplazado aproximadamente 0,004 m/año, que resulta de dividir el desplazamiento total para el número de años en este caso que tiene la obra (1990 – 2000). Conforme lo expuesto por Sarkar S & Kanungo D. (2004) el desplazamiento en la zona recae en un movimiento Muy Bajo, caracterizado para las “laderas de pendientes bajas no meteorizadas con discontinuidades”. En este mismo contexto tomando en cuenta lo expuesto por WP/WLI (1995), el movimiento de tierra por deslizamiento es Extremadamente Lento al no superar la categoría inmediata entre 0,06 m/año y 0,016 m/año.

Entre el sector 4 (parte alta) y la ubicación de los muros de Gaviones hay una pendiente que oscila entre 17,6 grados y 25,0 grados dependiendo desde donde se quiere ascender desde el sector 4 al sector 3. La pendiente presente en la escalinata es de 25 grados. En toda la obra se observan pequeños deslizamientos que conllevan su destrucción. En el área se tomaron 11 mediciones que oscilan entre 0,04 m y 0,3 m

que generan un valor promedio de 0,1245 m., este valor y dividido para 20 años, se tiene un valor de 0,006 y según (Sarkar S & Kanungo D, 2004) el desplazamiento es Muy Bajo, caracterizado para las “laderas de pendientes bajas no meteorizadas con discontinuidades”. En este mismo contexto tomando en cuenta lo expuesto por (WP/WLI, 1995) el movimiento de tierra por deslizamiento es Extremadamente Lento al no superar la categoría inmediata entre 0,06 m/año y 0,016 m/año.

Análisis de susceptibilidad en el área de estudio. Una vez que se realizó el cálculo de la susceptibilidad según el tipo de material que la constituye, en este caso se tiene la sumatoria de las susceptibilidades por techo (zinc), tipo de piso (tierra y madera/tabla, mixto), paredes (ladrillo, caña, caña/madera), e ingresos por debajo del valor de la canasta básica que en Ecuador en el mes de agosto 2020 alcanza un valor de 713,72 USD, se pudo determinar que existe una Muy Alta susceptibilidad en el Sector 3, seguido por el Sector 1 según se muestra en la tabla.

Tabla 9.

Susceptibilidad.

Sector	Techo	Piso	Paredes	Ingresos	Total	Índice	Nivel de la susceptibilidad
Sector 3	90,74	94,44	100,00	100,00	385,19	100	Muy Alta
Sector 1	61,76	100,00	96,26	37,82	295,84	75,50	Alta
Sector 4	100	97,14	0,00	55,10	252,24	63,55	Moderada
Sector 2	0	0,00	20,45	0,00	20,45	0,00	Muy Baja

Análisis de capacidad adaptativa en el área de estudio. El análisis de capacidad adaptativa se muestra en la tabla 10 en la que se evidencia que en el sector 2 existe una Muy Alta Capacidad Adaptativa por contar con mejor calidad de servicios básicos de alcantarillado y agua potable.

Tabla 10.

Capacidad adaptativa – valores estandarizados.

Sector	Acceso a Alcantarillado	Acceso a Agua Potable	Capacidad Adaptativa	Índice de Capacidad Adaptativa	Nivel Capacidad Adaptativa
Sector 2	100,00	100,00	200,00	100,0	Muy Alta
Sector 3	22,22	22,22	44,44	22,22	Baja
Sector 1	17,65	17,65	35,29	17,65	Muy baja
Sector 4	0,00	0,00	0,00	0,00	Muy Baja

Vulnerabilidad en el área de estudio. El cálculo de Vulnerabilidad considera la relación entre la susceptibilidad y la capacidad adaptativa que cada sector posee, para ello se realiza la diferencia entre ambos valores, los resultados deben ser normalizados, para finalmente obtener los niveles de vulnerabilidad señalados en la tabla 11.

Tabla 11.

Niveles de vulnerabilidad en el sector Colinas del Este.

Sectores	Total susceptibilidad(S)	Total capacidad adaptativa (CA)	Vulnerabilidad (S - CA)	Vulnerabilidad normalizada	Niveles de Vulnerabilidad
Sector 3	385,19	88,89	296,30	100,00	Muy Alta
Sector 1	295,84	88,24	207,60	76,40	Alta
Sector 4	252,24	85,71	166,53	65,47	Alta
Sector 2	20,45	100,00	-79,55	0,00	Muy Baja

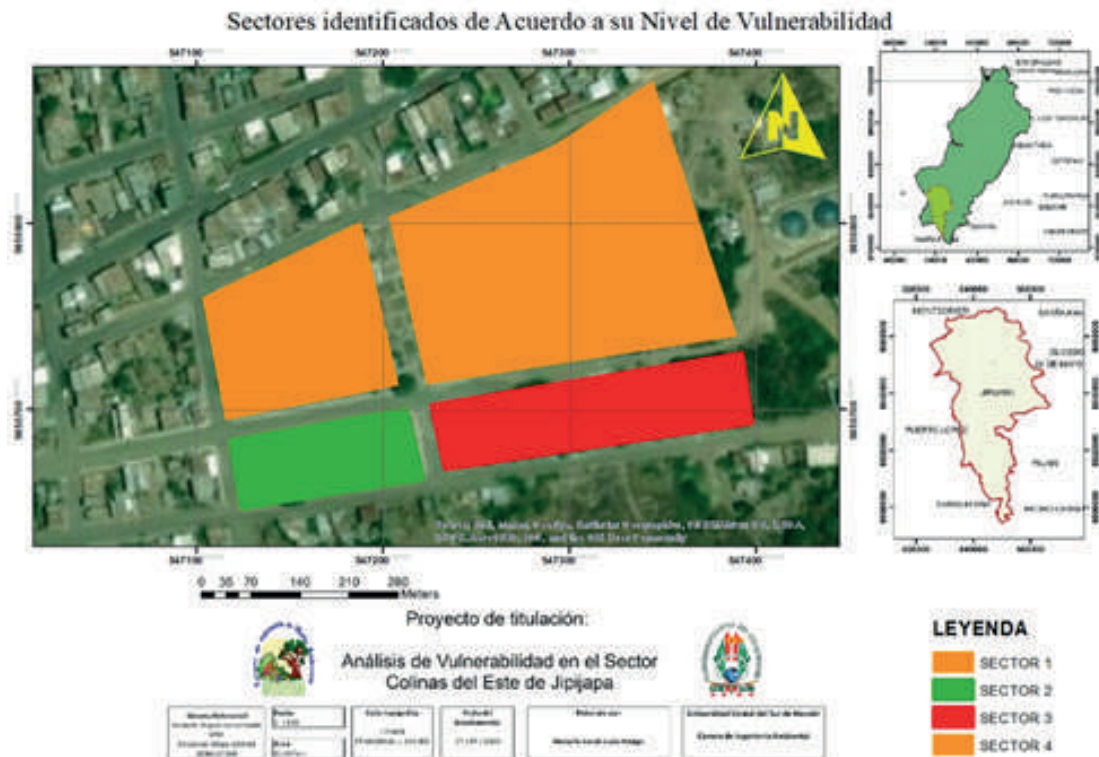
Tomando como ejemplo el Sector 1, se tendría: Datos tomados de la columna “Vulnerabilidad”

Valor máximo (Val _{Max})	= 296,30
Valor mínimo (Val _{Min})	= -79,55
Valor Inicial Sector 1 (Val _{ini})	= 207,60

$$ValEst = \frac{(Val_{ini} - Val_{Min})}{(Val_{Max} - Val_{Min})} \quad ValEst = \frac{(207,60 - (-79,55))}{(296,30 - (-79,55))} = 76,4$$

Figura 10.

Sectores identificados de acuerdo a su nivel de vulnerabilidad.



Conclusiones

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Jipijapa 2015 – 2019 contó con un Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para el mismo periodo, en el cual se registraron proyectos de desarrollo socio económicos, sin embargo, no existió intervención alguna en el área de estudio, que permita mejorar la condiciones socio económicas de las familias en condiciones de vulnerabilidad. Por otra parte, a pesar que esta entidad tiene adscrito el Departamento de Gestión de Riesgo, no se han ejecutado acciones como capacitación ante desastres naturales, o visitas periódicas de monitoreo y seguimiento a la zona donde años atrás ya existió un deslizamiento de tierra.

El tipo de deslizamiento o movimiento de tierra encontrado en la zona, es de bajo desplazamiento y extremadamente lento, en ambos casos, las obras afectadas en

el sector, esto es, las escalinatas como los muros de Gaviones puede ser corregido mediante obras civiles, que aparte de realizar las respectivas correcciones, deben incluir alternativas manejo de agua superficial y bajo cada obra incorporar los bien llamados llorones en ingeniería civil, mediante la utilización del software ArcGis 10.5.

Dentro del área de estudio, el sector 1 y 3 tienen un nivel medio alto de vulnerabilidad mientras el sector 4 cercano a la zona de deslizamiento tiene una vulnerabilidad de algo riesgo. En estos sectores particularmente habitan en el sector 1 - 17, sector 2 – 8, sector 3 – 18, sector 4 – 14 familias y la mayoría posee paredes de ladrillo, techo de zinc, y los ingresos de las familias son inferiores a la canasta básica.

Bibliografía

- Andrade, T. (2015). Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Jipijapa.
- Caracterización de los Movimientos. (2001). Obtenido de <https://orekait.com/blog/sap-mm-clases-de-movimientos-de-materiales-1-2/>
- Cepal. (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago.
- Charfuelán, D. A. (2018). Geología del Cuaternario de la Ciudad de Portoviejo y su zona de influencia. Quito.
- Chele, L. (2020). <https://jipijapa.gob.ec>. Obtenido de <https://jipijapa.gob.ec/index.php/noticias/item/158-informe-por-plan-de-riesgos>
- Cootad. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización. Quito.
- Eird. (s.f.). Gestion de Riesgo. Obtenido de https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/gestion_de_riesgo_de_amenaza/8_gestion_de_riesgo.pdf
- GadJ ipijapa. (2015). Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Jipijapa.
- GIZ. (2016). El Libro de la Vulnerabilidad. Alemania. Obtenido de https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=269
- Gobierno Nacional de Ecuador. (2018). Constitución. Montecristi.
- Jiménez, F. (2002). Maestría en manejo de cuencas hidrográficas, manejo de desastres naturales. Turrialba, Costa Rica.: CATIE.
- Kanungo, & Sarkar. (2004). Photogrammetric Engineering & Remote Sensing. American Society for Photogrammetry and Remote Sensing.
- Sarkar S, & Kanungo D. (2004). An Integrated Approach for Landslide Susceptibility Mapping Usin Remote Sesing and GIS. Obtenido de <https://pdfs>
- UNISDR. (2009). Terminología sobre Reducción de Riesgo de Desastres 2009 para los conceptos de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo. Obtenido de CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño: http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=84&Itemid=336&lang=es
- Vallejo, L. G. (2002). Ingeniería Geológica. Pearson educación.
- WP/WLI. (1995). International Geotechnical Societies' UNESCO Working Party on World Landslide Inventory, Working Group on Rate of Movement (Vols. 52: 75-78.).

Cómo citar: Lucio Villacreses, L. F., & Lucio Hidalgo, M. F. (2024). Análisis de vulnerabilidad del sector Colinas del Este de Jipijapa. UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 8(1), 18-37. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.18-37>



Una mirada a la educación inclusiva desde la práctica docente

A look at inclusive education from teaching practice


 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.38-44>

Recibido: 10-04-2023


Aceptado: 22-11-2023

Publicado: 05-01-2024


Yisell Vigoa Escobedo^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0002-2747-9627>


Lorenzo Rolando Figueredo²

 <https://orcid.org/0000-0001-9952-1460>

Alberto Rodríguez Rodríguez³

 <https://orcid.org/0000-0002-1238-0106>

Wilter Leonel Solórzano Álava⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-3146-0312>

1. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Ecuador.
2. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Ecuador.
3. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
4. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 38-44

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/758>

***Correspondencia autor:** yvigoae@uteq.edu.ec



RESUMEN

La educación inclusiva busca enseñar sobre el respeto y la aceptación de personas de todo tipo, ya sea diferentes etnias, género, orientación sexual, fe, (dis)capacidades, etcétera. Se trata de asegurar que todas las personas tengan acceso a un ambiente escolar seguro y donde puedan ser felices. La investigación tiene como objetivo reflexionar sobre los distintos estudios de la temática en cuestión. Hoy día los estudiantes e instructores universitarios se enfrentan a un proceso de toma de decisiones que esto involucra la racionalidad y la emoción y, a veces, todos quieren tomar una decisión de libre elección, lo que supone la garantía de tener o no la razón. Actualmente, la educación general defiende un enfoque educativo- inclusivo donde la familia es reconocida como la primera institución en educar, guiar y apoyar a personas con una condición especial; se realizan esfuerzos continuos para reducir o eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación en el entorno en el que se desarrollan los estudiantes (escolar, salón de clases y socios familiares). Las prácticas docentes están diseñadas para formar a nuestros docentes como futuros profesionales competentes que contribuyan a elevar la calidad de una educación inclusiva con responsabilidad. Para ello se proponen la utilización de métodos teóricos prácticos que permitan constatar la importancia de implementar el principio estudio trabajo en nuestras jóvenes en formación.

Palabras clave: educación inclusiva, condición especial, desarrollo integral.

ABSTRACT

Inclusive education seeks to teach about respect and acceptance of people of all kinds, be it different ethnicities, gender, sexual orientation, faith, (dis)abilities, etc. It is about ensuring that all people have access to a safe school environment where they can be happy. The objective of the research is to reflect on the different studies on the subject in question. Today, university students and instructors face a decision-making process that involves rationality and emotion, and sometimes everyone wants to make a decision of free choice, which implies the guarantee of being right or wrong. Currently, general education defends an educational-inclusive approach where the family is recognized as the first institution to educate, guide and support people with a special condition; continuous efforts are made to reduce or eliminate barriers to learning and participation in the environment in which students develop (school, classroom and family partners). The teaching practices are designed to train our teachers as future competent professionals who contribute to raising the quality of inclusive education with responsibility. For this, the use of practical theoretical methods is proposed that allows us to verify the importance of implementing the study-work principle in our young people in training.

Keywords: inclusive education, special condition, integral development.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

El trabajo actual se enfoca en los cambios que están ocurriendo en la sociedad que están creando puestos de trabajo para maestros de Educación Especial que incluyen y evalúan las habilidades de los niños y sus requisitos de aprendizaje.

La instrucción en la Educación Especial se utiliza en la práctica educativa para promover servicios formativos que brinden una atención equitativa a los estudiantes con discapacidades o habilidades excepcionales, y de acuerdo con sus condiciones, necesidades, intereses y potencialidades.

Como propósito de este estudio, las observaciones de la práctica permitieron profundizar en los diferentes elementos que hay detrás de la enseñanza, al tiempo que revelaron las realidades de los docentes y estudiantes en las escuelas; brindaron la oportunidad de examinar la situación de los docentes y sus intervenciones para ofrecer el servicio de calidad. Además, puede servir como una ventana a los problemas de diversidad.

En este trabajo se asume que la práctica docente implica un proceso específico de la dimensión pedagógica, que tiene en cuenta el programa de estudios, la organización docente, el uso de materiales y el uso de estrategias. Un resurgimiento del enfoque sociológico sobre la influencia de la sociedad en la forma de ver la discapacidad, y los lineamientos para la educación inclusiva, cuyas exigencias se enfocan en afirmar que todos los estudiantes, independientemente de su condición, tengan la oportunidad de vivir de acuerdo con los derechos que tienen, principios que sin duda desafían a los docentes, al sistema educativo y a la propia sociedad a brindar una educación de calidad en un ambiente de respeto, tolerancia e inclusión.

Los maestros de Educación Especial crean planes basados en las necesidades de aprendizaje de sus alumnos. Buscan acti-

vidades y recursos que se puedan adaptar fácilmente a las necesidades educativas de cada uno de sus educandos. También trabajan con consejeros escolares, terapeutas ocupacionales, psicólogos y padres para ayudar a los niños a desarrollarse y socializar. Un maestro de Educación Especial educa a los niños que enfrentan discapacidades físicas, mentales, emocionales y de aprendizaje (UNIR, 2020).

La Educación Especial ha sido reconocida como un derecho humano fundamental desde 1948 (cuando se adoptó la Declaración Universal de los Derechos Humanos). Pero como proclama la UNESCO el derecho a la educación significa no solo promover el acceso a la educación para todos los grupos, sino también debe eliminar todas las barreras y discriminaciones en cualquier ámbito del sistema educativo (Clavijo Castillo, 2020). Es así como este ensayo tiene como objetivo identificar y ofrecer atención educativa con equidad a todos aquellos alumnos que requieran de necesidades educativas especiales, y así lo ayudamos a proporcionar un mejor proceso de aprendizaje

Desarrollo

Es un hecho de que la educación cada día debe renovarse y expandirse por los avances científicos y tecnológicos sociales, por lo que la demanda dictamina el cambio y adaptación del sistema, sin embargo en la Educación Especial, al ejercer la práctica docente falta capacitación pedagógica sobre cómo actuar teniendo en cuenta las necesidades que se puedan presentar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la socialización entre los educandos, que atenúen las circunstancias que aparezcan en estos escenarios por las distintas dificultades, trastornos o discapacidades que poseen.

La preocupación por la Educación Especial en el país se dio en el año de 1940, por parte de los padres de familia junto con algunas organizaciones particulares, en donde formaron centros educacionales para dar atención a los niños y niñas con dificultades

especiales, justificándose con criterios de caridad y beneficencia (Orellana Márquez, 2022). Sin embargo, estos centros se basaban más en el enfoque de atención médica como proveer salud, protección, alimentación y actividades lúdicas y muy pocas en el ámbito pedagógico, para continuamente funcionar como instituciones educativas en cedes de grandes ciudades como Quito y Guayaquil para personas ciegas y sordas.

Más tarde en la década de los 90 gracias a la UNESCO (1994), que reconoce el término de “niño o niña con necesidades especiales educativas” da apertura al enfoque de la integración, en donde los estudiantes que se incorporaban a las escuelas comunes tuvieron que adaptarse y asimilar la oferta educativa disponible (currículo, valores, normas, entre otros) independientemente de su origen social y cultural, sus capacidades, su lengua o situaciones de vida.

El sistema educativo permanece inalterable por lo que las acciones se centran más en la atención individualizada de las necesidades de los estudiantes sin cabida en la oferta disponible (adaptaciones curriculares, apoyos especializados, otros), que en modificar aquellos aspectos del contexto educativo y de la enseñanza que limitan el aprendizaje y participación de todos (Vicepresidencia de la república del Ecuador, 2011).

Entonces la práctica docente de una manera empática también debe adaptarse a este hecho, dado que los niños y niñas están saliendo de su zona de confort a un nuevo proceso, en donde necesitan sentirse seguros y con confianza, llevando lo afectivo y comprensivo. Por lo que “La formación de docentes para la inclusión educativa trasciende los programas de formación inicial y amerita programas de formación continua que privilegien el acompañamiento a las prácticas docentes en contextos de vulnerabilidad social. Igualmente, requieren procesos de sistematización de experiencias en aras de develar “lecciones aprendidas”

que puedan traducirse en recomendaciones para la formación de docentes”. (Calvo, 2013).

De esta manera, Villón Tomalá & Valverde Muñoz (2019) manifiestan que “La actual Constitución de la República del Ecuador instaurada en el 2008 posee un enfoque inclusivo y equitativo. Esto se evidencia, desde el reconocimiento de las personas con discapacidad como grupos de atención prioritaria y especializada en diferentes ámbitos (uno de ellos, con respecto a la educación de este grupo poblacional establece lo siguiente: “Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones” referenciando a Asamblea Nacional (2008). Así, se garantizará la educación de las personas con capacidades diferentes dentro de la educación regular”.

Como todo cambio social, la inclusión atravesó y atravesará diversas etapas hasta alcanzarse plenamente, por eso, no se puede decir que el movimiento integrador fuera del todo negativo. El mismo, permitió salir de la situación en que las escuelas regulares no podían recibir a chicos diferentes, planteando la necesidad de crear las condiciones propicias para recibirlos. Por primera vez, estas personas que se encontraban totalmente excluidas del sistema escolar regular, encontraron una vía de acceso, un tanto deficiente al inicio, pero un comienzo para la inclusión (Molina Bernal, 2017).

El planteamiento de Escalante, Escalante, Linzaga y Merlos (2008), respecto a que es necesario que el docente conozca los hábitos de estudio del estudiante con el fin de llevarlo al éxito académico, se hila con el trabajo de Álvarez, Silió y Fernández (2012), quienes destacan que la planificación, colaboración e innovación son piezas claves para conseguir una buena práctica educativa, pues a través de ella se cuestiona y se provoca la confrontación del conocimiento implícito, explorando las vivencias de los alumnos. (Gutiérrez & Luna Denicia, 2018, p. 264)

Las normas que se refieren a los niños que presentan problemas de aprendizaje se exigen sobre algunas de las situaciones que cotidianamente se observan en el salón de clases de cualquier escuela primaria. Sin embargo, dejan por fuera otras realidades que, tal vez, se presentan con mayor frecuencia y frente a las cuales, a veces, no existen reglas escritas y dejan al docente desprovisto de asesoramiento profesional que le permita optimizar su práctica con niños cuyas dificultades para aprender no se 'encuadran' en ninguna discapacidad.

Basándonos en paper académicos entregados, y artículos de algunas páginas podemos ver la coincidencia en cada una de ellas, en la cual nos recalca la importancia que hay de que los docentes estén necesariamente preparados para poder entregar una educación con calidad, enfocándose claramente en alumnos con necesidades especiales porque deben actuar como un modelo y mediador de estos aprendizajes, de allí su importancia en la transformación de una sociedad incluyente, que valora, permite y promueve la participación de todos sus ciudadanos en el desarrollo del país.

Ahora bien, la Educación Especial en Ecuador ha atravesado por diferentes períodos a lo largo de la historia, considerando así la influencia internacional mediante pactos y tratados suscritos entre diferentes países. Dichos documentos reflejan experiencias prácticas que permiten repensar el valor de la educación, desde una mirada más inclusiva, justa y equitativa.

La Educación Especial en Ecuador es un servicio educativo que comprende una alternativa educativa dirigida a personas con necesidades especiales de tipo intelectual, sensorial y psicomotriz, que por su condición tienen algún grado de dependencia funcional." (Villón Tomalá & Valverde Muñoz, 2019)

Según Dueñas, B.(2021) la educación normalizada e integradora, de las necesidades educativas especiales a la atención a

la diversidad, constituyen la educación inclusiva, escuelas y aulas inclusivas, pues buscamos es promover empezando por lo micro, desde un pequeño plantel, el asesoramiento a docentes para que se preparen de muchas formas en áreas como estas y pueden ofrecer una educación inclusiva de calidad, que en un futuro estos temas sean abordados por aquellos, de tal manera que se normalice y en cada aula pueda un docente desenvolverse adecuadamente con los niños.

La Educación Especial es un modelo de enseñanza para los estudiantes con discapacidad de educación básica que se aplica con distintas estructuras de educación, brindarles la educación bajo modelos de inclusión se establece como una mejor práctica educativa deseable para la población con Necesidades Educativas Especiales (NEE) por su condición de discapacidad.

La misma requiere de una didáctica específica y de distintas metodologías prácticas para que los niños con alguna discapacidad puedan conocer y explorar sus conocimientos a pesar de su dificultad física o intelectual. La Educación Especial es la educación que ofrece atención con equidad a alumnos con discapacidad o bien con aptitudes sobresalientes y de acuerdo con sus condiciones, necesidades, intereses y potencialidades.

Los niños que sufren de alguna discapacidad intelectual tengan la oportunidad de estudiar, aprender y desarrollar conocimientos ya que, desde una temprana edad, podrán aprender el valor de la inclusión y el respeto, interactuando con sus compañeros con discapacidad intelectual como iguales y como miembros del mismo grupo. La Educación Especial no es un enfoque "único para todos": la Educación Especial está diseñada para satisfacer las necesidades particulares de cada niño, presenten una discapacidad o no (Morin, 2022).

La Educación Especial se reconoce como una disciplina científico-técnica, en el ámbito de las Ciencias de la Educación, en tanto

que conforma un cuerpo válido de conocimientos que articula investigación y práctica profesional, caracterizada por una evidente multi e interdisciplinariedad, dadas las relaciones de intersección e interacción que mantiene con diferentes disciplinas científicas y/o formas de conocimiento, más allá del ámbito educativo; todo ello de acuerdo con los señalamientos que al respecto hacen autores como Paula, I (2003), Rodríguez, Y (2003), Garanto, J (1993), Rigó, E (1991) y Mayor, J (1988). (Loginow, s/f)

Existen instituciones inclusivas especializadas en el tema de la Educación Especial para niños de educación básica o inicial. La Educación Especial permite que cada estudiante obtenga un alto nivel de independencia y alcance su máximo potencial.

En la escuela inclusiva establece una relación positiva de colaboración con las familias; regida por el respeto, actitudes reflexivas, empáticas, de escucha activa y proactivas. En la escuela inclusiva, los maestros/as se convierten en un recurso y apoyo que guía a los alumnos/as en su proceso de aprendizaje; dentro de sus objetivos específicos para esto niños, permitiendo formar a personas con sentido democrático, con espíritu crítico y de cooperación.

En ella su consecución nos ayuda a impulsar el desarrollo integral de los estudiantes y prioriza la minimización o eliminación de las barreras para el aprendizaje y la participación presentes en los contextos escolar, áulico y socio-familiar. Los niños con discapacidad propician en los docentes una manera diferente y hermosa de enseñar, logrando comprensión de sus particularidades individuales, sobre todo de las potencialidades que atesoran y lo que pueden lograr por si mismos, ellos son capaces de buscar soluciones creativas e innovadoras.

Los docentes encargados de impartir las clases a los niños con discapacidad deben cumplir con un rol muy importante que es proporcionar asesoramiento y participar en la elaboración y la ejecución de programas

de estudios del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Asimismo, se aseguran de que los alumnos puedan participar en las actividades que organiza el centro y tratan de ofrecer más y mejores oportunidades de aprendizaje.

La Educación Especial le permite a un niño/a permanecer con su familia y asistir a la institución educativa cerca de su casa como lo hacen los demás compañeros, lo cual es vital para su desarrollo.

Conclusión

Las labores del puesto de maestro de Educación Especial incluyen la evaluación de las habilidades de los niños y sus requisitos académicos en general. Además de diseñar programas educativos individualizados flexibles en su contenido, con recomendaciones didácticas que reconozcan las capacidades cognitivas y expresivas de los niños y adolescentes, así como trabajar con los padres y el personal escolar para seguir el progreso de los estudiantes.

Estos enfoques de la práctica docente han incidido en que se preste la misma atención a los estudiantes con discapacidad o con capacidades excepcionales de acuerdo con sus condiciones, necesidades, intereses y potencialidades. La Educación Especial es importante para los niños con discapacidades de aprendizaje porque les brinda la oportunidad de recibir una educación de calidad adaptada a sus necesidades, cada estudiante puede lograr un alto grado de independencia y alcanzar su máximo potencial.

La práctica del docente en la educación inclusiva pretende disipar este mito y fomentar la idea de que todos somos capaces de aprender, pero de una forma diferente, hay que tener presente la diversidad, que existe en una escuela o entorno escolar donde los niños, desde temprana edad aprenden los valores de inclusión y respeto, interactuando con sus pares en igualdad de condiciones.

Bibliografía

- Calvo, G. (2013). La formación de docentes para la inclusión educativa. *Páginas de Educación*, 6(1), 19-35. Obtenido de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pe/v6n1/v6n1a02.pdf>
- Clavijo Castillo, R. G.-C. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *ALTERIDAD.Revista de Educación*, 15(1), 113-124. doi:<https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.09>
- Dueñas Buey, M. L. (2010). Educación Inclusiva. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 21(2), 358-366. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3382/338230785016.pdf>
- Gutiérrez, M. Z., & Luna Denicia, J. E. (2018). Formación docente en Educación Especial: hábitos de estudio y práctica docente. *Ateridad*, 13(2), 262-273. doi:<https://doi.org/10.17163/alt.v13n2.2018.09>
- Loginow, S. (s/f). Educación Especial cod. 581. Universidad Nacional Abierta. Obtenido de https://altascapacidades.es/portalEducacion/html/otrosmedios/Educacion_Especial._Guia_de_Estudio_-_PD.pdf
- Molina Bernal, M. C. (2017). Propuesta de formación docente para la educación inclusiva de estudiantes en situación de discapacidad intelectual. 2017: Universidad Sergio Arboleda. Obtenido de <http://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1308/Propuesta%20de%20formaci%c3%b3n%20docente%20para%20la%20educaci%c3%b3n%20inclusiva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morin, A. (2022). ¿Qué es la educación especial? Obtenido de Profundice: <https://www.understood.org/es-mx/articles/understanding-special-education>
- Orellana Márquez, L. V. (2022). La inclusión educativa en “Mi Segundo Hogar”: diagnóstico y propuesta. Esmeraldas: Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/82e38486-0ab0-47f9-bbab-410214bcc933/content>
- UNESCO. (1995). Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad: informe final. Salamanca: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO. (s.f.). La inclusión en la educación. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/education/inclusion>
- UNIR. (03 de 05 de 2020). Las funciones del maestro en Educación Especial. Obtenido de UNIR - Universidad Internacional de La Rioja : <https://www.unir.net/educacion/revista/funciones-maestro-educacion-especial/>
- Vicepresidencia de la república del Ecuador. (24 de noviembre de 2011). Educación inclusiva y especial. Obtenido de MÓDULO I: Educación Inclusiva y especial Vicepresidencia de la República Del Ecuador: chrome-extension://efaidnbmn-nibpcajpcglclefindmkaj/https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Modulo_Trabajo_EI.pdf
- Villón Tomalá, A. M., & Valverde Muñoz, K. A. (2019). La educación especial en la realidad ecuatoriana del siglo XXI. . Memorias del quinto Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador: Aprendizaje en la sociedad del conocimiento: modelos, experiencias y propuestos (págs. 637-646). Instituto Superior Tecnológico Bolivariano.

Cómo citar: Vigoa Escobedo, Y., Rolando Figueredo, L., Rodríguez Rodríguez, A., & Solórzano Álava, W. L. (2024). Una mirada a la educación inclusiva desde la práctica docente. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1). <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.38-44>



Educación ambiental en Ecozoológico San Martín cantón Baños para promover ecoturismo y conservación de especies de fauna silvestres

Environmental education at San Martín canton Baños Ecozoo to promote ecotourism and conservation of wildlife species

 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.45-60>

Recibido: 10-04-2023

Aceptado: 22-11-2023

Publicado: 05-01-2024

César Alberto Cabrera Verdesoto^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0001-5101-3520>

José Luis Alcívar Cobeña⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-6648-3864>


Cristian Ney Espinoza Zambrano²

 <https://orcid.org/0000-0001-6439-8001>

Diana Carolina Bravo Paredes⁵

 <https://orcid.org/0009-0000-6571-0458>

Ana Noemi Moreno Vera³

 <https://orcid.org/0000-0003-0427-4191>

1. Ingeniero Forestal, Magister en Desarrollo Rural, Docente Titular Agregado 3, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
2. Ingeniero Ecoturismo, Investigador Independiente, Buena Fe, Los Ríos, Ecuador.
3. Bióloga, Magister en ciencias manejo sustentable de recursos bioacuáticos y medio ambiente, Docente titular Agregado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Ecuador.
4. Ingeniero Zootecnista, Magister en Gestión Ambiental, Docente Titular Agregado 2, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
5. Ingeniera Forestal, Investigador Independiente, Junín, Manabí, Ecuador.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 45-60

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/775>

***Correspondencia autor:** cesar.cabrera@unesum.edu.ec



RESUMEN

La investigación tuvo la finalidad dar al visitante una experiencia única, en un recorrido especial dentro de las instalaciones del Ecozoológico San Martín y de ciertos cubiles seleccionados por los guías, utilizando herramientas adheridas que proporcionan información necesaria, dando a conocer la realidad que atraviesan los centros de rescate para el cuidado de las especies de fauna silvestre. De acuerdo a los objetivos planteados, se realizó un diagnóstico turístico del Ecozoológico, el mismo permitió obtener información de las facilidades turísticas, soporte físico, oferta y demanda del lugar, dando apertura para continuar con la implementación de herramientas para la Educación Ambiental que concientizó a los turistas del Ecozoológico en la conservación de las especies de fauna silvestres, se construyó y adecuó un centro de interpretación ambiental que facilitó información visual para el visitante, también se reestructuró un guion informativo, convirtiéndolo en un manual de capacitación para los guías que laboren en este sitio. Finalizando la preparación del programa, se inició hacer realidad el recorrido, seleccionando al azar a los visitantes que llegaban al Ecozoológico y constatar que el programa aportaría de manera eficaz transmitir conciencia ambiental al turista, se evaluaron los resultados de las acciones emprendidas en el Programa de Educación Ambiental no formal expuesto en los recorridos por el Ecozoológico, los visitantes partícipes del Programa de Educación Ambiental fueron evaluados con dos test de preguntas uno al inicio, y otro al final del recorrido, para saber cuál fue el nivel de conocimiento que adquirió en su visita al Ecozoológico San Martín del cantón Baños, provincia del Tungurahua-Ecuador.

Palabras clave: ecozoológico; fauna silvestre; educación ambiental; turista.

ABSTRACT

The purpose of the research was to give the visitor a unique experience, in a special tour inside the facilities of the San Martín Ecozoological and certain cubiles selected by the guides, using attached tools that provide necessary information, making known the reality of the rescue centers for the care of wildlife species. In accordance with the objectives set, a tourism diagnosis of the Ecozoologico was carried out, which allowed obtaining information about the tourist facilities, physical support, supply and demand of the place, opening the way to continue with the implementation of tools for Environmental Education that raised awareness of the Ecozoologico tourists in the conservation of wildlife species, an environmental interpretation center was built and adapted to provide visual information for the visitor, also an informative script was restructured, turning it into a training manual for the guides who work at this site. Once the preparation of the program was completed, we began to make the tour a reality, randomly selecting the visitors that arrived at the Ecozoological and confirming that the program would effectively transmit environmental awareness to the tourist, The visitors participating in the Environmental Education Program were evaluated with two question tests, one at the beginning and the other at the end of the tour, to determine the level of knowledge acquired during their visit to the San Martín Ecozoological San Martín in Baños, province of Tungurahua-Ecuador.

Keywords: ecozoological; wildlife; environmental education; environmental education; tourist.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

En la época actual, la educación representa una alternativa ante la realidad ambiental, porque se considera que, si no se educa oportunamente a la población acerca del peligro que representa el deterioro del ambiente, en poco tiempo se enfrentará situaciones más dolorosas que pongan en riesgo la preservación de múltiples formas de vida, la Educación Ambiental es entendida como "un proceso" integral, político, pedagógico, social, orientado a conocer y comprender la esencia de la situación ambiental, para propiciar la participación activa, consciente y organizada de la población en la transformación de su realidad, en función de un proyecto de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas (Corona, 2003).

La Educación Ambiental es un proceso permanente de un colectivo que toman conciencia de su entorno y adquieren: conocimientos, valores, competencias, experiencia y voluntad, que les permitirán actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio natural, es decir que facilita herramientas para que las personas puedan producir y apropiarse de saberes, técnicas y conocimientos que les permitan una mayor participación en miras de alcanzar la conservación de especies y el desarrollo sostenible (MAE, 2011).

En este programa investigativo de Educación Ambiental no formal se buscó fortalecer los niveles de preservación de las especies de fauna silvestres en el Ecozoológico San Martín del cantón Baños, dando a conocer el estado de conservación que se encuentran en el Ecuador y proponer a los visitantes un turismo responsable con conciencia ambiental, para ello, se ejecutaron varias herramientas para la educación ambiental entre las cuales están; la creación y adecuación de un centro de interpretación enfocado en las especies de fauna silvestre en peligro de extinción exponiendo por me-

dio de carteles informativos, fotos, información audiovisual, y exposición de los guías, voluntarios o pasantes, la restructuración del texto de guía, convirtiéndolo en un "Manual de Capacitación para Guías del Ecozoológico San Martín", donde se muestran datos de interés, el estado de conservación actual y los programas existentes para conservar la fauna Ecuatoriana.

El Ecozoológico San Martín, reconocido internacionalmente por brindar servicios de recreación, conservación e investigación, ha obtenido prestigio y reconocimientos favorables a lo largo de su trayectoria, y cada año el número de visitantes aumenta de manera considerable causando impactos socio-económicos positivos para las comunidades de visitantes aumenta de manera considerable causando impactos socio-económicos positivos para las comunidades locales, pero negativos para el entorno natural, ya que la mayoría de los turistas no poseen conocimientos de la situación que enfrentan la mayor parte de los animales que llegan al zoológico, y la problemática de la extracción de las especies y el tráfico ilegal, motivo por el cual hoy por hoy muchos centros de tenencia de animales silvestres se ven incrementados en la cantidad de sus colecciones zoológicas, volviéndose una realidad palpable la exhibición de fauna silvestre en zoológicos, sin una estrategia comunicacional educativa hacia el turista.

Materiales y métodos

La presente investigación se la realizó en el Ecozoológico San Martín, a 2 km del cantón Baños, provincia de Tungurahua.

Con una altitud que va desde los 1.800 a 5.020 m.s.n.m. se encuentra en las coordenadas (-1.3910071343783357, -78.42391848564148), posee una superficie de 1.073 Km². Limita al Norte con la provincia de Napo, al Sur con la provincia de Pastaza, al este con la provincia de Chimborazo y al oeste con los cantones de Patate y Pelileo".

Tipo de investigación

La investigación es no experimental de carácter descriptivo, de tipo cualitativo por que se aplicó como herramienta de campo entrevistas a informantes, y de tipo cuantitativo ya que se basó en una muestra de los visitantes registrados en la temporada baja.

Fuentes de recopilación de información

Fuentes primarias

La observación directa, dinámica y participativa fue una fuente esencial para la recopilación de información. Por otro lado, la entrevista realizada al Sr. Orlando Vega gerente propietario del Ecozoológico San Martín, y las entrevistas realizadas a los visitantes una vez alcanzados los objetivos.

Fuentes secundarias

Revisión y análisis de documentación de la biblioteca del Ecozoológico y de la Fundación Llanganates.

Diseño de la investigación

El proyecto aportar herramientas claves para implementar un programa de educación ambiental no formal, actualmente conocido como programa CEPA (Comunicación, Educación, Participación, Acción) en el Ecozoológico San Martín del cantón Baños. Con el propósito de dar a conocer al turista, las especies de fauna silvestre que se localizan dentro de la lista roja de UICN, y el Estado de conservación que se encuentra en el Ecuador ya sea: En peligro (EN), Crítico (CR), Casi amenazada (NT), Vulnerable (VU), o Preocupación menor (LT), que son los niveles de conservación estipulados por la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN, 2008).

Así, se busca obtener un turismo responsable, al concientizar a los visitantes y obtener un interés de conservación que a futuro aporte de manera directa o indirecta con el cuidado de estas especies.

