



Revista Científica Estelí

Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua

ISSN: 3006-6700

Núm. 52 | Año 13 | 2024





Revista Científica Estelí

Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua

ISSN: 3006-6700

AUTORIDADES

Dra. Ramona Rodríguez

Rectora, UNAN-Managua

MSc. Aracelly Barreda Rodríguez

Directora, UNAN-Managua/CUR-Estelí

CONSEJO EDITORIAL

Dra. Beverly Castillo Herrera

Coordinadora Editorial de la Revista Científica Estelí

MSc. Irene Georgina Baca Téllez

Docente, UNAN-Managua/CUR-Estelí

Dra. Julia Argentina Granera

Docente. UNAN-Managua/CUR-Estelí

Dr. Juan Alberto Betanco Maradiaga

Docente. UNAN-Managua/CUR-Estelí

Dr. Edwin Antonio Reyes Aguilera

Docente. UNAN-Managua/CUR-Estelí

MSc. Marlene Rizo

Docente. UNAN-Managua/CUR-Estelí

CONSEJO ASESOR

MSc. Yirley Indira Peralta Calderón

Responsable de Registro Académico, UNAN-Managua/CUR-Estelí

Dra. Mariela Gutiérrez Hernández

Jefa del Departamento de Ciencias Económicas. UNAN-Managua/CUR-Estelí

Dra. Graciela Farrach Úbeda

Jefa del Departamento de Educación y Humanidades. UNAN-Managua/CUR-Estelí

MSc. Josué Tomás Urrutia

Jefe del Departamento de Ciencias Tecnológicas y Salud. UNAN-Managua/CUR-Estelí

EQUIPO TÉCNICO

Diseño y diagramación

Ing. Darwing Joel Valenzuela Flores

Traducción de resúmenes

Lic. Judith Bernavelia Rodríguez López

ISSN: 3006-6700

La Revista Científica Estelí: Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano, es una publicación electrónica en la web, de periodicidad trimestral, editada por el Centro Universitario Regional de Estelí, tiene el propósito de compartir las experiencias de investigación que desarrollan estudiantes y docentes. Este es un esfuerzo que pretende la articulación entre el quehacer de los docentes-investigadores y diferentes actores del sector público, sector privado, Organismos no Gubernamentales y población de Nicaragua.

Todos los derechos son reservados para su contenido, diagramas, fotos y resúmenes. Se autoriza la reproducción parcial o total por cualquier medio conocido, siempre y cuando sea con fines académicos. En caso contrario, se requerirá autorización expresa de la Coordinación editorial de la revista.

Los conceptos expresados en esta publicación periódica son producto de investigaciones debidamente fundamentadas. Sin embargo, los conceptos y opiniones expresados en cada artículo es responsabilidad de los autores y las autoras.

CONTENIDO

Pág.

Editorial

Irene Georgina Baca Téllez

1

Universitarios y prácticas ciberpolíticas en twitter, caso: elecciones presidenciales en Colombia 2018

Álvaro Acevedo Merlano, Margarita Quintero-León, Angie Fontalvo Ortiz y Alicia Natali Chamorro Muñoz

4

Riesgos laborales en personal de salud: una revisión bibliográfica

Mónica Vanessa Vásquez Meza, Richard David Arana Blas y Teodoro Tercero Rivera

30

Salud pública y su relación con el crecimiento urbano en la atención hospitalaria de la Ciudad de México, México

Oscar Daniel Rivera González

52

Gestión del proceso enseñanza aprendizaje del idioma Inglés en la Bluefields Indian & Caribbean University, Nicaragua

Winston Elisha Fedrick Tucker

67

Modelo interactivo-sistémico para el fortalecimiento de la competencia escrita en estudiantes de educación media, Managua, Nicaragua

María Teresa Flores Ramírez y Estrella Luz Peña Ruiz

91

Gestión logística y productividad laboral de los colaboradores de un gobierno regional, Perú

Jackeline Maria Mamani Sanchez, Melissa Mamani Ramos, Lourdes Cornejo Gutierrez y Hugo Efrain Aguilar Gonzales

115

Análisis de inundación en la cuenca número 9529319- 6 (Río Seco) del pacífico de Nicaragua, empleando el modelo HEC-RAS

Liseth Carolina Blandón Chavarría

130

Biología reproductiva del guapote pinto *Parachromis managuensis* ("Gunter 1867") en Caño Negro - Humedales de Mahogany, El Rama, Nicaragua

Nestor Joel Gonzalez Aleman, Izayana Adelina Marenco Vivas y Oliver Orlando Solano Briton

147



EDITORIAL

Es un honor presentar el nuevo número de la Revista Científica Estelí, una publicación académica comprometida con la difusión del conocimiento en diversas áreas del saber. En esta edición, reunimos investigaciones significativas en los campos de las Ciencias Sociales, Salud Pública, Ciencias de la Educación, Ciencias Económicas y Ciencias Ambientales. Así que, se evidencia la interdisciplinariedad como un eje clave para el análisis y la solución de problemáticas relevantes que afectan a la sociedad actual.

Los artículos que conforman la edición N° 52 abordan temas de gran interés y pertinencia, ofreciendo aportes teóricos y empíricos que enriquecen el debate académico y contribuyen al desarrollo del conocimiento en sus respectivas disciplinas.

En el área de Ciencias Sociales, se presenta el artículo Universitarios y prácticas ciberpolíticas en twitter: caso elecciones presidenciales en Colombia 2018. Este estudio investiga la influencia de Twitter en la campaña presidencial, con énfasis en el papel de los jóvenes universitarios como actores clave en el desarrollo de ciudadanía digitales. Los hallazgos revelan que Twitter funciona como un espacio donde la discusión política se transforma en entretenimiento, difuminando las fronteras entre argumentos racionales y opiniones polarizadas. Aunque los jóvenes recurren a esta plataforma para informarse, prevalece el escepticismo sobre su capacidad para generar cambios importantes o promover un pluralismo auténtico. La investigación concluye que las campañas de los principales contendientes en la elección utilizaron Twitter para posicionarse y conectar con los jóvenes. Sin embargo, en muchos casos, las propuestas presentadas no respondieron a sus expectativas, lo que generó desencanto hacia las promesas políticas.