Realizar diagnóstico turístico del Ecozoológico San Martín

Para alcanzar este objetivo se aplicó el método descriptivo, revisando el registro de visitantes del Ecozoológico San Martín, con la finalidad de determinar el perfil de la demanda, para definir el aumento de visitantes y establecer las temporadas altas y bajas; analizando las facilidades turísticas y el soporte físico del Ecozoológico San Martín; se elaboró un registro taxonómico de los individuos en cautiverio utilizando una ficha de registro de inventario faunístico de la lista roja de la UICN.

Implementar herramientas para la educación ambiental que concientizará a los turistas del Ecozoológico San Martín en la subsistencia de las especies de fauna silvestres.

La planificación se fundamentó en la revisión de corrientes teóricas de diversos temas y autores que hablan sobre interpretación ambiental Rivera & Rivera (2010), educación ambiental y turismo Belardo (2019), educación ambiental no formal por Vincés, Milán, De La Peña (2018), Guía para la planificación y diseño de actividades y servicios de interpretación Levy (2010), y el trabajo en grupo multidisciplinario conformados por : coordinadores, empleados, pasantes y voluntarios con una visión integral e incluyente de todos los actores que prestan servicios o forman parte del personal del Ecozoológico San Martín. Para orientar la ejecución del programa se desarrolló una matriz de planificación que se muestra a continuación:

Tabla 1.

Matriz Programa de Educación Ambiental.

PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES Y SERVICIOS DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ECOZOOLOGICO SAN MARTÍN	
¿Qué vamos a hacer?	Programa de Educación Ambiental No formal
¿Por qué lo vamos hacer?	Se pretende demostrar que la inclusión de la Educación Ambiental en la carrera de ecoturismo como un carácter interdisciplinario y una visión integral del mundo y la sociedad, necesario para generar un cambio de conciencia respecto a la responsabilidad del ser humano para la conservación de la naturaleza
¿Para quienes lo vamos hacer?	Turistas que visiten el Ecozoológico San Martín del cantón Baños.
¿Para qué lo vamos hacer?	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE EXPERIENCIA:</p> <p>Objetivo de Conocimiento ¿Qué queremos que el visitante recuerde? Los riesgos de subsistencia que atraviesa la fauna silvestre en el Ecuador y el mundo.</p> <p>Objetivo de afectividad ¿Qué queremos que el visitante sienta? A través de un recorrido especial observar desde otra perspectiva a los animales silvestres, y puedan sentir de cerca el afecto y la importancia que cumplen todos los ejemplares, y que la única amenaza que existe en el mundo es el hombre.</p> <p>Objetivo de actitudes y/o comportamiento ¿Qué queremos que el visitante haga? Multiplicar la idea de rechazo al tráfico ilegal de especies nativas y exóticas, la domesticación de animales silvestres, la destrucción de hábitat, la cacería indiscriminada, y así haya más respeto por la vida silvestre.</p>
¿Dónde lo vamos hacer?	Ecozoológico San Martín del cantón Baños, provincia del Tungurahua
¿Con que contamos para hacerlo?	<p>Antes de llevar a cabo la presentación formal de las propuestas del Programa de Educación Ambiental, se tomó en consideración que el promotor del proyecto se involucre directamente con el manejo de la fauna silvestre existente en el Ecozoológico San Martín para conocer de cerca el comportamiento, alimentación, y el cuidado que se les brinda a los ejemplares, y así poder brindar al visitante una experiencia única al momento de realizar el recorrido especial planificado, además de utilizar las herramientas propuestas a continuación.</p> <p>La segunda herramienta fue reestructurar el manual de guía, convirtiéndolo en un "Manual de capacitación para guías del Ecozoológico San Martín" adicionando datos de interés, y colocando el estado de conservación que se encuentran en el Ecuador, cada una de las especies de fauna silvestres existentes en el Ecozoológico, siguiendo los registros del Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador Tirira (2001), Libro Rojo de las Aves del Ecuador Granizo, Pacheco, Ribadeneira, Guerrero y Suárez (2002) y Libro Rojo de Reptiles del Ecuador Carrillo, Aldás, Altamirano, Ayala, Cisneros, Endara, Márquez, Morales, Nogales, Salvador, Torres, Valencia, Villamarín, Yáñez, Zárate (2005). Al culminar la preparación del interprete responsable del programa de Educación Ambiental, y teniendo a la mano las herramientas necesarias se empezó con la capacitación de los guías pasantes, tanto en la parte teórica y práctica del recorrido.</p>
¿Quiénes lo vamos a hacer?	Cristian Espinoza Zambrano, promotor y responsable del Programa de Educación Ambiental No Formal Ana Noemi Moreno Vera, Directora Académica del proyecto de Investigación UTEQ Diana Bermúdez, Directora del Parque Nacional Llanganates, Co-Directora del proyecto de Educación Ambiental Orlando Vega, Gerente propietario del Ecozoológico San Martín Rosa Luna, Administradora Principal del Ecozoológico San Martín Equipo de trabajo de construcción

<p>¿Con qué contamos para hacerlo?</p>	<p>El Ecozoológico cuenta con una biblioteca equipada para recopilar información de primera mano al momento de elaborar el manual de capacitación para guías del Ecozoológico San Martín y los diseños de centro de interpretación, sin dejar de lado la fundación Llanganates que también facilitó con toda la información necesaria.</p> <p>El financiamiento de este proyecto está cubierto al 100% por el Ecozoológico San Martín</p>
<p>¿Cuándo lo vamos hacer?</p>	<p>El periodo para llevar a cabo el cumplimiento del programa de educación ambiental con todas las herramientas propuestas fue de 4 meses, gracias a la colaboración y participación de todo el equipo de trabajo.</p>
<p>¿Cuánto cuesta lo que vamos hacer?</p>	<p>El presupuesto fue de 9.166,65 dólares que cubrió todo el estudio y ejecución del proyecto.</p>
<p>¿Cómo lo vamos a evaluar?</p>	<p>Por medio de entrevistas directas a los visitantes se evaluaron las acciones emprendidas en el Programa de Educación Ambiental, este punto se lo detalla en el objetivo tres.</p>
<p>¿Qué grado de accesibilidad tiene esta actividad?</p>	<p>El recorrido es apto para todo público, excepto aquellas personas que se encuentren delicadas de salud con embarazos riesgoso, ya que el recorrido especial dura aproximadamente 1:30 a 2 horas, en un sendero donde la mayor parte es de gradas.</p>
<p>Observaciones: El presente trabajo se realizó en los meses de mayo a agosto considerados como temporada baja.</p>	

Fuente: Guía para la planificación y diseño de actividades y servicios de interpretación.

Evaluar los resultados de las acciones emprendidas en el programa de educación ambiental expuesto en los recorridos por el Ecozoológico San Martín.

El proceso de evaluación se llevó a cabo después de poner en marcha el centro de interpretación y el nuevo Manual de Capacitación para Guías del Ecozoológico San Martín, realizando el recorrido especial para el deleite del turista.

En la presente investigación se aplicó la técnica de observación científica o planificada, para lo cual se utilizó dos entrevistas semiestructuradas, evaluando el nivel de conocimientos que poseen sobre conservación, fauna silvestre, y educación ambiental aplicada al mismo grupo, teniendo como muestra a 99 personas de un rango de edad de 14 a 40 años, entre visitantes nacionales y extranjeros, durante un periodo de sesenta días. La selección de los informantes se realizó por conveniencia o búsqueda intencional según la metodología de Monterrubio & Mendoza (2011). La correlación de información pre servicio y post servicio y el análisis de las dos entrevistas ejecutadas, se realizó con el programa SPSS, identificando

el cambio producido en el visitante antes y después del recorrido.

Tamaño de la Muestra

La muestra se determinó de acuerdo al registro estadístico de los turistas nacionales y extranjeros que visitaron el Ecozoológico San Martín, fue de 46.776, datos proporcionados por el gerente propietario señor Orlando Vega, para obtener el tamaño de la muestra se considera tomar en cuenta el porcentaje de visitantes de la temporada baja que son los meses de mayo, junio, julio y agosto aplicando la fórmula de Canavos (1988).

Instrumentos de investigación

Registro de ingresos de turistas

Tés de preguntas

Tratamiento de los datos

Para analizar los datos de las entrevistas se utilizó el programa estadístico. SPSS

Resultados y discusión

Diagnóstico turístico del Ecozoológico San Martín

En el año de 1974 se crea un pequeño zoológico por los Padres Dominicano el mismo que se encontraba funcionando en los altos del convento. El zoológico consistía en la exhibición de un pequeño grupo de aves y mamíferos el mismo que por no contar con las condiciones necesarias en 1978 fue reubicado a un sitio llamado San Vicente, de igual manera se pensó que estaba bien hasta que los visitantes nacionales, extranjeros y gente conocedora de zoológico objetaron su funcionamiento, es así como en el año 1990 se iniciaron los trabajos de construcción del nuevo zoológico, en el sitio conocido como San Martín, pasaron 4 años en construcción con el esfuerzo del señor Orlando Vega gerente propietario, en la actualidad en unos de los zoológico con mayor trayectoria y reconocimiento a nivel nacional.

En el Ecozoológico San Martín, con la iniciativa de sus propietarios, se ha venido desarrollando diversos programas de conservación en las comunidades rurales y urbanas, así como en la zona de amortiguamiento de los parques naturales, con el fin de capacitar a la población acerca de la importancia de conservar las especies de fauna silvestre. Por otra parte, el zoológico ha liderado diversos seminarios, talleres, importantes estrategias para la conservación de las especies de fauna silvestre, con profesionales especializados y brindando adelantos de programas de enriquecimiento ambiental para mejorar las condiciones físicas y comportamientos de los animales.

El zoológico ha tenido éxito en la reproducción de algunas especies tal es el caso de tapires, mono araña, puma, capibaras, guatusas, sahinós, etc. Actualmente el zoológico cuenta con 210 animales distribuidos en 59 especies entre mamíferos, aves y reptiles.

Facilidades turísticas

Acceso

El Ecozoológico San Martín cuenta con carreteras primaria y secundaria asfaltada de óptima accesibilidad - vía a la parroquia Lli-gua, donde se puede llegar por medio de transporte privado y transporte público, taxi o buses que van cada 30 minutos del zoológico al centro de la ciudad o viceversa, atiende de lunes a domingo en horarios de 08:00 a 17:00.

Demanda turística

Registro de Visitantes anuales

De acuerdo a los registros el ingreso de visitantes al Ecozoológico San Martín, existe un promedio de 46.776 turistas anuales, pero existen un declive en los meses abril, mayo, junio, y julio catalogándolos como meses de temporada baja ya que tan solo ingresaron 11.406 visitantes, los datos revelados fueron proporcionados por el Sr. Orlando Vega, Gerente Propietario.

Programa de Educación Ambiental para concientizar a los turistas del Ecozoológico San Martín en la subsistencia de las especies de fauna silvestres.

El Programa de Educación Ambiental se lo realizó contando con la participación de los visitantes a dicha entidad como algunas de las personas que allí trabajan y se vinculan de una u otra forma con la estrategia de Educación Ambiental propuesta. Este trabajo consistió en la creación de un Centro de Interpretación, reestructurar el Manual para Guianza y Capacitación de los Guías del Ecozoológico, dichos puntos fueron utilizados como herramientas al momento de ejecutar el programa, su recorrido y las actividades que realizaron los visitantes, como se lo muestra a continuación:

Construcción y adecuación del Centro de Interpretación

a) Construcción

La construcción del Centro de Interpretación Ambiental del Ecozoológico San Martín, se llevó a cabo en un periodo de 45 días, después de varias conversaciones, debates y análisis, se llegó a la conclusión que va a estar ubicado en la sección de las aves. La infraestructura sería de bloques y cemento debido al fuerte viento que abraza al zoológico en todas las temporadas. En un área de 25 m², con un equipo de construcción de cinco personas, se edificó el Centro de Interpretación, y listo para empezar con la adecuación respectiva.

b) Adecuación

Utilizando el método documental y científico, aplicando los principios, cualidades y estrategias de la interpretación se empezó el diseño de los paneles informativos) que son exhibidos en el centro de interpretación, los diseños muestran en forma detallada y precisa la realidad que enfrentan los animales silvestres, su hábitat natural, alimentación, reproducción y el estado de conservación en que se encuentran en la actualidad.

Se diseñaron ocho paneles informativos con imágenes exclusivas del Ecozoológico San Martín, seis de ellos ubicados en la parte interior del centro de interpretación tienen un tamaño de 1.85m de alto y 2.40m de ancho, mientras que las otras dos gigantografías van en la parte exterior y muestran la bienvenida, tienen un tamaño de 1.65 m de alto y 4.30 de ancho, y la otra 2.10 de alto y 1.95 de ancho, impresos en vinil transparentes y montados en acrílico para darle un realce y seguridad al momento de ser exhibidos.

Manual de capacitación para guías del Ecozoológico San Martín

En base a la información recopilada teniendo como fuente documentos de la UICN, y diversas investigaciones, se reestructuró el texto guía existente, convirtiéndolo en un Manual de Capacitación para Guías del Ecozoológico San Martín, colocando información actualizada, el nivel de conserva-

ción que se encuentra la fauna silvestre en el Ecuador, reglas de comportamiento para los guías, datos curiosos de cada una de las especies existentes en el Ecozoológico, y los programas de conservación para especies que se encuentran en estado crítico de extinción, etc.:

Capacitación de los guías del Ecozoológico San Martín

Una vez presentado formalmente el Manual, y aprobado por el consejo coordinador del Ecozoológico, se empezó a capacitar a los guías pasantes y voluntarios, en forma teórica, las técnicas de guiar y el comportamiento que deben presentar al momento de empezar el recorrido especial con los grupos de visitantes asignados que formaron parte del programa de Educación Ambiental.

Actividades programadas para los visitantes del Ecozoológico San Martín

Después de un largo proceso de planificación, construcción e investigación, se puso en marcha el Programa de Educación Ambiental con sus herramientas, en un recorrido especialmente programado por los guías, que se lo detalla a continuación:

El recorrido general del Ecozoológico se divide en dos etapas, la primera es la zona de las aves, se le dio la bienvenida al grupo de visitantes, y se empezó con la explicación de la primera especie de ave que fue, el Águila Pechinegra, luego siguiendo por el sendero de las aves se ingresó al cubil del gallinazo rey, curiquingue, cóndor andino y el aviario principal. Así, mientras se iba dando la exposición con sus respectivas recomendaciones el visitante veía de forma directa las especies seleccionadas como si lo estuviera viendo en su hábitat natural. Al final de la primera etapa, el grupo pasó al centro de interpretación, ahí, se les dio una charla acompañada de trípticos, y la presentación de un videoclip que muestra los peligros que atraviesa la fauna silvestre, los programas de conservación que existen en el mundo para minimizar la extinción de

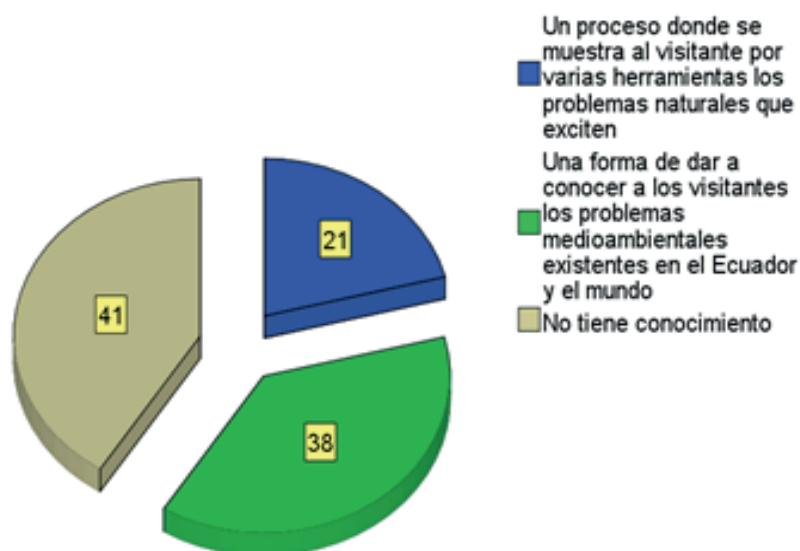
las especies, y la importancia de cuidar el ambiente.

En la segunda etapa, siguiendo por los senderos en zona de los mamíferos y reptiles, mientras el guía daba las recomendaciones a seguir y las exposiciones, se ingresaron a los cubiles seleccionados, estos fueron: el venado cola blanca, las gemelas mona arañas, el mono capuchino de cara blanca y al mono chorongo, ahí los visitantes tuvieron la oportunidad de sentirlos, y darle algún alimento seleccionado en una pequeña porción adicional de su dieta evaluada por especialistas. Cabe recalcar que en todo momento de los recorridos el grupo tuvo la oportunidad de tomar fotos, hacer videos, hacer todo tipo de preguntas relacionadas al tema.

Evaluación de los resultados en las acciones emprendidas por el Programa de Educación Ambiental expuesto en los recorridos por el Ecozoológico San Martín.

Figura 1.

Conocimiento sobre el zoológico.



Entrevistas a los visitantes

Las entrevistas del test uno fue realizadas antes del recorrido por el Ecozoológico San Martín a grupos de visitantes de diferentes nacionalidades, seleccionados al azar, entre ellos encontramos 53 ecuatorianos, 7 puertorriqueños, 7 Indus y 6 estadounidenses (ambos grupos, habla hispano) 6 mexicanos, 9 venezolanos, 5 argentinos, 4 cubanos, 3 chilenos. A continuación, se presentan los resultados obtenidos del Test 1:

El 78% de los entrevistados afirman que un zoológico es un refugio que se encarga del cuidado y la conservación de las especies de fauna silvestre lastimada, rescatada del tráfico ilegal y en cautiverio como mascotas. Mientras el 22% dijo que es un centro de exhibición de animales para el entretenimiento de los turistas.

El 41% de los entrevistados no tiene conocimiento de lo que es un programa de educación ambiental, mientras el 38% alegan que es una forma de dar a conocer a los visitantes los problemas medioambientales existentes en el Ecuador y el mundo, un 21% de los entrevistados afirma que un programa de educación ambiental es un proceso donde se muestra al visitante por varias herramientas los problemas naturales que existen en un área determinada.

El 74% de los entrevistados testifican que fue beneficioso la compañía de un guía porque, aporta información necesaria, para aprender todo acerca de las especies de fauna silvestres que se encuentran dentro del zoológico. Mientras el 20% afirman que

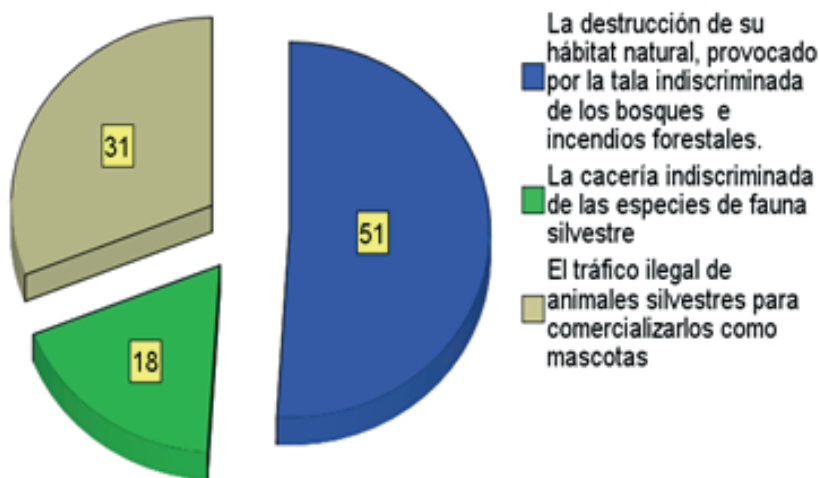
realizan un mejor recorrido por las instalaciones del zoológico, y un 6% no se obtiene ningún beneficio.

El 100% de los entrevistados afirmaron que en el Ecuador existen problemas de conservación con los animales silvestres.

El 51% de los entrevistados afirman que el principal problema para la conservación de animales silvestres es, la destrucción de su hábitat natural, provocado por la tala indiscriminada de los árboles e incendios forestales. Mientras el 18% dicen que es la cacería indiscriminada de las especies de fauna silvestre, y el 31% manifiestan que es el tráfico ilegal de animales silvestres para comercializarlos como mascotas.

Figura 2.

Percepción acerca del problema para la conservación de los animales silvestres en su estado natural.



El 40% de los entrevistados aseguran que la especie que se encuentra con mayor problema de extinción es el cóndor andino, mientras el 25% el oso de anteojos, el 16% monos, el 12% jaguar, y el 7% loros y guacamayos (Figura. 7).

El 43% de los entrevistados no tiene conocimiento de la existencia de programas de conservación para las especies de fauna silvestres. Mientras el 30% dicen que no existen programas de conservación, y 27% aseguran que en Ecuador si existen progra-

mas de conservación para las especies de fauna silvestres (Figura. 8).

El 44% de los entrevistados aseguran no haber obtenido ningún tipo de animales silvestres, el 34% ha obtenido loros y guacamayos, el 14% tortugas, y el 8% mono como mascotas (Figura. 9).

El 87% de los entrevistados aseguran que en Ecuador si hay una ley que sancione la captura o posesión de fauna silvestres. Mientras que el 13% no tiene conocimiento

que alguna ley que ampare la fauna silvestre en el Ecuador.

El 74% de los entrevistados anhelan disfrutar de la visita y obtener conocimientos acerca de los problemas que atraviesan los animales silvestres en el Ecuador y el mundo.

Mientras 22% busca llenar las expectativas al visitar las instalaciones del Ecozoológico San Martín, informándose de las funciones que cumplen los zoológicos, y un 4% busca algo fuera de lo común unas expectativas muy diferentes a todos.

Figura 3.

Expectativa que desearía obtener en el recorrido por las instalaciones del Ecozoológico San Martín.



Una vez culminado el recorrido programado por las instalaciones, se realizó el segundo test de pregunta a los visitantes que anteriormente habían llenado el primer test, con el afán de evaluar las acciones emprendidas por el programa de Educación Ambiental. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la segunda entrevista.

Test_2

El 79% de los entrevistados afirman que el zoológico cumple un papel fundamental en la conservación de animales silvestres. Mientras el 21% alegan que no está cumpliendo en su totalidad con la conservación de especies silvestres.

El 100% de los entrevistados afirmaron que la ejecución del programa de educación

ambiental sirvió para que los turistas adopten conciencia ambiental, y así haya un turismo responsable con el medio ambiente.

El 75% de los entrevistados catalogaron que fue excelente, desde la bienvenida lo hizo sentir en total confort, haciendo de su recorrido una experiencia agradable, fue cordial, dinámico y. Mientras el 25% aseguro explicativo que el desempeño del guía fue Bueno, desde la bienvenida brindó la información detalla

El 100% de los entrevistados afirmaron que en Ecuador se toman medidas de precaución para la conservación de animales silvestres.

El 35% de los entrevistados aseguraron colaborar con el cuidado y la conservación de

las especies de animales silvestres, cuidando el medio ambiente, no arrojar basura en lugares naturales, el 31% denunciando con las autoridades correspondientes el cautiverio de algunas especies, mientras que el 29% dice que no hay que tener animales silvestres como mascota y un 5% decide dar un aporte económico a fundaciones que rescatan animales silvestres en cautiverio. El 38% de los entrevistados afirman que dentro de las especies que se encuentran con mayor problema de conservación es el cóndor andino. Mientras el 26% que es el oso de anteojos, el 14% dice que es el tapir amazónico, el 10% el jaguar, el 6% los loros y guacamayos, y el 6% que los monos.

El 100% de los entrevistados afirman que en el Ecuador existen programas de conservación para las especies de fauna silvestres que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción.

El 100% de los entrevistados no está de acuerdo que se tengan animales silvestres en cautiverio como mascotas.

El 100% de los entrevistados si está de acuerdo con respetar las leyes que protegen las especies de fauna silvestre amenazada o en peligro de extinción.

El 78% de los entrevistados afirman que su visita fue excelente, porque tuvieron la oportunidad de presenciar más de cerca con los animales silvestres del Ecozoológico San Martín, el 14% asegura que fue muy buena, y el 8% que fue buena, ya que se informaron de los problemas ambientales que azotan a la fauna silvestre en el Ecuador y el mundo, y los programas de conservación que existen para minimizarlos.

Tabla 2.

Evaluación de los resultados obtenidos de la capacitación de los Guías Turísticos.

Temas impartidos a los guías turísticos del Ecozoológico San Martín	Resultados de los encuestados ANTES de la capacitación sobre el Programa de Educación Ambiental	Resultados de los encuestados DESPUÉS de la capacitación sobre el Programa de Educación Ambiental	Resultado de la aplicación del programa
Los Zoológicos y sus funciones.	22%	79%	57%
Programa de Educación Ambiental y sus funciones.	41%	100%	59%
Técnicas de Guiar	94%	100%	6%
Los problemas de conservación de la fauna silvestre, y los factos que inciden en la extinción de las especies.	100%	100%	-----
Programas de conservación para las especies faunísticas en peligro de extinción	73%	100%	27%
Leyes que sancionen la captura o posesión de alguna especie de fauna silvestre en cautiverio	87%	100%	13%
Satisfacción del Turista	100%	100%	----

En la matriz se presentan los resultados en porcentajes, de los conocimientos que tuvieron los turistas antes de ingresar al recorrido, y cuál fue el incremento que se obtuvo al momento de culminar con el recorrido.

Elementos y características ambientales del suelo, agua y aire que se los detalla a continuación:

Suelo: Se presentan impactos negativos de compactación y erosión, el factor principal es la gran afluencia de visitantes que ingresan, para minimizar este impacto negativo, se recomienda realizar una capacidad de carga, para que haya un control de la cantidad de visitante que se permitirá ingresar.

Agua: Se presentan impactos negativos en la alteración de los compuestos físicos y químicos, se recomienda tomar medidas de control en las aguas residuales que vayan directamente hacia la intemperie, para que no afecte la flora y fauna de sus alrededores.

Aire: Se presentan impactos negativos en el aumento de material particulado, debido a que existen tramos en el Ecozoológico que son de tierra y con el paso de los visitantes, fuerte viento que recorre de las montañas y la ceniza en pequeñas cantidades que emane el volcán, se levanta polvo que afecta al visitante, se recomienda implementar césped o concreto en los tramos de tierra y en temporada de actividad volcánica proporcionar mascarillas a los visitantes.

Además, se manifiestan impactos positivos para la comunidad, que permite el desarrollo económico del sector.

Economía: Se presentan impactos positivos en la generación de ingresos alternativos y provisión de fuentes de empleo gracias al Ecozoológico, por ser una fuente de concentración turística.

Discusión

La presente investigación tuvo como propósito elaborar un Programa de Educación Am-

biental, como producto de esta investigación se reestructuró el texto guía existente, convirtiéndolo en un Manual de Capacitación para Guías del Ecozoológico San Martín, en el mismo existe información actualizada sobre el nivel de conservación que se encuentra la fauna silvestre en el Ecuador, reglas de comportamiento para los guías, datos curiosos sobre las especies del zoológico y los programas de conservación para especies que se encuentran en estado crítico de extinción, lo cual está en correspondencia con lo expresado por la Fundación Botánica y zoológica de Barranquilla (2010), la misma que afirma que ya es el momento de que los zoológicos se conviertan realmente en centros de conservación ex situ donde a futuro se pueda hablar de apoyo a programas de reintroducción, e introduciendo programas de Educación Ambiental dando a conocer la importancia de la conservación de las especies amenazadas.

Lo anterior es ratificado por Giraldo (2013) quien en su tema “Análisis de las actividades de educación ambiental en el acuario mundo marino (Santa Marta – Colombia), como herramienta para promover la conservación”, quien analizó las diferentes actividades educativas propuestas por el acuario, con el fin de sugerir el fortalecimiento de algunos elementos de las mismas y así incentivar la conservación de especies de fauna marina.

El poco conocimiento que se tiene de la función de los zoológicos ha hecho que muchas veces se piense que por ofrecer entretenimiento se tiene a los animales en cautiverio. Este trabajo tiene gran similitud en el hecho de que muchas de las personas entrevistadas no conocen la verdadera función de los zoológicos, el 78% de los entrevistados afirman que un zoológico es un refugio que se encarga del cuidado y la conservación de las especies de fauna silvestre lastimada, rescatada del tráfico ilegal y en cautiverio como mascotas. Mientras el 22% dijo que es un centro de exhibición de animales para el entretenimiento de los tu-

ristas, Bernal (2013) afirma que, muchos de los usuarios no tienen previo conocimiento de especies de fauna marina en vía de extinción, hábitos, hábitats de los animales, entre otros.

Mientras que en el alegato que hace Pacheco (2010) en su trabajo afirma que a los zoológicos se los puede considerar como instituciones de encuentro y convivencia entre las personas, un área para el esparcimiento, diversión y recreación, un espacio para la difusión, enseñanza, aprendizaje, reflexión y acción cultural en materia ambiental.

Al ser el primer programa no formal de Educación Ambiental de esta magnitud, desarrollado para un zoológico, se contó con la colaboración de diferentes instituciones preocupadas por la conservación de las especies que se encuentran en peligro, lo que ayudará al mejor funcionamiento del zoológico, conociendo que el manejo de estos no es fácil como lo resalta la investigación realizada por Pacheco (2010) en el tema "Planeación educativa en los centros de recreación, educación y cultura ambiental" en el que afirma que todos estos espacios tienen metas, objetivos, herramientas, metodologías y problemas comunes.

El criterio de los visitantes acerca de lo que es un programa de Educación Ambiental varía, 41% de los entrevistados no tiene conocimiento de lo que es un Programa de Educación Ambiental, mientras el 38% alegan que es una forma de dar a conocer a los visitantes los problemas medioambientales existentes en el Ecuador y el mundo, un 21% de los entrevistados afirma que un programa de educación ambiental es un proceso donde se muestra al visitante por varias herramientas los problemas naturales que exciten en un área determinada, criterios relacionados con los de Corona (2003), el cual testifica, que es una estrategia para proporcionar nuevas maneras de generar en las sociedades humanas cambios significativos de comportamiento y valores cul-

turales, sociales, políticos, económicos y los relativos a la naturaleza, reflejándose en una mejor intervención humana en el medio, y como consecuencia, una adecuada calidad de vida.

Un guía turístico preparado es indispensable, es la persona que transmite la educación ambiental en el recorrido por el Ecozoológico, son afirmaciones de los visitantes entrevistados que dieron su punto de vista, de los cuales, el 74% de los entrevistados testifican que fue beneficioso la compañía de un guía porque, aporta información necesaria para aprender todo acerca de las especies de fauna silvestres que se encuentran dentro del zoológico. Mientras el 20% afirman que realizan un mejor recorrido por las instalaciones del zoológico, y un 6% no se obtiene ningún beneficio. El alto porcentaje concuerda con Beraldo (2009), el corrobora que, el estudiante de turismo puede convertirse en un educador ambiental principalmente en los parques públicos, zoológicos y excusiones en áreas naturales para niños y adolescentes después de tratar los problemas actuales de educación ambiental, el movimiento ecológico y la importancia de cambiar el modo de vida consumista basado en el status social. Si el contacto con el medio ambiente es una poderosa herramienta para sensibilizar al hombre frente a los problemas ecológicos y, si ese contacto es intermediado por los profesionales de turismo en las excusiones, viajes y paseos por qué éstos no deben ser los responsables de la interacción de los niños y adolescentes con la naturaleza.

La expectativa que tuvieron los visitantes, al momentos de ingresar y ser partícipes en el programa de Educación Ambiental por las instalaciones del Ecozoológico variaron de acuerdo a la necesidad de aprender y compartir momentos inolvidables junto a sus familiares y amigos, es por ello que el 74% de los entrevistados anhelaron disfrutar de la visita y obtener conocimientos acerca de los problemas que atraviesan los animales silvestres en el Ecuador y el mundo, mien-

tras 22% busca llenar las expectativas al visitar las instalaciones del Ecozoológico San Martín, informándose de las funciones que cumplen los zoológicos, y un 4% busca algo fuera de lo común unas expectativas muy diferentes a todos. Los datos obtenidos se ajustan a los criterios Álvarez y Vega (2009) en "La educación ambiental para la protección de la biodiversidad y las áreas naturales protegidas" en el que se señala que las acciones educativas deberán considerar las vivencias y experiencias de los sujetos, y por ende, trascienden en un aprendizaje más significativo y pertinente a las realidades de cada área, insertar al participante en la realidad ambiental del área protegida mediante el uso de métodos vivenciales y activos, lo que asegura una experiencia significativa.

Conclusiones

Al realizar el diagnóstico turístico se pudo constatar que el Ecozoológico, tiene una trayectoria de más de 40 años que nace por la iniciativa privada y de la necesidad de proteger a la fauna silvestre que se encuentra amenazada, en la actualidad su demanda turística es muy amplia debido a las facilidades e infraestructura con la que cuenta el zoológico, el mismo que es uno de los más reconocidos en el país.

La implementación del programa de educación ambiental no formal permite fortalecer niveles de preservación de las especies, ya que muchas veces por la falta de conocimiento al visitar un zoológico se molesta a las especies que se encuentran en cautiverio provocando el stress de las mismas, se pudo constatar el poco conocimiento que tiene las personas de la verdadera función que cumplen los zoológicos, por lo que al crear el Programa y difundirlo a los visitantes se pudieron despejar muchas dudas acerca del por qué los animales se encuentran en dicho lugar, además de poner en práctica el manual tanto para los visitantes como para los guías.

En la evaluación de las acciones emprendidas se obtuvo un desarrollo favorable gracias a las actitudes, planificación, y desempeño realizado tanto en la construcción, ejecución, y evaluación del programa implementado y del uso que se le va a dar, además de esto la creación del centro de visitantes permitirá un aporte más en el momento de la interpretación ambiental.

Bibliografía

- Álvarez, P. y Vega, P. (2009). Revista de psicodidáctica, 14(2), 245-260. Obtenido de. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/19179>
- Beraldo, F. (2009). Estudios y perspectivas en turismo, 18(1), 92-106. Obtenido de. <http://www.scieo.org.ar/pdf/eypt/v18n1/v18n1a06.pdf>
- Bernal, L. (2013). Trabajo de Grado para optar por el título de Ecóloga. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales Carrera de Ecología. Bogotá. 72 p. Obtenido de. <http://hdl.handle.net/10554/12464>
- Bertonatti, C. Iriani, O. & Castelli L. (2010). Boletín de Interpretación. 21-26 p. Obtenido de. <https://boletin.interpretaciondelpatrimonio.com/index.php/boletin/article/view/253>
- Canavos, G. (1988). Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos, vol. 1. Universidad Autónoma de México, Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias. Obtenido de. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/53471>
- Carrillo, E., S. Aldás, M. Altamirano, F. Ayala, D. Cisneros, A. Endara, C. Márquez, M. Morales, F. Nogales, P. Salvador, M. L. Torres, J. Valencia, F. Villamarín, M. Yáñez, P. Zárate. (2005). Fundación Novum Milenium, UICN-Sur, UICN-Comité Ecuatoriano, Ministerio de Educación y Cultura. Serie Proyecto PEEPE. Quito. 53 p. Obtenido de. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56617.pdf>
- Corona, R. (2003). Educación Ambiental en el Zoológico de Chapultepec. Estado de Chapultepec: Ciencias Biológicas y de la Salud. Obtenido de. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2021v10i2.p168-186>
- Fundación Botánica y zoológica de Barranquilla. (2010). Fundación Zoobotánica. Obtenido de. https://www.zoobaq.org/zoo/zoo_fundacion.php
- Giraldo, L. C. (2013). Análisis de las actividades de Educación Ambiental en el acuario mun-

- do marino. Bogotá D C.: Pontifica Universidad Javeriana. Obtenido de. <https://core.ac.uk/outputs/71419910>
- Granizo, T., Pacheco, C., Ribadeneira, M. B., Guerrero, M., Suárez, L. (Eds.). (2002). *Libros Rojos del Ecuador*, Tomo 2. Quito, Ecuador. 452 p. Obtenido de. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56484.pdf>
- Levy, A. (2010). *Boletín de Interpretación*, 7. Obtenido de. <https://boletin.interpretaciondelpatrimonio.com/index.php/boletin/article/view/92/92>
- Ministerio del Ambiente Ecuador (2011). Programa para la Conservación y Manejo sostenible del patrimonio Natural y Cultural de la Reserva de la Biosfera Yasuní. Quito: Fondos para logro de ODM. Obtenido de. <http://www.ambiente.gob.ec>
- Monterrubio, J., & Mendoza, M. (2011). Cuadernos de turismo, 28 p. Obtenido de. <https://revistas.um.es/turismo/article/view/147291>
- Pacheco, M. F. (2010). Planeación educativa en los centros de recreación, educación y cultura ambiental. *Revista Topicos . en Educación Ambiental*, Vol. 4, N° 10, 2002, págs. 63-74. Obtenido de <https://xdoc.mx/documents/paginas-63-74-academia-nacional-de-educacion-ambiental-5fc1d-bae58a0d>
- Rivera, N., & Rivera, M. (2010). *Diseño de un Centro de Interpretación Ambiental para el Bosque Estatal de Carite* (Doctoral dissertation, Universidad Metropolitana). Obtenido de. http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/Tesis_Ambientales/educacion_ambiental/2010/NRiveraMRivera070510.pdf
- Tirira, D. (Ed.). 2001. *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador*. Obtenido de. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56615.pdf>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2008). *Lista Roja de la UICN de especies amenazadas Una herramienta fundamental para la conservación*: Obtenido de. www.iucn.org/redlist/
- Vinces, M; Milán, M; De La Peña, G. (2018). *Revista Espacios*. 39(46). Obtenido de. <https://revistaespacios.com/a18v39n46/a18v39n46p25.pdf>

Cómo citar: Cabrera Verdesoto, C. A., Espinoza Zambrano, C. N., Moreno Vera, A. N., Alcívar Cobeña, J. L., & Bravo Paredes, D. C. (2024). Educación ambiental en Ecozoológico San Martín cantón Baños para promover ecoturismo y conservación de especies de fauna silvestres. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1), 45-60. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.45-60>



Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares: una revisión narrativa

Epidemiology of cardiovascular diseases: a narrative review


 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.61-74>

Recibido: 10-04-2023


Aceptado: 22-11-2023

Publicado: 05-01-2024


Norys Beatriz Godoy-Valderrama^{1*}

 <https://orcid.org/0009-0003-8355-2192>

Ramón Aguilar Vásquez²

 <https://orcid.org/0009-0004-4588-4310>

Nereida Josefina Valero Cedeño³

 <https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>

1. Médico Especialista en Cardiología, Investigador Independiente; Barquisimeto, Estado Lara-Venezuela.
2. Médico Especialista en Cardiología. Ecocardiografista. Adjunto del servicio de Ecocardiografía. Centro Cardiovascular Regional – ASCARDIO. Barquisimeto, Estado Lara-Venezuela.
3. PhD. en Inmunología, Magister en Biología, Mención Inmunología Básica, Licenciada en Bioanálisis, Doctora en Inmunología. Profesora Titular Emérita. Instituto de Investigaciones Clínicas “Dr. Américo Negrette”. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo-Estado Zulia, Venezuela.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 61-74

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/756>

***Correspondencia autor:** norysbeo8@gmail.com



RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV), principalmente la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebrovasculares, son la principal causa de mortalidad mundial y un importante contribuyente a la discapacidad. La carga de las ECV se ve influida por determinantes genéticos, metabólicos, comportamentales, ambientales y sociales. Sin embargo, la baja actividad física y la presión arterial desempeñan un papel central como factores de riesgo para las ECV. Los casos prevalentes de ECV son de 523 millones en el 2019 y el número de muertes por estas patologías aumentó constantemente hasta alcanzar 18,6 millones en el mismo periodo, por lo que, en la actualidad, la cardiopatía y los accidentes cerebrovasculares fueron la primera y la segunda causa de muerte en América, mientras que, a nivel mundial, el accidente cerebrovascular siguió siendo la segunda causa de muerte. Es evidente que monitorear la carga de las enfermedades cardiovasculares es de vital importancia, este artículo revisa la epidemiología total de estas, incluidas las causas subyacentes de muerte cardiovascular y los factores de riesgo relacionados, utilizando estimaciones mundiales y fuentes de datos disponibles a nivel de población sobre incidencia, prevalencia, letalidad, mortalidad y riesgos para la salud en los países de América Latina y el mundo en los últimos cinco años, de allí que se plantea esta actualización narrativa de diseño documental, que pretende aportar al conocimiento de este importante problema de salud pública, contribuyendo a las acciones de prevención e intervenciones efectivas para frenar la carga de las enfermedades ECV, especialmente en las regiones con índices sociodemográficos más bajos.

Palabras clave: ictus, cardiopatías, prevalencia, factores de riesgo, comorbilidades.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases (CVD), primarily ischemic heart disease and stroke, are the leading cause of global mortality and a major contributor to disability. The burden of CVD is influenced by genetic, metabolic, behavioral, environmental and social determinants. However, low physical activity and blood pressure play a central role as risk factors for CVD. The prevalent cases of CVD are 523 million in 2019 and the number of deaths from these pathologies increased constantly to reach 18.6 million in the same period, so, currently, heart disease and strokes were the first and the second cause of death in America, while globally, stroke remained the second cause of death. It is evident that monitoring the burden of cardiovascular diseases is of vital importance, this article reviews the total epidemiology of cardiovascular diseases, including the underlying causes of cardiovascular death and related risk factors, using global estimates and available population-level data sources. on incidence, prevalence, lethality, mortality and health risks in Latin American countries and the world in the last five years, hence this narrative update of documentary design is proposed, which aims to contribute to the knowledge of this important problem of public health, contributing to prevention actions and effective interventions to curb the burden of CVD diseases, especially in regions with lower sociodemographic indices.

Keywords: stroke, heart disease, prevalence, risk factors, comorbidities.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV), principalmente la cardiopatía isquémica (CI) y los accidentes cerebrovasculares (ACV), son dentro de las enfermedades no transmisibles (ENT), la principal causa de mortalidad mundial y un importante contribuyente a la discapacidad. Las ECV siguen siendo una de las principales causas de mortalidad prematura y de aumento de los costos de atención médica (GBD, 2019). Los factores de riesgo cardiometabólicos, conductuales, ambientales y sociales son los principales impulsores de estas enfermedades. El análisis consistente, comparable y sistemático de las tendencias y patrones a largo plazo en materia de ECV a nivel mundial es esencial para guiar las políticas públicas y proporcionar puntos de referencia para los entes responsables de la toma de decisiones en materia sanitaria (Shen *et al.*, 2024).

La CI es una importante preocupación pública y ocupa la primera causa de mortalidad y morbilidad en todo el mundo, incluido el infarto agudo de miocardio (IAM), la CI crónica (angina; CI asintomática después de un IM) y la insuficiencia cardíaca isquémica (Safiri *et al.*, 2022). En el año 2019, la CI fue responsable de más de 182 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) y 9,14 millones de muertes (Fu *et al.*, 2023); mientras que la enfermedad coronaria provoca gastos sanitarios catastróficos entre los países y regiones.

En los Estados Unidos de América (EE. UU.), se prevé que las enfermedades cardíacas aumenten en un 41%, y con ellas el gasto en atención sanitaria, alcanzando cifras de 177.500 millones de dólares en el 2040 (Liang *et al.*, 2022). Alemania, Estados Unidos y Brasil, son los países con las tasas más altas de mortalidad por ECV (37,62%, 31,57% y 28,78%, respectivamente) (Flores *et al.*, 2023).

Por lo tanto, monitorear la carga de las ECV es de vital importancia a nivel mundial. Comenzando con la CI y el ACV, este artículo proporciona información sobre la epidemiología y carga de las ECV, incluidas las causas subyacentes de muerte cardiovascular y los factores de riesgo relacionados a nivel mundial, de allí que se plantea esta actualización narrativa de diseño documental, que pretende aportar al conocimiento de este importante problema de salud pública, contribuyendo a las acciones de prevención e intervenciones efectivas para frenar la carga de las ECV, especialmente en las regiones con índices sociodemográficos (IDE) más bajos.

Desarrollo

Causas de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo relacionados

Las causas de ECV son diversas y se han tratado de identificar de manera estándar. La CI que representa el IAM, la angina estable crónica, la CI crónica y la insuficiencia cardíaca debida a la CI. El ACV definido en tres subcategorías (accidente cerebrovascular isquémico (IS); hemorragia intracerebral; y hemorragia subaracnoidea). La enfermedad arterial periférica (EAP) de las extremidades inferiores, la fibrilación auricular (FA) y el aleteo auricular (AFL), miocardiopatía, miocarditis aguda, endocarditis y la cardiopatía reumática (ECR) (Martínez *et al.*, 2023). La enfermedad cardíaca hipertensiva (ECH) se desarrolla en respuesta a la exposición crónica del ventrículo izquierdo (VI) y la aurícula izquierda a una presión arterial sistémica elevada. Los cambios estructurales del VI incluyen hipertrofia y fibrosis intersticial que a su vez conducen a cambios funcionales que incluyen disfunción diastólica y deterioro de la función mecánica de la aurícula izquierda y del mismo VI (Ismail *et al.*, 2023).

La carga de las ECV se ve influida por determinantes genéticos, metabólicos, comportamentales, ambientales y sociales. Sin embargo, la baja actividad física y la pre-

sión arterial desempeñan un papel central como factores de riesgo para las ECV. Una presión arterial sistólica elevada, a partir de un valor ≥ 115 mmHg, es la principal causa de pérdida de AVAD a nivel mundial y en la Región de las Américas (GBD, 2021). Además, el control deficiente de la presión arterial es el factor de riesgo atribuible poblacional (FAP) más importante para las ECV y para los ACV, incluido el ACV hemorrágico (FAP = 58%) y el isquémico (50%), la CI (55%) y otras formas de ECV (58%). Ampliar el tratamiento eficaz para la hipertensión arterial (HTA) y optimizar la gestión del riesgo de ECV es una forma pragmática de acelerar la reducción de la mortalidad por éstas y al mismo tiempo fortalecer los sistemas de atención primaria de salud para responder de manera efectiva, con calidad y de manera equitativa al desafío, no sólo en los países de ingresos medianos bajos, sino en todas las comunidades del mundo (Orduñez *et al.*, 2024).

En muchos países incluyendo EE.UU., el tabaquismo ha disminuido dramáticamente, pasando de más del 40% de los adultos a mediados de la década de 1960 a $\approx 11\%$ en la actualidad. Sin embargo, después de décadas de disminución en las tasas de ECV, las tendencias más recientes están aumentando, atribuidas en parte al empeoramiento de factores de riesgo como la diabetes, el envejecimiento de la población, las desigualdades en salud y otros factores (Julián *et al.*, 2024). En un estudio llevado a cabo en cuatro países suramericanos (Colombia, Chile, Argentina y Brasil) se evidenció que las principales causas de muerte fueron ECV (31,1%), cáncer (30,6%) y enfermedades respiratorias (8,6%) y representan más de dos tercios de las muertes en Sudamérica. Para las ECV los principales FAP se debieron a HTA (18,7%), obesidad abdominal (15,4%), tabaquismo (13,5%), baja fuerza muscular (5,6%) y diabetes (5,3%). Para la mortalidad, los principales FAP fueron tabaquismo (14,4%), HTA (12,0%), baja escolaridad (10,5%), obesidad abdominal

(9,7%) y diabetes (5,5%) (López-Jaramillo & López-López, 2023).

El factor de riesgo de ACV de más rápido crecimiento entre 1990 y 2019 fue el alto índice de masa corporal (IMC) (GBD, 2021); de hecho, la epidemia mundial de obesidad juvenil está estrechamente relacionada con la creciente carga de enfermedades cardiometaabólicas a lo largo de la vida. La carga mundial de la obesidad pediátrica continúa aumentando y está asociada con un envejecimiento vascular acelerado y temprano, especialmente en jóvenes con obesidad y diabetes tipo 2 (Chung *et al.*, 2023). Además, es de señalar que una creciente apreciación de la interrelación fisiopatológica de los factores de riesgo metabólico como la obesidad y la diabetes, la enfermedad renal crónica y la enfermedad cardiovascular ha llevado a la conceptualización del síndrome cardiovascular-riñón-metabólico. La confluencia de factores de riesgo metabólico y enfermedad renal crónica dentro del síndrome cardiovascular-riñón-metabólico está fuertemente relacionada con el riesgo de resultados cardiovasculares y renales adversos. Asimismo, existen consideraciones de manejo únicas para personas con ECV establecida y factores de riesgo metabólicos coexistentes, enfermedad renal crónica o ambas (Ndumele *et al.*, 2023).

Banach *et al.*, (2023) sostienen que en los últimos años se han logrado reducciones sustanciales en la prevalencia de ECV mediante la atenuación de los factores de riesgo (particularmente HTA y dislipidemias) en la prevención primaria y secundaria. A pesar del notable éxito de los tratamientos hipolipemiantes, en la reducción del riesgo de ECV, todavía existe una necesidad clínica insatisfecha de alcanzar los objetivos de lípidos recomendados incluso en 2/3 de los pacientes. También se ha descrito que tener niveles elevados de lipoproteína a (Lp(a)) es un factor de riesgo de ECV que funciona de forma independiente. Puede aumentar el riesgo de desarrollar ECV incluso cuando los niveles de colesterol de las lipoproteí-

nas de baja densidad (LDL-C) están dentro del rango recomendado, lo que se conoce como riesgo cardiovascular residual (Vinci *et al.*, 2023).

El síndrome metabólico, caracterizado por un conjunto de factores de riesgo interconectados, aumenta significativamente el riesgo de desarrollar ECV y diabetes tipo 2, siendo la adiposidad central y la HTA los elementos destacados de esta afección (Rus *et al.*, 2023). Estudios clínicos han documentado que tanto la hiperglucemia como la resistencia a la insulina/hiperinsulinemia, no sólo constituyen trastornos metabólicos que contribuyen al síndrome, sino que también predisponen a la vasculopatía diabética, que se refiere a complicaciones microvasculares y macrovasculares, incluidas retinopatía, neuropatía, aterosclerosis, enfermedad de las arterias coronarias, HTA y enfermedad de las arterias periféricas. Los mecanismos moleculares y celulares subyacentes incluyen activación inadecuada del sistema renina angiotensina-aldosterona, disfunción mitocondrial, estrés oxidativo excesivo, inflamación, dislipidemia y trombosis. Estas anomalías promueven colectivamente trastornos metabólicos y promueven aún más la vasculopatía diabética. Evidencia reciente ha revelado que la disfunción de las células progenitoras endoteliales, la disbiosis intestinal y la liberación anormal de vesículas extracelulares y sus microARN transportados, también contribuyen al desarrollo y progresión de la vasculopatía diabética. Por lo tanto, el control clínico y el tratamiento de la diabetes mellitus, así como el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas, son cruciales para prevenir el síndrome cardiometabólico y la vasculopatía diabética relacionada (Jia *et al.*, 2024).

A pesar de los avances significativos en la comprensión y el manejo de los factores de riesgo de las ECV tradicionales, una proporción sustancial de los casos de ECV carecen de estos marcadores convencionales. Investigaciones recientes han revelado que

el virus del papiloma humano (VPH), una infección de transmisión sexual prevalente, es un posible factor de riesgo no convencional de ECV. La influencia del VPH sobre el endotelio vascular y la inducción de inflamación sistémica son contribuyentes clave. Además, el VPH altera el metabolismo de los lípidos del huésped, lo que exacerba aún más el desarrollo de aterosclerosis. El vínculo entre el VPH y la ECV no es meramente correlativo; abarca una interacción compleja de factores virológicos, inmunológicos y metabólicos que necesitan ser profundizados (Dutta *et al.*, 2024).

Otro factor de riesgo descrito es el sexo de la población, la insuficiencia cardíaca afecta a millones de personas, si bien las mujeres tienen mejores tasas de supervivencia general, también sufren una mayor morbilidad, como lo demuestran las tasas más altas de hospitalización y una peor calidad de vida. Varias diferencias anatómicas en los corazones de las mujeres afectan la fisiología cardíaca tanto sistólica como diastólica (Martin, 2024). Las mujeres tienen menos probabilidades de desarrollar insuficiencia cardíaca en comparación con los hombres y la incidencia de falla cardíaca ha disminuido más en mujeres que en hombres (Sohani *et al.*, 2023). La etiología de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección ligeramente reducida (ICFEmr) también demuestra diferencias entre los sexos: los hombres tienen más frecuentemente una etiología isquémica y FA, mientras que las mujeres tienen más frecuentemente una etiología de enfermedad valvular, HTA y diabetes. Curiosamente, las mujeres con ICFEmr exhiben menos dilatación ventricular, menos fibrosis y un menor riesgo de taquicardia ventricular, lo que puede explicar en parte la mejor supervivencia observada en mujeres en comparación con los hombres (Delcuratolo *et al.*, 2023).

En Ecuador se describió la presencia de diversos factores de riesgo para las ECV, donde destacan como factores no modificables el sexo masculino, los antecedentes

en familiares de primer grado, de ECV precoz como HTA, hipercolesterolemia familiar y diabetes mellitus tipo 2; mientras que entre los factores de riesgo modificables directos, se encontraron estar diagnosticado y tratado de HTA, diabetes mellitus tipo 2 e hipercolesterolemia. Los factores de riesgo modificables indirectos fueron la obesidad y el sedentarismo y otros relacionados, los cambios hormonales, hábitos como el consumo de café, cocaína, tabáquicos, psicológicos y trastornos metabólicos (López-Panata *et al.*, 2022).

La mortalidad y morbilidad relacionadas con las ECV ejercen una gran presión sobre la sociedad. Es ampliamente reconocido que la influencia ambiental y los comportamientos individuales desempeñan un papel importante en la vulnerabilidad a las ECV, lo que ha llevado al desarrollo de puntuaciones de riesgo poligénico (PRS). Un estudio reciente destacó ventajas en el uso de la inteligencia artificial (IA) en estos modelos y evidenció que el modelo IA-PRS superó a las calculadoras PRS tradicionales en la predicción del riesgo de ECV. Además, el uso de métodos basados en IA para calcular la PRS puede aumentar la precisión de las predicciones de riesgo de ECV y tener ramificaciones significativas para los planes de tratamiento y prevención individualizados (Khanna *et al.*, 2023).

Carga global por enfermedades cardiovasculares

Los casos prevalentes de ECV total casi se duplicaron de 271 millones en 1990 a 523 millones en el 2019, y el número de muertes por estas patologías aumentó constantemente de 12,1 millones a 18,6 millones en el mismo periodo, por lo que, para el año 2019, las CI y los ACV fueron la primera y la segunda causa de muerte en la Región de las Américas (GBD, 2020b). A nivel mundial, el ACV siguió siendo la segunda causa de muerte (11,6% [10,8–12,2] del total de muertes) y la tercera causa de muerte y discapacidad combinadas (5,7% [5,1– 6,2]

del total de AVAD) en el 2019, mientras que la prevalencia de HTA estandarizada por edad continúa aumentando y ha alcanzado el 30% en la población general y hasta dos tercios en las personas mayores de 60 años (NCD, 2021). La HTA es el factor de riesgo cardiovascular más frecuentemente asociado con la remodelación cardíaca (Nemtsova *et al.*, 2023) y consecuentemente la prevalencia global de ECH ha aumentado de manera constante durante las últimas tres décadas (Roth *et al.*, 2020).

En general, a lo largo del siglo pasado, las personas vivían más tiempo con menos riesgo de sufrir un ataque cardíaco o un derrame cerebral o de morir por una enfermedad coronaria. Los números evidencian que las enfermedades cardíacas han sido la principal causa de muerte en los EE.UU. desde 1921. Desde 1950, las tasas de mortalidad por ECV disminuyeron un 60% y han fluctuado a lo largo de los años, pero recientemente han tenido una tendencia al alza (Martin *et al.*, 2024). La tasa de mortalidad ajustada por edad atribuible a las ECV disminuyó de 235,5 por 100.000 habitantes en el 2010 a 224,4 por 100.000 personas en el 2020, lo que equivale a una disminución del 4,7%, mientras que el número de personas que mueren de un ataque cardíaco cada año ha disminuido de 1 de cada 2 a 1 de cada 8,5 (Liu *et al.*, 2022). Asimismo, en ese país, el ACV ocupa el quinto lugar entre las principales causas de muerte. Se estima que aproximadamente 127,9 millones de estadounidenses (48,6%) ≥ 20 años tienen ECV, incluidas enfermedades coronarias, insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares o HTA. Excluyendo esta última, alrededor de 28,6 millones de adultos (9,9%) tienen algún tipo de ECV (O'Hearn *et al.*, 2022).

Se ha descrito que el deterioro cognitivo es una consecuencia común del ACV y tiene implicaciones directas para el funcionamiento y la calidad de vida después del ACV, incluida la capacidad de mantener un trabajo, vivir de forma independiente, man-

tener relaciones interpersonales y conducir un vehículo (El Husseini *et al.*, 2023). La falla cardíaca es uno de los fenotipos de ECV más prevalentes en Latinoamérica y en el mundo (Savarese *et al.*, 2023). Según datos de estudios clínicos, se estima que en el continente latinoamericano la incidencia de insuficiencia cardíaca puede ser de hasta, aproximadamente, 200 casos por cada 100.000 habitantes por año, y la prevalencia es cercana al 1% del total de la población. Esta condición afecta predominantemente a personas en edad funcional y en riesgo de muerte prematura (con una media de fracción de eyección del 36%) alrededor de los 60 años (Batista *et al.*, 2023), lo que podría representar una prevalencia elevada de insuficiencia cardíaca sintomática entre los casos, afectando significativamente los resultados en salud y al imponer numerosas limitaciones en varios aspectos de la vida, ejerce un impacto profundamente negativo en la calidad de vida relacionada con la salud (Ventoulis *et al.*, 2024).

En Girona, España, la incidencia y la letalidad de IAM disminuyeron entre 1990 y 2019. La incidencia mostró un descenso lento pero continuo, mientras que la letalidad solo se estabilizó en la última década, especialmente en las mujeres (Camps-Vilaró *et al.*, 2023); mientras que las tendencias epidemiológicas del IAM en Alemania entre 2004 y 2015, evidenciaron que la mortalidad por IAM estandarizada por edad continuó disminuyendo de 2009 a 2015, impulsada a su vez por una disminución en las tasas de eventos (tanto de incidencia como de recurrencia de IAM (Krämer *et al.*, 2021). Al comparar la contribución de las tendencias en las tasas de eventos y letalidad, a la disminución de la mortalidad por IAM en cuatro jurisdicciones de altos ingresos como Nueva Gales del Sur (NSW) en Australia; Ontario en Canadá; Nueva Zelanda e Inglaterra, Reino Unido, entre los años 2002 y 2015, se identificaron 1.947.895 eventos de IAM en una población de 80,4 millones de personas de 30 años o más. Hubo disminuciones

significativas en la mortalidad por IAM, las tasas de eventos y la letalidad en todas las jurisdicciones (Camacho *et al.*, 2022).

Los datos a nivel mundial muestran que el número de pacientes diabéticos aumentó de aproximadamente 108 millones en 1980 a 422 millones en el 2014. Datos más recientes sugieren que ya hay unos 463 millones de personas con diabetes mellitus en el mundo, siendo la novena causa de muerte con un estimado de 1,5 millones causada directamente por diabetes en el 2019 (Joseph *et al.*, 2022). Para 2030, se espera que alrededor del 10,2% de la población mundial total o 578 millones de personas desarrollen diabetes. En el 2045, esta cifra aumentará al 10,9%, y el número total de pacientes diabéticos alcanzará los 700 millones (Sun *et al.*, 2022). Con el tiempo, la hiperglucemia y la resistencia a la insulina/hiperinsulinemia asociadas con la diabetes pueden provocar complicaciones microvasculares y macrovasculares clínicamente evidentes en los ojos, riñones y nervios, así como ECV caracterizadas por enfermedad de las arterias coronarias (EAC), insuficiencia cardíaca y trastornos cerebrovasculares, lo que hace que la mortalidad por ECV en pacientes con diabetes tipo 1 con edades comprendidas entre 45 y 64 años aumenta alrededor del 50% con cada aumento del 1% en la hemoglobina glucosilada (HbA1c) por encima de los valores normales, mientras que en pacientes con diabetes tipo 2 tienen un riesgo de 1,5 a 2 veces mayor de ECV en comparación con aquellos sin diabetes (Ahmad *et al.*, 2024).

En un estudio de estimación de la carga global y específica por sexo y edad de las ECV atribuidas a la baja actividad física, evidenció que las muertes y AVAD globales por ECV causadas por la baja actividad física aumentaron de 371.042,96 y 6.282.524,95 en 1990 a 639.174,92 y 9.996.080,17 en el 2019, respectivamente. Las tasas de mortalidad ajustadas por edad (ASMR) y las tasas de AVAD ajustadas por edad (ASDR) correspondientes, disminuyeron de 12,55 y

181,64 en 1990 a 8,6 y 127,52 en el 2019, respectivamente. Las muertes y los AVAD atribuidos a la baja actividad física fueron inicialmente mayores en los hombres, pero cambiaron a las mujeres después del grupo de edad de 70 a 74 años. Ambos sexos tuvieron tasas de mortalidad crecientes, alcanzando un máximo en el grupo de edad de 80 a 84 años. La mayoría de las muertes por ECV y el número de AVAD fueron causadas por CI (Luo *et al.*, 2024).

Asimismo, la carga de ECV de las personas mayores ha recibido una atención cada vez mayor a medida que la población envejece en todo el mundo. Las tasas globales de incidencia, prevalencia, muerte y años de vida ajustados por discapacidad de ECV en personas mayores disminuyeron en general. Sin embargo, la carga actual sigue siendo elevada. El rápido crecimiento de la carga en algunas partes del África subsahariana y Asia es motivo de preocupación. El análisis de la desigualdad en salud confirmó que la carga se estaba concentrando gradualmente en países con un IDE bajo. Entre las diferentes ECV, la CI causa la mayor carga en las personas de edad avanzada. La mayoría de las cargas de ECV aumentan con la edad, pero los ACV y las enfermedades vasculares periféricas muestran características distributivas marcadamente diferentes. Además, la carga de enfermedades cardíacas hipertensivas muestra un cambio inusual hacia los países con un IDE alto. La HTA fue consistentemente el principal factor de riesgo de ECV entre las personas de edad avanzada (Qu *et al.*, 2024).

De los 20,5 millones de muertes relacionadas con ECV en el 2021, aproximadamente el 80% ocurrieron en países de ingresos bajos y medianos. La región de Europa Central, Europa del Este y Asia Central enfrenta los niveles más altos de mortalidad por ECV a nivel mundial. Aunque los niveles de mortalidad por ECV son generalmente más bajos en las mujeres que en los hombres, esto no se cumple en casi el 30% de los países del norte de África, Oriente Medio y las

regiones subsaharianas (Di Cesare *et al.*, 2024). En Ruanda, como muchos países del África subsahariana, se encuentra todavía en una etapa relativamente temprana de desarrollo. También está atravesando una transición epidemiológica, desde un patrón de morbilidad y mortalidad dominado por enfermedades infecciosas a un patrón moldeado por ENT. El aumento de las ENT se debe, en parte, a la creciente exposición a peligros ambientales. Estos incluyen las emisiones del creciente número de vehículos de motor y las exposiciones ocupacionales tóxicas. Las ECV son ahora una causa de muerte cada vez más importante, y la contaminación del aire en el ambiente es un factor de riesgo de ECV de creciente importancia. Se estima que 3.477 muertes en Ruanda en el 2019 fueron atribuibles a ECV relacionadas con la contaminación del aire. De éstas, 689 muertes se relacionaron con la contaminación del aire ambiental, mientras que 2.788 se debieron a ECV relacionadas con la contaminación del aire en el hogar (Taghian *et al.*, 2024).

En Australia, las tasas estandarizadas por edad de muertes, AVD, AVAD y AVAD atribuibles a factores de riesgo dietéticos de las ECV fueron 26,5, 60,8, 349,9 y 410,8 por 100.000 en mujeres y 46,1, 62,6, 807,0 y 869,6 en hombres. Durante el período de 30 años (1990-2019), las muertes por ECV, disminuyeron tanto en mujeres como en hombres. Los principales factores de riesgo alimentario de muerte por ECV y AVAD fueron una dieta rica en carnes rojas en mujeres (6,1 muertes por 100.000 y 115,6 AVAD por 100.000) y una dieta baja en cereales integrales (11,3 muertes y 220,3 AVAD) en hombres (Moreno *et al.*, 2024).

Los países BRICS-Plus (Brasil, Rusia, India, China, Sudáfrica y otros 30 países) son un grupo de 35 países con economías emergentes que representan más de la mitad de la población mundial. Al explorar las tendencias epidemiológicas de la mortalidad por ECV atribuibles a factores de riesgo modificables y su asociación con los efectos

del período y de la cohorte de nacimiento y el IDE se evidenció que entre 1990 y 2019, las muertes por ECV en todas las edades aumentaron un 85,2% (6,1 millones a 11,3 millones) en estos países. La tasa de mortalidad por ECV estandarizada por edad atribuible a los riesgos dietéticos y al tabaquismo disminuyó significativamente en los países BRICS-Plus, con algunas excepciones. Sin embargo, cuatro quintas partes de estos países observaron una notable tendencia creciente de muertes por ECV relacionadas con un IMC elevado, en particular, entre los adultos más jóvenes (25-49 años). Las cohortes de nacimiento temprano y las personas mayores de 50 años también mostraron un mayor riesgo de mortalidad por ECV (Nawsherwan *et al.*, 2023).

En Chile, en una investigación publicada en el año 2020, se reportó que las ECV fueron la primera causa de muerte, representando el 27,1% del total de defunciones del correspondiente año; liderando el ACV y el IAM (46,4 y 44,8 por 100 000 habitantes, respectivamente), siendo el 70% de estas defunciones debido a factores de riesgo metabólicos, medioambientales/ ocupacionales y comportamentales (Troncoso-Pantoja *et al.*, 2020).

En Venezuela el notable ascenso tanto de la mortalidad general como de la cardiovascular observado en los últimos años, pese al desarrollo y perfeccionamiento de los medios para su diagnóstico y tratamiento, señala el problema del acceso a éstos por parte de la población necesitada de tales cuidados, enfrentada a dos realidades adversas, una del sistema público de prestaciones sanitarias y a la del sistema privado, fuera del alcance de la gran mayoría, como consecuencia de la pérdida del valor monetario y adquisitivo, lo que explica plausiblemente el incremento sostenido en la mortalidad por ECV en la última década (Duran *et al.*, 2023).

Baldeón *et al.*, (2021) describen en Ecuador al evaluar a 1.997 personas de entre 35 y 70

años (edad media 51 años, 72% mujeres), una prevalencia en el año 2018 del síndrome metabólico de 42% en hombres y 44% en mujeres; mientras la prevalencia de diabetes tipo 2 fue del 9% y 10%, respectivamente. El síndrome metabólico y la diabetes tipo 2 fueron más comunes en mujeres mayores de 50 años con educación primaria o menos, bajos ingresos económicos y con obesidad y fue más frecuente en el área rural, mientras que la diabetes tipo 2 fue más frecuente en el área urbana. En otro estudio llevado a cabo en México, se estimó que la prevalencia de HTA es de 24,1%; donde 18,4% de estos pacientes se reconocen con la enfermedad, 50% recibe tratamiento y la mitad es adherente al mismo, mientras que la prevalencia de dislipidemia fue de 36,7% y 68,9% reciben tratamiento con una adherencia del 50%. Estos hallazgos evidencian una gran área de oportunidad para mejorar los índices de diagnóstico, tratamiento y control de estos dos factores sinérgicos para el riesgo de ECV en ese país (Morales-Villegas *et al.*, 2023).

Entre todos los ACV, el 87% son isquémicos, el 10% son hemorragia intracerebral y el 3% son hemorragia subaracnoidea. Existe una fuerte asociación entre la FA y el ACV, que se ha encontrado que está relacionada con el 15%-20% de todos los ACV isquémicos (Reiffel, 2024). La FA es muy prevalente, con un riesgo de por vida de aproximadamente 1 de cada 3 a 5 personas después de los 45 años. Entre 2010 y 2019, la prevalencia mundial de FA aumentó notablemente de 33,5 millones a 59 millones de personas. La detección temprana de la FA y la implementación de un tratamiento adecuado podrían reducir la frecuencia de las complicaciones asociadas con la FA (Linz *et al.*, 2024).

Finalmente, dado que las ECV continúan imponiendo una carga de salud global significativa, lo que requiere la exploración de estrategias de tratamiento innovadoras. Las terapias basadas en ácido ribonucleico (ARN) han surgido como una vía prometedora para abordar los complejos mecanis-

mos moleculares que subyacen a la patogénesis de las ECV. Teniendo en cuenta el inmenso potencial de la terapia con ARN, se han identificado dianas genéticas comunes que podrían servir como posibles intervenciones para la ECV prevalentes causadas por mutaciones de un solo gen, así como para las ECV adquiridas que se desarrollan con el tiempo debido a diversos factores, como un enfoque novedoso y preciso para combatir las ECV, allanando el camino para futuros avances en la terapéutica cardiovascular (Chia *et al.*, 2024).

Conclusiones

Perspectivas futuras

La atención médica a las enfermedades no transmisibles supone un desafío para todos los sistemas sanitarios del mundo. Los patrones globales de ECV total tienen implicaciones importantes para la práctica clínica y el desarrollo de políticas de salud pública. Es probable que la prevalencia de ECV aumente sustancialmente como resultado del crecimiento y el envejecimiento de la población, la obesidad y la diabetes, especialmente en algunos países identificados incluyendo América Latina y el Caribe, donde la proporción de personas mayores se prevé que se duplique entre 2019 y 2050 (United Nations, 2020; Julián *et al.*, 2024), por lo que es necesaria una mayor atención a la promoción de una salud cardiovascular ideal y un envejecimiento saludable en estas poblaciones e implementar estrategias viables y asequibles que además permitan monitorear o dar seguimiento a los resultados. Existen iniciativas, pero se conoce poco el impacto que han tenido hasta el momento y en especial en este grupo etario. La comprensión de la fisiopatología y el desarrollo de estrategias preventivas son las piedras angulares para reducir la morbilidad relacionadas con las ECV, especialmente los ACV. A medida que la discapacidad se convierte en un componente cada vez mayor de la carga de morbilidad

y un componente mayor del gasto en salud, se necesita una mayor inversión en investigación y desarrollo para identificar esas estrategias de intervención nuevas y más efectivas y requieren que los entes responsables en las políticas de salud lo realicen de forma proactiva. Se necesitan esfuerzos mundiales y regionales intensificados para reducir uno de los factores de riesgo más prevalente como la hipertensión arterial y controlar otros como la diabetes, obesidad, incrementar dieta hiposódica o con reducción de la ingesta de sodio y de azúcares cuando sea indicado, con aumento de la actividad física que prevenga la obesidad, hiperglucemia basal y síndrome metabólico. Estos hallazgos recopilados informan la esa necesidad de intervenciones que conlleven mejoras en la salud cardiometabólica y la equidad sanitaria a nivel local, nacional y mundial, dado que es un problema de salud pública global.

Asimismo, el descubrimiento y conocimiento de nuevos factores de riesgo cierran la brecha entre las enfermedades infecciosas y la salud cardiovascular, enfatizando la necesidad de un enfoque integral para combatir la carga global evidenciada. Es esencial realizar más investigaciones y directrices clínicas en este ámbito para aprovechar todo el alcance de las intervenciones preventivas mediante la implementación de programas nacionales de control, garantizar la disponibilidad de medicamentos para las enfermedades cardiovasculares y establecer unidades especializadas dentro de los ministerios de salud para abordar las enfermedades no transmisibles, de la mano de un financiamiento adecuado del sistema de salud que asegure el acceso a los mismos. También es necesario el uso de iniciativas con innovaciones digitales en proyectos financiados por investigación a entornos de bajos recursos para promover la equidad en la salud cardiovascular global, disminuyendo además la brecha de salud digital dentro y entre países.

Bibliografía

- Ahmad, A., Lim, L. L., Morieri, M. L., Tam, C. H., Cheng, F., Chikowore, T., Dudenhöffer-Pfeifer, M., Fitipaldi, H., Huang, C., Kanbour, S., Sarkar, S., Koivula, R. W., Motala, A. A., Tye, S. C., Yu, G., Zhang, Y., Provenzano, M., Sherifali, D., de Souza, R. J., Tobias, D. K., ... Mathioudakis, N. (2024). Precision prognostics for cardiovascular disease in Type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Communications medicine*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.1038/s43856-023-00429-z>
- Baldeón ME, Felix C, Fornasini M, Zertuche F, Largo C, Paucar MJ, *et al.* (2021) Prevalence of metabolic syndrome and diabetes mellitus type-2 and their association with intake of dairy and legume in Andean communities of Ecuador. *PLoS ONE* 16(7): e0254812. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254812>
- Banach, M., Penson, P. E., Farnier, M., Frascini, Z., Laskowski, G., Laufs, U., Paneni, F., Parini, P., Pirro, M., Reiner, Z., Vrablik, M., & Escobar, C. (2023). Bempedoic acid in the management of lipid disorders and cardiovascular risk. 2023 position paper of the International Lipid Expert Panel (ILEP). *Progress in cardiovascular diseases*, 79, 2–11. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2023.03.001>
- Batista Mendoza, G., Giraldo Puentes, G. A., Rosero Palacios, E., Brett Cano, P. J., Ramírez Reyes, K. T., Zapata Valencia, C. M., Suarez Uribe, Y. L., Reyes, A. F., & Acuña Picón-Jaimes, Y. A. (2023). Investigación latinoamericana en falla cardiaca: análisis visual y bibliométrico de los últimos 20 años. *Archivos peruanos de cardiología y cirugía cardiovascular*, 4(4), 141–150. <https://doi.org/10.47487/apcyccv.v4i4.328>
- Camacho, X., Nedkoff, L., Wright, F. L., Nghiem, N., Buajitti, E., Goldacre, R., Rosella, L. C., Seminog, O., Tan, E. J., Hayes, A., Hayen, A., Wilson, N., Blakely, T., & Clarke, P. (2022). Relative contribution of trends in myocardial infarction event rates and case fatality to declines in mortality: an international comparative study of 1•95 million events in 80•4 million people in four countries. *The Lancet. Public health*, 7(3), e229–e239. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00006-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00006-8)
- Camps-Vilaró, A., Subirana, I., Elosua, R., Palomo, I., Sanchis, J., Tizón-Marcos, H., Cainzos-Achirica, M., Sala, J., Masia, R., Ramos, R., Dégano, I. R., & Marrugat, J. (2023). Analysis of myocardial infarction incidence and case-fatality in the last three decades in the province of Girona. *Revista Española de Cardiología (English ed.)*, S1885-5857(23)00307-9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2023.10.005>
- Chia, S. P. S., Pang, J. K. S., & Soh, B. S. (2024). Current RNA strategies in treating cardiovascular diseases. *Molecular therapy: the journal of the American Society of Gene Therapy*, 32(3), 580–608. <https://doi.org/10.1016/j.ymthe.2024.01.028>
- Chung, S. T., Krenek, A., & Magge, S. N. (2023). Childhood Obesity and Cardiovascular Disease Risk. *Current atherosclerosis reports*, 25(7), 405–415. <https://doi.org/10.1007/s11883-023-01111-4>
- Delcuratolo, E., Palazzuoli, A., Coppi, F., Mattioli, A. V., Severino, P., Tramonte, F., & Fedele, F. (2023). Risk Factors and Cellular Differences in Heart Failure: The Key Role of Sex Hormones. *Biomedicine*, 11(11), 3052. <https://doi.org/10.3390/biomedicine11113052>
- Di Cesare, M., Perel, P., Taylor, S., Kabudula, C., Bixby, H., Gaziano, T. A., McGhie, D. V., Mwangi, J., Pervan, B., Narula, J., Pineiro, D., & Pinto, F. J. (2024). The Heart of the World. *Global heart*, 19(1), 11. <https://doi.org/10.5334/gh.1288>
- Duran, M., Gómez, J., & Villasmil, G. (2023). Racionamiento, inflación e inequidad sanitaria en Venezuela: caso de las enfermedades cardiovasculares. *Revista Digital De Postgrado*, 12(3), e379. <https://doi.org/10.37910/RDP.2023.12.3.e379>
- Dutta, P., Saha, D., Earle, M., Prasad, C. P., Singh, M., Darwal, M., Aggarwal, V., Naik, N., Yadav, R., Shankar, A., & Chakraborty, A. (2024). Unveiling HPV's hidden link: Cardiovascular diseases and the viral intrigue. *Indian heart journal*, 76(1), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2024.02.001>
- El Hussein, N., Katzan, I. L., Rost, N. S., Blake, M. L., Byun, E., Pendlebury, S. T., & American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Hypertension; and Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health (2023). Cognitive Impairment After Ischemic and Hemorrhagic Stroke: A Scientific Statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 54(6), e272–e291. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000430>
- Flores, A., Saelzer, L., Cartagena-Ramos, D. (2023). Determinantes Sociales de la Salud que influyen en la incidencia/prevalencia de las enfermedades cardiovasculares. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3:343. <https://doi.org/10.56294/salud-cyt2023343>