En relación con la Salud Pública, se comparten dos artículos. El primero, titulado Riesgos laborales en personal de salud: una revisión bibliográfica. En este estudio documental se identifican los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, determinando la capacidad de las instituciones hospitalarias en la gestión de riesgos laborales para proteger al personal sanitario. Los principales resultados muestran que el 50% de estudios analizados proponen estrategias para mitigarlos, destacando el papel que juega la dirección hospitalaria en su gestión. Asimismo, se enfatiza la responsabilidad compartida entre la administración, encargada de desarrollar e implementar medidas de seguridad, y el personal de salud, quien debe cumplir con los protocolos de protección para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.

El segundo artículo se denomina Salud pública y su relación con el crecimiento urbano en la atención hospitalaria de la Ciudad de México. A través de un análisis cartográfico, se identificaron las principales zonas hospitalarias con alta demanda de pacientes, proponiendo la localización estratégica de nuevos centros de salud en función de la densidad poblacional de las alcaldías. Los hallazgos sugieren que este mapeo podría aplicarse a otras regiones y países con problemáticas similares, contribuyendo a mejorar la planificación hospitalaria. No obstante, se identifican áreas de mejora, como la necesidad



de considerar enfermedades específicas que también contribuyen al colapso hospitalario. En Ciencias de la Educación se presentan dos artículos. El primero, titulado Gestión del proceso enseñanza aprendizaje del idioma inglés en la Bluefields Indian & Caribbean University, Nicaragua. Este analiza la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. A través de un enfoque cualitativo-cuantitativo, la investigación evidencia fortalezas en la capacidad docente, pero también áreas de mejora en la motivación estudiantil y el uso de tecnologías educativas. Los hallazgos destacan deficiencias en habilidades lingüísticas clave y sugieren que la estructura de las clases influye significativamente en el aprendizaje. Como propuesta, se recomienda diseñar un modelo de gestión interdisciplinario y contextualizado para el departamento de inglés que integre estrategias innovadoras, el uso efectivo de la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la implementación de pasantías que garanticen formación continua del cuerpo docente.

El desarrollo de la competencia escrita en la educación media es fundamental para el cumplimiento de las exigencias académicas y el fortalecimiento de las habilidades comunicativas de los estudiantes. En este contexto, el segundo artículo titulado Modelo Interactivo-Sistémico para el fortalecimiento de la competencia escrita en estudiantes de Educación Media, Managua, Nicaragua determina las principales deficiencias en la expresión escrita de estudiantes de décimo grado. Se identificaron dificultades en la planificación de textos, la organización de ideas, coherencia, concisión y claridad en los escritos. A partir de un enfoque cualitativo y descriptivo, la investigación evidencia que los estudiantes no dominan la expresión escrita y es necesario fortalecer su aprendizaje. Como propuesta, se plantea la implementación de modelos didácticos de acción como el Modelo Interactivo-Sistémico, orientado a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escritura y fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

En el área de las Ciencias Económicas se incluye el artículo titulado Gestión logística y productividad laboral de los colaboradores de un Gobierno Regional de Perú. El estudio determina la relación entre la gestión logística y la productividad laboral en el sector público. A partir de un estudio cuantitativo y de alcance correlacional, se identificó una correlación positiva entre ambas variables, destacando que dimensiones como abastecimiento y almacenamiento son bien valorados. De igual manera, la gestión del conocimiento y las Tecnologías de la Información y Comunicación fueron evaluadas positivamente, aunque señalando que presentan oportunidades de mejora. El estudio enfatiza la importancia de fortalecer áreas claves para aumentar el desempeño organizacional.

Finalmente, en el área de Ciencias Ambientales se comparten dos artículos. El primero nombrado Análisis de inundación en la cuenca número 9529319-6 (río Seco) del pacífico de Nicaragua, empleando el modelo HEC-RAS. El estudio analiza las zonas más vulnerables a inundaciones y el nivel de la lámina de agua en superficie. Para ello, se emplea la modelación hidrológica mediante Sistemas de Información Geográfica, utilizando HEC-GeoRAS para simular escenarios de retorno a 10 y 25 años. Los resultados indican que las áreas más expuestas coinciden con las más pobladas, donde en su mayoría el río Seco no canaliza adecuadamente las aguas, generando inundaciones con velocidades de flujo de 0.1 a 39 m/s y láminas de agua en superficie de 1 a 3 metros de altura en algunas áreas de la cuenca. La identificación de estas zonas críticas es fundamental para la planificación territorial y la gestión del riesgo, especialmente en municipios altamente expuestos de Nicaragua.

El segundo artículo, estudia los aspectos reproductivos del guapote pinto (*Parachromis managuensis*) en el Parque Ecológico Municipal Humedales de Mahogany, El Rama, Nicaragua; con el objetivo de determinar su patrón de desove. A partir de 122 ejemplares recolectados durante un año, se analizaron 26 gónadas de hembras maduras (EMIII). Los resultados indican que la relación hembra-macho es 1H:0.6M, con una longitud promedio de 19.7 cm y un peso de 152.11 g. Los machos alcanzan mayores tamaños y pesos en comparación con las hembras. La fecundidad absoluta fue de 2,468 ovocitos, con un promedio de 2,450 ovocitos y un diámetro de 1.86 mm. La talla de madurez sexual del 50% de la población fue de 12.2 cm en hembras y 17.8 cm en machos. La temporada reproductiva se identificó en mayo, julio y septiembre, con un índice gonadosomático (IGS) máximo de 4.3 en julio. Dado el patrón reproductivo de la especie, se recomienda la protección de las áreas de desove y la reducción de la pesca durante la época reproductiva.

Esta edición de la REVISTA CIENTÍFICA ESTELÍ reafirma nuestro compromiso con la investigación y el conocimiento interdisciplinario. Invitamos a nuestros lectores a reflexionar sobre estos estudios y su impacto en sus respectivas áreas.