- Fu, X., Wang, J., Jiang, S., Wu, J., Mu, Z., Tang, Y., Wang, S., Fu, H., Ma, H., & Zhao, Y. (2023). Mortality trend analysis of ischemic heart disease in China between 2010 and 2019: a joinpoint analysis. *BMC public health*, 23(1), 644. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15549-3>
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators (2020a). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* (London, England), 396(10258), 1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
- GBD 2019 Risk Factors Collaborators (2020b). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* (London, England), 396(10258), 1223–1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
- GBD 2019 Stroke Collaborators (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet. Neurology*, 20(10), 795–820. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Ismail, T. F., Frey, S., Kaufmann, B. A., Winkel, D. J., Boll, D. T., Zellweger, M. J., & Haaf, P. (2023). Hypertensive Heart Disease-The Imaging Perspective. *Journal of clinical medicine*, 12(9), 3122. <https://doi.org/10.3390/jcm12093122>
- Jia, G., Bai, H., Mather, B., Hill, M. A., Jia, G., & Sowers, J. R. (2024). Diabetic Vasculopathy: Molecular Mechanisms and Clinical Insights. *International journal of molecular sciences*, 25(2), 804. <https://doi.org/10.3390/ijms25020804>
- Joseph, J. J., Deedwania, P., Acharya, T., Aguilar, D., Bhatt, D. L., Chyun, D. A., Di Palo, K. E., Golden, S. H., Sperling, L. S., & American Heart Association Diabetes Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology; Council on Clinical Cardiology; and Council on Hypertension (2022). Comprehensive Management of Cardiovascular Risk Factors for Adults with Type 2 Diabetes: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 145(9), e722–e759. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001040>
- Julián, M. T., Pérez-Montes de Oca, A., Julve, J., & Alonso, N. (2024). The double burden: type 1 diabetes and heart failure-a comprehensive review. *Cardiovascular diabetology*, 23(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s12933-024-02136-y>
- Khanna, N. N., Singh, M., Maindarkar, M., Kumar, A., Johri, A. M., Mentella, L., *et al.* (2023). Polygenic Risk Score for Cardiovascular Diseases in Artificial Intelligence Paradigm: A Review. *Journal of Korean medical science*, 38(46), e395. <https://doi.org/10.3346/jkms.2023.38.e395>
- Krämer, C., Meisinger, C., Kirchberger, I., Heier, M., Kuch, B., Thilo, C., Linseisen, J., & Amann, U. (2021). Epidemiological trends in mortality, event rates and case fatality of acute myocardial infarction from 2004 to 2015: results from the KORA MI registry. *Annals of medicine*, 53(1), 2142–2152. <https://doi.org/10.1080/07853890.2021.2002926>
- Liang, R., Feng, X., Shi, D., Yang, M., Yu, L., Liu, W., Zhou, M., Wang, X., Qiu, W., Fan, L., Wang, B., & Chen, W. (2022). The global burden of disease attributable to high fasting plasma glucose in 204 countries and territories, 1990-2019: An updated analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 38(8), e3572. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3572>
- Linz, D., Gawalko, M., Betz, K., Hendriks, J. M., Lip, G. Y. H., Vinter, N., Guo, Y., & Johnsen, S. (2024). Atrial fibrillation: epidemiology, screening and digital health. *The Lancet regional health. Europe*, 37, 100786. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2023.100786>
- Liu, J., Ma, J., Orekoya, O., Vangeepuram, N., & Liu, J. (2022). Trends in Metabolic Syndrome Among US Youth, From 1999 to 2018. *JAMA pediatrics*, 176(10), 1043–1045. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1850>
- López-Jaramillo, P., López-López, J.P. (2023). Factores de riesgo y muerte cardiovascular en América del Sur. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 35 (4), 195-200. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2022.12.001>
- López- Panata, J. A., Quishpe Jara, G. de las M., & Villacís-Valencia, S. E. (2022). Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos jóvenes. *Investigación Y Desarrollo*, 16(1). <https://doi.org/10.31243/id.v16.2022.1834>
- Luo, Y., Liu, J., Zeng, J., & Pan, H. (2024). Global burden of cardiovascular diseases attributed to low physical activity: An analysis of 204 countries and territories between 1990 and 2019. *American journal of preventive cardiology*, 17, 100633. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2024.100633>
- Martin C. M. (2024). Cardiomyopathies in Women. *Methodist DeBakey cardiovascular journal*, 20(2), 59–69. <https://doi.org/10.14797/mdc-vj.1368>

- Martin, S. S., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Anderson, C. A. M., Arora, P., Avery, C. L., Baker-Smith, C. M., American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee (2024). 2024 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data from the American Heart Association. *Circulation*, 149(8), e347–e913. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001209>
- Martínez, R., Soliz, P., Campbell, N. R. C., Lackland, D. T., Whelton, P. K., & Ordúñez, P. (2023). Association between population hypertension control and ischemic heart disease and stroke mortality in 36 countries of the Americas, 1990-2019: an ecological study. *Pan American journal of public health*, 47, e124. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.124>
- Morales-Villegas, E.C., Yarleque, C., Almeida, M. L. (2023). Management of hypertension and dyslipidemia in Mexico: evidence, gaps, and approach. *Archivos de cardiología de México*, 93(1), 77-87. <https://doi.org/10.24875/acm.21000330>
- Moreno, S. V., Uddin, R., McNaughton, S. A., Livingstone, K. M., George, E. S., Siopis, G., Maddison, R., Huxley, R. R., & Islam, S. M. S. (2024). The burden of cardiovascular disease attributable to dietary risk factors in Australia between 1990 and 2019. *PloS one*, 19(1), e0295231. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295231>
- Nawsherwan, Mubarik, S., Bin, W., Le, Z., Sang, M., Lin, Y., Zheng, J., & Wang, Y. (2023). Epidemiological Trends in Cardiovascular Disease Mortality Attributable to Modifiable Risk Factors and Its Association with Sociodemographic Transitions across BRICS-Plus Countries. *Nutrients*, 15(17), 3757. <https://doi.org/10.3390/nu15173757>
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2021). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet* (London, England), 398(10304), 957–980. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1)
- Ndumele, C. E., Neeland, I. J., Tuttle, K. R., Chow, S. L., Mathew, R. O., Khan, S. S., American Heart Association (2023). A Synopsis of the Evidence for the Science and Clinical Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic (CKM) Syndrome: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 148(20), 1636–1664. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001186>
- Nemtsova, V., Vischer, A. S., & Burkard, T. (2023). Hypertensive Heart Disease: A Narrative Review Series-Part 1: Pathophysiology and Microstructural Changes. *Journal of clinical medicine*, 12(7), 2606. <https://doi.org/10.3390/jcm12072606>
- O'Hearn, M., Lauren, B. N., Wong, J. B., Kim, D. D., & Mozaffarian, D. (2022). Trends and Disparities in Cardiometabolic Health Among U.S. Adults, 1999-2018. *Journal of the American College of Cardiology*, 80(2), 138–151. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.04.046>
- Ordunez, P., Campbell, N. R. C., DiPette, D. J., Jaffe, M. G., Rosende, A., Martínez, R., Gamarra, A., Lombardi, C., Parra, N., Rodríguez, L., Rodríguez, Y., & Brettler, J. (2024). HEARTS in the Americas: targeting health system change to improve population hypertension control. *Pan American journal of public health*, 48, e17. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.17>
- Qu, C., Liao, S., Zhang, J., Cao, H., Zhang, H., Zhang, N., Yan, L., Cui, G., Luo, P., Zhang, Q., & Cheng, Q. (2024). Burden of cardiovascular disease among elderly: based on the Global Burden of Disease Study 2019. *European heart journal. Quality of care & clinical outcomes*, 10(2), 143–153. <https://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcad033>
- Reiffel J. A. (2024). Selected Advances in the Anti-arrhythmic Management of Atrial Fibrillation: 2023. *The Journal of innovations in cardiac rhythm management*, 15(1), 5728–5734. <https://doi.org/10.19102/icrm.2024.15014>
- Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., GBD-NHLBI-JACC Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group (2020). Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update from the GBD 2019 Study. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982–3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>
- Rus, M., Crisan, S., Andronie-Cioara, F. L., Indries, M., Marian, P., Pobirci, O. L., & Ardelean, A. I. (2023). Prevalence and Risk Factors of Metabolic Syndrome: A Prospective Study on Cardiovascular Health. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 59(10), 1711. <https://doi.org/10.3390/medicina59101711>
- Safiri, S., Karamzad, N., Singh, K., Carson-Chahhoud, K., Adams, C., Nejadghaderi, S. A., Almasi-Hashtani, A., Sullman, M. J. M., Mansournia, M. A., Bragazzi, N. L., Kaufman, J. S., Collins, G. S., & Kolahi, A. A. (2022). Burden of ischemic heart disease and its attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019. *European journal of preventive cardiology*, 29(2), 420–431. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwab213>

- Savarese, G., Becher, P. M., Lund, L. H., Seferovic, P., Rosano, G. M. C., & Coats, A. J. S. (2023). Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovascular research*, 118(17), 3272–3287. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvac013>
- Shen, N., Liu, J., Wang, Y., Qiu, Y., Li, D., Wang, Q., Chai, L., Chen, Y., Hu, H., & Li, M. (2024). The global burden of ischemic heart disease attributed to high fasting plasma glucose: Data from 1990 to 2019. *Heliyon*, 10(5), e27065. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27065>.
- Sohani, Z. N., Behloul, H., de Moura, C. S., Abrahamowicz, M., & Pilote, L. (2023). Sex Differences in the Effectiveness of Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors, Angiotensin II Receptor Blockers, and Sacubitril-Valsartan for the Treatment of Heart Failure. *Journal of the American Heart Association*, 12(14), e028865. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.028865>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 183, 109119. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Taghian, G., Fisher, S., Chiles, T. C., Binagwaho, A., & Landrigan, P. J. (2024). The Burden of Cardiovascular Disease from Air Pollution in Rwanda. *Annals of global health*, 90(1), 2. <https://doi.org/10.5334/aogh.4322>
- Troncoso-Pantoja C, Martínez-Sanguinetti MA, Ulloa N, Celis-Morales C. Cardiovascular disease cases can be attributed to risk factors that could be modified with lifestyle changes. *Rev Med Chil*. 2020;148(1):126–8. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872020000100126>
- United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2020). World Population Ageing 2020 Highlights: Living arrangements of older persons (ST/ESA/SER.A/451). This report is available in electronic format on the Division's website at: www.un.org/development/desa/pd/.
- Ventoulis, I., Kamperidis, V., Abraham, M. R., Abraham, T., Bouladakis, A., Tsioukras, E., Katsiana, A., Georgiou, K., Parisis, J., & Polyzogopoulou, E. (2024). Differences in Health-Related Quality of Life among Patients with Heart Failure. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 60(1), 109. <https://doi.org/10.3390/medicina60010109>.
- Vinci, P., Di Girolamo, F. G., Panizon, E., Tosoni, L. M., Cerrato, C., Pellicori, F., Altamura, N., Pirulli, A., Zaccari, M., Biasinutto, C., Roni, C., Fiotti, N., Schincariol, P., Mangogna, A., & Biolo, G. (2023). Lipoprotein(a) as a Risk Factor for Cardiovascular Diseases: Pathophysiology and Treatment Perspectives. *International journal of environmental research and public health*, 20(18), 6721. <https://doi.org/10.3390/ijerph20186721>

Cómo citar: Godoy-Valderrama, N. B., Aguilar Vásquez, R., & Valero Cedeño, N. J. (2024). Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares: una revisión narrativa. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1), 61-74. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.61-74>



Valor nutricional de hongos (*Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*) producidos en residuos agrícolas de maíz y maní

Nutritional value of mushrooms (*Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sapidus*) produced in agricultural waste of corn and peanuts

 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.75-82>

Recibido: 10-08-2023


Aceptado: 10-10-2023

Publicado: 05-01-2024


Jorge Gustavo Quintana Zamora^{1*}

 <https://orcid.org/0009-0003-8355-2192>


Solanyi Marley Tigselema Zambrano⁴

 <https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>


María Aurora Parrales Gallo²

 <https://orcid.org/0009-0004-4588-4310>

Rodrigo Paul Cabrera Verdezoto⁵

 <https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>

Jaime Fabian Vera Chang³

 <https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>

1. Magíster en Procesamiento de Alimentos, Docente de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, Facultad de Ciencias de la Industria y Producción, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos Ecuador.
2. Ingeniera Agroindustrial, Carrera de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos Ecuador.
3. Magíster en Procesamiento de Alimentos, Docente de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, Facultad de Ciencias de la Industria y Producción, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos Ecuador.
4. Ingeniera Agropecuaria, Magíster en Agroecología y Desarrollo Sostenible, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
5. Doctor en Ciencias Agrarias, Docente en la Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 75-82

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/771>

*Correspondencia autor: nquintana@uteq.edu.ec



RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en la Finca Experimental “La María” de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en el Laboratorio de Rumiología de la Facultad de Ciencias Pecuarias, localizada en el km 7 1/2 vía Quevedo – El Empalme, en la Provincia de Los Ríos, Ecuador. El objetivo fue evaluar el valor nutritivo de setas de hongos *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus* cultivados en hojas de mazorcas de maíz y cáscara de maní. Fueron cuatro tratamientos con seis repeticiones en un diseño experimental completamente al azar DCA con un arreglo factorial (2 X 2) (Dos especies de hongos y dos residuos). No existió diferencias estadísticas entre los tratamientos en los análisis de humedad, materia seca, materia inorgánica y orgánica, mientras que en los análisis de agua ligada (hongos deshidratados), materia seca total, proteína y grasas, fueron diferentes entre los tratamientos. Las setas con mejor contenido proteico 42,51% fue *Pleurotus ostreatus* cultivado en cáscara de maní, debido posiblemente a que la cáscara de maní proporcionó suficientes contenidos estructurales (celulosa, hemicelulosa y lignina) lo cual pudo ser responsable del crecimiento de las setas de *Pleurotus* y a tener un mejor contenido proteico. El maní es una leguminosa muy utilizada en la industria y la cocina del Ecuador, al cosechar el maní queda el residuo conocido como cáscara la cual puede ser utilizada en el cultivo de hongos *Pleurotus* obteniendo así un alimento con un alto valor nutritivo.

Palabras clave: hongos comestibles, hojas de mazorca de maíz y cáscara de maní.

ABSTRACT

The present research was carried out at the Finca Experimental “La María” of the Universidad Técnica Estatal de Quevedo, in the Rumiology Laboratory of the Faculty of Livestock Sciences, located at km 7 1/2 via Quevedo – El Empalme, in the province of Los Ríos, Ecuador. The objective was to evaluate the nutritional value of *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sapidus* mushrooms grown on corn cob leaves and peanut shells. There were four treatments with six repetitions in a completely randomized experimental design DCA with a factorial arrangement (2 X 2) (Two fungal species and two residues). There were no statistical differences between the treatments in the analyzes of humidity, dry matter, inorganic and organic matter, while in the analyzes of bound water (dehydrated mushrooms), total dry matter, protein and fats, they were different between the treatments. The mushrooms with the best protein content, 42,51%, were *Pleurotus ostreatus* grown in peanut shells, possibly due to the fact that the peanut shell provided sufficient structural content (cellulose, hemicellulose and lignin), which could be responsible for the growth of the mushrooms. *Pleurotus* and to have a better protein content. Peanuts are a legume widely used in the industry and cuisine of Ecuador. When harvesting the peanuts, the residue known as shell remains, which can be used in the cultivation of *Pleurotus* mushrooms, thus obtaining a food with a high nutritional value.

Keywords: edible mushrooms, corn cob husks and peanut shells.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

El cultivo de hongos comestibles ha aumentado a nivel mundial en los últimos años debido a su apreciado valor culinario y sus beneficios para la salud. Entre los hongos comestibles, *Pleurotus*, comúnmente conocida como «rey ostra», es cada vez más la preferida entre los consumidores, por su buen sabor y contenido nutricional (Sardar *et al.*, 2017). El género *Pleurotus* consta de 40 especies diferentes comúnmente conocidas como "ostra champiñón." Entre varias especies de este género, *Pleurotus ostreatus* es ampliamente consumido a nivel mundial debido a su sabor, alto contenido nutricional y propiedades medicinales (Fufa *et al.*, 2021).

Una especie de hongo comestible de importancia comercial es *Pleurotus* que posee un alto valor nutricional debido al contenido de proteínas y fibra dietética. Los hongos están ganando popularidad como alternativos debido a su alto contenido de proteínas, fibra dietética, cobre, zinc, vitaminas B y potasio, contenido de sodio y su bajo contenido en colesterol (Amerikanou *et al.*, 2023). Las setas son muy valoradas por su rico sabor característico, potentes propiedades nutricionales y poseen varios tipos de suplementos dietéticos. Los hongos tienen un valor calórico bajo, pero ocupan un lugar muy alto por su contenido de vitaminas, minerales y proteínas (Besufekad *et al.*, 2020). El nivel de proteína cruda de los hongos ostra en la dieta es generalmente alto. La proteína de los hongos *Pleurotus* varía del 12% al 35% dependiendo de la especie (Nesa *et al.*, 2022).

La producción de residuos está aumentando como resultado del crecimiento demográfico, la rápida industrialización y la urbanización. En consecuencia, muchos procesos y soluciones innovadores han desarrollado, implementado y mejorado para reducir el impacto negativo de los residuos sobre la sociedad y el ecosistema (Majib *et al.*, 2023). El rápido crecimiento

de la población mundial y la expansión del sector agrícola y de las industrias alimentarias han resultado en la generación de una gran cantidad de residuos agroindustriales anualmente (Jatuwong *et al.*, 2020). Los desechos y residuos agrícolas están disponibles en grandes cantidades tanto a nivel local como global, alcanzando cientos de millones de toneladas para la mayoría de los cereales cultivados a un ritmo acelerado a escala global (Teigiserova *et al.*, 2021). Del sector agroindustrial se obtiene un gran porcentaje de residuos. Tal es el caso de los provenientes de la producción de cereales, donde por cada kilogramo de grano, se produce un kilogramo de rastrojo. El maíz es el cereal de mayor utilidad en el mundo, sobrepasando al trigo y al arroz, y genera grandes cantidades de residuos provenientes del cultivo, lo cual justifica su estudio en aplicaciones diferentes (Infante *et al.*, 2016).

El maní (*Arachis hypogaea*) es un cultivo vital para el sector alimentario en el mundo. El maní se cultiva extensamente en zonas tropicales y subtropicales, y el cultivo tiene la capacidad de comercializarse ventaja tanto para los productores de alimentos como para los fabricantes industriales (Putra *et al.*, 2023). El maní es la cuarta oleaginosa más plantada y consumida en todo el mundo (Cunha *et al.*, 2019). La cáscara de maní es un abundante residuo agroindustrial. Las cáscaras de maní son un recurso renovable que podría aprovecharse destinados a un uso específico en los sectores de alimentos, piensos, papel, bioenergía, industrias. Sin embargo, hasta el momento, existen pocos o ningún uso de valor agregado para ellos. Se ha estimado que para por cada kg de maní producido se generan 230-300 g de cáscaras de maní (Anike *et al.*, 2016). La presente investigación tiene como objetivo evaluar el contenido nutricional de dos especies de hongos *Pleurotus*, cosechados en hojas de mazorca de maíz y cáscara de maní.

Materiales y métodos

Área de estudio

La investigación se realizó en el laboratorio de Rumiología, perteneciente a la Facultad de Ciencias Pecuarias, de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Se utilizaron dos residuos agroalimentarios hojas de mazorca de maíz y cáscaras de maní. El micelio de los hongos ostras (*Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*) se obtuvo del área de microbiología del laboratorio de Rumiología.

Obtención de micelio de hongos *Pleurotus*

Para la obtención del micelio del hongo *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*, se utilizó medio de cultivo PDA (Papa Dextrose Agar) en dosis de 39 g por litro de agua destilada y desmineralizada, se esterilizó en autoclave a 121 °C por 30 minutos a 15 psi (libras de presión), se utilizaron cajas petri de vidrio esterilizadas de 80 mm llenas con 15 ml de medio de cultivo PDA, donde se tomó con un saca bocado de acero inoxidable 4 mm de micelio del hongo *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*, se lo depositó en el centro de las cajas petri con medio de cultivo para su posterior crecimiento se depositaron las cajas petri en estufa (Memmert Schwabach, Alemania) a 30 °C por el lapso de 10 días hasta que el micelio del hongo abarcó todo el diámetro de la caja petri. Se utilizaron recipientes de vidrio de 400 ml desinfectados con agua clorada y se llenaron con semilla de trigo (*Triticum*) en una cantidad de 400 g para luego esterilizarlos en autoclave a 121 °C por 30 minutos a 15 psi (libras de presión), se dejaron enfriar a temperatura ambiente y después a cada recipiente con la semilla de trigo se inoculó 40 mm de micelio de hongos *Pleurotus* y se dejó en la estufa (Memmert Schwabach, Alemania) a 30 °C por el lapso de 10 días, hasta obtener su colonización total. Los residuos agroalimentarios triturados se pesaron en una cantidad de 1000 g en bolsas plásticas, para luego ser lavados en agua

corriente y su posterior pasteurización a 100 °C por 45 minutos, los residuos se dejaron enfriar a temperatura ambiente 25 °C, y sembrar semilla 100 g de trigo con micelio de hongos *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus* por cada 1000 g de residuo agroalimentarios hojas de mazorca de maíz y cáscara de maní.

Los residuos agroalimentarios inoculados con los hongos *Pleurotus*, se colocaron dentro de cámaras de incubación cubiertas en su totalidad de plástico color negro, por el lapso de 21 días, obteniendo una colonización total de los residuos, se realizaron agujeros circulares en las bolsas que contenían residuos colonizados con micelio, se les proporcionó luz artificial para inducir la fructificación de las setas, las cuales con la ayuda de una navaja esterilizada con alcohol al 98 % se procedió a cortar las setas para realizar los análisis físicos y químicos inmediatamente.

Análisis bromatológico de las setas de hongos *Pleurotus*

El contenido de humedad, materia seca parcial, agua ligada, materia seca total, materia orgánica y materia inorgánica se determinó mediante el método gravimétrico, según lo definido por la Asociación de Oficiales Químicos analíticos (AOAC, 1995), mientras que el contenido de proteína fue determinado por el método micro-Kjeldahl descrito por (AOAC (1995) (Mota da Silva *et al.*, 2020). El método de análisis de grasas se realizó por el método de digestión utilizando éter de petróleo.

Análisis estadístico

Se utilizó un diseño experimental completamente al azar con un arreglo factorial 2 x 2 (Factor A = Dos cepas de hongos *Pleurotus*. Factor B = Dos residuos agroalimentarios, hoja de mazorca de maíz y cáscara de maní), con seis repeticiones, teniendo los siguientes tratamientos: T1 Hoja de mazorca de maíz + *Pleurotus ostreatus*; T2 Cáscara de maní + *Pleurotus ostreatus*; T3 Hoja de

mazorca de maíz + *Pleurotus sapidus*; T4 Cáscara de maní + *Pleurotus sapidus*. Para determinar diferencias entre tratamientos se utilizó la prueba de rangos múltiples de Tukey ($p < 0,05$), además los datos de analizaron en el programa SAS versión 9.

Resultados

Los resultados del valor nutritivo de dos especies de *Pleurotus* cosechados en residuos agroalimentarios hojas de mazorca de maíz y cáscara de maní se detallan en la tabla 1. En el análisis de humedad y materia seca parcial, no existen diferencias estadísticas, teniendo el mayor valor de humedad el T1 con el 98,71 % en materia seca parcial el T2 con el 8,26 %. Estos resultados son similares a los reportados por Valenzuela *et al.* (2019), que en mezclas de residuos de turba y paja de trigo no encontraron diferencias estadísticas obteniendo valores de (92,55 %; 91,06 %; 95,62 %; 93,64 %) en porcentaje de humedad de hongos *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus djamor*. En comparación con el T1 los resultados son similares a los reportados por Sangsuwan *et al.* (2023), encontrando promedios de humedad de hongos ostras entre 95 y 98 % en hongos ostras cultivados en biocarbón de maíz, caña de azúcar y residuos de hongos gastados. En el porcentaje de agua ligada y materia seca total de los hongos *Pleurotus* se presentaron diferencias estadísticas entre los tratamientos, teniendo como mejor valor el T2 = 4,96 % para agua ligada y T3 = 97,24% para materia seca total. Al comparar los resultados de agua ligada (hongos deshidratados) Acosta *et al.* (2019), publicaron porcentajes superiores de hongos deshidratados (*Pleurotus ostreatus* 8,50 %; *Pleurotus pulmonarius* 9,20 % y *Pleurotus eryngii* 5,50 %) cosechados en paja de trigo.

En lo referente a la materia inorgánica y orgánica tampoco se presentó diferencias estadísticas entre los tratamientos en estudio, teniendo como los mejores valores el T1 = 7,64% MI y T4 = 94,21% MO. Mehmet *et al.* (2021), encontraron análisis superio-

res en MI al cosechar *Pleurotus ostreatus* en paja de trigo (*Triticum*) 9,70 %, valores similares en paja de alfalfa (*Medicago sativa*) 6,80 %, mezcla de paja de trigo y alfalfa 5,80 % y mezcla de paja de alfalfa y *Prangos pabularia* Lindl 5,30 %. El contenido de ceniza en *Pleurotus* también fue evaluado por Boadu *et al.* (2023) que obtuvieron un promedio de ceniza en *Pleurotus* de 8,17 % en hongos cultivados en aserrín de diferentes maderas como Teca (*Tectona grandis*). Mientras que Portilla *et al.* (2019) obtuvieron resultados similares al cosechar *Pleurotus ostreatus* en diferentes residuos lignocelulósicos (paja de trigo 97,55%, penca de maguey 89,50 %, paja de frijol 93,46 %, rastrojo de maíz 90,68%). Los resultados del análisis de proteína fueron diferentes entre los tratamientos, teniendo el mejor resultado el T2 cáscara de maní + *Pleurotus ostreatus* 42,51 % de proteína. Según Akcay *et al.* (2023) los residuos agroalimentarios son ricos en lignina, celulosa y hemicelulosa y puede proporcionar nutrientes para crecimiento micelial y formación de frutos. También se ha afirmado que proporciona una alta eficiencia biológica. Así mismo Cruz *et al.* (2020) obtuvieron un porcentaje de proteína del 40 % en setas de *Pleurotus ostreatus* cosechadas en aserrín.

Zhou *et al.* (2023), obtuvieron resultados inferiores de proteínas de setas de *Pleurotus eryngii* obtenidas de la cosecha de diferentes mezclas de tallos de maíz (T4: tratamiento con 21 % tallos de maíz y aserrín = 25,60 % de proteína). Velázquez *et al.* (2022), reportaron también análisis de proteína inferiores en setas de *Pleurotus djamor* (24,89 %) en sustratos *Agave samiana* + el 1,32 % de nitrógeno. El contenido lipídico de los hongos analizados fueron diferentes entre los tratamientos teniendo el menor contenido de grasas las setas de *Pleurotus ostreatus* cosechadas en cáscara de maní = 0,25 %. Estos resultados son inferiores a los publicados por Yamauchi *et al.* (2018), al cultivar *Pleurotus ostreatus* con residuos de bambú obtuvieron mayores porcenta-

jes de lípidos en setas de *Pleurotus* (aserrín de coníferas + salvado de arroz = 1,80 % y aserrín de bambú + residuo de camote = 3,4 %). También Tolera y Abera (2017), obtuvieron resultados superiores en el análisis de grasa 2,42 % con tratamientos osmóticos de hongos *Pleurotus*.

Tabla 1.

Valor nutritivo de hongos (*Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*) cosechados en residuos de hoja de mazorca de maíz y cáscara de maní.

Componente	T1	T2	T3	T4	H	P < R	H x R
HU	98,71a 1/	91,72 a	92,69 a	92,89 a	0,2326	0,4080	0,2185
MSP	7,28 a	8,26 a	7,30 a	7,11 a	0,2326	0,4080	0,2185
AL	3,25 b	4,96 a	2,75 b	3,34 b	0,0018	0,0009	0,0723
MST	96,74 a	93,03 b	97,24 a	96,65 a	0,0018	0,0009	0,0723
MI	7,64 a	5,85 a	7,44 a	5,78 a	0,7937	0,0028	0,8952
MO	92,35 a	94,14 a	92,55 a	94,21 a	0,7937	0,0028	0,8952
P*	30,95 c	42,51 a	27,20 c	36,59 b	0,0027	0,0001	0,4504
EE	0,41 ab	0,25 b	0,68 a	0,35 ab	0,0798	0,0242	0,4016

T1 = Hoja de mazorca de maíz + *Pleurotus ostreatus*; T2 = Cáscara de maní + *Pleurotus ostreatus*; T3 = Hoja de mazorca de maíz + *Pleurotus sapidus*; T4 = Cáscara de maní + *Pleurotus sapidus*; H = Hongos; R = Residuo agroalimentario; HU = Humedad; MSP = Materia seca parcial; AL = Agua ligada; MST = Materia seca total; MI = Materia inorgánica; MO = Materia orgánica; P = Proteína; EE = Extracto etéreo. * Análisis en base seca. 1/ Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente según Tukey ($p \geq 0,05$)

Conclusiones

Este estudio demuestra la utilización de residuos de los cultivos agrícolas de maíz y maní, en la propagación de dos especies de hongos comestibles del género *Pleurotus*. En la cáscara de maní se obtuvo el mejor porcentaje de proteína 42,51 % en *Pleurotus ostreatus*, debido posiblemente a las características químicas del residuo de maní como son los componentes estructurales celulares. La utilización de estos residuos puede generar una disminución en la contaminación ambiental, ya que muchos

de los residuos agroalimentarios se queman en el medioambiente

Bibliografía

- Acosta, M., Villegas, E., Estrada, A., Téllez, M., & Díaz, G. (2019). Antioxidant activity and proximal chemical composition of fruiting bodies of mushroom, *Pleurotus* spp. produced on wheat straw. *Journal of Environmental Biology*, 41, 7. <https://doi.org/http://doi.org/10.22438/jeb/41/5/MRN-1307>
- Akcay, C., Ceylan, F., & Arslan, R. (2023). Production of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) from some waste lignocellulosic materials and FTIR characterization of structural changes. *Scientific Reports*, 13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41598-023-40200-x>
- Amerikanou, C., Tagkouli, D., Tsiaka, T., Lantzouraki, D., Karavoltsos, S., Sakellari, A., Kleftaki, S., Koutrotsios, G., Giannou, V., Zervakis, G., Zoumpoulakis, P., & Kalogeropoulos, N. (2023). *Pleurotus eryngii* Chips—Chemical Characterization and Nutritional Value of an Innovative Healthy Snack. *Foods*, 12. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods12020353>
- Anike, Yusuf, & Isikhuemhen. (2016). Co-Substrating of Peanut Shells with Cornstalks Enhances Biodegradation by *Pleurotus ostreatus*. *Jour-*

- nal of Bioremediation & Biodegradation, 7, 8. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4172/2155-6199.1000327>
- Besufekad, Y., Mekonnen, A., Girma, B., Daniel, R., Tassema, G., Melkamu, J., Asefa, M., Fikiru, T., & Denboba, L. (2020). Selection of appropriate substrate for production of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Journal of Yeast and Fungal Research*, 11 (1), 15–25.
- Boadu, K., Asante, R., Antw, R., Obirikorang, K., Anokye, R., & Ansong, M. (2023). Influence of the chemical content of sawdust on the levels of important macronutrients and ash composition in Pearl oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *PLOS ONE*, 15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287532>
- Cruz, D., Capa, D., Ojeda, R., & Benitez, Á. (2020). Producción y valor proteico de *Pleurotus ostreatus* en la región sur de Ecuador. *Avances en Ciencias e Ingenierías*, 2, 10. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.18272/aci.v12i2.1806>
- Cunha, D., Pereira, E., Souza, E., Pardo, J., & Pardo, A. (2019). Use of peanut waste for oyster mushroom substrate supplementation—oyster mushroom and peanut waste. *Brazilian Journal of Microbiology*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s42770-019-00130-1>
- Fufa, B. K., Tadesse, B. A., & Tulu, M. M. (2021). Cultivation of *Pleurotus ostreatus* on Agricultural Wastes and Their Combination. *International Journal of Agronomy*, 2021, 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2021/1465597>
- Infante, Cuadrado, Dearco, Perez, Barrera, & Juan, S. (2016). EVALUACIÓN DE TUSA Y CÁSCARA DE MAÍZ COMO SUSTRATOS PARA EL CULTIVO DE *Pleurotus pulmonarius*. *Ciencia y Tecnología*, 32(1)(ISSN: 0378-0524), 16.
- Jatuwong, K., Kumla, J., Suwannarach, N., Matsui, K., & Lumyong, S. (2020). Bioprocessing of Agricultural Residues as Substrates and Optimal Conditions for Phytase Production of Chestnut Mushroom, *Pholiota adiposa*, in Solid State Fermentation. *Journal of Fungi*, 6, 21.
- Majib, N., Sam, S., Yaacob, N., Rohaizad, N., & Tan, W. (2023). Characterization of Fungal Foams from Edible Mushrooms Using Different Agricultural Wastes as Substrates for Packaging Material. *Polymers*, 15, 16. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/polym15040873>
- Mehmet, A., Ule, ., & Sevda, K. (2021). Nutritive value of *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. grown on some cellulosic residues. *Journal of Forestry Faculty*, 22, 4. <https://doi.org/10.17474/artvinofd.932039>
- Mota da Silva, R., Oliveira do Carmo, C., Alves, T., Reis de Figueirêdo, Vinícius, A., Alves, E., & Fermio. (2020). Biological efficiency and nutritional value of *Pleurotus ostreatus* cultivated in agroindustrial wastes of palm oil fruits and cocoa almonds. *AGRICULTURAL MICROBIOLOGY Arquivos do Instituto Biológico*, 87.
- Nesa, K., Uddin, M., Rashed, F., Sharma, R., Islam, F., Mitra, S., & Bin, T. (2022). Nutritional Value, Medicinal Importance, and Health-Promoting Effects of Dietary Mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Journal of Food Quality*, 9. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/2454180>
- Portilla, A., Romero, O., Valencia, M., Hernández, M., Lanteta, G., & Rivera, J. (2019). Determinación de los parámetros de productividad de cepas de *Pleurotus ostreatus* y *P. opuntiae* cultivadas en paja de trigo y pencas de maguey combinadas con sustratos agrícolas. *Scientia Fungorum*, 49, 9.
- Putra, N., Rizkiyah, D., Yunus, M., Abdul, A., Yasir, A., Irianto, I., Jumakir, J., Waluyo, W., Suparwoto, S., & Qomariyah, L. (2023). Valorization of Peanut Skin as Agricultural Waste Using Various Extraction Methods: *Molecules*, 28, 17. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/molecules28114325>
- Sangsuwan, P., Detraksa, J., & Srimawong, P. (2023). PROXIMATE ANALYSIS OF THE GROWTH OF ORGANIC GREY OYSTER MUSHROOMS ON BIOCHAR FROM AGRICULTURAL WASTE. *Pakistan Journal of Phytopathology*, 35, 9. <https://doi.org/DOI: 10.33866/phytopathol.035.01.0852>
- Sardar, H., Asif Ali, M., Akbar, M., Nawaz, F., Hussain, S., Naz, S., & Karimi, S. (2017). Agro-industrial residues influence mineral elements accumulation and nutritional composition of king oyster mushroom (*Pleurotus eryngii*). *Scientia Horticulturae*, 225, 8. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2017.07.010>
- Teigiserova, D., Bourguine, J., & Thomsen, M. (2021). Closing the loop of cereal waste and residues with sustainable technologies: An overview of enzyme production via fungal solid-state fermentation. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.010>
- Tolera, K., & Abera, S. (2017). Nutritional quality of Oyster Mushroom (*Pleurotus Ostreatus*) as affected by osmotic pretreatments and drying methods. *Food Science and Nutrition*, 8. <https://doi.org/DOI: 10.1002/fsn3.484>

- Valenzuela, J., Rodríguez, R., Cunha, D., Grijalva, A., Garcés, M., Garín, M., Sánchez, A., & Valencia, G. (2019). Chemical composition and biological properties of *Pleurotus* spp. cultivated on peat moss and wheat straw. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 31 (11), 7. <https://doi.org/doi:10.9755/ejfa.2019.v31.i11.2034>
- Velázquez, B., Téllez, A., Hernández, E., Tovar, X., Castillo, L., Mercado, Y., & Álvarez, J. (2022). Evaluation of bagasse Agave salmiana as a substrate for the cultivation of *Pleurotus djamor*. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 21, 12. <https://doi.org/https://doi.org/10.24275/rmiq/Bio2735>
- Yamauchi, M., Sakamoto, M., Yamada, M., Hara, H., Mat, S., Rezanía, S., Din, M., & Mohd, F. (2018). Cultivation of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on fermented moso bamboo sawdust. *Journal of King Saud University – Science*, 5. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jksus.2018.04.021>
- Zhou, Y., Li, Z., Xu, C., Pan, J., Zhang, H., Hu, Q., & Zou, Y. (2023). Evaluation of Corn Stalk as a Substrate to Cultivate King Oyster Mushroom (*Pleurotus eryngii*). *horticulturae*, 9, 13. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/horticulturae9030319>

Cómo citar: Quintana Zamora, J. G., Parrales Gallo, M. A., Vera Chang, J. F., Tigselema Zambrano, S. M., & Cabrera Verdezoto, R. P. (2024). Valor nutricional de hongos (*Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*) producidos en residuos agrícolas de maíz y maní. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1), 78-82. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.75-82>



Producción de *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus* con residuos agrícolas de *Glycine max*, *Oryza sativa* y *Zea mays*

Production of *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sapidus* with agricultural residues of *Glycine max*, *Oryza sativa* and *Zea mays*

doi <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.83-93>

Recibido: 25-08-2023

Aceptado: 22-09-2023

Publicado: 05-01-2024


Jorge Gustavo Quintana Zamora^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0003-2248-3528>


María Aurora Parrales Gallo²

 <https://orcid.org/0000-0003-0918-9252>

Jaime Fabian Vera Chang³

 <https://orcid.org/0000-0001-6127-2307>

Solanyi Marley Tigselema Zambrano⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-8254-425X>

1. Magíster en Procesamiento de Alimentos, Docente de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, Facultad de Ciencias de la Industria y Producción, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos Ecuador.
2. Ingeniera Agroindustrial, Carrera de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos Ecuador.
3. Magíster en Procesamiento de Alimentos, Docente de la Carrera de Ingeniería en Alimentos, Facultad de Ciencias de la Industria y Producción, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
4. Ingeniera Agropecuaria, Magíster en Agroecología y Desarrollo Sostenible, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 83-93

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/770>

*Correspondencia autor: jquintana@uteq.edu.ec



RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar dos cepas de hongos *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*, sobre el crecimiento radial, producción de biomasa, producción de setas y composición química. Los tratamientos para evaluar el crecimiento radial y la producción de biomasa fueron: T1) PDA + *P. ostreatus*, T2) PDA + *P. sapidus*, T3) PDA Rastrojo de soya + *P. ostreatus*, T4) PDA Rastrojo de soya + *P. sapidus*, T5) PDA Rastrojo de arroz + *P. ostreatus*, T6) PDA Rastrojo de arroz + *P. sapidus*, T7) PDA Tusa de maíz + *P. ostreatus*, T8) PDA Tusa de maíz + *P. sapidus*. Para evaluar la producción y composición química de las setas de hongos *Pleurotus* fueron: T1) Rastrojo de soya + *P. ostreatus*, T2) Rastrojo de soya + *P. sapidus*, T3) Tusa de maíz + *P. ostreatus*, T4) Tusa de maíz + *P. sapidus*, T5) Rastrojo de arroz + *P. ostreatus*, T6) Rastrojo de arroz + *P. sapidus*. Hubo diferencias ($\leq 0,05$) entre los tratamientos en las variables de crecimiento radial y producción de biomasa destacándose el T3 con mejor crecimiento y producción de biomasa. En el rendimiento y composición química de las setas de hongos *Pleurotus*, también existió diferencias ($\leq 0,05$), siendo el mejor el T1 en comparación con los demás tratamientos. Estos resultados podían explicarse porque el rastrojo de soya contiene un gran contenido de componentes lignocelulósicos ya que estos componentes son muy apetecibles para el crecimiento de hongos *Pleurotus*.