Saludos cordiales,

M.Sc. Irene Georgina Baca Téllez
Integrante del Comité Editorial
Revista Científica Estelí



Universitarios y prácticas ciberpolíticas en twitter, caso: elecciones presidenciales en Colombia 2018

University students and cyberpolitical practices on twitter, case: presidential elections in Colombia 2018

Álvaro Acevedo Merlano

Universidad de la Costa, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-0131-0276>
alvaroacevedomerlano@gmail.com

Angie Fontalvo Ortiz

Universidad de la Costa, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-8802-049X>
angiejul921@gmail.com

RECIBIDO

29/05/2024

Margarita Quintero-León

Universidad de la Costa, Colombia
<https://orcid.org/0000-0003-2758-9911>
mquinter25@cuc.edu.co

Alicia Natali Chamorro Muñoz

Universidad Industrial de Santander, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-7189-5943>
anchamom@uis.edu.co

ACEPTADO

21/01/2025

RESUMEN

El artículo investiga la influencia de Twitter en la campaña presidencial de Colombia en 2018, enfocándose en los jóvenes universitarios como actores clave en el desarrollo de ciudadanía digital. A través de encuestas, grupos focales y un análisis detallado de contenido, se abordaron temas centrales para la juventud, tales como paz, empleo, medio ambiente, educación, género y política. Los resultados destacan cómo Twitter se convierte en un espacio donde la discusión política se transforma en entretenimiento, lo que borra las fronteras entre argumentos racionales y opiniones polarizadas. Esta dinámica contribuye a la creación de grupos prejuiciosos, donde la información se compartimenta, y se crea una realidad fragmentada. A pesar de la creciente utilización de Twitter por parte de los jóvenes para informarse sobre los temas políticos, los datos reflejan una visión escéptica sobre el poder real de la plataforma para generar cambios sustanciales o fomentar un pluralismo político auténtico. En este contexto, las campañas políticas en Twitter se perciben como estrategias que explotan las emociones y polarizan las opiniones, en lugar de presentar soluciones viables para los problemas sociales. Además, los jóvenes, conscientes de estas dinámicas, utilizan Twitter principalmente para interactuar con temas que les interesan, pero no siempre para tomar decisiones políticas fundamentadas, debido a la desconfianza hacia los discursos mediáticos. La investigación también revela que las redes sociales, aunque facilitan el acceso a la información, no siempre promueven un debate constructivo. Las campañas de los principales contendientes en la elección utilizaron la plataforma para posicionarse y conectar con los jóvenes. Sin embargo, los resultados indican que, en muchos casos, las expectativas de los estudiantes no se vieron reflejadas en las propuestas presentadas, generando desencanto hacia las promesas políticas.

PALABRAS CLAVE

Twitter; campañas presidenciales; jóvenes; comunicación política; persuasión.



ABSTRACT

The article investigates Twitter's influence on Colombia's 2018 presidential campaign, focusing on young university students as key actors in the development of digital nationalities. Through surveys, focus groups and detailed content analysis, central issues for youth were addressed, such as peace, employment, environment, education, gender, and politics. The results highlight how Twitter becomes a space where political discussion is transformed into entertainment, which hides the boundaries between rational arguments and polarized opinions. This dynamic contributes to the creation of prejudiced groups, where information is compartmentalized, and a fragmented reality is created. Despite the increasing use of Twitter by young people to inform themselves about political issues, the data reflect a skeptical view of the real power of the platform to generate substantial change or promote authentic political pluralism. In this context, political campaigns on Twitter are perceived as strategies that exploit emotions and polarize opinions, rather than presenting viable solutions to social problems. In addition, young people, aware of these dynamics, use Twitter mainly to interact with issues that interest them, but not always to make informed political decisions, due to distrust of media discourses. The research also reveals that social media, while facilitating access to information, does not always promote constructive debate. The campaigns of the main contenders in the election used the platform to position themselves and connect with young people. However, the results indicate that, in many cases, the expectations of the students were not reflected in the proposals presented, generating disenchantment with the political promises.

KEYWORDS

Twitter; presidential campaigns; young people; political communication; persuasion.

INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, las redes sociales han sido fundamentales en la lucha y campaña política, involucrando a movimientos sociales y políticos en dinámicas como la creación de hashtags y la gestión de campañas. Con todo esto, siguen siendo un campo fértil para la investigación en ciencias sociales, abordando comportamientos pasados y presentes, así como nuestra responsabilidad de fomentar procesos democráticos inclusivos y transparentes. Este artículo analiza la relación entre Twitter y los jóvenes universitarios durante la campaña presidencial de Colombia en 2018, empleando un método cualitativo, con algunos elementos cuantitativos para explorar su uso e influencia en esta población.

La participación de comunidades digitales en plataformas como Twitter durante los procesos electorales nos ha introducido en el ámbito de la ciberpolítica. El tamaño de los seguidores y el posicionamiento de los trending topics desempeñan un papel crucial al influir en la opinión y las decisiones del electorado. Además, estas tendencias en línea reflejan las temáticas más relevantes en la agenda pública y, consecuentemente, en los medios de comunicación (Pérez-Curiel & Sanz-Marcos, 2019).

Esta situación se evidenció en Twitter durante las elecciones presidenciales de Colombia en 2018, plataforma que influyó notablemente en la conversación nacional sobre temas fundamentales para el desarrollo del país, tales como la juventud, el primer empleo, la educación, la paz, el género, entre otros. Tanto el gobierno en funciones como la oposición orientaron sus campañas políticas hacia un discurso polarizado, buscando destacar sus propuestas y trabajo, al mismo tiempo que desacreditaban a sus oponentes.

La dinámica discursiva desempeña un papel crucial en la influencia política, ya que no solo es moldeada por aquellos en el poder, sino que la ciudadanía también participa en la creación de nuevos contenidos multimedia, que pueden incluir noticias falsas, burlas hacia candidatos o apoyo a la difusión informativa desde medios alternativos que desafían la agenda establecida. Todos buscan, desde sus respectivas posiciones, lo que (van Dijk, 1999) describe como el control mental, arraigado en los contextos en los que nos desarrollamos, con el objetivo de mantener el dominio, lo cual, en el entorno digital, puede definir la agenda nacional a través de hashtags.

A partir de lo anterior, surge la pregunta, si los discursos compartidos en Twitter influyeron en la decisión de voto de los jóvenes universitarios durante las elecciones presidenciales de Colombia en 2018 y, de ser así, cómo se utilizó esta plataforma. Para explorar esta cuestión, se empleó una metodología cualitativa que combinó revisión documental, grupos focales realizados en Microsoft Teams y encuestas virtuales aplicadas a través de Google Forms. Estas herramientas se dirigieron a estudiantes de las regiones Amazónica, Andina, Caribe y Pacífico colombiano.

Durante este proceso, también analizamos la construcción del discurso político a través de los perfiles y tweets de Iván Duque y Gustavo Petro en Twitter, examinando su estrategia comunicativa y filosofía política. El objetivo fue identificar si lograron influenciar y generar reconocimiento en la comunidad juvenil mediante sus propuestas sobre temas relevantes para el desarrollo del país y para nuevas generaciones que buscan distanciarse de discursos hegemónicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, definido como un proceso metodológico que implica el análisis de textos, gráficos, discursos e imágenes para comprender y explicar un fenómeno social (Guerrero Bejarano, 2016). Para ello, el primer paso de la investigación fue establecer categorías.