Palabras clave: residuo agrícola, hongos pleurotus, crecimiento radial, seta.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate two strains of fungi, *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sapidus*, on radial growth, biomass production, mushroom production and chemical composition. The treatments to evaluate radial growth and biomass production were: T1) PDA + *P. ostreatus*, T2) PDA + *P. sapidus*, T3) PDA Soybean stubble + *P. ostreatus*, T4) PDA Soybean stubble + *P. sapidus*, T5) PDA Rice stubble + *P. ostreatus*, T6) PDA Rice stubble + *P. sapidus*, T7) PDA Corn bush + *P. ostreatus*, T8) PDA Corn bush + *P. sapidus*. To evaluate the production and chemical composition of the *Pleurotus* mushroom mushrooms, they were: T1) Soybean stubble + *P. ostreatus*, T2) Soybean stubble + *P. sapidus*, T3) Corn tusa + *P. ostreatus*, T4) Corn tusa + *P. sapidus*, T5) Rice stubble + *P. ostreatus*, T6) Rice stubble + *P. sapidus*. There were differences ($\leq 0,05$) between the treatments in the variables of radial growth and biomass production, highlighting T3 with better growth and biomass production. In the yield and chemical composition of the *Pleurotus* mushrooms, there were also differences ($\leq 0,05$), with T1 being the best compared to the other treatments. These results could be explained because soybean stubble contains a high content of lignocellulosic components since these components are very palatable for the growth of *Pleurotus* fungi.

Keywords: agricultural waste, pleurotus fungi, radial growth, mushrooms.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

El crecimiento de la población y la creciente necesidad de alimentos en el mundo realza la importancia de productos naturales como los hongos. Por tanto, el cultivo de hongos puede ser uno de los más importantes (Türkekul y Gülmez, 2016). Es probable que el mercado mundial de hongos supere los 50 mil millones de dólares para los próximos años. Los valiosos beneficios económicos, ecológicos y sociales de los productos comestibles y hongos medicinales, así como el comportamiento en constante evolución de los consumidores potenciales son algunos de los factores que impulsan este espectacular aumento en la demanda mundial (Almeida *et al.*, 2020). Varios estudios han informado que *Pleurotus ostreatus* contiene aproximadamente 100 bioactivos compuestos, que es una fuente potencial de fibra dietética. Además, son ricos en proteínas, lípidos, carbohidratos, contenido de vitaminas y minerales, pero bajo en calorías y contenido de grasa (Tesfay *et al.*, 2020). Más de 200 especies de hongos se han utilizado durante mucho tiempo como alimentos funcionales en todo el mundo, pero solo se han cultivado comercialmente 35 especies. Son una rica fuente de nutrientes, en particular de proteínas, minerales y vitaminas B, C y D. Las setas contienen 20–35% de proteína (peso seco), son bajas en lípidos y contienen todos los nueve aminoácidos esenciales (Barba Bellettini *et al.*, 2019).

Los hongos *Pleurotus* cultivados incluyen una serie de diferentes especies: *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus sajorcaju*, *Pleurotus columbinus*, *Pleurotus cystidus*, *Pleurotus citrinopileatus* y *Pleurotus flabellatus*. Los hongos *Pleurotus* están muy extendidos en las zonas templadas y representan el tercer grupo más grande de los comestibles cultivados (Mohamed *et al.*, 2016). *Pleurotus ostreatus* (Jacq.), Conocido como hongo ostra, es una de las especies de hongos comestibles más producidas a nivel mundial representando el 19,00% de su producción, solo superada por *Lentinula edodes* (Shii-

take), con un 22,00% (Zárate-Salazar *et al.*, 2020). El cultivo de *Pleurotus* es un ejercicio de bioconversión que reduce en gran medida la contaminación y es una fuente eficiente de proteínas (Neupane *et al.*, 2018). El cultivo de hongos comestibles es un proceso biotecnológico para el reciclaje de residuos orgánicos lignocelulósicos. Podría ser el único proceso actual que combina la producción de alimentos ricos en proteínas con la reducción de la contaminación ambiental (Fakoya *et al.*, 2020).

Los hongos de la especie *Pleurotus*, comúnmente conocidos como hongos ostra, son globalmente altamente intrigantes para la producción debido a su capacidad para desarrollarse en una amplia gama de temperaturas y utilizar materiales lignocelulósicos accesibles (Naim *et al.*, 2020). *Pleurotus* es un género versátil que pertenece a los hongos basidiomicetos de pudrición blanca y bien conocido por su complejidad del sistema enzimático y miembro de este género puede colonizar una amplia gama de lignocelulósicos naturales desechos (Narayan y Dixit, 2017). Hongos como *Pleurotus* spp. se cultivan en sustratos hechos de diversos residuos lignocelulósicos (Grimm *et al.*, 2021). Como una podredumbre blanca hongo basidiomiceto, *Pleurotus ostreatus* produce una gran cantidad de enzimas que degradan la lignina que se pueden utilizar para la bioconversión de residuos agroindustriales y el reciclaje de sustratos lignocelulósicos (Yin *et al.*, 2020).

Residuos agrícolas como mazorca de maíz, paja de maíz, paja de trigo, palmiste torta, cascarilla de semillas de algodón, serrín, grano gastado; hierba las familias son buenos materiales para la producción de sustrato agrícola. *Pleurotus* son degradadores de lignina eficientes, que puede crecer en diferentes residuos agrícolas (Dubey *et al.*, 2019). Los sustratos juegan un papel indispensable en la composición nutricional del hongo ostra y estudios previos han encontrado asombrosas diferencias en la composición mineral y próxima de *Pleurotus*

cuando estos hongos se cultivan en diferentes sustratos (Wu *et al.*, 2019). Los residuos agrícolas se definen como innecesarios materiales orgánicos que se producen como subproductos de la cosecha y el procesamiento de productos agrícolas. En última instancia, los residuos agrícolas están asociados con una serie de contaminación ambiental global, problemas como los asociados con la contaminación del suelo y el agua (Jatuwong *et al.*, 2020). En el presente estudio *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*, se cultivó en los sustratos de soya, arroz (residuos de plantas después de la cosecha) y maíz (residuos de la mazorca). Con el objetivo de evaluar la producción de las dos especies de hongos *Pleurotus* y producción de micelio y analizar la composición química de los hongos cosechados en los residuos.

Materiales y métodos

Área de estudio y materiales experimentales

El estudio se realizó en la Finca Experimental La María perteneciente a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo en marzo del 2016. Se utilizaron tres residuos agrícolas rastrojo de soya (plantas luego de cumplir su ciclo de cultivo), paja de arroz y tusa de maíz (residuo de la mazorca) los mismos que se recopilaron en las áreas de cultivos agrícolas de la finca. El cultivo puro de hongos ostra (*Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*) se obtuvo del área de microbiología del laboratorio de Rumiología, perteneciente a la Facultad de Ciencias Pecuarias de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Obtención de micelio de hongos *Pleurotus*

Para la obtención del micelio del hongo *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*, se utilizó medio de cultivo PDA (Papa Dextrose Agar) en dosis de 39 g por litro de agua destilada y desmineralizada, se esterilizó en autoclave a 12 °C por 30 minutos a 15 psi (libras de presión), se utilizaron cajas petri

de vidrio esterilizadas de 80 mm llenas con 15 ml de medio de cultivo PDA, donde se tomó con un saca bocado de acero inoxidable 4 mm de micelio del hongo *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*, se lo depositó en el centro de las cajas petri con medio de cultivo para su posterior crecimiento se depositaron las cajas petri en estufa (Memmert Schwabach, Alemania) a 30 °C por el lapso de 10 días hasta que el micelio del hongo abarcó todo el diámetro de la caja petri. Se utilizó recipientes de vidrio de 400 ml desinfectados con agua clorada y se llenaron con semilla de trigo (*Triticum*) en una cantidad de 400 g para luego esterilizarlos en autoclave a 12 °C por 30 minutos a 15 psi (libras de presión), se dejaron enfriar a temperatura ambiente y después a cada recipiente con la semilla de trigo de inóculo 40 mm de micelio de hongos *Pleurotus* y se dejó en la estufa (Memmert Schwabach, Alemania) a 30 °C por el lapso de 10 días, hasta obtener su colonización total. Los residuos agrícolas triturados se pesaron en una cantidad de 1000 g en bolsas plásticas, para luego ser lavados en agua corriente y su posterior pasteurización a 100 °C por 45 minutos, los residuos se dejaron enfriar a temperatura ambiente 25 °C, y sembrar semilla 100 g de trigo con micelio de hongos *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus* por cada 1000 g de residuos agrícolas de soya, arroz y maíz.

Los residuos agrícolas inoculados con los hongos *Pleurotus*, se colocaron dentro de cámaras de incubación cubiertas en su totalidad de plástico color negro, por el lapso de 21 días, obteniendo una colonización total de los residuos, se realizaron agujeros circulares en las bolsas que contenían residuos colonizados con micelio, se les proporcionó luz artificial para inducir la fructificación de las setas, las cuales con la ayuda de una navaja esterilizada con alcohol al 98% de procedió a cortarlas para posteriormente pesar la producción y realizar los análisis físicos y químicos inmediatamente.

Preparación de los medios de cultivo

Se pesó cada muestra, 100 g de rastrojo de soya picado; 100 g de rastrojo de arroz; 100 g de tuza de maíz picada; para los tres medios de cultivo. Se colocó en cada recipiente de aluminio los 100 g de cada una de las muestras (rastrojo de soya, rastrojo de arroz y tuza de maíz) picada y lavada, posteriormente se agregó 1 L de agua destilada para cada muestra.

Se llevó al fuego y se dejó hervir por 30 minutos, se tapó para evitar pérdidas excesivas por evaporación. Se filtró con la ayuda de gasa y algodón para evitar el paso de cualquier impureza, se colocó en los matraces que contenían 20 g de agar y 20 g de dextrosa, luego estas soluciones de los distintos rastrojos se disolvieron con la ayuda de agitadores magnéticos y calentadores. Para preparar el PDA (Papa, dextrosa, agar) se utilizó 200 g de papa pelada en cuadros, estos pedazos de papa se hirvieron para obtener una solución la cual se pasó a un matraz donde contenían 20 g de agar y 20 g de dextrosa, luego se disolvieron con la ayuda de agitadores magnéticos y calentadores.

Las cuatro soluciones preparadas fueron sometidas a calor para que se diluyan uniformemente el agar y dextrosa dejándolo hervir por el lapso de 30 minutos. Se esterilizaron en autoclave a 121 °C y 15 psi durante 30 minutos. En total se obtuvieron cuatro medios de cultivo: RSPDA (Rastrojo de soya papa dextrosa agar), RAPDA (Rastrojo de arroz papa dextrosa agar), TMPDA (Tusa de maíz papa dextrosa agar), PDA (Papa dextrosa agar). En la cabina de bioseguridad se depositaron 15 ml de cada medio en las cajas petri y se dejaron solidificar.

Cosechas y determinación de la producción de *Pleurotus*

Se realizaron cuatro cosechas de setas, con la ayuda de una navaja desinfectada con alcohol al 96% se procedió a cortar las setas, se pesaron en una balanza digital Sartorius

y luego se realizaron los análisis físicos y químicos inmediatamente.

Análisis bromatológico de las setas de hongos *Pleurotus*

El contenido de materia seca, materia orgánica y materia inorgánica se determinó mediante el método gravimétrico, según lo definido por la Asociación de Oficiales Químicos analíticos (AOAC, 1995), mientras que el contenido de proteína fue determinado por el método micro-Kjeldahl descrito por (AOAC (1995) (Mota da Silva *et al.*, 2020).

Determinación de curva de crecimiento micelial de *Pleurotus*

Se cortó con el sacabocado 4 mm de diámetro de PDA invadido por el micelio de los hongos en estudio, y se sembró en el centro de una caja petri de 80 mm, la que contenía 15 mL del medio de cultivo y se incubó Memmert Schwabach, Alemania a 29 °C, con la ayuda de un calibrador se realizó mediciones cada 24 horas, del diámetro de crecimiento del micelio de las dos cepas del género *Pleurotus* spp., se tomó dos medidas en diferente dirección a partir del segundo hasta el séptimo día de incubación, que fue la invasión total de la caja petri.

Análisis estadístico

En la primera fase se determinó el crecimiento micelial y en la segunda fase se evaluó la composición química y producción de hongos *Pleurotus*. Para la primera fase de la investigación se utilizó un diseño experimental completamente al azar con un arreglo factorial 2 x 4 (Factor A = Dos cepas de hongos *Pleurotus*. Factor B = Cuatro medios de cultivos). En la segunda fase se utilizó un diseño experimental completamente al azar con un arreglo factorial 2 x 3 (Factor A = Dos cepas de hongos *Pleurotus*. Factor B = Tres residuos agrícolas). En ambas fases se utilizó cuatro repeticiones y para determinar diferencias entre tratamientos se utilizó la prueba de rangos múltiples de Tukey

($p < 0,05$), además los datos se analizaron en el programa SAS versión 9.

Resultados

Crecimiento micelial de *Pleurotus*

En el crecimiento radial de las cepas de hongos *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus* inoculados en diferentes medios de cultivos como se puede apreciar en la (Tabla 1) existe diferencia ($p \leq 0,05$) en la medición del crecimiento a las 24, 48, 72, 96, 120, 144 y 168 horas entre los tratamientos siendo a las 24 horas de crecimiento el mejor la cepa de *Pleurotus ostreatus* inoculado en PDATM (Papa dextrose agar tusa de maíz), pero a las 48, 72, 96, 120, 144 y 168 horas el que presentó mejor crecimiento fue la cepa de *Pleurotus ostreatus* inoculado en PDARS (Papa dextrose agar rastrojo de soya). Este resultado en este tratamiento se debe a que el rastrojo de soya tiene un gran complejo de compuestos lignocelulósicos que hace que el hongo *Pleurotus metabolicus* estos compuestos y tenga un mejor crecimiento, como lo confirma (Fernandes *et al.*, 2015), el hongo *Pleurotus ostreatus*, es la tercera seta comestible más producido en todo el mundo, debido a su capacidad para colonizar y degradar una gran variedad de sustratos lignocelulósicos.

Tabla 1.

Crecimiento radial de las especies de hongos P. ostreatus Y P. sapidus inoculados en diferentes medios de cultivos.

Variable (horas)	T1 PDA. PO	T2 PDA. PS	T3 PDARS. PO	T4 PDARS. PS	T5 PDA-RA. PO	T6 PDA-RA. PS	T7 PDATM. PO	T8 PDATM. PS	EMM	P< especie	medio	especie* medio
24	2,12 abc 1/	1,75 bc	3,25 ab	2,00 abc	2,25 abc	1,25 c	3,50 a	1,75 bc	0,088	0,0002	0,0352	0,2929
48	9,50 a	9,87 a	12,50 a	12,50 a	13,12 a	13,00 a	11,62 a	9,00 a	0,259	0,4036	0,0073	0,4812
72	2,62 bcd	16,50 e	28,50 a	25,75 abc	26,62 ab	23,50 bcd	21,62 cd	20,37 de	0,260	0,0002	<,0001	0,1539
96	39,37 bc	27,50 d	47,25 a	41,87 ab	44,12 ab	39,62 b	39,25 bc	32,37 cb	0,385	<,0001	<,0001	0,1049
120	54,00 bc	36,75 d	61,75 a	55,12 abc	60,25 ab	52,12 c	54,75 abc	43,25 d	0,405	<,0001	<,0001	0,0157
144	71,75 a	48,50 c	76,75 a	69,50 a	76,50 a	66,25 ab	70,87 a	58,07 bc	0,580	<,0001	<,0001	0,0122
168	78,75 a	60,75 c	83,75 a	83,00 a	83,00 a	79,25 a	84,00 a	70,00 b	0,425	<,0001	<,0001	<,0001

T1 PDA. PO = Tratamiento 1 papa dextrosa agar P. ostreatus; T2 PDA. PO = Tratamiento 2 papa dextrosa agar P. sapidus; T3 PDARS.PO = Tratamiento 3 papa dextrosa agar rastrojo de soya P. ostreatus; T4 PDARS. PS = Tratamiento 4 papa dextrosa agar rastrojo de soya P. sapidus; T5 PDA-RA. PO = Tratamiento 5 papa dextrosa agar rastrojo de arroz P. ostreatus; T6 PDARA. PS = Tratamiento 6 papa dextrosa agar rastrojo de arroz P. sapidus; T7 PDATM. PO = Tratamiento 7 papa dextrosa agar tusa de maíz P. ostreatus; T8 PDATM.PS = Tratamiento 8

papa dextrosa agar tusa de maíz P. sapidus; EEM = Error estándar de la media; 1/ Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente, según Tukey ($p < 0,05$)

Rendimiento de *Pleurotus*

La producción de setas de los hongos P. ostreatus y P. sapidus sembrados en rastrojo de soya, rastrojo de arroz y tusa de maíz (Tabla 2) se realizaron cuatro cosechas encontrando diferencias ($p \leq 0,05$) entre los tratamientos, destacándose el P. ostreatus sembrado en el rastrojo de soya lignocelu-

lósicos (163,75 g en la primera cosecha) es importante mencionar que el rastrojo de arroz fue un sustrato de mala calidad para el crecimiento de los dos tipos de hongos *Pleurotus* en esta investigación.

Tabla 2.

Producción de setas de hongos P. ostreatus y P. sapidus sembrados en diferentes rastrojos agrícolas.

Rendimientos de las setas (g)	T1	T2	T3	T4	T5	T6	EMM	P< Especie	Rastrojo	Especie*
	Rastrojo de soya + <i>Pleurotus ostreatus</i>	Rastrojo de soya + <i>Pleurotus sapidus</i>	Tusa de maíz + <i>Pleurotus ostreatus</i>	Tusa de maíz + <i>Pleurotus sapidus</i>	Rastrojo de arroz + <i>Pleurotus ostreatus</i>	Rastrojo de arroz + <i>Pleurotus sapidus</i>				
Primera cosecha	Rastrojo	132,75 a	114,75 ab	49,00 b	-	-	9,81	0,3934	0,0054	0,0298
Segunda cosecha	105,00 ab	137,00 a	48,75 b	80,75 ab	-	-	6,97	0,0405	0,0017	1
Tercera cosecha	111,75 a	116,75 a	50,00 a	73,50 a	-	-	10,49	0,51	0,0278	0,6672
Cuarta cosecha	104,75 a	74,00 ab	52,25 b	48,50 b	-	-	5,07	0,1148	0,0023	0,2080

EEM = Error estándar de la media; 1/ Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente, según Tukey ($p < 0,05$)

Análisis bromatológico de *Pleurotus*

La composición química de las setas de hongos *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus* sembrados en residuos agrícolas (Tabla 3) no presenta diferencias ($p \leq$

0,05) entre los tratamientos en los análisis de materia seca, materia orgánica, materia inorgánica y proteína, cabe destacar de la composición química de los hongos *Pleurotus* se presentan con un buen porcentaje de proteína, lo que lo hace un alimento a ser considerado proteico, aun así la mejor seta fue *Pleurotus ostreatus* producida en rastrojo de soya (27,30%).

Tabla 3.

Composición química de las setas de hongos P. ostreatus y P. sapidus sembrados en diferentes residuos agrícolas.

Composición química (%)	Rastrojo de soya +	Rastrojo de soya + P. sapidus	Tusa de maíz + P. ostreatus	Tusa de maíz + P. sapidus	Rastrojo de arroz + P. ostreatus	Rastrojo de arroz + P. sapidus	EMM	P. ostreatus	P <	Especie*
									Rastrojo de soya +	
P. sapidus	Tusa de maíz +	8,38 a	10,67 a	9,26 a	-	-	0,37	Rastrojo	0,1085	0,5813
P. ostreatus	Tusa de maíz +	92,22 a	92,62 a	93,13 a	-	-	0,24	0,5858	0,809	0,1381
P. sapidus	Rastrojo de arroz + P. ostreatus	Rastrojo de arroz +	7,37 a	6,86 a	-	-	0,24	0,5858	0,809	0,1381
P. sapidus	EMM	25,44 a	20,64 a	22,71 a	-	-	0,96	0,9553	0,0309	0,3266

EEM = Error estándar de la media; 1/ Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente, según Tukey ($p < 0,05$)

Discusión

Para el crecimiento micelial de Pleurotus, los resultados de esta investigación son similares a los reportados por Bankole y Salami (2017), quienes realizaron la investigación de crecimiento micelial de Pleurotus florida en diferentes medios de cultivo, obteniendo en 5 días después de la inoculación 8,50 cm en medio de cultivo Papa dextrosa agar y en Corncobs Agar + 5 % Sucrose. También (Nguyen y Ranamukhaarachchi (2020) reflejaron crecimiento micelial en Pleurotus ostreatus en medios de potato dextrose agar 6,43 cm; malt extract agar 7,00 cm y en yeast malt médium 7,13 cm, todos estos crecimientos en una semana después de la inoculación. Así mismo (Mahadevan y Shanmugasundaram (2018), realizaron el efecto comparativo de diferentes medios de cultivo en rendimiento del crecimiento micelial de Pleurotus sapidus, obteniendo una similitud de crecimiento micelial 8,97 cm, 10

días después de la inoculación en medios potato dextrose agar, malta extract agar y yeast malta agar. Por otra parte (Davila *et al.* (2020), realizaron medios de cultivo con varios residuos obteniendo como resultado referencial en un medio de cultivo compuesto por agar, salvado y piel de naranja, reportando 0,0790 cm/h; 1,896 cm/cada 24 horas, en crecimiento micelial de Lentinus crinitus

Referente al rendimiento de Pleurotus, Besufekad *et al.* (2020), obtuvieron una producción similar de hongos Pleurotus al utilizar para su crecimiento una combinación de paja de teff más aserrín (175,54 g de hongos en estado fresco). Deora *et al.* (2021), cultivaron cepas de Pleurotus eryngii en diferentes pajas de cereales obteniendo altos resultados en paja de arroz 884,00 g y en paja de maíz 750,00 g. Girmay *et al.* (2016), reportó rendimientos superiores de hongos Pleurotus cosechados en residuos de semilla de algodón (425,70 g); residuos de papel (689,10 g); paja de trigo (573,70 g) y serrín (810,90 g), en 1000 g de sustrato con 80 g de semilla de hongo. Adebayo *et al.* (2021), también obtuvieron producciones

superiores al utilizar residuos de palma de aceite enriquecidos con salvado de arroz y trigo en tres cosechas realizadas (manojos de palma africana + salvado de arroz = 1774,75 g de hongos *Pleurotus*). Así mismo Aske *et al.* (2020) utilizaron varios residuos agrícolas para la producción de *Pleurotus*, destacándose residuos similares, pero con mayores producciones (paja de soya 477,25 g y tallo de maíz picado 568,75 g de hongos frescos)

Los resultados de los análisis bromatológicos obtenidos en esta investigación, son inferiores a los reportados por Jeznabadi *et al.* (2016), que produjeron *Pleurotus eryngii* en sustrato de paja de trigo enriquecido con salvado de trigo y polvo de soya, obteniendo un porcentaje de proteína de 13,66%. Elattar *et al.* (2019), cultivaron hongos en diferentes residuos encontrando valores similares de proteína cruda en hongos cosechados en jacinto de agua (29,76%) y serrín (27,98%). Koutrotsios *et al.* (2019), obtuvieron resultados inferiores de proteína cruda en hongos *Pleurotus* (21,54%), cosechados en residuos de poda de aceitunas. Ivarsson *et al.* (2021), reportaron valores de proteína del 23,10% en hongos secos *Pleurotus ostreatus* cosechados en residuos de *Vicia faba* L, analizados con el 5,00% de humedad. Tirkey *et al.* (2017), obtuvieron valores altos en proteína cruda (30,20%) al cosechar hongos en una mezcla de residuos de cartón y plátano. Por otra parte Portilla *et al.* (2019) utilizaron diferentes residuos solos y combinados obteniendo resultados de análisis de proteína superiores en *Pleurotus ostreatus* 30,80% cosechados en rastrojo de maíz y 37,78% de proteína en *Pleurotus opuntiae*, recolectados en una mezcla de residuos de penca de maguey, rastrojo de maíz y paja de frijol. Yamauchi *et al.* (2019), también reportaron porcentajes superiores en proteína cruda (43,80%) al obtener setas de *Pleurotus ostreatus* en sustratos de bambú moso más la incorporación de patata dulce.

Conclusiones

En la producción de setas los que obtuvieron mejores rendimientos fueron el T1 rastrojo de soya más *Pleurotus ostreatus* y T2 rastrojo de soya más *Pleurotus sapidus*, en comparación con los tratamientos con tusa de maíz. El rastrojo de arroz no fue un rastrojo de crecimiento de setas de hongos *Pleurotus*, en esta investigación. En el factor cepa *Pleurotus sapidus* mostró el mejor rendimiento y en el factor residuo agrícola el que mejor rendimiento demostró fue el rastrojo de soya.

Para la composición química, el valor del contenido proteínico sobresale las setas de *P. ostreatus* y *P. sapidus* producidas en rastrojo de soya. En el crecimiento radial, la cepa en tener un mejor crecimiento fue *P. ostreatus* inoculada en PDA más rastrojo de soya. En los factores la mejor cepa fue *P. ostreatus* y en los medios de cultivos el que tuvo mejor respuesta fue el PDA más rastrojo de soya.

Bibliografía

- Adebayo, E., Elkanah, F., Afolabi, F., Ogundun, O., Alabi, T., & Oduoye, O. (2021). Molecular characterization of most cultivated *Pleurotus* species in sub-western region Nigeria with development of cost effective cultivation protocol on palm oil waste. *Heliyon*, 7, 8.
- Almeida, B., da Silva, R., Chagas, A., Caraschi, J., Cunha, D., Souza, E., & Lee, D. (2020). Production of *Pleurotus ostreatus* var. Florida on briquettes and recycling its spent substrate as briquettes for fuel grade biosolids. *Journal of Cleaner Production*, 274.
- Aske, R., Singh, R., & Dunge, P. (2020). Studies on nutrition supplementation for production of oyster mushroom (*Pleurotus florida*). *International Journal of Chemical Studies*, 8(6).
- Bankole, F., & Salami, A. (2017). Use of Agro-Wastes for Tissue Culture Process and Spawn Production of Oyster Mushroom (*Pleurotus florida*). *Journal of Applied Life Sciences International*, 14 (1), 9.
- Barba Bellettini, M., Assumpcãõ Fiorda, F., Maieves, Aparecida, H., Lopes Teixeira, G., Avila, S.,

- Silveira Hornung, P., Maccari Junior, A., & Hoffmann Ribani, R. (2019). Factors affecting mushroom *Pleurotus* spp. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26, 633–646.
- Besufekad, Y., Mekonnen, A., Girma, B., Daniel, R., Tassema, G., Melkamu, J., Asefa, M., Fikiru, T., & Denboba, L. (2020). Selection of appropriate substrate for production of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Journal of Yeast and Fungal Research*, 11 (1), 15–25.
- Davila, L., Murillo, W., Zambrano, C., Suárez, H., & Méndez, J. (2020). Evaluation of nutritional values of wild mushrooms and spent substrate of *Lentinus crinitus* (L.) Fr. *Heliyon*, 6, 5.
- Deora, A., Sharma, S., Kumari, P., Dahima, V., Kumar, S., & Rohith, M. (2021). Cultivation of Kabul Dhingri (*Pleurotus eryngii*) mushroom by standardizing protocols in subtropical zones of world. *Scientific reports*.
- Dubey, D., Dhakal, B., Dhami, K., Sapkota, P., Rana, M., Poudel, N., & Aryal, L. (2019). Comparative study on effect of different substrates on yield performance of oyster mushroom. *Global Journal of Biology, Agriculture, Health Sciences*, 8.
- Elattar, A., Hassan, S., & Awd-Allah, S. (2019). Evaluation of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Cultivation Using Different Organic Substrates. *ALEXANDRIA SCIENCE EXCHANGE JOURNAL*, 40, 14.
- Fakoya, S., Adegbehingbe, K., & Ademakinwa, I. (2020). Bio-Therapeutic, Phytochemical Screening and Antioxidant Efficacies of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Obtained from the Wild. *Open Journal of Medical Microbiology*, 10, 58–70.
- Fernandes, A., Barros, L., Martins, A., Herbert, P., & Ferreira, I. (2015). Nutritional characterisation of *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) P. Kumm. produced using paper scraps as substrate. *Food Chemistry*, 169, 396–400.
- Girmay, Z., Gorems, W., Birhanu, G., & Zewdie, S. (2016). Growth and yield performance of *Pleurotus ostreatus* (Jacq. Fr.) Kumm (oyster mushroom) on different substrates. *AMB Express*, 6, 7.
- Grimm, A., Eilertsen, L., Chen, F., Huang, R., Atterhem, L., & Xiong, S. (2021). Cultivation of *Pleurotus ostreatus* Mushroom on Substrates Made of Cellulose Fibre Rejects: Product Quality and Spent Substrate Fuel Properties. *Waste and Biomass Valorization*, 12, 4331–4340.
- Ivarsson, E., Sodergren, J., & Hultberg, M. (2021). Use of faba bean (*Vicia faba* L.) hulls as substrate for *Pleurotus ostreatus* – Potential for combined mushroom and feed production. *Journal of Cleaner Production*, 313, 7.
- Jatuwong, K., Kumla, J., Suwannarach, N., Matsui, K., & Lumyong, S. (2020). Bioprocessing of Agricultural Residues as Substrates and Optimal Conditions for Phytase Production of Chestnut Mushroom, *Pholiota adiposa*, in Solid State Fermentation. *Journal of Fungi*, 6, 21.
- Jeznabadi, E., Jafarpour, M., & Eghbalsaied, • Shahn. (2016). King oyster mushroom production using various sources of agricultural wastes in Iran. *Int J Recycl Org Waste Agricult*, 5, 17–24.
- Koutrotsios, G., Patsou, M., Mitsou, E., Bekiaris, G., Kotsou, M., Tarantilis, P., Pletsas, V., Kyriacou, A., & Zervakis, G. (2019). Valorization of Olive By-Products as Substrates for the Cultivation of *Ganoderma lucidum* and *Pleurotus ostreatus* Mushrooms with Enhanced Functional and Prebiotic Properties. *Catalysts*, 9, 18.
- Mahadevan, K., & Shanmugasundaram, K. (2018). Comparative effect of different culture media on mycelial growth performance of *Pleurotus sapidus*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7 (4), 874–878.
- Mohamed, M., Emad, R., Mohamed, A., & Sayed, A. (2016). Fruiting bodies yield of oyster mushroom (*Pleurotus columbinus*) as affected by different portions of compost in the substrate. *Recycl Org Waste Agricult*, 5, 281–288.
- Mota da Silva, R., Oliveira do Carmo, C., Alves, T., Reis de Figueirêdo, Vinícius, A., Alves, E., & Fermino. (2020). Biological efficiency and nutritional value of *Pleurotus ostreatus* cultivated in agroindustrial wastes of palm oil fruits and cocoa almonds. *AGRICULTURAL MICROBIOLOGY Arquivos do Instituto Biológico*, 87.
- Naim, L., Alsanad, M., Shaban, N., Sebaaly, Z., Abou, S., & Sassine, Y. (2020). Production and composition of *Pleurotus ostreatus* cultivated on Lithovit®-Amino25 supplemented spent substrate. *AMB Express*, 10(188), 10.
- Naraian, R., & Dixit, B. (2017). Nutritional Value of Three Different Oyster Mushrooms Grown on Cattail Weed Substrate. *Archives of Biotechnology and Biomedicine*, 61–66.
- Neupane, S., Thakur, V., Bhatta, B., Pathak, P., Bhakta Gautam, B., & Aryal, L. (2018). PERFORMANCE OF DIFFERENT SUBSTRATES ON THE PRODUCTION OF OYSTER MUSHROOM (*Pleurotus*

- florida) AT GOKULESHWOR, DARCHULA. International Journal of Scientific and Research Publications, 8(6), 231–240.
- Nguyen, T., & Ranamukhaarachchi, S. (2020). Effect of Different Culture Media, Grain Sources and Alternate Substrates on the Mycelial Growth of *Pleurotus eryngii* and *Pleurotus ostreatus*. Pakistan Journal of Biological Sciences, 23 (3), 223–230.
- Portilla, A., Romero, O., Valencia, M., Hernández, M., Lanteta, G., & Rivera, J. (2019). Determinación de los parámetros de productividad de cepas de *Pleurotus ostreatus* y *P. opuntiae* cultivadas en paja de trigo y pencas de maguey combinadas con sustratos agrícolas. Scientia Fungorum, 49, 9.
- Tesfay, T., Tesfay, G., Mesfn, R., & Kalayu, G. (2020). Evaluation of waste paper for cultivation of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) with some added supplementary materials. AMB Express.
- Tirkey, V., Simon, S., & Lal, A. (2017). Efficacy of different substrates on the growth, yield and nutritional composition of oyster mushroom- *Pleurotus florida* (Mont.) Singer. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 6, 1097–1100.
- Türkecul, İ., & Gülmez, Y. (2016). Propolis: An Enrichment Material for Mycelium Development of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*). Scientific Research Publishing, 7, 103–107.
- Wu, N., Tian, F., Moodley, O., Song, B., Jia, C., Ye, J., Lv, R., Qin, Z., & Li, C. (2019). Optimization of agro-residues as substrates for *Pleurotus pulmonarius* production. AMB Express, 9, 9.
- Yamauchi, M., Sakamoto, M., Yamada, M., Hara, H., Mat, S., Rezanía, S., Fadhil, M., & Hafifah, F. (2019). Cultivation of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on fermented moso bamboo sawdust. Journal of King Saud University – Science, 31, 490–494.
- Yin, C., Fan, X., Ma, K., Chen, Z., Shi, D., Yao, F., Gao, H., & Ma, A. (2020). Identification and characterization of a novel light-induced promoter for recombinant protein production in *Pleurotus ostreatus*. The Journal of Microbiology, 58, 39–45.
- Zárate-Salazar, J., Santos, M., Muñoz Caballero, E., Gomes Martins, O., & o Palomo Herrera, Á. (2020). Use of lignocellulosic corn and rice wastes as substrates for oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) cultivation. SN Applied Sciences.

Cómo citar: Quintana Zamora, J. G., Parrales Gallo, M. A., Vera Chang, J. F., & Tigselema Zambrano, S. M. (2024). Producción de *Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus* con residuos agrícolas de *Glycine max*, *Oryza sativa* y *Zea mays*. UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 8(1), 83-93. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.83-93>



Intervención integral en un infante con trastorno del espectro autista: estudio de caso

Comprehensive intervention in an infant with autistic spectrum disorder: case study

 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.94-103>

Recibido: 10-08-2023

Aceptado: 11-10-2023

Publicado: 05-01-2024


Joselin Jamileth Chila Flores¹

 <https://orcid.org/0000-0002-6979-3032>

Cinthia Nicole Loor Castro²

 <https://orcid.org/0000-0002-5397-5149>

Arturo Damián Rodríguez Zambrano^{3*}

 <https://orcid.org/0000-0002-7017-9443>

1. Estudiante de la Carrera de Educación Especial; Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; Manta, Ecuador.
2. Estudiante de la Carrera de Educación Especial; Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; Manta, Ecuador.
3. Doctor en Educación; Magíster en educación superior investigación e innovaciones pedagógicas; Ingeniero en administración de empresas turísticas; Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; Manta, Ecuador.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 94-103

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/764>

***Correspondencia autor:** arturo.rodriguez30@gmail.com



RESUMEN

El trastorno del espectro autista (TEA) es un conjunto de condiciones del neurodesarrollo relacionadas con el desarrollo del cerebro, que se caracteriza por grados de dificultad en la interacción social y la comunicación en diferentes niveles, también presentan patrones atípicos de actividad y comportamiento. La metodología de esta investigación es un estudio de caso que va a analizar detalladamente un fenómeno, su diseño cuasiexperimental de enfoque descriptivo, utilizando la técnica de la observación y como instrumento un cuestionario y una lista de chequeo para evaluar las áreas con mayores necesidades. En una intervención integral educativa esta investigación se centra en un sujeto que aprende de 5 años con diagnóstico de trastorno del espectro autista grado II. En el caso se intervino en las áreas de motricidad gruesa, motricidad fina/ coordinación oculomanual, autonomía de desarrollo social, habilidades sociales, conductas inadecuadas y habilidades del movimiento, en las que se observaron dificultades. El sujeto que aprende presentó un avance significativo de manera global, sin embargo, en áreas como autonomía y desarrollo social se evidenció un avance poco significativo. Es importante destacar que el avance no fue más significativo debido al limitado tiempo de intervención con el niño.

Palabras clave: educación, motricidad gruesa, motricidad fina, autonomía, gamificación.

ABSTRACT

Autism spectrum disorder (ASD) is a set of neurodevelopmental conditions related to brain development, which is characterized by degrees of difficulty in social interaction and communication at different levels, as well as atypical patterns of activity and behavior. The methodology of this research is a case study that will analyze in detail a phenomenon, its quasi-experimental design with a descriptive approach, using the technique of observation and as an instrument a questionnaire and a checklist to evaluate the areas with the greatest needs. In a comprehensive educational intervention, this research focuses on a 5-year-old learner diagnosed with grade II autism spectrum disorder. In this case, intervention was carried out in the areas of gross motor skills, fine motor skills/hand-eye coordination, autonomy of social development, social skills, inappropriate behaviors and movement skills, in which difficulties were observed. The learner showed significant progress overall, however, in areas such as autonomy and social development, little significant progress was evidenced. Importantly, the breakthrough was not more significant due to the limited intervention time with the child.

Keywords: education, gross motor skills, fine motor skills, autonomy, gamification.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

El trastorno del espectro autista (TEA), es una alteración del desarrollo neurológico caracterizadas por las deficiencias persistentes en la comunicación e interacción social en algunos contextos y por la presencia de patrones restrictivos y repetitivos.

Es importante evaluar sus necesidades de las personas con necesidades educativas específicas para posteriormente dar respuesta según OMS (2022) dice que las intervenciones dirigidas a las personas con autismo y otras discapacidades del desarrollo deben diseñarse y realizarse con la participación de personas que presenten esos trastornos.

El objetivo de este trabajo fortalecer las habilidades mediante un estudio de caso sobre la intervención en un niño de 5 años con trastorno del espectro autista en las siguientes áreas: motricidad gruesa, motricidad fina/coordinación oculomanual, autonomía de desarrollo social, habilidades sociales y conductas inadecuadas en donde se intervendrán con estrategias.

El presente trabajo forma parte del Proyecto "Inclusión y respuesta educativa a las necesidades educativas especiales en la zona 4 del Ecuador" y es un resultado de las cátedras de investigación formativa en la carrera de educación especial.

Desarrollo

Trastorno del espectro autista.

El autismo es un trastorno del neurodesarrollo que limita las habilidades sociales y emocionales, con conductas repetitivas. El trastorno consiste en un desfase en la adquisición de habilidades socioemocionales durante el desarrollo temprano y, como consecuencia, la instalación progresiva y variable de una discapacidad de adaptación social (Reynoso *et al.*, 2017).