La configuración de las categorías de análisis se basó en un estudio de fuentes teóricas sobre democracia digital Dahlgren, 2013; Cansino, 2017; Mossberger et al., 2007 y su impacto en la juventud (Dahlgren, 2000; Curran, 2005; Meneses et al., 2014). De este análisis surgieron tres planteamientos:

1. Las plataformas virtuales entrelazan esferas públicas y privadas, permitiendo a los jóvenes participar en discusiones políticas antes de ser adultos con derecho al voto, gracias a la proximidad entre temas privados, públicos y campañas políticas.
2. En Twitter se construyen identidades mediante la gestión de emociones, prejuicios y recursos retóricos, con una interacción entre la identidad personal de los jóvenes y la influencia de ciertos perfiles.
3. La brecha digital en el uso de redes sociales y su impacto político es significativa en sociedades desiguales como Colombia, pero se reduce entre jóvenes universitarios con acceso a internet y equipos en los campus, generando una accesibilidad casi total. (Acevedo Merlano et al., 2021).

Teniendo en cuenta estas hipótesis y triangulando la información, se adoptaron los temas de mayor interacción entre la población juvenil, abarcando los intereses de personas de 18 a 27 años, especialmente en una población escolarizada con acceso a internet y recursos de una generación globalizada. A estas categorías generales se agregaron otras del ámbito político nacional, importantes para examinar su impacto en los jóvenes. Estas categorías incluyen temas que fueron tendencia durante la campaña presidencial de 2018 y que generaron conflicto e interacción entre partidos políticos. Además, se adoptaron categorías transversales, enfocadas en el tono y las formas de persuasión, más que en el contenido comunicado.

A partir de lo anterior, se asumieron las siguientes categorías: primer empleo, género y educación. Del segundo grupo se determinaron: paz y medio ambiente. Del tercer grupo, las transversales, se asumieron: emociones, entretenimiento y juventud. Luego, se identificaron en las cuentas de los candidatos Iván Duque y Gustavo Petro, así como en los partidos que representaban (Centro Democrático y Colombia Humana, respectivamente), aquellos tuits dirigidos a jóvenes y relacionados con cada categoría seleccionada. Se analizaron 52 publicaciones de Gustavo Petro y 82 de Iván Duque, explorando la estrategia comunicacional, el comportamiento y la filosofía política utilizada en Twitter para acercarse al electorado.

Una vez analizados los perfiles de Twitter, se identificaron los hashtags con mayor presencia en cada campaña. Destacan: #ElFuturoEsDeTodos, #ConElFuturoNoSeJuega, #DuqueConLosTrabajadores y #ColombiaDecideTIC por parte de Iván Duque, y #TicTacPorLaPaz, #EstamosAUnaX y #YaVieneElCambio en la campaña de Gustavo Petro. Además, se consideraron los hashtags de los partidos políticos. En Colombia Humana, los más frecuentes fueron: #DuqueEsCorrupción, #YaVieneElCambio, #YoVotoPetro, #ColombiaEnVivoConPetro y #LosJovenesSiNosUnimos. En el Centro Democrático se utilizaron #ElFuturoEsDeTodos y #DuqueNosUne. Este análisis permitió conocer el tipo de lenguaje, discurso y material audiovisual utilizado por ambas campañas para influir en las emociones de los ciberciudadanos (Acevedo-Merlano et al., 2023).

Para complementar la metodología, se procedió con la triangulación, que nos permitió analizar el mismo fenómeno desde diversos métodos o enfoques (Benavides & Gómez-Restrepo, 2005). Teniendo en cuenta las declaraciones de los candidatos, el contexto nacional y la influencia de las campañas en los jóvenes, se decidió aplicar una encuesta virtual con preguntas estandarizadas para analizar las respuestas y características de una muestra representativa de la población (Benavides & Gómez-Restrepo, 2005).

La encuesta se llevó a cabo a través de un formulario de Google Forms, dirigido a jóvenes universitarios de entre 18 y 27 años, ubicados en las regiones de la Amazonía, Andina, Caribe y Pacífico colombiano. El cuestionario incluyó preguntas filtro y de caracterización de la población para determinar el uso de Twitter, la percepción de las categorías de estudio y la opinión sobre la plataforma Twitter y la política nacional. Se recibieron un total de 239 respuestas, de las cuales 210 cumplían con el rango de edad establecido para la encuesta.

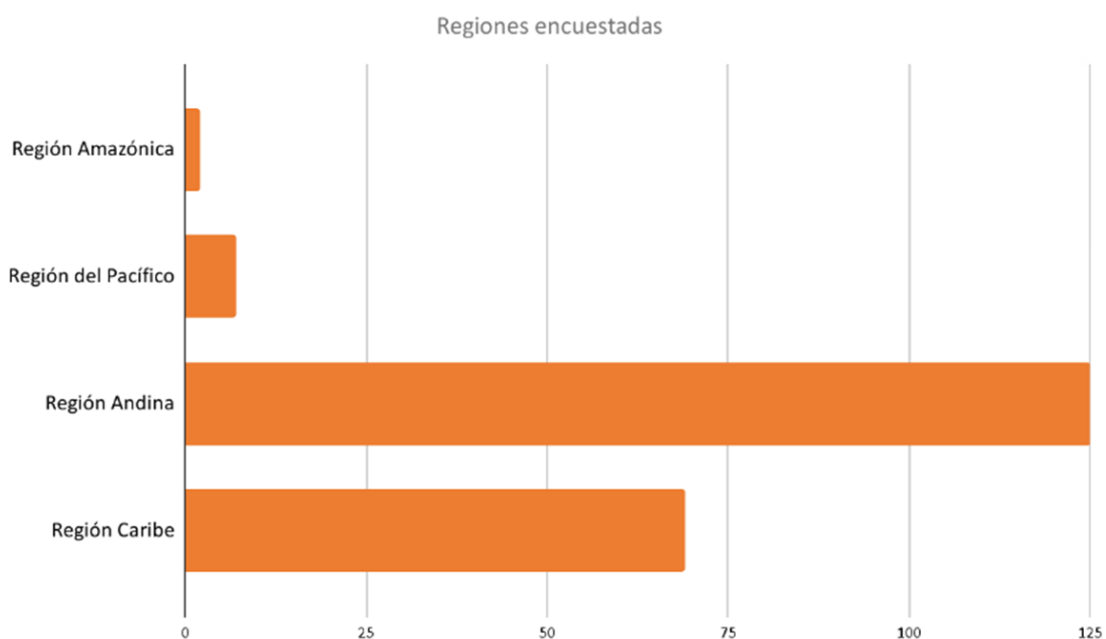


Figura 1. Regiones encuestadas.