Aunque se desconoce la causa exacta del TEA, se cree que es el resultado de la inte-

racción de factores genéticos y ambientales. El diagnóstico del TEA se realiza mediante la observación de la conducta y el examen clínico y se puede determinar desde edades tempranas de vida. El tratamiento temprano y la intervención pueden mejorar significativamente el resultado a largo plazo de las personas con TEA (Russo *et al.*, 2019).

La etiología es multifactorial y, frecuentemente, las personas con autismo tienen antecedentes familiares de trastornos del desarrollo, así como historial de riesgo neurológico perinatal y epilepsia. Por ello, existe el diagnóstico que se basa en especialistas médicos; hasta hoy no se ha evidenciado un marcador biológico específico por este trastorno. Se encuentran los criterios establecidos por la Asociación Americana de Psiquiatría en el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales, o DSM-V, en el cual se han mejorado los criterios diagnósticos al consensuarlos y simplificarlos (Arce *et al.*, 2016).

En los párrafos siguientes, se esquematizan los conceptos de motricidad gruesa, motricidad fina/coordinación oculomanual, autonomía de desarrollo social, habilidades sociales, conductas inadecuadas y habilidades del movimiento que es fundamental el desarrollo integral de este trabajo (Aresti & García, 2014).

El diccionario de la Real Academia Española no recoge el término Motricidad, aunque sí otras expresiones relacionadas como "movimiento", "motor" o "motriz". Otros diccionarios y enciclopedias incluyen el vocablo "motricidad." El diccionario Larousse la define como: "Conjunto de funciones de relación asegurada por el esqueleto, los músculos y el sistema nervioso que permiten los movimientos y desplazamiento de hombres y animales" Real Academia Española (2023).

En cuanto a educación, la importancia de la motricidad se plantean propuestas de innovación para agilizar el aprendizaje de cada niño. La parte motriz ayuda en la experimen-

tación para desarrollar nuevas habilidades y fortalecimiento de la creatividad y imaginación.

La motricidad fina es la capacidad de poder utilizar pequeños grupos musculares para realizar movimientos con las manos y sean específicos. Permite a las personas integrar las funciones necesarias para hacer movimientos precisos, coordinados y controlados gracias al desarrollo de funciones neurológicas, esqueléticas y musculares adecuadas. Por otro lado, la motricidad gruesa es la capacidad de poder realizar movimientos con el cuerpo. Las acciones realizadas con la totalidad del cuerpo y comprende lo relacionado con la coordinación empleada en desplazamientos y movimientos de músculos y extremidades (Hernández & Castro, 2022).

Según Enriquez (2016)

Definir la importancia del desarrollo de motricidad gruesa por medio de actividades lúdicas. Coordinación, equilibrio y lateralidad en niños de primer año de educación básica han recibido intervención de profesionales de educación física presentan un nivel de desarrollo motor grueso de acuerdo con su edad o sobre su edad cronológica.

La coordinación oculomanual es la capacidad del cuerpo para realizar actividades con los ojos y las manos. Los ojos analizan el objeto y la mano ayuda a realizar una tarea precisa. Esta habilidad se utiliza en nuestra vida diaria, es muy importante porque nuestro desarrollo psicomotor comienza a utilizar movimientos coordinados de forma involuntaria (Guerrero & Yartu, 2029).

La coordinación visual-manual es la capacidad del cuerpo para realizar acciones utilizando los ojos y las manos. Los ojos analizan el objeto y las manos permiten realizar una tarea específica. Esta habilidad se utiliza en nuestra vida diaria, es importante ya que nuestro desarrollo psicomotor comienza con movimientos de coordinación involuntarios.

Autonomía del desarrollo social.

Respecto al desarrollo social en las personas con TEA tienen como característica limitaciones al relacionarse con otras personas de forma adecuada. Las alteraciones en el área social están presentes desde etapas tempranas de la vida, pudiéndose observar una carencia de conductas de intercambio social con respecto a los niños con desarrollo típico de su misma edad, mostrando apenas mecanismos de atención conjunta (Russo y Larrossa, 2019).

Esto se refiere a la incapacidad de seguir la dirección de la mirada de otra persona, de alternar la mirada entre un adulto y un objeto, y de dirigir la atención de un adulto a aspectos particulares del entorno que particularmente llaman su atención.

Las conductas inadecuadas surgen por alguna razón que tiene un niño, particularmente es por carácter comunicativo o intencional. En palabras de Vizcay y Ramos (2018):

Las conductas inadecuadas cumplen con algunas características como la interferencia en el ámbito educativo, no corresponden al contexto que se maneja, no es acorde a la edad cronológica, limita los entornos a los que se puede acceder, no se presenta de manera aislada y por último es un daño físico para el paciente o los demás (p. 6)

Uno de los patrones de conducta se debe a la falta de comunicar alguna necesidad; por ello, el niño opta por agredirse o tener conductas de autolesión para que el adulto, docente, o cuidador sepa que esta necesitando de él.

Intervención educativa

La intervención en las personas con TEA engloba todas las necesidades que esta requiere, ya sea en diferentes entornos y a lo largo de su vida. Por ello, es importante fortalecer todas áreas que limitan al niño en su desarrollo personal y social. De acuerdo con Chamorro (2010):

Todas las medidas de intervención que se desarrollen en el ámbito familiar también sirven para el ámbito escolar y viceversa ya que todas ellas tienen el propósito primordial de organizar y estructurar el medio en el que se desenvuelven las personas con autismo, dotar cada actividad de un significado y buscar la funcionalidad de la tarea (p. 63).

El principal motivo de la intervención es desarrollar a tiempo las limitaciones que se presentan a lo largo de su vida. Se debe observar sus gustos, preferencias, y habilidades para que se pueda apoyar esas necesidades. La detección e intervención temprana del autismo posibilita el desarrollo de mejores habilidades sociales, emocionales, cognitivas y lingüísticas y, por consiguiente, promueve una mejor calidad de vida en el niño y su familia (González, 2018).

Materiales y Métodos

El método utilizado en esta investigación es un estudio de caso, se analizó detalladamente el fenómeno del presente estudio. El estudio de casos constituye un campo privilegiado para comprender en profundidad los fenómenos educativos (Castillo, 2018).

El diseño escogido para esta investigación fue cuasiexperimental. Este tipo de diseños se utiliza para estudiar la relación causa-efecto entre un evento o tratamiento y su efecto en un grupo de personas o situaciones. Se utilizó un enfoque descriptivo, dado que se buscó describir los componentes principales de una realidad.

La técnica utilizada en la investigación fue la observación, que se llevó a cabo en ambientes naturales dentro y fuera del aula, en el trabajo con las familias, con otros adultos significativos y con la comunidad. De manera intencional o espontánea, el maestro u otro adulto significativo observa y establece interacciones con el niño y la niña para obtener información sobre sus sentimientos, opciones, aptitudes, problemas intereses y actuaciones.

Los instrumentos utilizados fueron un cuestionario y una lista de chequeo relacionados con áreas de intervención.

El inventario secuencia del desarrollo 48-60 meses. Este instrumento es parte del programa de tipo Socio-Comunicativo de Atención Infantil Temprana para los Trastornos del Espectro del Autismo (Gortazar, 2018). Sus dimensiones evalúan cuenta con 114 ítems (Ver Anexo 1).

Lista de cotejo: Las listas de cotejo tienen por propósito reducir las fallas que pueden presentarse en la ejecución de una actividad.

Tabla 1.

Dimensiones e indicadores aplicados al estudio.

Dimensiones	Indicadores
Motricidad gruesa	Saltar con los pies juntos sobre el mismo sitio.
	Se sostiene sobre un pie hasta al menos 5 segundos o alrededor de 8- 10 sg
	Salta a pata coja sobre un pie.
	Camina en hilera.
	Puede tirar una pelota por encima de su cabeza.
	Bota una pelota con una mano.
	Aprieta fuerte con cualquiera de las dos manos.
Motricidad fina/coordinación oculomanual	Rasga papel de colores haciendo trozos pequeños de tamaño semejante.
	Rasga papel haciendo tiras.
	Corta una figura simple.
	Corta en tijera con flequillo.
	Dibuja una cara con ojos, nariz y boca.
	Copia círculos.
	Escribe vocales.
Autonomía y desarrollo social	Responde a instrucciones compuestas de 3 elementos.
	Coopera con otros niños en un juego o actividades compartidas.
	Muestra una gran imaginación.
	Saluda, se despide y usa el "por favor" y "gracias".
	Reconoce y expresa varios sentimientos como alegría, tristeza, rabia, miedo y vergüenza.
	Puede controlar sus impulsos y expresar sentimientos sin dañar a otras personas.
	Respeto turnos y reglas en los juegos.

Descripción del caso

Esta investigación se centra en un sujeto que aprende de 5 años diagnosticado con trastorno del espectro autista grado II. El sujeto que aprende presenta dificultades en las áreas de motricidad gruesa, motricidad fina/coordinación oculomanual, autonomía de desarrollo social, habilidades sociales, conductas inadecuadas y habilidades del movimiento.

Plan de intervención

El plan de intervención consistió el desarrollo del niño en las áreas de motricidad gruesa, motricidad fina/coordinación oculomanual, autonomía de desarrollo social, habilidades sociales, conductas inadecuadas y habilidades del movimiento. El objetivo de esta propuesta fue poder intervenir en las dificultades del sujeto que aprende para

desarrollar o fortalecer sus necesidades. La intervención se llevó a cabo en un ambiente tranquilo, basada en la valoración de los intereses del sujeto que aprende para así lograr su participación activa. En la tabla 2 se observa el plan de Intervención diseñado.

Tabla 2.*Plan de intervención.*

N°	Sesión	Objetivo de la sesión
1	Encajar	En esta actividad el niño deberá encajar según el color que tenga el agujero introducir la pieza, también va a clasificar por figura según corresponda.
2	Abecedario encajable	Esta actividad consiste en que el niño debe discriminar y encajar según el orden correspondiente.
3	Rompecabeza	Consiste en que el niño debe ir buscando las dos piezas para así armar frutas y verduras.
4	Rasgado con distintos tipos de papeles	Se debe empezar mostrando la técnica (coactivo) y el sujeto por imitación la realizara. Primero trabajaremos con papel periódico, después con papel revista, terminaremos con papel brillante.
5	Rayuela	Este juego se basa en que el estudiante lance un objeto y caiga en un número y al pasar con un pie omita el espacio en donde cayó el objeto.
6	Baile	Esta actividad consiste en desarrollo habilidades motoras gruesas a través de movimientos ejecutados al escuchar sonidos musicales.
7	Desplazamiento	Este juego se basa en seguir líneas hechas de cinta en el que el sujeto pasara por estas.
8	Equilibrio con un Cojín dynair	Esta actividad consiste en ubicar un cojín dynair en el suelo y el sujeto deberá subirse en él y mantener el equilibrio el mayor tiempo posible.
9	Dactilopintura	Esta consiste en pintura con los dedos, en esta actividad se le brindará al sujeto, imágenes con apoyo visuales de indicación donde tendrá que ubicar el dedo con pintura, después ya solo se le brindará la imagen sin esos apoyos.
10	Separo lo que me gusta y lo que no me gusta	La actividad consiste en colocarle varios objetos que sean unos de su agrado y otros que no les agrade y él pueda clasificar en un lado lo que le gusta y del otro lo que no le gusta.
11	El juego del rey pide	Este juego consiste en que desarrolle la parte social, dándole ordenes en pedirle cosas que tenga otra persona (por ejemplo: un reloj, un arete, una gorra, una botella).
12	Vístete	El juego consiste en que ambos vamos a tener un muñeco y él va a imitar al colocarle la camisa, el boxer, el pantalón y los zapatos.

Se realizó un análisis estadístico, en este se compararon los resultados del pretest y postest, se vieron si había diferencias significativas, lo hicimos a través de la calculadora de medidas r^2 de Friedman.

Resultados

En la tabla 4 se evidencian las actividades realizadas en las intervenciones que se le hicieron al sujeto que aprende, evaluando las áreas de motricidad fina y coordinación oculomanual, motricidad gruesa, autonomía y desarrollo social. El sujeto en estudio

presentó un avance significativo de manera global, sin embargo, en áreas como autonomía y desarrollo social se evidencio un avance poco significativo.

Tabla 3.

Comparación de resultados del pretest y posttest.

Indicadores	Pretest	Posttest
Saltar con los pies juntos sobre el mismo sitio.	2	3
Se sostiene sobre un pie hasta al menos 5 segundos o de 8- 10 sg	2	3
Salta a pata coja sobre un pie.	1	2
Camina en hilera.	2	3
Puede tirar una pelota por encima de su cabeza.	2	2
Bota una pelota con una mano.	2	3
Aprieta fuerte con cualquiera de las dos manos.	2	3
Rasga papel de colores haciendo trozos pequeños de tamaño semejante.	2	3
Rasga papel haciendo tiras.	2	3
Corta una figura simple.	1	3
Corta en tijera con flequillo.	1	1
Dibuja una cara con ojos, nariz y boca.	1	3
Copia círculos.	1	2
Escribe vocales.	1	2
Responde a instrucciones compuestas de 3 elementos.	1	1
Coopera con otros niños en un juego o actividades compartidas.	1	2
Muestra una gran imaginación.	1	2
Saluda, se despide y usa el "por favor" y "gracias".	1	2
Reconoce y expresa varios sentimientos como alegría, tristeza, rabia, miedo y vergüenza.	1	2
Puede controlar sus impulsos y expresar sentimientos sin dañar a otras personas.	1	1
Respetar turnos y reglas en los juegos.	1	1

En el desarrollo y cumplimiento de las actividades propuestas, se realizaron ejercicios de motricidad fina y coordinación. Se observaron dificultades en la intervención al realizar las actividades. En esta primera intervención, se evaluó de acuerdo con lo que el sujeto que aprende respondía, evidenciando un poco de desenvolvimiento en esta área. Posterior a esto se realizó una segunda intervención, en donde el estudiante mejoró su participación y realizó con un mejor desenvolvimiento el área de su motricidad fina y coordinación oculomanual.

En el área de motricidad gruesa, su desenvolvimiento estuvo limitado por la dificultad que tiene al coordinar su cuerpo. Debido a esto, se le dificultó realizar las actividades propuestas. Uno de los ejemplos de este hecho es que, durante el ítem salto con un pie, no fue realizado. Pero en la segunda intervención se notó un cambio significativo

en el sujeto que aprende, puesto que realizó las actividades con ayuda de las pasantes de una mejor manera desenvolviéndose en la medida de lo posible solo.

En cuanto al área de autonomía y desarrollo social es el área en la cual se presentó mayor dificultad, debido por su condición esta área es la más limitada, pero se evidenció que en los juegos que eran de su agrado los realizaba, pero con dificultad. Luego, se notó un cambio poco significativo en cuanto a las actividades realizadas, porque la mayoría de estas siempre fueron mano a mano y con acompañamiento constante.

Discusión

En este estudio, se ha encontrado que la motricidad gruesa se ve influenciado por los programas neuromotores. Estas son actividades motoras programadas para niños de acuerdo a su edad cronológica, que incluye

actividades de movilidad (arrastre, gateo, bipedestación y carrera), manual (suspensión y escalera de braquiación), y de equilibrio (aceleración, balanceo, rotación, etc.). Estos ejercicios permiten crear conexiones entre ambos hemisferios.

De la misma manera, en la Motricidad fina/coordinación oculomanual se ve influenciado por métodos grafo-plásticas. Esto confirmado lo mencionado por Tamayo (2019) en quien, gracias a la aplicación de las técnicas grafo plásticas, facilitó la adquisición de habilidades y destrezas desarrollando la imaginación, creatividad, mejorando el desarrollo motriz y alcanzando nuevos conocimientos de enseñanza-aprendizaje a un grupo de 10 niños y niñas de 2 a 3 años de edad.

Por lo contrario, Melo & de los Ángeles (2012) concluye que la mayoría de los niños y niñas no tienen desarrollada la motricidad fina lo que impide que se realice las técnicas grafo plásticas con precisión.

A partir de esta intervención, se puede observar que la autonomía se ve influenciado por método de gamificación. De igual forma, Moreira (2022) ha establecido que la gamificación, por su carácter lúdico y motivante, logra fomentar la creatividad, el autodescubrimiento y favorecen el trabajo en equipo, es un método con herramientas útiles para potenciar el aprendizaje en estudiantes que presentan trastornos del espectro autista. Por lo contrario,

Esteve (2019) encontró que la gamificación también promueve una mayor competitividad entre el alumnado, que es perjudicial a la hora de facilitar actitudes de La colaboración puede disminuir la comunicación de aquellos estudiantes más inseguros. En esta misma línea. El uso continuado de recompensas puede llevar a que el alumnado oriente sus acciones únicamente hacia la obtención de premios y no estén motivados por su aprendizaje. Esto puede afectar las habilidades de trabajo en grupo, el logro personal, y la superación. Finalmente, estas

actividades requieren una extensa preparación y organización previa, así como de recursos, tanto personales como materiales, que pueden dificultar un uso más extenso de la gamificación en las aulas.

Conclusión

Para finalizar, se han descubierto aspectos significativos acerca de cómo diversos métodos influyen en la motricidad gruesa, la coordinación mano-ojo/motricidad fina y a la autonomía en niños que presentan trastornos del espectro autista. Las actividades neuromotoras, técnicas grafo-plásticas y la gamificación muestran el potencial para el desarrollo de estas habilidades.

Cabe mencionar que, a pesar del trabajo realizado, se considera que no se logró un avance realmente significativo, debido a corta duración de la intervención con el sujeto que aprende. Destacando la relevancia, es necesario diseñar planes de intervención a largo plazo con el fin de observar detenidamente y mantener una consistencia en los avances cada semana. La clave para obtener resultados más efectivos y duraderos radica en mantener un programa de intervención constante, adaptado a las necesidades individuales de cada niño. Para garantizar el progreso continuo de los niños con trastornos del espectro autista, es esencial brindarles un entorno consistente donde puedan desarrollar sus habilidades mientras se les ofrece flexibilidad para adaptarse a diferentes situaciones cotidianas.

Bibliografía

- Arce, C., Mora, L., & Mora, G. (2016). Trastorno del espectro autista. *Revista médica de Costa Rica y Centroamerica* LXXIII, 621(73), 73-779. doi: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=69873&idP=6808>
- Aresti, B., & García, Z. (2014). Las tecnologías como herramientas de apoyo a las personas con trastorno del espectro autista: una revisión sistemática. *National Library of Medicine*, 11(8), 776-882. <https://doi:10.3390/ijerph110807767>
- Castillo, I. B. (2018). El estudio de casos. Madrid-España: Universidad Autónoma de Ma-

- drid. e <https://nexosarquisufiles.wordpress.com/2016/03/el-estudio-de-casos>.
- Chamorro, M. (2010). El trastorno del trastorno espectro autista. *Intervención educativa. Pedagogía Magna* (9), 63-66. www.pedagogiamagna.com
- González, C. (2018). Intervención en un niño con autismo mediante el juego. *Investigación original*, 66(3), 365-374. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.62355>
- Gortazar, D. M. (2018). Programa Socio-Comunicativo de Atención Infantil Temprana para los Trastornos del Espectro del Autismo.
- Guerrero, C., & Yartu, R. (2019). Coordinación óculo manual en la estimulación temprana de niños con trastorno psicomotor. Universidad Chimborazo. <https://acortar.link/eEFAIS>
- Moreira, V. (2022). Recursos de gamificación a través de la gestión educativa para potenciar los ambientes de aprendizajes en los niños con trastornos de espectro autista de la unidad educativa Montessori kids de la ciudad de guayaquil, período lectivo 2021-2022. Milagro. Obtenido de <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/6794/1/MOREIRA%20RAMIREZ%20VIVIANA%20ROCIO.pdf>
- OMS, Organización Mundial de la salud. (30 de marzo de 2022). Autismo. Obtenido de Datos y cifras: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Real Academia Española. (2023). Presentaciones de libros en el IX Congreso de la Lengua. Obtenido de <https://www.rae.es/noticia/presentaciones-de-libros-en-el-ix-congreso-de-la-lengua>
- Reynoso, C. R. (2017). Trastorno del espectro autista: aspectos etiológicos, diagnósticos y terapéuticos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 55(2), 214-222. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=71938#>
- Russo, M., & Larrosa, D. (2019). Habilidades de Autocuidado para el desarrollo de Autonomía en el Trastorno del Espectro Autista [tesis de grado]. Montevideo. Obtenido de <https://acortar.link/7GrUTS>
- Tamay, M. (2017). Técnicas grafoplásticas con recursos naturales para estimular la motricidad fina en niños y niñas de 2 a 3 años en el Centro Infantil del Buen Vivir Los Traviesos. Tambo. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14499/4/UPS-CT007140.pdf>
- Vizcay, C., & Ramos, G. (2018). : Conductas inadecuadas de autolesión y lesión a terceros en un paciente con TEA. Buenos aires: Universidad de Palermo. Obtenido de <https://acortar.link/bxaAwZ>

Cómo citar: Chila Flores , J. J., Loor Castro, C. N., & Rodríguez Zambrano, A. D. (2024). Intervención integral en un infante con trastorno del espectro autista: estudio de caso. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1), 94-103. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.94-103>



Una revisión sistemática de literatura sobre el hábito de investigación en estudiantes universitarios

A systematic review of the literature on research habit in university students


doi <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.104-120>

Recibido: 20-07-2023

Aceptado: 10-09-2023

Publicado: 05-01-2024

Ana Monserrate Vera Pichucho^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0002-2056-3340>

1. Ingeniera en Sistemas Computacionales; Universidad Técnica del Norte; Ibarra, Ecuador

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 104-120

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/777>

***Correspondencia autor:** lammonserrat@gmail.com



RESUMEN

El hábito de investigación contribuye a la adquisición de nuevos conocimientos, donde su función radica en comprender, explicar, describir o buscar soluciones a determinados problemas por lo que es necesario mostrar los resultados obtenidos a través de la redacción de textos científicos y aplicarlo desde la universidad, por lo tanto, se debe usar metodologías o técnicas de revisión sistemática de literatura para optimizar la información. Para ello se realizó una revisión sistemática de literatura (SRL) donde se analizó y recopiló 25 artículos extraídos de base de datos bibliográficas, como son: Scopus, Dialnet, ScienceDirect, Scielo y IEEE, documentos científicos que dan respuesta a dos preguntas de investigación propuestas en este estudio. De los resultados se identificaron diferentes procedimientos para fomentar el hábito de investigación en los estudiantes universitarios y las técnicas de revisión sistemática de literatura utilizadas para fortalecer la redacción de artículos científicos.

Palabras clave: hábito, revisión sistemática, literatura, técnicas, estudiantes universitarios, investigación.

ABSTRACT

The habit of research contributes to the acquisition of new knowledge, where its function lies in understanding, explaining, describing, or seeking solutions to certain problems, so it is necessary to show the results obtained through the writing of scientific texts and apply it from the university, therefore, methodologies or techniques of systematic literature review should be applied to optimize the information. For this purpose, a systematic literature review (SRL) was carried out where 25 articles extracted from bibliographic databases were analyzed and compiled, such as: Scopus, Dialnet, ScienceDirect, Scielo and IEEE, scientific documents that provide answers to two research questions proposed in this study. From the results, different procedures were identified to encourage the research habit in university students and the systematic literature review techniques used to strengthen the writing of scientific articles.

Keywords: habit, systematic review, literature, techniques, university students, research.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

A lo largo de la historia de la humanidad, se han obtenido muchos descubrimientos e importantes cambios debido a la curiosidad y habilidad intelectual del hombre. Por este motivo, la investigación autóctona del ser humano ha permitido mejorar y ampliar sus conocimientos, explicar sucesos y dar soluciones a determinados problemas (Vallejo *et al.*, 2020). La investigación tiene como finalidad adquirir hallazgos con mayor relevancia que enriquezcan la ciencia y aumenten los saberes. Si bien, existen muchos lugares para producir conocimientos, es la universidad el sitio más adecuado para promover las actividades científicas (Rivera *et al.*, 2017).

Sin embargo, diversos estudios determinan que existe un escaso desarrollo e interiorización de actitudes y habilidades para la investigación científica en la formación universitaria (Pérez Rave, 2015). Uno de ellos realizado en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos en Guatemala en 2015, donde solo se publicaron 11 artículos debido a la falta de motivación por la investigación científica tanto de docentes como de estudiantes. Así mismo, en Ecuador, la baja producción científica está relacionado a factores como: carencia de proyectos de investigación, escasez de grupos de investigación o sociedades científicas, pocos docentes que participan en actividades de innovación, limitados fondos para investigación, becas y contratos de investigación vigentes reducidos y limitadas publicaciones en base de datos regionales y de alto impacto (Dáher *et al.*, 2018).

El objetivo de este artículo es elaborar una revisión sistemática de literatura (SLR) para recolectar información de estudios realizados acerca del hábito de investigación en universitarios. Este trabajo presenta información que podría servir como referencia para los estudiantes de pregrado para dar inicios a una buena investigación y por consiguiente mejorar la manera de redac-

tar textos científicos. El artículo presenta la siguiente estructura: en el apartado 2 muestra la descripción de los Materiales y Métodos utilizados para la SLR, en el apartado 3 se exhibe los resultados a las respuestas de las preguntas de investigación propuestas en este trabajo y el apartado 4 detalla las conclusiones y trabajo futuro.

Desarrollo

De acuerdo con un estudio realizado en los Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT) menciona que, existe un mínimo cambio en la inversión latinoamericana en Investigación y Desarrollo (I+D) con respecto del PBI (Producto Interno Bruto) hasta el año 2019, la cual pasó del 0,58% al 0,56% y que, a diferencia de otros países con mayor desarrollo, el 56% de la inversión en I+D es financiada por el gobierno y el 37% por el sector empresarial. Además, cabe destacar, el 74% de investigadores de América Latina están establecidos en las universidades (RICYT, 2021).

En Ecuador, la producción científica ha incrementado 5.16 veces durante la última década (2010-2020) conforme a un estudio realizado por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt) en el año 2019, donde menciona que en 2015 se produjeron 1605 documentos, de los cuales el 75% son artículos científicos, 14% memorias de congreso, 4% artículos de revisión y el restante son cartas, editoriales, encuestas, notas, erratas, capítulos de libros y libros. Así mismo, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) promueve la investigación en institutos tecnológicos y universidades, de manera que se incentive a estudiantes tanto de grado como de posgrado a involucrarse en procesos de investigación (UTPL, 2020).

Las Instituciones de Educación Superior permiten formar personas responsables, que se comprometen a mejorar el entorno que les rodea, promoviendo la investigación científica, por lo que se estima que los estu-

diantes desarrollen habilidades y alcancen conocimientos que les permitan emprender proyectos de investigación, además de conocer técnicas para realizar una revisión sistemática de literatura y posteriormente redactar textos científicos (Salinas *et al.*, 2018).

La investigación y los artículos científicos están estrechamente relacionados ya que la investigación científica finaliza con la publicación respectiva del artículo, de manera que es importante mostrar los resultados y tener evidencia en caso de un descubrimiento o contribución al sector científico (Lam, 2016).

Las investigaciones halladas que abordan el tema de fomentar el hábito de investigación presentan un panorama general sobre este tema, por lo que se detalla asuntos relevantes como: fomento de la investigación científica en estudiantes universitarios y las técnicas de revisión sistemática de literatura para fortalecer la redacción de artículos científicos.

Tabla 1.

Preguntas de Investigación.

N°	Preguntas de Investigación	Motivación
PI1	¿Cuáles son los procedimientos que permiten fomentar el hábito de investigación en los estudiantes universitarios?	Comprender y determinar las maneras para promover el hábito de investigación en estudiantes de pregrado.
PI2	¿Cuáles son las técnicas de revisión sistemática de literatura para fortalecer la redacción de artículos científicos?	Identificar el procedimiento de una revisión sistemática de literatura para realizar una buena redacción de artículos científicos.

b) Búsqueda bibliográfica

Las cadenas de texto que se usaron para la búsqueda de documentos entre las principales fueron: TITLE-ABS-KEY(research scientific habits university students) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2021)

Materiales y Métodos

Para el desarrollo de este trabajo se usó el método de investigación cualitativo, enfocado en el análisis para fomentar el hábito de investigación científica y las técnicas de revisión sistemática para redactar un artículo científico. Para la indagación de los artículos recopilados, se utilizó 5 bases de datos bibliográficas: Scopus, IEEE, ScienceDirect, Dialnet y Scielo; donde se seleccionó artículos científicos, de revisión, indexados y no indexados, pero de relevancia para el estudio.

La metodología que se aplicó en este estudio se basó en el proceso de revisión como se muestra en la Figura. 1, la cual consiste en cuatro fases: (a) preguntas de investigación, (b) búsqueda bibliográfica, (c) selección de documentos y (d) extracción de información relevante. A continuación, se detalla cada fase.

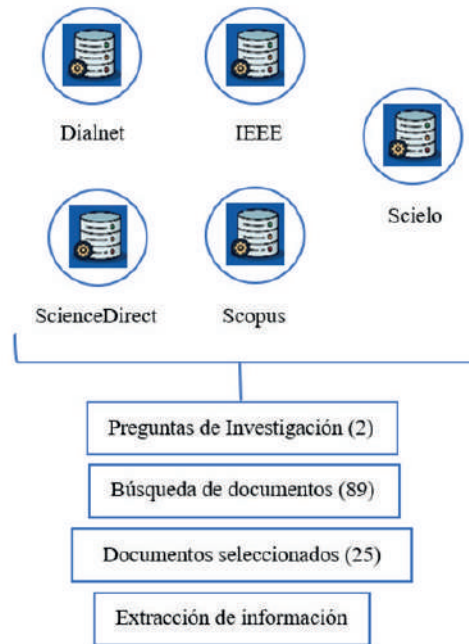
a) Preguntas de Investigación

Se establecieron 2 preguntas de investigación (PI) para el proceso de revisión acerca de la temática de estudio como se indica en la Tabla 1.

OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017)). Además, se utilizaron palabras auxiliares como: methodology, systematic, review, literature, articles, undergraduate, techniques, usadas para recopilar mayor número de documentos en las distintas bases de datos bibliográficas.

Figura 1.

Diagrama de búsqueda.



La Tabla 2, indica las cadenas de búsqueda y las combinaciones usadas para la búsqueda de los documentos, tomando en cuenta que las bases de datos consideran diferentes criterios de búsqueda. Se reco-

pilaron un total de 89 documentos, de los cuales 29 pertenecen a Scopus, 10 a IEEE, 15 son de ScienceDirect, 29 pertenecen a Dialnet y 6 a Scielo.

Tabla 2.

Cadenas de búsqueda utilizadas.

Cadena de búsqueda	Artículos
TITLE-ABS-KEY (research AND scientific AND habits AND university AND students) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017))	29
TITLE-ABS-KEY(scientific AND production AND undergraduate AND student) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA,"COMP") OR LIMIT-TO (SUBJAREA,"MEDI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA,"PSYC")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE,"English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE,"Spanish"))	10
TITLE-ABS-KEY(techniques AND strengthen AND science research AND students) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017))	6
TITLE-ABS-KEY(guide AND methodology AND systematic AND review AND article) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA,"ENGI")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE,"English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE,"Spanish"))	15

TITLE-ABS-KEY(methodology AND systematic AND review AND models) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"re")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA,"ENGI")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE,"English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE,"Spanish")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA,"-SOC"))	29
Total	89

c) Selección de documentos

Se realizaron tres fases para la selección de los documentos. En la primera fase se aplicaron criterios para incluir y excluir artículos. Para los criterios de inclusión se consideraron los siguientes aspectos: (a) artículos científicos, (b) revisiones de literatura y, además, artículos indexados y no indexados, pero de gran relevancia para el estudio. Los trabajos están enlazados con las siguientes especialidades: ciencias de la computación e ingeniería, psicología, medicina, ciencias sociales, publicados durante los últimos 5 años (2017-2022) en español e inglés. Los criterios de exclusión que se examinaron fueron: (a) duplicación de documentos, (b) tesis, (c) estudios publicados en otras temáticas.

En la segunda fase, se observa los criterios relacionados con las cadenas de búsqueda genera mayor relevancia a la Revisión Sistemática de la Literatura (SLR) que responden a las dos preguntas de investigación planteadas en la Tabla 1. Los artículos investigados se clasificaron por año de publicación y donde se examinó en el inicio los títulos, resúmenes y palabras claves.

Finalmente, en la tercera fase, se revisa las secciones de introducción y conclusiones para verificar si el contenido es relevante y aporta a las preguntas propuestas. El total de documentos recuperados una vez aplicado las diferentes fases se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3.

Selección de documentos.

Base de datos bibliográfica	Fase I	Fase II	Fase III
Scopus	29	13	10
IEEE	10	5	3
ScienceDirect	15	9	3
Dialnet	29	12	8
Scielo	6	3	1
Total	89	42	25

En la Tabla 4, se muestra los 25 artículos científicos seleccionados finalmente:

Tabla 4.*Artículos seleccionados.*

Código	Título y autor	Base de Datos Bibliográfica	Año	País
A1	"University students' usage of the internet resources for research and learning: forms of access and perceptions of utility"(Apuke & lyendo, 2018)	Scopus	2018	Turquía
A2	"Models and impacts of science research experiences: A review of the literature of cures, ures, and tres"(Krim <i>et al.</i> , 2019)	Scopus	2019	Estados Unidos
A3	"Didactic student-friendly approaches to more effective teaching of the fundamentals of scientific research in a digital era of scientometrics"(Perig, 2018)	Scopus	2018	Ucrania
A4	"Scientific production and perception of research by students of dentistry"(Castro Rodríguez <i>et al.</i> , 2018)	Scopus	2018	Perú
A5	"Self-perception of investigative competences in final-year students of pedagogy of the university of barcelona to develop the final grade work"(Rubio <i>et al.</i> , 2018)	Scopus	2018	España
A6	"Factors contributing to the student scientific production. The case of Dentistry in the National University of San Marcos, Peru"(Castro Rodríguez, 2019)	Scopus	2017	Perú
A7	"Proposed methodology for measuring the effectiveness of policies designed to further research"(Bautista Puig <i>et al.</i> , 2021)	Scopus	2021	España
A8	"COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures"(Prinsen <i>et al.</i> , 2018)	Scopus	2018	Países Bajos
A9	"Guidance on Conducting a Systematic Literature Review"(Xiao & Watson, 2019)	Scopus	2019	Estados Unidos
A10	"The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research"(Kraus <i>et al.</i> , 2020)	Scopus	2020	Reino Unido
A11	"Impact of Formative Research on Engineering students"(Lapa Asto <i>et al.</i> , 2019)	IEEE	2019	Perú
A12	"Methodology for systematic literature review applied to engineering and education"(Torres Carrión <i>et al.</i> , 2018)	IEEE	2018	España
A13	"The APISSER Methodology for Systematic Literature Reviews in Engineering"(Castillo & Grbovic, 2022)	IEEE	2022	Austria

A14	“Identification and comparison of France to other countries of the teaching of research to nursing students: Results of an international survey of nursing educator”(Devos <i>et al.</i> , 2021)	ScienceDirect	2020	Francia
A15	“Undergraduate students' involvement in research: Values, benefits, barriers and recommendations”(Adebisi, 2022)	ScienceDirect	2022	Nigeria
A16	“Interdisciplinary mixed methods systematic reviews: Reflections on methodological best practices, theoretical considerations, and practical implications across disciplines”(-Nowell <i>et al.</i> , 2022)	ScienceDirect	2022	Canadá
A17	“Los semilleros de investigación, lineamiento pedagógico para edificar el aprendizaje en universidades”(Copete Cossio, 2017)	Dialnet	2017	Colombia
A18	“El rol de la universidad en la investigación científica”(Alvines Fernandez, 2021)	Dialnet	2021	Perú
A19	“Contenido científico en la formación investigativa a través de las TIC en estudiantes universitarios”(Cruz Pérez & Pozo Vinueza, 2020)	Dialnet	2020	Ecuador
A20	“Estrategias didácticas para la enseñanza de la investigación científica”(Casimiro Urcos <i>et al.</i> , 2019)	Dialnet	2019	Venezuela
A21	“ICT and Scientific Production at the Technical University of Cotopaxi, its visibility through a Latindex”(Tapia Gaibor <i>et al.</i> , 2017)	Dialnet	2017	Ecuador
A22	“Percepción y actitudes hacia la investigación científica”(Ortega Carrasco <i>et al.</i> , 2018)	Dialnet	2018	Paraguay
A23	“Metodología de una revisión sistemática”(Linares Espinós <i>et al.</i> , 2018)	Dialnet	2018	España
A24	“Doing a systematic review in health sciences”(Cajal Blasco <i>et al.</i> , 2020)	Dialnet	2020	España
A25	“Una revisión sistemática: Actitud hacia la investigación en universidades de Latinoamérica”(Palacios Serna, 2021)	Scielo	2021	Perú

d) Extracción de información relevante

En la Tabla 4 se visualiza los 25 artículos finalmente seleccionados y examinados nuevamente, donde los datos extraídos de los artículos se obtuvieron tomando en cuenta los procedimientos que permiten fomentar la investigación en los estudiantes universitarios y las técnicas de revisión sistemática de literatura para fortalecer la redacción de artículos científicos.

De 25 artículos revisados, 2 son de conferencia y 23 de investigación, los seleccionados cumplieron y respondieron a las interrogantes con los temas de interés como: técnicas y procedimientos para incentivar la investigación.

A continuación, en la Tabla 5 se muestra los documentos relacionados a cada una de las preguntas de investigación.

Tabla 5.*Extracción de información relevante.*

Artículos	Conceptos	
	Procedimientos que permiten fomentar el hábito de investigación en estudiantes universitarios	Técnicas de revisión sistemática de literatura para fortalecer la redacción de artículos científicos
	X	
A2	X	
A3	X	
A4	X	
A5	X	
A6	X	
A7	X	
A8		X
A9		X
A10		X
A11	X	
A12		X
A13		X
A14	X	
A15	X	
A16		X
A17	X	
A18	X	
A19	X	
A20	X	
A21	X	
A22	X	
A23		X
A24		X
A25	X	
Total	17	8

Resultados

En este apartado se da a conocer los resultados obtenidos en cada pregunta de investigación planteada para el análisis.

PI1: ¿Cuáles son los procedimientos que permiten fomentar el hábito de investigación en los estudiantes universitarios?

La investigación presenta una función esencial en la universidad donde se fomenta el aprendizaje para generar nuevos conocimientos. Por lo tanto, las universidades deben desarrollar capacidades de investigación en los estudiantes de pregrado como herramienta de enseñanza (Lapa Asto *et al.*, 2019).

A continuación, en la Tabla 6, se detalla los procedimientos para fomentar el hábito de investigación en los estudiantes universitarios que cada autor discute y propone.

Tabla 6.

Procedimientos para fomentar la investigación en los universitarios.

Artículo	Fuente	Procedimientos que permiten fomentar el hábito de investigación en estudiantes universitarios
A1	Scopus	Un estudio realizado a 250 estudiantes en tres universidades del noroeste de Nigeria: TSU, UNIMAID y ADSU con enfoque de investigación cualitativo y cuantitativo, señaló que, el 52,8% de los estudiantes, afirmaron que el uso de Internet ha mejorado el proceso de investigación y de otros aprendizajes académicos por lo que tienen preferencias para realizar las búsquedas en revistas y libros electrónicos. Además, se sugiere a las Instituciones educativas construir cibercafés funcionales con un buen servicio a internet y suscripción a una base de datos científica electrónica, así mismo, se recomienda una biblioteca electrónica para que los estudiantes puedan acceder desde base de datos como: Esmeralda, Elsevier, Taylor y Francis, Wiley y Springer disminuyendo la dependencia de Google y Google Scholar. Los diferentes proveedores de red tienen que mejorar sus servicios de red y proporcionar un precio accesible en la compra de datos para los estudiantes, permitiendo mejorar la investigación académica y el aprendizaje en general.
A2	Scopus	Los autores afirmaron que, para realizar una investigación de impacto, los estudiantes deben dedicarse a la investigación como mínimo 10 horas a la semana durante dos o más semestres, además los docentes deben capacitarse para hacer investigaciones científicas y transmitir sus conocimientos a las aulas e incorporar metodologías y fuentes de datos que sean confiables para los hallazgos de la investigación. Es necesario incluir modelos como CARET para exponer el desarrollo de programas y estudios sobre las prácticas de investigación de docentes y abarcar la introducción a programas como SEA-PHAGES, donde se presenta experiencias de investigación a estudiantes universitarios con el objetivo de inspirarlo a continuar en la ciencia. Los resultados se sustentaron en una revisión exhaustiva de 307 artículos publicados entre 2007 y 2017 y también se utilizó una metodología cuantitativa y cualitativa mediante encuestas o revistas de autoinforme donde participaron tanto docentes como estudiantes de pregrado.
A3	Scopus	Después de considerar la literatura existente, se concluye que, para mejorar la investigación y escritura de artículos, el estudiante necesita la colaboración de al menos un supervisor o bibliotecario académico debido a la cantidad de fuentes relevantes de literatura, evitando su agotamiento, crisis creativa y deficiencia. Es importante que el estudiante revise artículos originales y de revisión, de acceso abierto, a su vez elaborar un esquema representativo de su investigación con la estructura de un artículo científico para su posterior redacción e identificar si un artículo está o no indexado para mejorar el proceso de investigación. El método de investigación se basa en la generalización de los últimos diez años de la experiencia de publicación del autor.
A4	Scopus	En el presente estudio descriptivo y retrospectivo realizado a 144 estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde los autores manifestaron que, los estudiantes presentaron problemas con la producción científica debido a la falta de experiencia y la cantidad de tiempo que se lleva a cabo para investigar, por lo que se recomendó mejorar la orientación en temas de investigación, integrarse a cursos e incentivar a los estudiantes con créditos académicos si publican artículos científicos.

A5	Scopus	Los autores determinaron que es necesario estimular a los universitarios en técnicas, métodos, análisis cuantitativo, fortalecer las búsquedas y las citas bibliográficas, así también, consolidar aspectos de investigación. Se sugirió reproducir la investigación con un modelo mayor en representación de otras Instituciones de educación superior o a través de grupos de discusión, de manera que se logre una mayor comprensión del proceso de desarrollo y se fomente competencias investigativas. Los resultados se concluyeron a través de una metodología por encuesta donde participaron 109 estudiantes de pedagogía de la Universidad de Barcelona.
A6	Scopus	Los resultados se sustentaron en un estudio relacional y retrospectivo que incluyó a 45 estudiantes de pregrado de la carrera de Odontología de la Universidad Mayor de San Marcos en Perú, donde se concluyó que los estudiantes que pertenecen a una sociedad científica estudiantil o grupos de estudio, quienes participaron en concursos, estuvieron en congresos, organizaron eventos científicos, permanecieron en cursos de redacción y los estudiantes que fueron recompensados con un puntaje extra por parte del docente, tuvieron una probabilidad alta de publicar un artículo científico e influyeron de forma positiva a la producción científica.
A7	Scopus	De acuerdo con la literatura revisada basándose en un modelo de espacios de estados e indicadores de actividad científica entre los años 1991 y 2018, se determinó que la producción investigativa es mejorada cuando se realizan colaboraciones internacionales o los artículos son publicados en revistas de alto nivel, es decir, revistas de impacto, además en la Universidad Carlos III de Madrid ingresaron bonificaciones para premiar la excelencia y mérito investigador mejorando la calidad de las publicaciones realizadas del establecimiento.
A11	IEEE	Los autores recomendaron realizar 3 programas para fortalecer las capacidades investigativas en los estudiantes de pregrado: en el programa 1 tiene como objetivo lograr las capacidades de leer, escribir y argumentar. El programa 2 tiene como finalidad comprender, analizar y aplicar los conocimientos adquiridos para redactar un trabajo académico y el programa 3 se encarga de identificar y analizar problemas sociales, desarrollar un artículo académico, elaborar y diseñar un proyecto. Los resultados concluyeron después de realizar una investigación formativa desde 2016 con docentes, investigadores académicos y demás equipo administrativo.
A14	ScienceDirect	Se realizó un estudio cualitativo a los estudiantes de enfermería de Francia y otros países para examinar y comparar la enseñanza de investigación científica donde se concluyó que el primer paso hacia la alfabetización científica consiste en enseñar temas como el aprendizaje de base de datos científicas, inglés científico, es decir, tener conocimiento de un vocabulario y lectura crítica de artículos.

A15	ScienceDirect	El autor recomendó 8 maneras para que los estudiantes universitarios avancen en la investigación: 1) es necesario que los procesos y métodos de investigación sean enseñado a los estudiantes desde el segundo año de universidad, que incluyan un curso obligatorio durante el proceso académico acerca de la redacción científica y métodos de investigación, agregando debates periódicos, 2) se debe evaluar a los estudiantes por su interés en la investigación y asignar investigadores que sirvan como mentores en la investigación y estos últimos deben ser recompensados con puntos de créditos por cada publicación revisada, 3) los estudiantes deben participar en capacitaciones de investigación, pasantías a nivel nacional e internacional, 4) se debe incentivar a los estudiantes a publicar al menos dos artículos de investigación primaria o secundaria en revistas por pares antes de sus graduaciones, así mismo sus tesis deben tener un gran impacto para posteriormente ser publicada, 5) se debe invertir en conferencias, reuniones científicas y seminarios para que el estudiante pueda compartir sus investigaciones y aprender de otras, 6) apoyar las revistas de pregrado que existen, 7) implementar una plataforma para premiar e incentivar a los estudiantes que contribuyen con el avance científico y financiarlos ya sea con becas de viaje o becas de investigación, 8) realizar más investigaciones para comprender el motivo que impide a los universitarios que participen en la investigación. Para ello, se usó un proceso metodológico de investigación en estudiantes de salud y de revisión no sistemática de estudios primarios.
A17	Dialnet	El autor mediante el uso de una investigación cualitativa y cuantitativa, realizada en la Universidad El Bosque, propuso recrear las aulas universitarias y los espacios extracurriculares con prácticas de investigación y establecer espacios con enfoques investigativos como los semilleros, programa que desarrollan proyectos de investigación por parte de estudiantes y docentes, de manera que permitan construir una cultura edificadora en la Universidad. Los docentes deben dar lecciones de investigación a sus alumnos por medio de estos espacios para incentivarlos a convertirse en jóvenes investigadores y que con el tiempo sean materia prima para los grupos de investigación.
A18	Dialnet	Una vez considerada la literatura existente, el autor sugirió desarrollar y formar parte de diferentes eventos académicos e investigativos como el Congreso Internacional de Investigación en Ciencias y Humanidades (SHIRCON) donde participan tanto docentes como estudiantes y personas externas interesadas en dar a conocer sus trabajos de investigación, de esta manera se busca impulsar las investigaciones en diferentes áreas del conocimiento. El estudio se realizó en la Universidad de Ciencias y Humanidades a través de una investigación formativa desde los primeros niveles en los estudiantes universitarios.
A19	Dialnet	Para innovar la investigación científica, los autores a través de una investigación cualitativa y una revisión documental a artículos en el periodo 2009-2019, concluyeron dar uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), empleando buscadores de Internet, foros de grupos científicos como también base de datos usados en las formaciones investigativas.
A20	Dialnet	En el artículo se determinó que para fortalecer la investigación es necesario el aprendizaje basado en la investigación donde se detalla los siguientes factores: 1) fortalecer el área de docentes y socio académicos que están comprometidos con la investigación, 2) establecer un lazo entre áreas de investigación y programas de formación académica, 3) incentivar a los estudiantes durante sus años de estudio a desarrollar habilidades y competencias para la investigación como: lectura y pensamiento crítico, análisis, innovación, aptitud de trabajar por su propia cuenta, liderazgo, creatividad, uso adecuado de los recursos disponibles en la biblioteca y medios electrónicos, con el objetivo de involucrarlos en el proceso de descubrimiento científico dentro del aula en sus disciplinas especificadas y en cualquiera que sea su área. Los resultados se concluyen en base a una investigación descriptiva, no experimental, apoyada a un cuestionario de 24 ítems realizada a los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación.

A21	Dialnet	Los autores usando una metodología cuantitativa y desarrollada en la Universidad Técnica de Cotopaxi, recomendaron confortar la investigación científica mediante la utilización de herramientas para el manejo de información denominado Ciencia 2.0, además de gestores de referencia como Zotero o Mendeley y sitios de etiquetado social para redactar artículos científicos. Una de las últimas y actuales formas de comunicación científica están los podcast o uso de clips de audio, como: entrevista a científico, documentales, experimento, artículo científico y conferencia.
A22	Dialnet	Después de considerar la literatura existente, se resaltaron lineamientos a mejorar para presentar mayor participación de difusión científica en estudiantes universitarios en las que se destacan las siguientes: a) se sugiere que los docentes expongan sus propios trabajos de investigación en las aulas, b) es importante resaltar las normas de estilo de la escritura científica, c) implementar departamentos enfocados a la investigación, d) realizar convocatorias regulares para la vinculación de estudiantes con proyectos de investigación y agregar un programa para la formación de investigadores a través de semilleros con mentores para dar a conocer sus experiencias. Los resultados se obtuvieron mediante un estudio cuantitativo, transversal, prospectivo y descriptivo utilizando un cuestionario aplicado a 359 estudiantes de siete facultades de la Universidad Nacional de Pilar.
A25	Scielo	Los resultados de este estudio concluyen que la postura hacia la investigación debe ser gestionada desde los primeros años de formación académica y estos dependerán de diferentes factores, ya sea personales o externos como la enseñanza para la investigación. Es fundamental potenciar en los estudiantes la creatividad e innovación, donde los docentes sean sus mentores y encargados de fomentar una actitud positiva hacia la investigación, ambos deben capacitarse en herramientas como gestores bibliográficos y el uso del juicio crítico para el análisis e interpretación de la información recolectada. Además, si las universidades cuentan con un soporte económico, se recomienda implementar un vínculo con aliados estratégicos para el apoyo colaborativo en investigación. El diseño que se empleó en este estudio radica en una revisión sistemática de artículos publicados entre 2015 y 2020 en una población de pregrado y posgrado, usando una metodología cualitativa.

PI2: ¿Cuáles son las técnicas de revisión sistemática de literatura para fortalecer la redacción de artículos científicos?

La revisión sistemática de literatura (RSL) se ha convertido en un importante método de investigación. Al aplicar una metodología se logrará realizar una estrategia de búsqueda efectiva con enfoques para diseñar, implementar y evaluar con técnicas rigurosas la evidencia de estudios primarios, que permitan extraer información óptima de la literatura científica (Carrizo & Moller, 2018).

En la Tabla 7, se muestra las técnicas o metodologías que cada autor propone y que son usadas para mejorar la búsqueda de literatura y fortalecer la redacción de artículos científicos.

Artículo	Fuente	
A8	Scopus	Para realizar una revisión sistemática, el comité directivo de Estándares basados en consenso para la selección de instrumentos de medición de salud (COSMIN) propuso una guía basada en 10 pasos. Las pautas 1 al 4 hace referencia a preparar y realizar la búsqueda bibliográfica y seleccionar los estudios con mayor relevancia, en esta sección se formula el objetivo de la revisión, los criterios de elegibilidad, la búsqueda bibliográfica y la selección de resúmenes y los artículos de texto completos. Las pautas 5 al 8 hacen énfasis a evaluar la calidad de los estudios que se seleccionaron, es decir se evalúa que el contenido sea válido, así también se revisa la estructura interna y la medida restante apropiada, entre ellas se encuentra la fiabilidad, error de medición, validez de criterio, entre otros. Las pautas 9 y 10 se basan en formular recomendaciones y presentar informes acerca de la revisión sistemática. Este estudio se concluyó con una metodología cualitativa mediante revisiones de literatura y opiniones de expertos.
A9	Scopus	Los autores a través de una búsqueda sistemática de literatura y con un enfoque de estudio cualitativo determinaron que una revisión exitosa se basa en tres secciones principales: planificar, realizar e informar sobre la revisión. De acuerdo con los diferentes tipos y procedimientos de la revisión de literatura, se sugiere 8 pasos comunes. El paso 1 consiste en formular el problema de investigación, donde se recomienda que la pregunta de investigación no sea extensa porque hará que la revisión sea inmanejable, si esto sucede, es mejor reducir a un subtema. El paso 2 es desarrollar y validar el protocolo de revisión, aquí se describe varios elementos como: el propósito de estudio, preguntas de investigación, criterios de evaluación de calidad, procedimiento de selección, extracción, síntesis e informe de datos. El paso 3 es buscar en la literatura utilizando fuentes como: base de datos electrónicas, búsqueda retrospectiva para identificar trabajos relevantes y búsqueda directa para encontrar los artículos citados. El paso 4 consiste en la evaluación para la inclusión y el 5 en evaluar la calidad.
		El paso 6 se basa en la extracción de datos, el paso 7 en analizar y sintetizar los datos. Finalmente, el paso 8 se fundamenta en informar los hallazgos.
A10	Scopus	Luego de examinar la literatura existente donde los resultados se obtuvieron mediante una metodología cualitativa, se identificaron 4 etapas para un proceso de SLR (Systematic Literature Review) que consisten en: 1) planificación de la revisión, donde se identifica la necesidad de una SLR y el desarrollo del protocolo para describir los parámetros para la búsqueda de datos, 2) identificación y evaluación de estudios, 3) se efectúa la extracción y síntesis de información y 4) se basa en difundir los respectivos hallazgos de la revisión. La estructura de un artículo de revisión consiste en: una introducción, metodología y síntesis de la literatura revisada, sección de discusión y conclusión, esta estructura puede variar.
A12	IEEE	Los autores propusieron una adaptación del método de Kitchenham y Bacca, se concluyó tres partes para realizar una revisión sistemática de literatura y son: la planificación, realización y redacción del informe de resultados. En la planificación se identifica la necesidad de revisión y la elaboración de un protocolo de revisión, en la realización de la revisión se selecciona los estudios primarios y así mismo se evalúa la calidad del estudio, se extrae y se sintetiza los datos y se realiza el informe de la revisión donde se presentan los hallazgos del estudio completando con sugerencias aplicadas a otras áreas de investigación.
A13	IEEE	En el artículo se utilizó APISSE para realizar una revisión sistemática de la literatura que consiste en seis partes: 1) a priori, la cual se encarga de identificar el problema y su respectiva justificación, 2) planificación, en esta sección se define cinco criterios: el alcance, palabras claves, tipo de publicación, base de datos y diario de destino, 3) identificación, en esta parte se debe reconocer la información más relevante para el estudio, 4) pantalla y selección, aquí se determina si se incluye o excluye la información recopilada, 5) extracción donde se realiza la categorización de las publicaciones, 6) informe, en este apartado se escribe la publicación donde se informa los hallazgos encontrados. El estudio se basó en la metodología Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para revisiones sistemáticas de literatura en Ingeniería.
A16	ScienceDirect	Los autores obtuvieron los resultados a través de un método mixto, donde se determinó 8 pasos para realizar una revisión sistemática y son: identificar el problema, creación de la pregunta de revisión, redacción de un protocolo, realización de la búsqueda, proyección de los artículos incluyendo criterios de inclusión y exclusión, valoración de la calidad de la información recopilada, sintetizar los hallazgos y finalmente redactar y presentar los hallazgos.

A23	Dialnet	Los resultados se sustentaron en una metodología cuantitativa y cualitativa, en la cual, para realizar una revisión sistemática y/o metaanálisis de ensayos clínicos, los autores sugirieron seguir los siguientes pasos: a) formular la pregunta a responder (PICO), b) desarrollar un protocolo para considerar criterios de inclusión y exclusión, c) desplegar una amplia búsqueda bibliográfica, d) depurar los resúmenes y textos completos seleccionados (PRISMA), e) extracción de la información necesaria mediante un formulario diseñado, f) evaluación de cada estudio para identificar la calidad de información y finalmente, g) realizar tablas y textos para sintetizar la evidencia.
A24	Dialnet	Después de indagar el presente artículo, con un enfoque de estudio cualitativo, los autores recomendaron realizar una revisión sistemática por un mínimo de dos personas y contar con un experto en metodología en el transcurso del proceso, ya sea como asesor externo o miembro del equipo. Además, identificaron 10 pasos a seguir: 1) alcance de la búsqueda bibliográfica donde se recomienda utilizar palabras claves que pertenezcan al tesauro, es decir un vocabulario estructurado y controlado para obtener resultados más precisos, 2) definir la pregunta de revisión para optimizar el tiempo de búsqueda, 3) elaborar un protocolo de revisión, es decir una hoja de ruta para mantener una planificación
		estructurada, 4) búsqueda bibliográfica específica donde se puede utilizar dos recursos: usar proveedores de información documental o utilizar aplicaciones bibliográficas para la gestión de referencias, 5) proyectar títulos y resúmenes con el objetivo de filtrar información de referencias acumuladas o duplicadas, 6) obtener y seleccionar artículos donde se aplicará criterios de inclusión y exclusión, 7) evaluar la calidad de los estudios, 8) extraer datos relevantes mediante una tabla o plantilla de extracción donde se registran información básica como: autores, tipo y año de publicación, entre otros, 9) analizar y sintetizar los resultados y finalmente, 10) realizar la redacción y difusión de su respectivo informe donde se implemente estándares de calidad para garantizar su replicabilidad. Existen guías como: MARS, PRISMA, QUORUM, AMSTAR2, GRADE y MOOSE para guiar a los investigadores en la realización de revisiones sistemáticas incluyendo elementos que deben introducirse al momento de redactar el informe de revisión.

Conclusiones

De acuerdo con los artículos analizados para dar respuesta a la primera pregunta, se logró describir los diferentes procesos para fomentar el hábito de investigación en los estudiantes universitarios, sin embargo, a pesar de no mantener un concepto compartido, se mantuvo perspectivas que coinciden en la importancia de formar un hábito de investigación desde el pregrado para contribuir al ámbito científico.

La segunda pregunta permitió describir las técnicas para realizar una revisión sistemática de la literatura para mejorar la investigación y realizar una buena redacción de un artículo científico, por lo que no existe una técnica definida de manera general, en vista de que cada autor comparte diferente criterio, pero los resultados obtenidos atribuyeron respuestas de calidad a la pregunta propuesta.

La investigación científica es una herramienta fundamental para adquirir nuevos conocimientos por lo que es necesaria aplicarla en las Universidades pues, permite dar respuesta a determinados problemas y a estimular la creatividad y pensamiento crítico en los estudiantes universitarios.

En definitiva, los autores dan a conocer conceptos claros sobre los procedimientos adecuados para fomentar el hábito de investigación en los estudiantes de pregrado y de esta manera, lograr realizar una buena escritura de textos científicos, utilizando técnicas para realizar una revisión sistemática de literatura.

Como trabajo futuro, se propone el estudio para fomentar el hábito de investigación en los estudiantes universitarios mediante una aplicación web educativa a través de técnicas de revisión sistemática de literatura de manera que también permitan fortalecer la redacción de artículos científicos.

Bibliografía

- Adebisi, Y. A. (2022). Undergraduate students' involvement in research: Values, benefits, barriers and recommendations. *Annals of Medicine and Surgery*, 81, 104384. <https://doi.org/10.1016/J.AMSU.2022.104384>
- Alvines Fernandez, D. M. (2021). El rol de la universidad en la investigación científica: The role of the university in scientific research. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, ISSN-e 2522-7270, Vol. 5, No. 2, 2021, págs. 36-37, 5(2), 36-37.
- Apuke, O. D., & Iyendo, T. O. (2018). University students' usage of the internet resources for research and learning: forms of access and perceptions of utility. *Heliyon*, 4(12). <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2018.E01052>
- Bautista Puig, N., Moreno Lorente, L., & Sanz Casado, E. (2021). Proposed methodology for measuring the effectiveness of policies designed to further research. *Research Evaluation*, 30(2), 215-229. <https://doi.org/10.1093/RESEVAL/RVAA021>
- Cajal Blasco, B., Jiménez López, R., Gervilla García, E., & Montaña Moreno, J. J. (2020). Doing a systematic review in health sciences. *Clínica y salud: Investigación Empírica en Psicología*, ISSN 1130-5274, Vol. 31, No. 2, 2020, págs. 77-83, 31(2), 77-83.
- Carrizo, D., & Moller, C. (2018). Estructuras metodológicas de revisiones sistemáticas de literatura en Ingeniería de Software: un estudio de mapeo sistemático. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 26, 45-54. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052018000500045>
- Casimiro Urcos, W. H., Casimiro Urcos, C. N., Barbachan Ruales, E. A., & Ramos Ticlla, F. (2019). Estrategias didácticas para la enseñanza de la investigación científica. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 35(89), 50.
- Castillo, S., & Grbovic, P. (2022). The APISSEER Methodology for Systematic Literature Reviews in Engineering. *IEEE Access*, 10, 23700-23707. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3148206>
- Castro Rodríguez, Y. (2019). Factors contributing to the student scientific production. The case of Dentistry in the National University of San Marcos, Peru. *Educacion Medica*, 20, 49-58. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2017.10.002>
- Castro Rodríguez, Y., Sihuay Torres, K., & Perez Jiménez, V. (2018). Scientific production and perception of research by students of dentistry. *Educacion Medica*, 19(1), 19-22. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2016.11.001>
- Copete Cossio, H. (2017). Los semilleros de investigación, lineamiento pedagógico para edificar el aprendizaje en universidades. *Revista de Tecnología*, 16(1), 99-112.
- Cruz Pérez, M. A., & Pozo Vinueza, M. A. (2020). Contenido científico en la formación investigativa a través de las TIC en estudiantes universitarios. *e-Ciencias de la información*, 10(1), 12. <https://doi.org/10.15517/eci.v10i1.36820>
- Dáher, J., Panunzio, A., & Hernández, M. (2018). La investigación científica: una función universitaria a considerar en el contexto ecuatoriano. *Edumecentro*, 10(4), 166-179.
- Devos, F., Jilet, L., Bouazza, N., Foissac, F., Tréluyer, J. M., Chappuy, H., & Ancel, P. Y. (2021). Identification and comparison of France to other countries of the teaching of research to nursing students: Results of an international survey of nursing educator. *Nurse Education Today*, 97, 104717. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2020.104717>
- Kraus, S., Breier, M., & Dasí-Rodríguez, S. (2020). The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(3), 1023-1042. <https://doi.org/10.1007/S11365-020-00635-4>
- Krim, J. S., Coté, L. E., Schwartz, R. S., Stone, E. M., Cleaves, J. J., Barry, K. J., Burgess, W., Buxner, S. R., Gerton, J. M., Horvath, L., Keller, J. M., Lee, S. C., Locke, S. M., & Rebar, B. M. (2019). Models and impacts of science research experiences: A review of the literature of cures, ures, and tres. *CBE Life Sciences Education*, 18(4). <https://doi.org/10.1187/CBE.19-03-0069>
- Lam, R. (2016). La redacción de un artículo científico. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 32(1), 57-69.
- Lapa Asto, U., Tirado Mendoza, G., & Roman Gonzalez, A. (2019). Impact of Formative Research on Engineering students. *EDUNINE 2019 - 3rd IEEE World Engineering Education Conference: Modern Educational Paradigms for Computer*


- and Engineering Career, Proceedings. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE.2019.8875842>
- Linares Espinós, E., Hernández Cañas, V., Domínguez Escrig, J. L., Fernández-Pello, S., Hevia Palacios, V., Mayor de Castro, J., Padilla-Fernández, B., & Ribal Caparrós, M. J. (2018). Metodología de una revisión sistemática. *Actas urológicas españolas: Organo oficial de difusión de la Asociación Española de Urología*, 42(8), 499–506.
- Nowell, L., Paolucci, A., Dhingra, S., Jacobsen, M., Lorenzetti, D. L., Lorenzetti, L., & Oddone-Paolucci, E. (2022). Interdisciplinary mixed methods systematic reviews: Reflections on methodological best practices, theoretical considerations, and practical implications across disciplines. *Social Sciences & Humanities Open*, 6(1), 100295. <https://doi.org/10.1016/J.SSAHO.2022.100295>
- Ortega Carrasco, R. J., Veloso Toledo, R. D., & Hansen, O. S. (2018). Percepción y actitudes hacia la investigación científica. *Academio*, 5(2), 101–109. <https://doi.org/10.30545/academio.2018.jul-dic.2>
- Palacios Serna, L. I. (2021). Una revisión sistemática: Actitud hacia la investigación en universidades de Latinoamérica. *Comuni@cción*, 12(3), 195–205. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.3.533>
- Pérez Rave, J. (2015). El artículo de revisión sistemática como vehículo de escritura, investigación y publicación en ingeniería. *Investigación y Ciencia*, 23(64), 70–77.
- Perig, A. V. (2018). Didactic student-friendly approaches to more effective teaching of the fundamentals of scientific research in a digital era of scientometrics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/97188>
- Prinsen, C. A. C., Mokkink, L. B., Bouter, L. M., Alonso, J., Patrick, D. L., de Vet, H. C. W., & Terwee, C. B. (2018). COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Quality of Life Research*, 27(5), 1147–1157. <https://doi.org/10.1007/S11136-018-1798-3>
- RICYT. (2021). Ya están disponibles los indicadores actualizados de RICYT – RICYT. RICYT.
- Rivera, G., Julia, E., & Yulima, V. (2017). La investigación científica en las universidades ecuatorianas.: Prioridad del sistema educativo vigente. *Revista Cubana de Educación Superior*, 36(2), 113–125.
- Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C., & Valls, R. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de pedagogía de la universidad de barcelona para desarrollar su trabajo de fin de grado. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 335–354. <https://doi.org/10.5209/RCED.52443>
- Salinas, C., Tinajero, M., & Sima, E. (2018). ¿Y esto para qué me va a servir? Jóvenes universitarios y literacidades investigativas. *Revista de la educación superior*, 47(188).
- Tapia Gaibor, N. E., Lalama Aguirre, J. M., Sánchez Andrade, S. O., Tapia Gaibor, C. R., Quishpe Morrocho, V. P., & López Fraga, P. G. (2017). ICT and Scientific Production at the Technical University of Cotopaxi, its visibility through a Latindex. *Dominio de las Ciencias*, 3(3), 714–733. <https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.mono1.ago.714-733>
- Torres Carrión, P. V., González González, C. S., Aciar, S., & Rodríguez Morales, G. (2018). Methodology for systematic literature review applied to engineering and education. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, 2018-April, 1364–1373. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363388>
- UTPL. (2020, agosto). ¿Cómo aportan las universidades al fomento de la investigación? | Blog.
- Vallejo, A., Daher, J., & Rincón, T. (2020). Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. *Educación Médica Superior*, 34(3).
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>

Cómo citar: Vera Pichucho, A. M. (2024). Una revisión sistemática de literatura sobre el hábito de investigación en estudiantes universitarios. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1), 104-120. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.104-120>



Gestión administrativa para medición de capacidad en servicios de limpieza de hoteles y restaurantes

Administrative management for capacity measurement in hotel and restaurant cleaning services


 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.121-132>

Recibido: 01-10-2023

Aceptado: 10-11-2023

Publicado: 05-01-2024

José Vicente Becerra¹

 <http://orcid.org/0000-0002-9466-0645>

1. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 121-132

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/763>

***Correspondencia autor:** becerrajosevicente@gmail.com



RESUMEN

La administración en el desarrollo de las actividades de gestión implementa dos corrientes diferenciadas y complementarias, una es la determinación cuantitativa y otra los procesos organizacionales secuenciales. La primera implica ingenio numérico para la deducción racional y aproximativa de un resultado que generalmente se aplica a la medición del trabajo relacionado con el tiempo. El objetivo del presente artículo es proponer mecanismos de cuantificación que permitan generar tablas de proporcionalidad con el fin de medir y controlar la producción humana en el área de limpieza en los establecimientos de hospedaje y restaurantes. La metodología establecida en el artículo se centró en aspectos observables susceptibles de cuantificación, por tanto, se fundamentó en la aplicación de fórmulas matemáticas que ayudan a medir el tiempo, la capacidad y la producción de los trabajadores. Como resultado se establecen planteamientos matemáticos que generaran fórmulas para el cálculo en la medición del tiempo, capacidad y producción. El contenido contribuirá con el fortalecimiento del uso de los principios de Frederick Winslow Taylor en la gestión administrativa aplicado a necesidades del hospedaje y restauración.

Palabras clave: administración, cálculo, control, cuantitativo, hospedaje.

ABSTRACT

In the development of management activities, management implements two distinct and complementary streams, one is quantitative determination and the other is sequential organizational processes. The first involves numerical ingenuity for the rational and approximate deduction of a result that is usually applied to the measurement of time-related work. The objective of this article is to propose quantification mechanisms that allow the generation of proportionality tables in order to measure and control human production in the cleaning area of lodging establishments and restaurants. The methodology established in the article focused on observable aspects that could be quantified, therefore, it was based on the application of mathematical formulas that help measure the time, capacity and production of workers. As a result, mathematical approaches are established that will generate formulas for the calculation in the measurement of time, capacity and production. The content will contribute to the strengthening of the use of Frederick Winslow Taylor's principles in administrative management applied to the needs of lodging and catering.

Keywords: Administration, calculation, control, quantitative, hosting.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

El fenómeno turístico y sus manifestaciones son elementos que comenzaron a apreciarse como tema de estudio gracias a las investigaciones de Walter Hunziker y Kurt Krapf, alrededor del año 1941 quienes fundaron en Suiza, el Instituto de Investigaciones Turísticas en la Universidad de St. Gallen en Berna. (Ascanio, 2010).

Las investigaciones que realizó el instituto giraron alrededor de temas como el traslado de personas denominado movimiento de masas, el hospedaje y el gasto que generaban los viajeros, determinando que el fenómeno social contribuía con la economía. A partir de ese momento muchos estudiosos del tema comenzaron a analizar las derivaciones que podrían tener el fenómeno, sus causas, efectos, incluso la injerencia en el desarrollo social de los países.

El turismo por ser un tema de diversas aristas y múltiples transversales, demanda una visión integral para determinar lo que se requiere implementar con miras a activar su implementación dentro del ámbito del desarrollo, a través de una planificación basada en un manejo responsable que garantice la preservación del patrimonio natural y cultural como productos sostenibles, en un entorno de acción macro y amplio, o particular y específico (Martínez Quintana, 2017).

En el ámbito macro cualquier intención para el desarrollo de la actividad requerirá de inversión, planes, proyectos y estudios que proporcionen información sobre los efectos de la implementación en estructuras, infraestructura y superestructuras para las regiones determinadas para este propósito, además, criterios (Rozas y Sánchez. 2004) que ameriten ampliar e innovar su infraestructura básica de acuerdo con estándares tecnológicos actuales para lograr niveles máximos de cobertura y satisfacer las necesidades de servicios de los agentes económicos y las personas.

Así también, propuestas más dinámicas y específicas como la determinación de destinos propicios para promocionar el desarrollo sustentable de localidades caracterizadas por la ruralidad mediante el turismo, por medio de la puesta en valor del patrimonio cultural, que considera la participación ciudadana en su planificación como una estrategia de integración comunitaria de los beneficios del turismo (Muñoz Aréyzaga, 2019).

En el ámbito empresarial particular existen diversas formas de servir al turismo que generan oportunidades de trabajo a través de resorts, alojamientos, restaurantes, bares, cafeterías, servicios de catering, espectáculos, viajes, excursiones, clubs deportivos, casinos, discotecas, entre otros; los mismos que requieren una gerencia eficiente basada en la gestión y la administración (Caso Neira, 2005), con sustento en teorías administrativas que recogen las ideas de cómo debe funcionar un proceso de gestiones y operaciones para alcanzar las metas propuestas, siendo la responsable de lograr que los recursos sean productivos a través de una organización humana capaz de acoplarse a un plan funcional y los controles establecidos, estas herramientas permitirán una evaluación, y corrección si es necesario durante el proceso y sus resultados, además de la información para determinar sus alcances y proyecciones. (Chiavenato, 2009; Morejón Santistevan, 2016).

Con los antecedentes descritos en el presente artículo se plantea como objetivo proponer mecanismos de cuantificación que permitan generar tablas de proporcionalidad con el fin de medir y controlar la producción humana en el área de limpieza en los establecimientos de hospedaje y restaurantes

Materiales y Métodos

En este trabajo denominado Gestión Administrativa para Medición de Capacidad en Servicios de Limpieza de Hoteles y Restaurantes, se implementó una metodología

centrada en la cuantificación de la producción humana en el área de limpieza en establecimientos de servicios turísticos. La metodología se fundamentó en la aplicación de fórmulas matemáticas que ayudan a medir el tiempo, la capacidad y la producción de los trabajadores.

El proceso comenzó por identificar la necesidad de medir y controlar la producción humana en el ámbito de la limpieza, considerando diferentes tipos de espacios, como habitaciones de hotel o áreas de un restaurante. La medición, para el caso de los ejemplos planteados se llevó a cabo a través de la relación entre el tiempo empleado, la capacidad del trabajador y la producción deseada.

En el caso de habitaciones de hotel, se utilizaron fórmulas que relacionan el área a limpiar con el tiempo requerido. Se establecieron tiempos base y áreas mínimas, lo que permitió calcular la producción de un trabajador en una jornada laboral. Igualmente se realizó un análisis detallado de cómo se distribuye el tiempo entre la limpieza de las habitaciones y otras tareas relacionadas, como el abastecimiento de insumos y desplazamientos; también se aplicó una metodología similar para medir la producción en el proceso de preparación y limpieza antes del servicio en restaurantes a partir del concepto de "mise en place" mediante el cual se planifica y organiza esas tareas

Resultados

La administración del negocio turístico

El turismo es una alternativa económica que se manifiesta de diferentes formas, aporta beneficios para la educación, la conciencia natural, valora y pondera a la cultura, influye en el desarrollo de comunidades, regiones y urbes fomenta la inversión y el trabajo; de manera que su administración requiere comprensión y análisis del entorno económico, político, legal, tecnológico y natural, por tanto las empresas dedicadas a la actividad deben planificar, organizar, di-

rigir y controlar su funcionamiento, a través del diseño de estrategias administrativas, productivas, mercadológicas, financieras, tecnológicas y de la dirección del personal que opera las instalaciones en los diversos servicios (Bédard, 2003).

En relación con lo señalado, hay conocimientos esenciales para operar las empresas turísticas y para su aplicación se consideran los recursos de cada especialidad del negocio, los mismos que se dividen en: humanos, financieros, tecnológicos, materiales; tangibles e intangibles.

Recurso humanos y mecanismos de cuantificación para medir y controlar la producción humana en el área de limpieza-

El colaborador forma parte del conjunto de elementos más importantes en una empresa de servicios, puesto que la eficiencia del personal contribuirá a la construcción de la percepción positiva del consumidor, su disciplina aportará con el correcto cuidado de las instalaciones la utilización de insumos, mientras que su pericia con el manejo de los equipos de apoyo y sobre todo la implementación de la eficiencia en las tareas encomendadas es de gran valor.

Existen varios niveles de RH, inexperto, formado, con experiencia. Los inexpertos lo conforman personas que por lo general están en la búsqueda de su primer empleo o han participado en trabajos de poca duración, dependiendo del requerimiento y las tareas a ejecutar, este segmento podría ser interesante considerando la magnitud de la empresa terciaria y su característica, tamaño: familiar, pequeña, mediana y grande; este tipo de personal, generalmente joven, está dispuesto a insertarse y hacer carrera, y si posee educación técnica relacionada mejor, su requerimiento es la capacitación previa que le permita interpretar la directriz para ejecutar las tareas.

Mientras que el recurso humano formado, se debe utilizar en el control de la ejecución de las tareas encomendadas a los subalter-

nos o miembros a cargo o de brigada; su experiencia y liderazgo contribuirá con soluciones de problemas en forma rápida. En consecuencia, generalmente se le emplea como responsables departamentales. En este segmento se incluye el administrador.

Los administradores o propietarios que manejan un negocio deben dominar la administración científica de Taylor aplicada que va comprometida con la medición y control de la producción, mecanismo adecuado para su aplicación y dependerá de la calidad de razonamiento en el planteamiento relacional para implementar incluso fórmulas útiles para cada necesidad.

Por eso la deducción es un razonamiento a través del cual la conclusión es inferida necesariamente de los axiomas o las premisas, las mismas que contribuyen a la generación de planteamientos que permitan la proporcionalidad, directa como inversa, para obtener un resultado. En tal sentido, en las labores donde se requiere el esfuerzo físico, como la limpieza, la fórmula ideal para determinar tiempos de producción sería:

$$\text{Producción} = \text{tarea} \times \text{tiempo}$$

Se interpreta como producción el total de la tarea ejecutada por el trabajador en la jornada de trabajo. (Haeussler *et al.*, 2003).

El término "tarea" corresponde al resultado de la medición realizada a la ejecución del trabajo asignado en un término mínimo de tiempo, en este caso 30 minutos o 1 hora. Y el tiempo corresponderá a la jornada de trabajo, 8 horas por día o 40 horas por semana.

En el sentido de su interpretación y de acuerdo con su aplicación, en el caso de pisos se utilizará el sistema métrico de medidas y la geometría plana; en cambio, para alimentos se aplicaría las conversiones de masa y volumen, mientras que, para servicios, sería tiempo de gestión (Samper y Molina, 2013).

Ejemplo para un espacio rectangular:

Un espacio que requiere limpieza y posee 25 metros de ancho y 50 metros de largo. Para obtener el área de este o cualquier otro espacio, se consideran las formas de la geometría plana:

cuadrado $A=l^2$, rectángulo $A=l \times a$, triángulo $A=b \times a$, octágono $A=P \times a/2$, círculo $A=\pi \times r^2$, estas figuras son las más comunes en los pisos de los establecimientos de hotelería y gastronomía, centros comerciales, casas, edificios, y más; y dependiendo de la figura se aplica la referida fórmula para calcular su superficie, y se operacionaliza así.

$$A=a \times l \text{ (ancho} \times \text{largo)} = 25 \text{ metros} \times 50 = 1.250 \text{ metros}^2$$

Para continuar con el procedimiento se requiere establecer los tiempos, ahora estaríamos frente a la medición de la tarea, y sería necesario aplicar un cálculo para establecerlo. La manera sencilla de obtener este dato es la ejecución experimental previa de la tarea, donde se cuantificará el tiempo que demora por cumplirse esta de forma parcial mínima, la misma que se utilizará para establecer una base numérica que proporcionará los datos para cuantificar el tiempo de ejecución.