Asimismo, se llevaron a cabo dos grupos focales con un formato estructurado para fomentar la discusión grupal sobre las opiniones y experiencias de los participantes en relación con el tema planteado (Pacheco & Salazar, 2020), utilizando la plataforma de Microsoft Teams. En total, participaron 17 estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de la Costa, Universidad Tecnológica de Bolívar y Universidad Mariana de Pasto.

Posteriormente, se realizó un análisis cualitativo de ambos grupos focales utilizando el software Nvivo. Se procedió a crear casos para organizar la información por atributos como sexo o edad de los participantes. Se seleccionaron y se individualizaron las opiniones de cada participante, y una vez completado este proceso, se continuó con la creación de códigos para clasificar los temas identificados en los datos de la investigación. Estas categorías incluyeron temas como paz, medio ambiente, juventud, género, empleo, educación, consumo y entretenimiento, uso de Twitter, participación en campañas, influencia de Twitter en 2018, Twitter para las próximas elecciones y los hashtags más recordados.

Además, se procedió a construir una nube de palabras (fig. 3). Para ello, se utilizó la herramienta de frecuencia de palabras, que analizó automáticamente cada archivo de los grupos focales. Se delimitó que el software mostrara las 100 palabras más utilizadas, eliminando aquellas que eran conectores y dejando solo aquellas relacionadas con el proyecto. Esto resultó en una nube de palabras que mejor representa y define las declaraciones de los estudiantes en torno a los temas tratados.

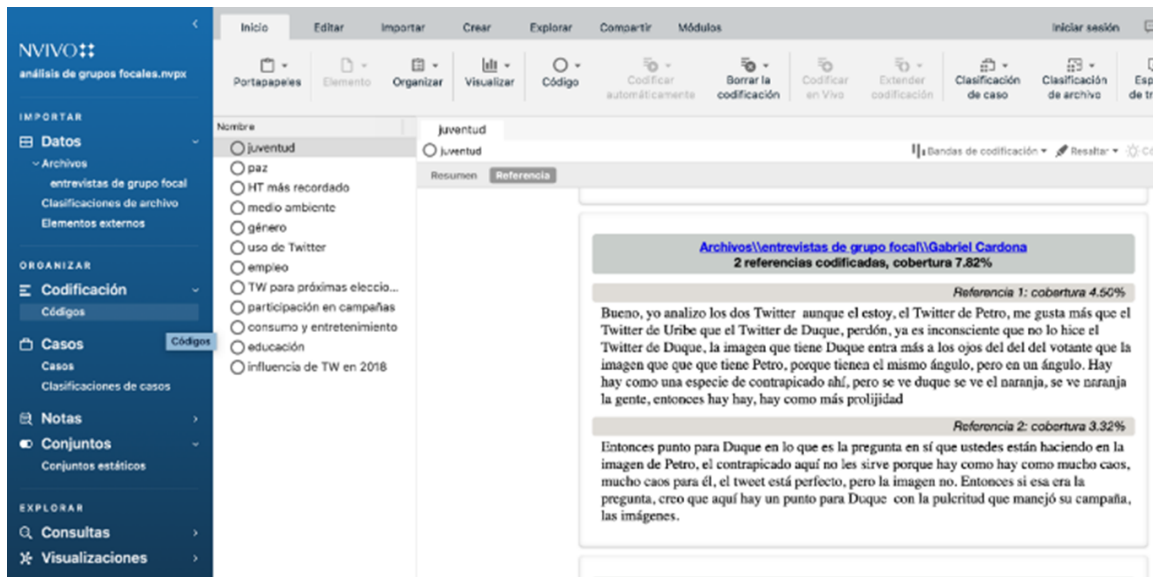


Figura 2. Software Nvivo para secuencia de palabras.



Figura 3. Nube de palabras generada por el software.

En la etapa final de la metodología, se contrastaron los resultados obtenidos de los jóvenes estudiantes de las encuestas con las opiniones expresadas por los jóvenes que participaron en los grupos focales. Esto permitió explorar nuevas perspectivas relacionadas

con aspectos como el uso de Twitter, la influencia de Twitter en las elecciones, entre otros. Este análisis ayudó a comprender los alcances de la participación política y cómo la sociedad está utilizando las redes sociales como una nueva ágora electrónica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los jóvenes participantes en los grupos focales reportaron en su mayoría tener una cuenta de Twitter desde hace aproximadamente cuatro o cinco años. La mayoría de los estudiantes describieron Twitter como una plataforma altamente política, estrechamente vinculada con los acontecimientos actuales del país y la opinión pública. Algunos jóvenes utilizan la plataforma de manera moderada debido a que la perciben como menos visual o demasiado específica en comparación con otras redes sociales populares como Instagram o TikTok.

Las percepciones de los grupos focales coinciden con los resultados de las encuestas, que muestran que el 70% de los encuestados usa Twitter activamente y la percibe como una plataforma política. Además, más del 70% de estos usuarios pasa menos de tres horas al día en la plataforma, cifra menor a lo esperado según estudios previos sobre redes sociales (Díaz Chica et al., 2021; González Martínez et al., 2016; Fernández-Rovira, 2022). Esta diferencia podría deberse a la normalización de la hiperconexión, donde los usuarios pierden la noción del tiempo invertido, impulsados incluso por notificaciones de tweets o etiquetas en otras redes.

En cuanto a la influencia de Twitter en la política según los jóvenes, se destaca que Twitter marca la agenda política, especialmente entre estudiantes universitarios. Durante las elecciones de 2018, las campañas presidenciales aprovecharon las funcionalidades de las redes sociales. Esta apropiación se debe no solo al uso de Twitter por la juventud, sino también a la repercusión en medios tradicionales, discusiones sociales y otras redes. Panza Guardatti et al. (2019) señalan que Twitter es un espacio para la opinión pública y una herramienta política para la cobertura informativa de los medios tradicionales.

Los universitarios coinciden en que, durante la campaña presidencial de 2018, independientemente de si utilizaban o no la red social, el contenido de un tuit o la popularidad de un hashtag era el foco principal de la discusión y guiaban el curso del debate. Este fenómeno, denominado por los estudiantes como la “trascendencia” o “difusión” de Twitter más allá de su propio entorno, se reflejó de manera similar en los resultados de las encuestas. Aunque los estudiantes prefieren mantenerse informados a través de Twitter, muestran una preferencia por seguir cuentas de medios tradicionales como radio, televisión y prensa para este propósito, con perfiles de periodistas, políticos y medios alternativos ocupando un lugar secundario en sus opciones.