¿Cómo hacerlo?, en estos casos la ejecución parcial de la tarea es lo adecuado, la misma que podría ser en un término de 10 minutos, logrando como resultado establecer una base o piso de medición que sirve para relacionar con el dato máximo de tiempo y producción de la jornada dedicada a las tareas, que previamente establecieron las acciones a ejecutar sobre el objeto, en este caso, del piso: barrido, trapeado y secado. A modo de ilustración, determinar la producción de esta tarea en 10 minutos, al ejecutar las acciones tipificadas se logra 30 metros² en ese tiempo, según como se detalla a continuación:

10 minutos = 30 metros², servirá como referencia para establecer la relación de tiempo

que requiere un trabajador en ejecutar la limpieza a un espacio de 1.250 metros².

$$\text{Produccion} = \frac{\text{área total x tiempo base}}{\text{área mínima}}$$

Esta operación surge de la relación del tiempo de producción base con la máxima producción en tiempo de la jornada, la cual ya ha sido establecida como una relación de proporcionalidad por Aroza *et al.* (2016).

De manera que, en 10 minutos se ejecutan 30 metros²

En (7 horas 30´) 450´ = X

X = Producción

P= 1.250 X 10´ / 30 m².

$$\frac{1.250 \text{ metros} \times 10 \text{ minutos}}{30 \text{ metros}^2}$$

$$\frac{12.500 \text{ metros} \times \text{minutos}}{30 \text{ metros}^2}$$

$$\text{Produccion} = 416 \text{ minutos}$$

Como resultado se tiene un total de 7 horas como el tiempo en que el trabajador demorará en realizar la limpieza de 1.250 metros². que resultan del cálculo: 416 minutos/60 minutos (hora) = 7 horas.

7 horas x 60 minutos = 420 minutos + 30 = 460 minutos.

Pero también se puede establecer el tiempo máximo de producción en limpieza de una jornada de trabajo de 7 Horas y 30 minutos. Estandarizando el factor tiempo se tiene:

En este caso, es importante considerar que el Código del Trabajo que rige se determina el tiempo de las jornadas, para estos análisis cuantitativos se asume 8 horas de jornada laboral con un descanso de 30 minutos, el mismo que se debería restar al total del tiempo de la jornada.

$$\text{Produccion} = \frac{\text{tiempo máximo x área mínima}}{\text{tiempo base}}$$

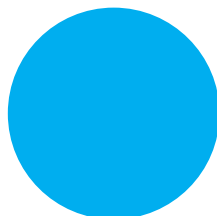
$$\text{Produccion} = \frac{460 \text{ minutos} \times 30 \text{ metros}^2}{10 \text{ minutos}}$$

$$\text{Produccion} = 1.380 \text{ metros}^2$$

En jornada de 7 horas y 30 minutos, el trabajador limpiará 1.380 metros²

Ejemplo para un espacio circular:

Para la cuantificación de un espacio circular que requiera limpieza, primero se identifica la figura geométrica y después se procede a determinar la fórmula y el área.



$$A = \pi \times r^2$$

Se requiere encontrar el radio r del círculo. Observando la figura, el diámetro es $d = 10$ metros. Como el radio es dos veces el diámetro, el radio es $r = 30$ metros.

$$A = 3,14 \times 30^2$$

$$A = 3,14 \times 900$$

$$A = 2.826$$

$$\text{Produccion} = \frac{\text{área total} \times \text{tiempo base}}{\text{área mínima}}$$

$$\text{Produccion} = \frac{2.826 \times 10 \text{ minutos}}{30}$$

$$\text{Produccion} = \frac{28.260 \text{ minutos}}{30}$$

$$\text{Produccion} = 94,20 \text{ minutos}$$

El tiempo en que el trabajador demora en realizar la limpieza sería 1 hora y 57 minutos que se obtienen al aplicar: 94,20 minutos/60 minutos. Con este caso se confirma la necesidad de integración de dos conocimientos paralelos como son la geometría y el cálculo.

Los hoteles para el buen funcionamiento deben contar con procesos eficientes tanto en el área administrativa como de servicios, y los recursos deben ser usados de acuerdo con las actividades de cada área de trabajo, y manteniendo una evaluación interna del Recurso Humano para que contribuya

con el nivel de atención de calidad que exija el mercado a través de la imagen de la empresa hotelera.

En el caso de arreglo y limpieza de habitaciones, estas por lo general oscilan entre 10 a 20 metros cuadrados, y las mucamas tienen como responsabilidad la limpieza y arreglo de 12 a 14 habitaciones por jornada, las mismas utilizan entre 20 a 30 minutos en cada cuarto considerando el tamaño. (Calle *et al.*, 2018). El resultado es de 7 horas aplicando la siguiente división: 420 minutos/ 60 (1 hora) = 7 horas.

$$\text{Produccion} = \frac{\text{Total habitaciones x tiempo base}}{\text{Habitación}}$$

$$\text{Produccion} = \frac{14 \text{ hab x } 30 \text{ minutos}}{1 \text{ habitación}} = \mathbf{420 \text{ minutos}}$$

En esta oportunidad hay un sobrante de 60 minutos, distribuidos en: 30 minutos para actividades de organización (reportes, abastecimiento de insumos e implementos de limpieza y arreglo del carrito de servicio, desplazamientos entre pisos) con la gobernanta, y 30 minutos de lunch = 8 horas.

Siendo así, las tareas de la mucama serían limpieza, aseo y conservación de las instalaciones y equipamientos conforme a las modalidades establecidas para ese servicio. Además, siempre será necesaria la consideración de personal adicional para fines de semana o temporadas altas, sobre todo en servicios de hospedaje. Al respecto, en hotelería generalmente se posee un equipo de empleados mínimo para sostener la operación, y en función a la temporada y la cantidad de reservaciones incorpora personal adicional temporal.

La importancia de cuantificar la producción del personal

En todo establecimiento coexisten al menos dos tipos de recursos, el humanístico y el material, uno y otro podrían ser complementarios de acuerdo a las necesidades, pero no siempre, y eso lo tiene que tener claro el emprendedor o empresario. Para realizar la estimación en tiempo de producción a través de un promedio salarial para este ejer-

cicio de trabajo, se estimarán 450 dólares por mes, y dependiendo del país; algunos pagan adicionales en ciertas fechas según el respectivo Código de Trabajo.

El objeto base de la medición a continuación son las habitaciones que posee un hotel, con sus servicios anexos como entradas, escaleras de uso exclusivo o ascensores, una capacidad mínima de 10 habitaciones dobles o 20 plazas, y dependiendo de su confort y atención, alguna estrella.

En la característica de capacidad mínima de la base, se considera la cantidad de habitaciones 10, este número no cubre la capacidad de producción mínima que debe generar la mucama (12 habitaciones por día). Para completar su producción en la jornada de trabajo diaria se consideran las áreas de circulación y descanso, escaleras, pasillos, y otros, que ameritan mantenimiento; en esta circunstancia se debe realizar una combinación de cálculo de tiempo/producción entre el arreglo de las habitaciones y limpieza de áreas en función al sobrante de tiempo del trabajador.

Para ejemplificar lo anterior, primero se establece cuál es el saldo de tiempo con el que el colaborador cuenta para la limpieza de áreas generales, y se puede estimar con la siguiente operación.

$$\text{Tiempo ejecutado} = \frac{\text{tiempo base x 'area minima}}{\text{hora}}$$

$$\text{Tiempo ejecutado} = \frac{10 \text{ minutos x } 30 \text{ metros}}{60 \text{ minutos}}$$

$$\text{Tiempo ejecutado} = 5 \text{ horas}$$

Se observa que existen 2 horas y 30 minutos sobrantes, de los cuales 1 hora se empleará en lunch y reunión administrativa, desplazamientos y abastecimiento de insumos. Así que, estandarizando el tiempo se tiene: 60 minutos

$$\text{Producción} = \frac{\text{área mínima} \times \text{tiempo}}{\text{Tiempo base}}$$

$$\text{Producción} = \frac{30 \text{ metros}^2 \times 60 \text{ minutos}}{10 \text{ minutos}}$$

$$\text{Producción} = 180 \text{ metros}^2$$

Además de las 10 habitaciones, debe limpiar 180 metros de pasillos adicionales.

Estimación de la cantidad de personal de servicios y limpieza para negocios de alojamiento.

Para iniciar la orientación en este tipo de cálculos, se debe tomar en cuenta que hay negocios con un número menor a 12 habitaciones, que, si existen, aplican un sistema familiar de operación, donde las actividades son compartidas, pero existiendo una

jerarquía demarcada para las decisiones.

Para la ilustración y para calcular cuántas personas se requiere, es posible ejemplarizar a través de un hotel de 20 habitaciones, aparentemente por simple deducción, se requerirán 2 mucamas e incluso tienen tiempo para realizar manteniendo de otras áreas; pero considerando los fines de semana, donde surgen 2 días adicionales. Para esto, primero hay que establecer la capacidad máxima semanal del establecimiento, y su fórmula es.

Capacidad máxima = número de habitaciones x tiempo

$$CM = \# H (T)$$

Considere que el hotel renta habitaciones por un periodo de tiempo establecido por la ley, 24 horas, pero tiene sus horarios referentes a horas de salida que están esta-

blecidos en el reglamento de alojamiento, donde manifiesta que concluye a las 12 am. (Ministerio Turismo. 2016).

$$CM = \# 20 \text{ h } (7 \text{ días})$$

$$CM = 140 \text{ h}$$

Si se establecen 12 habitaciones diarias en 30 minutos, se tendría 7 horas de labor y una producción de 60 habitaciones por mucama semanal, se adiciona 30 minutos para reabastecimiento de útiles de limpieza, desplazamientos entre pisos y reuniones con ama de llaves; y adicionales 30 minutos para el lunch; total 8 horas por día o

40 horas semanales, con lo cual, se cumple lo que establece el Ministerio de Relaciones Laborales (2012).

Si se dispone de 2 mucamas apenas se cubriría 120 habitaciones, y se tendría 2 días sin servicio de limpieza que representan 40 habitaciones correspondientes al fin de semana.

$$CM = \frac{140 \text{ h}}{2 \text{ mucamas}}$$

Si se requiere personal adicional, una alternativa es la contratación de un colaborador y la aplicación de turnos fijos. Para ilustrar este caso se denominan a los empleados como A y B, que son fijos, y C deberá ser

contratado bajo un acuerdo para emplearlo los fines de semana a cambio de un día libre adicional semanal como compensación. En todo caso, se aplicaría la rotación que se observa en la siguiente tabla.

Tabla 1.

Modelo de rotación del personal.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
A	A	B	A	A	B	A
B	C	C	B	B	C	C

Se observa que A y B laboran 5 días o 40 horas a la semana con rotación de un día libre los fines de semana, mientras que C posee 2 días de descanso pero trabaja permanente los fines de semana.

Áreas para limpieza y ordenamiento en restaurantes.

Cuando se trata de restaurantes, el término para la actividad de limpieza y preparación antes de iniciar el servicio de atención al cliente se denomina *mise en place*, en este se aplican una serie de acciones basadas en una planificación sujeta a una temporalización que en conjunto integran las siguientes actividades:

- Limpieza y mantenimiento de las áreas de producción y atención, a través de las brigadas correspondientes, lideradas por chef cocina y maître salón.
- Enlistar los ingredientes y utensilios que se requiere para la jornada.
- Preparación previa de alimentos: marinar o precocinar, elaborar salsas y guisos que requieran reposar.
- Montaje de mesas y estaciones de servicio.

Lo que corresponde a la limpieza igual que en hotelería, en restaurantes debe primar la pulcritud, característica importante para la confianza del comensal, y que siempre hace referencia a un término elevado, que por demás, es un plus sobre el nivel de higiene y cumplimiento de todos aquellos requisitos implementados en los reglamentos de la Agencia Nacional de Regulación para obtener el permiso de funcionamiento del establecimiento, que puede ser una distribuidora con actividad de mercadeo de alimentos, bebidas, aditivos alimentarios o combinados, para almacenar y comercializar al por menor alimentos (Arcsa, 2021).

En el caso del salón el *mise en place*, está liderado por el maître o también podría ser un capitán con su brigada, igual la cocina por el chef y su brigada que trabajaran con tiempos sincronizados sujetos a producción.

Proceso de peinado o barrido de salón.

Esta acción debe aplicarse durante el proceso de limpieza según se detalla a continuación:

- Despejar el salón, de mesas sillas, adornos, estanterías.

- Tres fases para la limpieza: barrer (sistema horizontal vertical), trapear y secar pulir.
- Ubicar todo lo alzado que pertenece al ambiente en su lugar.
- Desempolvar, abrillantar y montar las mesas

Se debe resaltar que el sistema de limpieza horizontal vertical consiste en barrer en forma lineal abarcado por lo menos 1 metro² y de extremo a extremo, al terminar avanza al siguiente espacio de 1 metro² y así sucesivamente; esto permitirá realizar la tarea sin dejar espacio por cubrir, ayuda en el ahorro

de tiempo, es eficiente y no deja acumulaciones de polvo en el área. (Bonis German, 2019).

Para ilustrar, se parte de información proporcionada por la hotelería, esta servirá para tener un referente de medición y realizar la proyección en la producción.

Una mucama emplea alrededor de 30 minutos para asear un cuarto que mide entre 15 a 20 metros² con baño incluido; esto es un referente para el cálculo en el área de restaurante. Así, Se podría estimar que un camarero realizara 40 metros² en 1 hora de labores de mise en place.

Para realizar el mise en place se aplica la medición tal como se detalla:

$$\text{Producción} = \text{Tiempo} \times \text{Capacidad}$$

La capacidad que se determina será 40 metros² por hora.

$$\text{Producción} = 2 \text{ horas} \times 40 \text{ m}^2$$

$$\text{Producción} = 80 \text{ m}^2$$

Si se requiere saber el tiempo, se despejaría la fórmula anterior.

$$\text{Tiempo} = \frac{\text{Capacidad}}{\text{Producción}}$$

$$\text{Tiempo} = \frac{40 \text{ m}^2}{80 \text{ m}^2}$$

$$\text{Tiempo} = 2 \text{ horas}$$

Cuando se requiere la producción, se operacionalizaría así:

$$\text{Capacidad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Tiempo}}$$

$$\text{Capacidad} = \frac{80 \text{ m}^2}{2 \text{ horas}}$$

$$\text{Capacidad} = 40 \text{ m}^2$$

Conclusiones

Considerando que los aportes de Taylor y Fayol a la administración han contribuido con la formación de profesionales en el campo, es cierto que no todos los especialistas en la actualidad logran dominar y comprender los alcances que ofrece la aplicación del cálculo matemático y las proyecciones.

Para un emprendedor o encargado de un negocio o empresa, el dominio de la administración en sus dos facetas es trascendental, porque facilita el diseño de procesos de medición y controles para la instalación de mecanismos medibles con los cuales se valorará la producción del individuo en el tiempo requerido.

La administración basada en cálculos matemáticos es universal, su aplicación en la industria no excluye especialidad, en específico, las empresas de servicios hoteleros, gastronómicos y afines requieren este conocimiento para ajustar las tareas en tiempo, espacio y producción.

Bibliografía


- Arcsa (2021). Trámites y Servicios Institucionales. (D.E. 1290, Art. 9).
- Aroza, C.J. Godino, J.D. Beltrán, P.(2016). Iniciación a la innovación e investigación educativa mediante el análisis de la idoneidad didáctica de una experiencia de enseñanza sobre proporcionalidad. Universidad de Zaragoza.
https://enfoqueontosemiotico.ugr.es/documentos/Aroza_Godino_Beltran.pdf
- Ascanio A. (2010). El objeto del turismo ¿Una posible ciencia social de los viajes? Universidad Simón Bolívar. <https://www.redalyc.org/pdf/881/88115181016.pdf>
- Bédard, R. (2003). Los fundamentos del pensamiento y las prácticas administrativas. 1-El rombo y las cuatro dimensiones filosóficas. AD-minister, (3), 68-88. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/14100>
- Bonis German, D. (2019). La Mise en Place en los Restaurantes. Coach Gastronómico. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%-2C5&q=La+Mise+en+Place+en+los+Restaurantes&btnG=
- Calle, M, Lazo, A. y Granados, M. (2018). Gestión del Sector, Alojamiento – Hotel. [Tesis de grado. Universidad Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador]. Repositorio Institucional de la UTMACH. <https://n9.cl/i05mv>
- Caso Neira, A. (2005). Técnicas de medición del trabajo. Fundación Confemetal. Madrid. <https://fundacionconfemetal.com/tecnicas-de-medicion-del-trabajo/>
- Chiavenato, I. (2009). Administración de recursos humanos. McGraw Hill/Interamericana editores, S.A. <https://concepto.de/administracion-de-recursos-humanos/>
- Haeussler, E. Richard, S. Wood, R. (2003). Matemáticas para la administración y economía. Pearson education. <https://www.gob.ec/arcса?page=2>
- Martínez Quintana, V. (2017). El turismo de naturaleza: Un producto turístico sostenible. Arbor, 193(785), a396-a396. <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2204>
- Ministerio de Relaciones Laborales. (2012). Código del trabajo. Ecuador. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Ministerio de Turismo. (2016). Reglamento de Alojamiento turístico. Ecuador.<https://www.turismo.gob.ec/ecuador-ya-cuenta-con-un-nuevo-reglamento-para-los-alojamientos-turisticos-en-inmu>
- Morejón Santistevan, E. (2016). La teoría organizacional: análisis de su enfoque en una administración pública y su diferencia en una administración privada. Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa, Ecuador. <https://www.redalyc.org/pdf/960/96049292007.pdf>
- Muñoz Aréyzaga, E. (2019). Participación ciudadana y patrimonio cultural en la planificación turística de los pueblos mágicos (México): alcances y limitaciones. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Rozas, P. y Sánchez, R. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual. División de Recursos Naturales e Infraestructura. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6441>
- Samper, C. y Molina, O. 2013). Geometría plana.

Cómo citar: Becerra, J. V. (2024). Gestión administrativa para medición de capacidad en servicios de limpieza de hoteles y restaurantes. UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 8(1), 121-132. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.121-132>



Modelo de turismo rural sostenible como iniciativa turística de la parroquia Puerto Cayo del cantón Jipijapa, provincia de Manabí-Ecuador

Sustainable rural tourism model as a tourism initiative of Puerto Cayo parish in Jipijapa canton, Manabí province-Ecuador.


 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.133-140>

Recibido: 22-08-2023


Aceptado: 25-10-2023

Publicado: 05-01-2024

Ítalo Armando Pilay Ponce¹

 <https://orcid.org/0000-0002-2319-6099>

Martha Susana Choez Pesantes²

 <https://orcid.org/0000-0002-9296-010X>

1. Ingeniero Agropecuario, Licenciado en Ecoturismo, Master en Gestión del Turismo Sostenible, Técnico de Campo, Operario Serigrafista, Instructor en el Área de Alimentación, Gastronomía y Turismo, Profesor de Dibujo, Pintura y Escultura, Cultura Estética, Tallerista de Artes Plásticas, Expositor a nivel Nacional e Internacional, Docente de la Carrera de Turismo, Facultad de Ciencias Económicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
2. Ingeniera en Ecoturismo, Docente de la Carrera de Turismo, Facultad de Ciencias Económicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Volumen: 8

Número: 1

Año: 2024

Paginación: 131-140

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/736>

***Correspondencia autor:** italo.pilay@unesum.edu.ec

RESUMEN

El presente trabajo investigativo, es una propuesta a través del turismo rural sostenible, para que los emprendedores o empresarios turísticos tengan alternativas de desarrollo en esta modalidad, ya que se puede consolidar y aprovechar los beneficios en la realización de estas actividades que brinda a los habitantes y prestadores de servicios turísticos. Esta investigación se utilizó el método analítico-descriptivo, que nos ayudó a recabar datos exactos para elaborar el breve inventario de recursos naturales y culturales y, también comprobar el nivel de aceptación de la propuesta, que fue del 75.7% según la encuesta aplicada a empresarios turísticos, lo que hace pensar que los que incursionen en este negocio tendrán el éxito del caso. Los resultados obtenidos indican que la población está consciente del modelo-propuesta, como alternativa u opción de emprendimientos para la parroquia rural Puerto Cayo y, más que todo si se rescata una modalidad de turismo alternativo, se lo fortalece y se le ayuda a posicionar con todas las estrategias de un efectivo y bien aplicado mercadeo. Así convertir a Puerto Cayo en un ícono referencial de la región, del país y porque no decir del extranjero y, de esta formar mejorar el estilo de vida de sus habitantes.

Palabras clave: prestadores de servicios turísticos; recursos naturales y culturales; turismo alternativo.

ABSTRACT

The present work is a proposal through sustainable rural tourism, so that tourism entrepreneurs or businessmen have development alternatives in this modality, since they can consolidate and take advantage of the benefits in carrying out these activities that it offers to the inhabitants and tourist service providers, since it represents sources of income. In the present investigation, the analytical-descriptive method was used, which helped us to collect exact data to prepare the brief inventory of natural and cultural resources and also to verify the level of acceptance of the proposal, which was 75.7% according to the applied survey. to tourism entrepreneurs, which suggests that those who venture into this business will be successful. The results obtained indicate that the population is aware of the model-proposal, as an alternative or business option for the Puerto Cayo rural parish and, above all, if an alternative tourism modality is rescued, it is strengthened and it is helped to position itself with all the strategies of an effective and well applied marketing. Thus, turning Puerto Cayo into a referential icon of the region, of the country and why not say of the foreigner and, in this way, improve the lifestyle of its inhabitants.

Keywords: tourist service providers; natural and cultural resources; alternative tourism.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

El turismo rural sostenible, es un elemento fundamental en el desarrollo turístico local, posicionándose como una alternativa real al tan conocido y característico turismo de sol y playa. Las circunstancias que han permitido este cambio de tendencia pueden deberse a infinidad de factores, ya sean personales, ambientales, sociales, económicos y geográficos (Gutiérrez, 2021). Además, el turismo rural visto como turismo sostenible tiene en su óptica alcanzar varios objetivos, entre los que destaca: Concienciar a la población de las oportunidades del turismo rural para la economía y el medio; trabajar en la protección del medioambiente, biótico y cultural; Contribuir a la mejora del nivel de vida de la comunidad (CEUPE, s/f). Según Crosby (2009), “El turismo rural tiene la capacidad de ofrecer un lujo, cada vez más necesario y que será más demandado por el resto de la población urbana para disfrute del entorno rural y natural, cuando no se haya perdido o transformado” (p.15).

Para Crosby (2009), “el turismo rural creció en el siglo XX como una reacción al creciente proceso de urbanización y a la actividad industrial. Poetas y artistas empezaron a revalorizar la vida y los paisajes rurales” (p. 23). Thomé (2008), plantea que la actividad turística rural se da en coexistencia con múltiples realidades que suceden en un mismo espacio, o en dichos términos, que el turismo no es el centro de las actividades productiva rural, ya que puede ser un motor de desarrollo, un complemento o simplemente algo puntual (p.7).

En el informe “Turismo rural en el Ecuador”, elaborado por la Dra. Raquel Santos-Lacueva, en el año 2020. Determina que, en el ámbito del turismo rural, coexisten experiencias consolidadas, como las de turismo comunitario, y propuestas implantadas recientemente por el Ministerio de Turismo. De este modo, tal y como demuestra el Plan Nacional de Turismo 2030, el gobierno ecuatoriano sigue apostando por fortalecer

el desarrollo turístico en las zonas rurales, con experiencias comunitarias, pero también creando nuevos productos como, la dinamización de localidades mediante la implantación del programa de Pueblos Mágicos (Gutiérrez, 2021).

La parroquia Puerto Cayo del cantón Jipijapa, es una localidad que cuenta con las características geográficas y socioculturales adecuadas para la realización de turismo rural sostenible, pues, se pueden realizar actividades relacionadas a esta tan importante modalidad turística. En la que destaca uno de sus principales recursos turísticos, como lo es el bosque protector Cantagallo, donde se pueden realizar distintas actividades como: observación de flora y fauna propias del lugar y, la preparación y degustación de la auténtica gastronomía “autóctona” montubia (Gutiérrez, 2021).

Lo anteriormente expuesto evidencia las grandes posibilidades para un negocio turismo alternativo en la parroquia rural Puerto Cayo del Cantón de Jipijapa de la Provincia de Manabí. Sin embargo, ante las nuevas tendencias del turismo en el mundo, el cual se enfoca hacia las prácticas de conservación del medio ambiente y apoyo social y una mayor concientización por parte de la población, es imprescindible que los nuevos proyectos empresariales de turismo rural conlleven una estrategia de producto basado en un concepto claro de sostenibilidad.

La parroquia Puerto Cayo del Cantón Jipijapa cuenta con un considerable potencial turístico, que no es aprovechado de forma efectiva, sin embargo, el lugar cuenta con las características y cualidades necesarias para impulsarse a través del turismo rural sostenible, pero se evidencia la falta de propuestas que hagan posible tal aprovechamiento. Por otro lado, la falta de planificación por parte de las autoridades competentes, retrasa el desarrollo turístico de la comunidad. Por eso es importante mencionar la importancia necesidad de contar con

un plan de acción para el aprovechamiento de esta modalidad (Gutiérrez, 2021).

El turismo rural sostenible es una de las modalidades más demandadas por el turista hoy en día, debido a las actividades que se llevan a cabo en ella y, sobre todo, las experiencias que se obtienen mediante su realización. En el caso de estudio, la parroquia Puerto Cayo, posee varios atractivos turísticos que pueden ser aprovechados sostenidamente.

Es por eso que la presente propuesta de investigación, tiene como finalidad impulsar el turismo rural sostenible como una modalidad turística complementaria aplicable en la localidad, obteniendo así un óptimo aprovechamiento del potencial turístico con el que cuenta la parroquia. De la misma forma, se busca fomentar el desarrollo turístico del lugar mediante la creación de productos, actividades y demás propuestas de turismo rural que se encuentren enmarcadas de forma estructurada en el plan de acción presentado. Por ende, esto conllevará a la creación de empleo, mejorando la situación económica, preservación de los recursos y fomentando el cuidado del medio ambiente (Gutiérrez, 2021).

Esta investigación está dirigida especialmente a rescatar la identidad del pueblo montubio con que cuenta la parroquia Puerto Cayo del cantón Jipijapa y posteriormente realizar la debida promoción de los mismos dentro de un concepto de empresa turística rural.

Finalmente, es importante mencionar que, mediante la implementación de esta modalidad de turismo, se podrá incrementar el nivel de inversión en la parroquia, generando nuevas fuentes de empleo y una gran variedad de productos y servicios a ofertar. A demás, esto ayudará a reducir la estacionalidad de la demanda en la parroquia (Gutiérrez, 2021).

Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo descriptivo y se realizó en la parroquia rural Puerto Cayo, Cantón Jipijapa de la Provincia de Manabí, en el cual se utilizó un sondeo de mercado, que permitió medir cantidad de visitantes que llegarán a conocer y disfrutar del turismo rural sostenible, si serán extranjeros o nacionales, para de esta manera definir el público meta.

Fuentes de información

Documento que aporta información para el estudio de un tema / Lugar donde procede un flujo de mensajes / En catalogación, cualquier elemento impreso que puede proporcionar la información que se busca.

Es cualquier recurso que responda a una demanda de información por parte de los usuarios, incluyendo productos y servicios de información, personas o red de personas, programas de computadora, entre otros. (Curso ha-2077 módulo III)

Según afirma (María Dolores Ayuso) “Las fuentes de información y la bibliografía elaboran informaciones ordenadas bien sea a través de referencias o documentos, sea de informaciones de documentos primarios o secundarios y nos hace disponibles y accesibles a los usuarios”.

Fuentes Primarias:

“Constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica en la revisión de la literatura y ofrecen datos de primera mano” (Hernández, 2017). Según Pedro Venegas: La constituyen los datos con que el investigador cuenta para su análisis y que son producto final de su labor mediante la aplicación de alguna de las técnicas normalmente utilizadas como: la observación, la entrevista, el experimento, la aplicación de censos o encuestas, entre otros.

La información se obtuvo directamente de la fuente, con la participación de la gente

de la comunidad: los dueños de fincas, empresarios turísticos, entre otros.

Fuentes Secundarias:

Definida por Pedro Venegas, como toda información, sin importar su naturaleza, que el investigador ha utilizado, pero que no ha sido generado por su labor, en otras palabras, información o datos que anteceden a su trabajo, deben ser considerados como información de fuentes secundarias, ejemplo de esto son: el proceso de investigación documental, la literatura o investigaciones anteriores que sirven como punto de partida, guía o apoyo a su actual trabajo de investigación.

Se obtuvo un mínimo de información procesada como: internet, folletos, documentos bibliográficos acerca del turismo rural y trabajos de tesis y artículos afines al tema, entre otros.

Técnicas de Investigación

La encuesta, según afirma López-Roldán & Fachelli (2021), se utiliza como método de investigación donde se implican de forma coordinada múltiples técnicas específicas: el diseño de la muestra, la construcción del cuestionario, la medición y la construcción de índices y escala, la entrevista, la codificación, la organización y seguimiento del trabajo de campo. (p. 9).

La muestra, según lo indica Hernández & Carpio (2019), se define como el subconjunto del universo o una parte representativa de la población, conformada a su vez por unidades muestrales que son los elementos objetos de estudio, se apoya del muestreo como herramienta de la investigación científica que tiene como principal propósito determinar la parte de la población que se debe estudiar. (p. 76).

Se usó la encuesta, para obtener información sobre la opinión de 30 personas del lugar, lo cual permitió una comparación de los resultados obtenidos por diferentes vías, que se cumplimentó y permitió alcanzar una mayor precisión en la información recogida.

Se usó una muestra de 30 personas y se realizaron 6 preguntas a cada individuo, para obtener la información requerida para el objetivo de esta investigación, se aplicó como instrumento el cuestionario a empresarios y profesionales del turismo (en forma personalizada y vía telefónica), a fin de recopilar la información necesaria para dar respuesta al problema planteado.

Lo que se midió con las preguntas realizadas, es el nivel de aceptación del turismo rural para un nuevo enfoque de turismo rural sostenible en Puerto Cayo, dando como resultado positivo de 75.7 % a esta propuesta.

Método de Investigación

El método de investigación es un proceso lógico a través del cual se obtiene el conocimiento. Según afirma Ana Beatriz Ochoa G. Es una especie de brújula en la que no se produce automáticamente el saber, pero que evita perdernos en el caos aparente de los fenómenos, aunque solo sea porque nos indica como no plantear los problemas y como no sucumbir en el embrujo de nuestros prejuicios predilectos. El método independiente del objeto al que se aplique, tiene como objetivo solucionar problemas.

Se utilizó el método de investigación descriptiva, según Hernández (2017), la define como el "Tipo de investigación que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice".

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Resultados

Elaboración de instrumentos

En la técnica de la encuesta y muestra: se aplicó como instrumento de investigación el cuestionario, que permitió realizar preguntas a empresarios turísticos. En la técnica de la observación directa, se utilizó la cámara como instrumento principal.

Aplicación de instrumentos y procesos de información.

En la aplicación de técnica de la encuesta, se utilizó como instrumento el cuestionario, para lo cual se tomó una pequeña muestra de la población, para recabar información que nos permitió elaborar un breve inventario de los recursos naturales y culturales.

Se tomó como muestra a 30 personas empresarias de la parroquia rural Puerto Cayo, que permitió obtener información acerca del nivel de aceptación modelo propuesta para

un nuevo enfoque de turismo rural sostenible. Para hacer más precisa la investigación se introdujo en las costumbres y la cultura de la ruralidad del sitio, donde se aplicó la técnica de la observación, para indagar, dialogar y estar en el campo de acción.

También se estudió el perfil del turista que ingresa a la parroquia Puerto Cayo, mediante el método de la observación directa e, investigación en ITUR Jipijapa.

Interpretación de resultados

Para el cumplimiento de los objetivos específicos, se consideraron los resultados contenidos en los cuadros estadísticos obtenidos en las encuestas y estos se presentan de la siguiente manera:

Pregunta 1. ¿Cree usted que se debe realizar una propuesta de turismo rural bajo preceptos de desarrollo sostenible que permita a los visitantes tener otra alternativa?

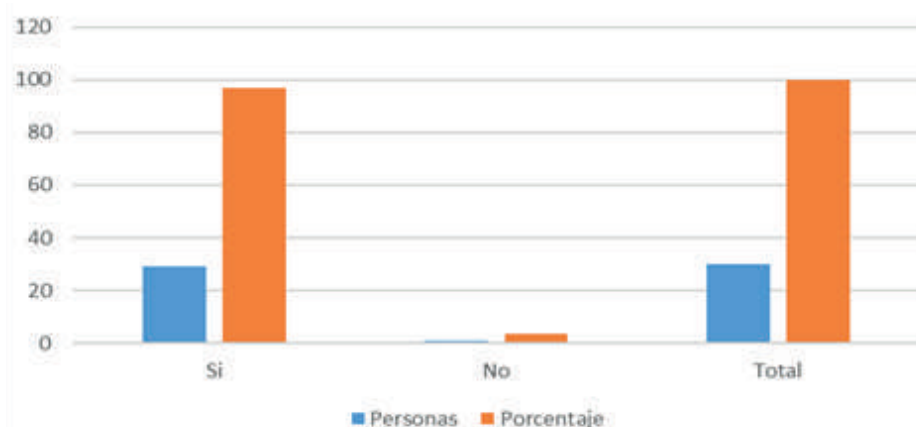
Tabla 1.

Propuesta de turismo rural sostenible.

Respuesta & total	Personas	Porcentaje
Si	29	96.6
No	1	3.4
Total	30	100

Figura 1.

Propuesta de turismo rural sostenible.



Pregunta 2. ¿Cree usted que se debería realizar una promoción y desarrollar el turismo rural sostenible, en la que se logren los objetivos de un buen servicio al cliente con calidad total, sin que por ello generen alteraciones e impactos nocivos al ambiente?

Tabla 2.

Promoción y desarrollar el turismo rural sostenible.

Respuesta & total	Personas	Porcentaje
Si	27	90
No	3	10
Total	30	100

Pregunta 3. ¿Los empresarios cuentan con las herramientas necesarias (reglamentos, políticas, programas, entre otros)? que les permita realizar una actividad turística bien orientada y canalizada hacia la satisfacción del cliente, la generación de utilidades y la protección del medio natural?

Tabla 3.

Los empresarios cuentan con las herramientas necesarias.

Respuesta & total	Personas	Porcentaje
Si	27	12
No	3	88
Total	30	100

Discusión

A través de lo investigado para alcanzar los objetivos específicos, para el cual los resultados se obtuvieron de los cuadros estadísticos que a su vez provienen de la encuesta formuladas a los empresarios turísticos, nos trae a la luz que: el nivel de aceptación de la propuesta es de un 93.3.7 %, lo que hace pensar que la propuesta tendrá el éxito del caso para los emprendedores que deseen incursionar en esta modalidad. Por otro lado, según la estadística el 88% aseguran no contar con las herramientas necesarias como reglamentos, políticas, programas, entre otros. Lo que es preocupante y existe la necesidad de trabajar en ese tema para lograr la meta propuesta.

El turismo como destino en Puerto Cayo del cantón Jipijapa, se encuentra en la etapa de inicio con proyecciones a crecer en los próximos años, por su gran potencial natural, cultural, religioso, artesanal y gastronómico.

La estadística indica la cantidad de turistas que visitan: al año ingresan un aproximado de 15.000, de los cuales un 80% es nacional y un 20% es internacional. En el año de 2009 según datos del Ministerio de Turismo (MINTUR) llegaron al Ecuador 968.499 turistas, que representa al 100%, de los cuales visitaron un 1,573%. La parroquia brinda al turista un contraste de lo antiguo y moderno, hospitalidad de su gente y distintos microclimas con hermosos paisajes.

Conclusiones

La parroquia rural Puerto Cayo del cantón Jipijapa en la actualidad cuenta con un gran potencial turístico, permitiendo a la población una oportunidad de generar divisa por medio de esta actividad y, con productos turísticos no masivos y amigable con el ambiente.

Es necesario que los empresarios cuenten con las herramientas necesarias como políticas, programas y reglamentos. Que le permita desarrollar y orientar sobre los límites para su operación turística.

Existe la necesidad de una labor divulgativa sobre las políticas sostenibles, que le exigirá un gran esfuerzo para lo cual los empresarios turísticos de la parroquia rural Puerto Cayo, deben realizar esfuerzos mancomunados entre ellos y establecer alianzas con aquellas personas que ejercen algún tipo de influencia en el pueblo montuvio.

A pesar que la población cuenta con el potencial en cuanto a recursos turístico, naturales, gastronómicos y humanos, es necesario brindar una capacitación adecuada a todas las personas involucradas en la gestión de turismo.

Ser sostenibles no necesariamente los hará rentables. Para ello deberán desarrollar estrategias de mercadeo apropiadas de manera constante con el fin de lograr llegar al público adecuado en el menor tiempo posible y atraerlo.

En Puerto Cayo del cantón Jipijapa como destino turístico está en la etapa de inicio o de introducción, por lo que es necesario insistir ante entidades públicas (como la cámara de turismo, Ministerio de turismo) para solicitar apoyo en la promoción a nivel nacional e internacional.

Esta investigación se procedió a efectuar un estudio meticulado acerca de los orígenes de la cultura montubia aplicando métodos de investigación de acuerdo a los objetivos, dicha investigación dio como resultado que la mayor parte de las personas que se consideran montubias están de acuerdo con la propuesta.

Bibliografía

Álvarez Alvarado, R. (2022). El turismo rural y el desarrollo local sostenible desde la percepción de los pobladores de la parroquia Ingapirca. *Revista Publicando*, 9(33), 67-86. <https://doi.org/10.51528/rp.vol9.id2278> Disponible en: ht-

[tps://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2278/2503](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2278/2503)

CEUPE. (s/f). El Turismo Rural como ejemplo de turismo sostenible. Obtenido de Centro Europeo de Postgrado: <https://www.ceupe.com/blog/turismo-rural-turismo-sostenible.html>

Crosby, A. (2009). Re-inventando el turismo rural: Gestión y desarrollo. Re-inventando el turismo rural, 1-227.

Gutiérrez, M. (2021) El Turismo Rural como Impulso Turístico de la Parroquia Puerto Cayo, Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí. UNESUM. Facultad de Ciencias Económicas.

Hernández, S. (2017). Metodología de la investigación. Sexta Edición, México: Editorial McGraw-Hill. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hernández Ávila CE, Carpio N. Introducción a los tipos de muestreo. *Revista ALERTA*. 2019; 2(1): 75-79. DOI: <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535> Disponible en: <https://alerta.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2019/04/Revista-ALERTA-Año-2019-Vol.-2-N-1-vf-75-79.pdf>

López - Roldán, P., & Sandra, F. (2021). La Encuesta. Edición electrónica. Texto completo en <https://mdx.cat/handle/10503/105303>

Thomé, H. (2008). Turismo rural y campesinado, una aproximación social desde la ecología, la cultura y la economía, México. *Convergencia, Revista de Ciencias Sociales*.

Cómo citar: Pilay Ponce, Ítalo A., & Choez Pesantes, M. S. (2024). Modelo de turismo rural sostenible como iniciativa turística de la parroquia Puerto Cayo del cantón Jipijapa, provincia de Manabí-Ecuador. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1), 133-140. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.133-140>