Los jóvenes prefieren Twitter como fuente de información política por su rapidez, capacidad de interacción y conexión con otras páginas. Ven Twitter como un espacio que reúne diversas opiniones y sectores sociales, percibiéndolo como una red política asociada a emociones como ira y odio, pero también valoran su capacidad para visibilizar la diversidad de voces en la sociedad colombiana. La lectura es la acción principal en la plataforma, seguida por dar “me gusta” y retuitear, mientras que publicar tweets y comentar es menos común.

Twitter es una red confiable para la discusión de temas políticos

210 responses

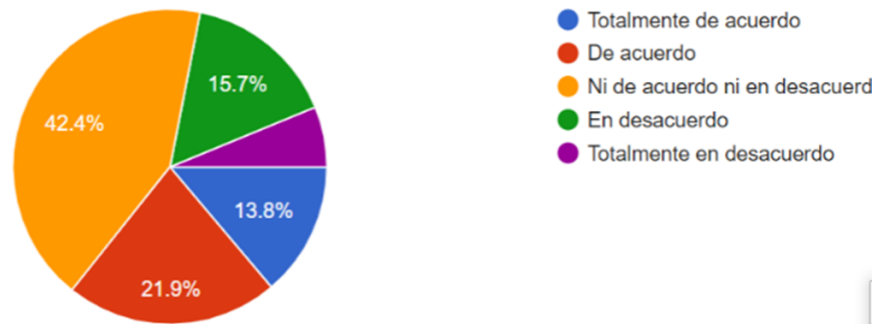


Figura 4. Consulta sobre la confiabilidad de Twitter.

Los jóvenes universitarios anticiparon que Twitter tendría una gran influencia en las elecciones presidenciales de 2022, en parte debido a la virtualización de la sociedad por la pandemia de Covid-19. Ven las redes sociales como espacios clave para el debate político, pero también están preocupados por una posible politización excesiva de Twitter y su impacto en el control del voto, mediante la manipulación de algoritmos y la polarización a través de hashtags. Said-Hung et al. (2023), también destacan que los actores políticos usan estos recursos para dinamizar la comunicación y estrategias políticas.

En la campaña presidencial de 2018, el hashtag más recordado fue #ElFuturoEsDeTodos, destacando la estrategia de comunicación de la derecha para atraer a una amplia población. Implícitamente, sugería que la otra campaña ponía en peligro el futuro y estaba dirigida a un único grupo. Este caso muestra cómo el hashtag más memorable no surgió de movimientos sociales o propuestas ciudadanas, sino de estrategias jerárquicas de las maquinarias políticas tradicionales, contrastando con investigaciones recientes que sugieren el potencial de los hashtags para promover la participación ciudadana (Xiong et al., 2019; Yang, 2016).

Una estrategia en Twitter puede contribuir al éxito en las votaciones

210 responses

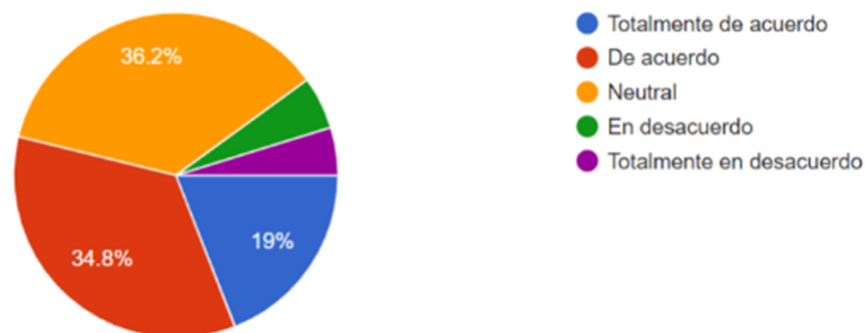


Figura 5. Consulta sobre la influencia de estrategias.

¿Considera que las campañas políticas dicen la verdad dentro de la plataforma de Twitter?

210 responses

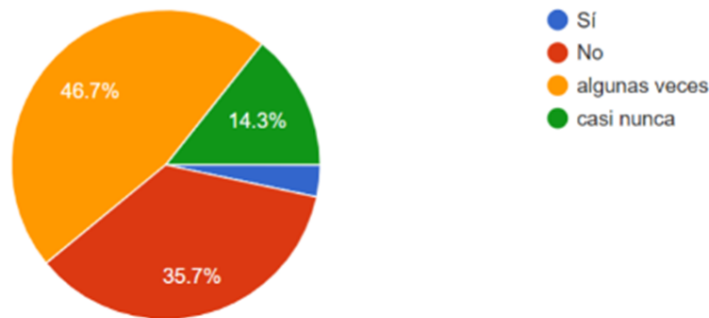


Figura 6. Consulta sobre la veracidad en Twitter

La apuesta por la paz

En 2018, Colombia se encontraba dividida tras el Plebiscito por la Paz de 2016, donde el voto afirmativo en zonas periféricas y afectadas por el conflicto fue eclipsado por un contundente NO en zonas más integradas, resultando en su victoria en las urnas (Ideaspaz, s. f.). A pesar de este panorama, la firma del acuerdo con las FARC se materializó gracias a las movilizaciones lideradas por jóvenes y otros sectores sociales, con el objetivo de evitar la repetición del conflicto armado.

Este contexto de polarización fue mencionado en los grupos focales, donde los estudiantes destacaron que influyó notablemente en la segunda vuelta presidencial. La paz emergió como uno de los temas más debatidos por los candidatos presidenciales durante los debates offline, realizados en universidades o medios de comunicación. Sin embargo, esta relevante discusión no se reflejó en los tuits analizados de las campañas. Incluso en la encuesta aplicada, el 67% de los jóvenes recordó el tema de la paz en Twitter, pero el 65% afirmó no haber encontrado información relacionada con el proceso de paz en las cuentas de Iván Duque y Gustavo Petro.

Desde la campaña de Duque y su partido Centro Democrático, quienes promovieron la campaña por el NO en el plebiscito, los estudiantes del grupo focal calificaron sus mensajes como “erráticos y confusos”. Aunque proponían una reestructuración de los acuerdos, no proporcionaron una respuesta clara sobre cómo lo harían. Esto dejó a muchos ciudadanos sin una explicación concreta, y al analizar el panorama transversal después de tres años de su mandato, no se observó una buena implementación de los acuerdos, sino un deterioro de lo pactado.

En cuanto a Gustavo Petro y Colombia Humana, los jóvenes participantes mencionaron que, si bien aseguraban una continuación e implementación de los acuerdos sin reestructurar, el pasado de Petro como exmilitante del M-19 dificultaba la comprensión de su mensaje, ya que tampoco mencionaba los pasos a seguir para cumplirlo. Esto sembró desconfianza entre la ciudadanía, pues desde otros sectores se hablaba de una entrega del país a los grupos al margen de la ley debido a la relación que Petro tuvo como parte de un movimiento guerrillero.

Otro aspecto destacado por los estudiantes en torno al tema de la paz fue la controversia generada por los partidos políticos. En los tuits mostrados, Duque (2018) expresaba: “Yo

no quiero destruir los acuerdos de paz, lo que quiero es que los colombianos corrijamos lo que está saliendo mal, lo mejoremos y busquemos un acuerdo nacional”. Mientras que Colombia Humana (2018) publicaba: “#UnidosLeGanamosA los que disfrazaron a 10.000 jóvenes guerrilleros y los mataron para hacerlos pasar como militares, nosotros elegimos la educación y la vida”. Ante esto, los jóvenes expresaron que cada partido buscaba su conveniencia, y la estrategia utilizada era en su beneficio propio, aunque de forma directa o indirecta terminaba “lanzando un poco de odio hacia el otro”.

Este panorama de disputa también hizo que muchos ciudadanos perdieran de vista el objetivo de la implementación de los acuerdos, y reforzó la polarización del país, ya que las cuentas de candidatos y partidos se centraron en otras polémicas que generaron mayor interacción y reforzaron los mensajes de odio.

Este tipo de discursos de poder buscaron influir y controlar las acciones de los ciudadanos en pro de sus intereses personales para la campaña, reproduciendo así lógicas tradicionales y hegemónicas del poder (van Dijk, 1999). Aunque en este panorama de Twitter los usuarios no están obligados a ser solo receptores del discurso, continuaron trinando en el mismo tono impuesto por los candidatos, llegando a mensajes de odio y sin argumento. Esta construcción del discurso llevó a la relevancia de ciertos temas que terminaron acaparando y opacando otros procesos sociales importantes para el país, como lo fue la continuación de un proceso de paz que habría brindado una nueva oportunidad al país.

Juventud

Los jóvenes han sido definidos como sujetos sociales que se desenvuelven en un entorno social discontinuo y cambiante, resultado de los procesos de negociación-tensión asignados por la sociedad y las subjetividades de los esquemas culturales vigentes. Han asumido un papel protagónico en diversas esferas y se han organizado bajo determinadas lógicas políticas ante el deterioro de las instituciones de la política tradicional (Padilla de la Torre, 2014). Esta premisa sigue cobrando cada vez más fuerza en los diversos escenarios políticos. Por ello, en este apartado exploramos las concepciones de los jóvenes estudiantes sobre cómo fueron representados en las elecciones de 2018 y el tipo de dinámicas que se generaron.

Durante el grupo focal, los estudiantes analizaron algunos tuits de los candidatos dirigidos específicamente a la juventud. En la cuenta de Duque, se mostró su mensaje esperanzador dirigido al desarrollo empresarial de la juventud colombiana, acompañado por una fotografía en plano picado donde aparecía sobre una plataforma hablando a la multitud. Los estudiantes destacaron la importancia de analizar tanto el mensaje textual como el no verbal de la imagen. Expresaron frases como “Duque se muestra como un dirigente”, “Duque está arriba y los demás abajo, dando una visión jerárquica, de administración”, y “se ve Duque, se ve el naranja, hay mayor prolijidad”.

Además, los jóvenes mencionaron que la imagen y el texto son coherentes, transmitiendo el perfil empresarial y tradicional de su partido político. En cuanto a su discurso sobre la innovación para el desarrollo empresarial, algunos lo catalogaron de “utópico” porque consideran que los recursos del país no están siendo destinados a la innovación, lo cual se ha evidenciado durante la pandemia de COVID-19. Expresaron que se invierte más en la guerra que en la salud, y que, hasta el presente año, 2021, la propuesta de Duque no ha beneficiado a varios sectores del país, e incluso ha aumentado la informalidad.

En el tuit de Petro, su discurso se centró en presentar a los jóvenes, campesinos, madres y trabajadores como la esperanza de un nuevo futuro, acompañado por una fotografía en plano picado donde aparece entre la multitud. Los estudiantes expresaron que su discurso es más inspirador porque incluye a toda la población en la idea de una transformación social. Respecto a la imagen, señalaron que “Petro está con la gente, transmitiendo su mensaje”, “el plano picado muestra mucho caos” y “me gusta más el de Petro porque está con la gente, con su comunidad”. Además de las apreciaciones en el grupo focal, los jóvenes participantes de la encuesta también identificaron otros temas que recordaron como los más comentados en la población. Entre estos, destacaron el fracking con un 60%, la generación de empleo con un 51%, la universidad pública con un 49% y la mermelada con un 46%.

Según la encuesta, los intereses de los estudiantes encuestados (fig. 7) no se vieron reflejados en las propuestas de las campañas. A pesar del interés de los jóvenes por temas políticos, estas propuestas no generaron un impacto significativo en dicha población. Esto plantea la pregunta de si las campañas siguen apuntando a un discurso más tradicional para impactar a una población conservadora y adulta, y si, por esta razón, sus mensajes no logran conectarse con la juventud.

¿Considera que los temas que asumieron las campañas se relacionaban con sus intereses?

210 respuestas

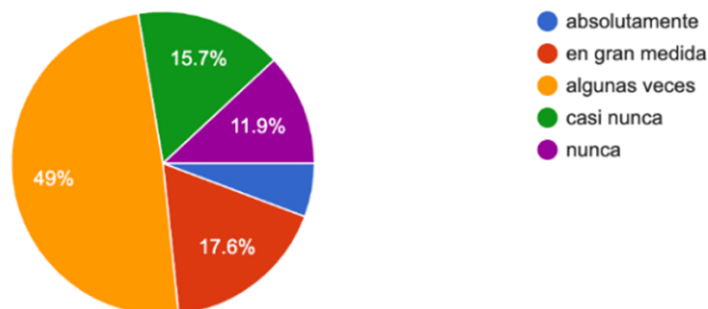


Figura 7. Consulta sobre el interés temático.

Esta desconexión de las campañas también ha sido etiquetada mediante las culturas juveniles definidas por Reguillo (2003), como el conjunto heterogéneo de prácticas y expresiones socioculturales juveniles. Estas culturas se han cansado de las lógicas tradicionalistas, lo cual no los hace indiferentes a la política, sino que demuestra otras formas de actuación no institucionalizadas, como el arte y otras alternativas para apropiarse de la palabra y de los instrumentos de comunicación.

Atrás quedaron los discursos del poder que aluden a la manipulación de los jóvenes debido a su “inocencia” (Reguillo, 2003). Estas culturas juveniles han reconfigurado los espacios de participación en busca de equidad y mejores oportunidades. El ejercicio del voto se ha convertido en una acción que contribuye a estas transformaciones, con un público cada vez más analítico y vigilante de los procesos ciudadanos, como se reflejó tanto en las encuestas como en los grupos focales realizados.

Primer empleo

Colombia es un país con una población predominantemente joven y en edades productivas, representando un 68% (DANE, 2018). Este dato exige que, a nivel gubernamental, se desarrollen políticas públicas enfocadas en las necesidades de este grupo social. Los encuestados en este ejercicio investigativo oscilaron entre los 21 y 27 años, representando el 56.3% de la muestra. Estas son las edades promedio en que los jóvenes egresan de las universidades y comienzan a demandar oportunidades laborales para aplicar lo aprendido.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO Y EDAD

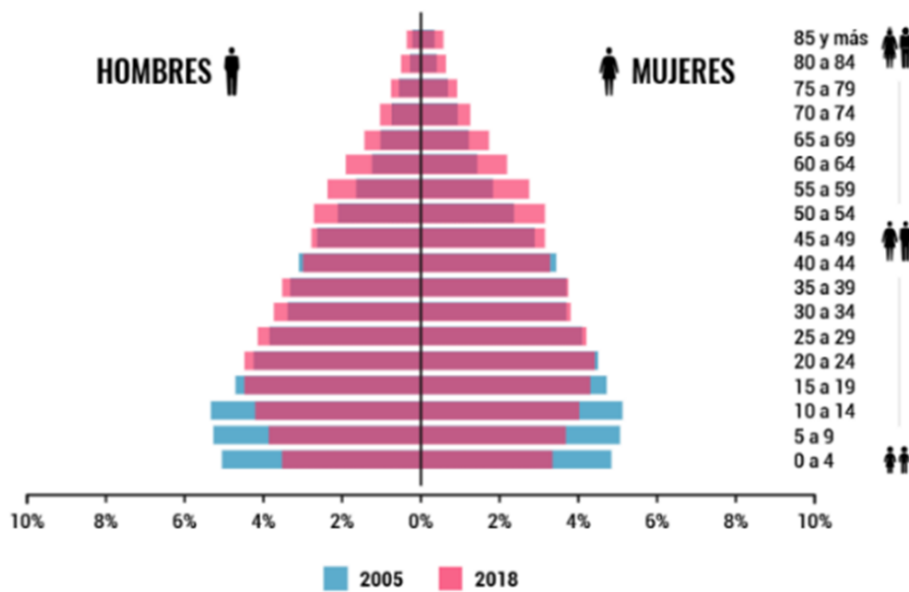


Figura 8. Destrucción poblacional.

La educación es, sin duda, la ruta para transformar la calidad de vida de una persona, ya que otorga competencias específicas para desarrollar una tarea, sea a nivel técnico, tecnológico, profesional o experto. La retribución tangible del conocimiento aplicado en el entorno corporativo—planear, ejecutar, evaluar e innovar—impacta directamente el retorno de la inversión empresarial, lo que, en teoría, eleva el poder adquisitivo del profesional en Colombia y repercute en su bienestar.

Las universidades, en ejercicio de sus registros calificados, también elaboran investigaciones permanentes sobre la empleabilidad de sus titulados. El trabajo conjunto de estas entidades responde a las inquietudes de la población predominante en el país, especialmente los jóvenes, como lo muestra la encuesta realizada: el 51.7% manifiesta que la generación de empleo es uno de los temas más comentados en las campañas, seguido de la educación pública (49.8%) y el fracking (60.3%). Asimismo, el empleo es la tercera temática más recordada de los debates (43.3%).

Recuerda alguna temática en Twitter de las campañas presidenciales pasadas en Colombia:
(Seleccione las opciones que considere convenientes)

210 respuestas

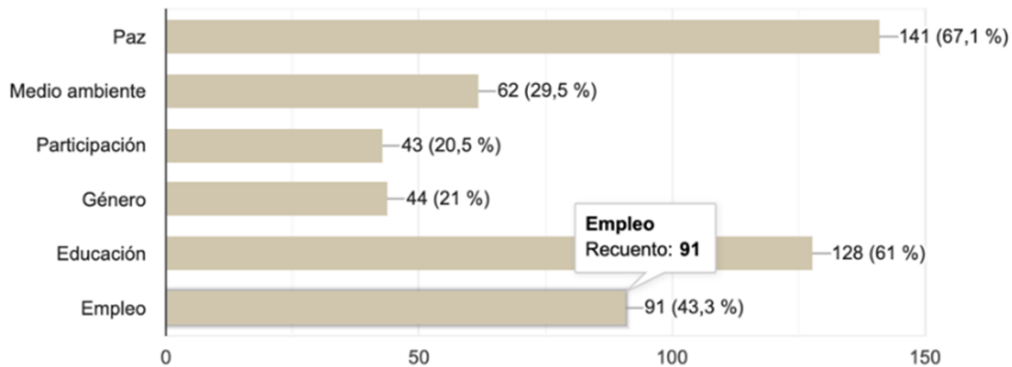


Figura 9. Consulta sobre temáticas abordadas en Twitter.

Cuando se discutieron las propuestas de primer empleo de los candidatos del Centro Democrático y Colombia Humana, los estudiantes de semilleros a nivel nacional afirmaron no entender claramente la propuesta de Duque: “Él habla de su economía naranja, pero nunca vi un tweet explicando de qué se trataba. Cuando lo escuchaba en un debate, no terminaba de entender”. En relación con Petro, sus tweets fueron mejor recibidos por los estudiantes, quienes dijeron que “el Twitter de Petro y su imagen es muy adecuada. Punto para Petro porque está hablando con sus manos, como explicando... Esa es una actitud más humana por parte del candidato”. El contenido y el lenguaje utilizado son cruciales para cautivar a los votantes.

En Colombia, el desempleo genera preocupaciones sociales y descontento en las nuevas generaciones, siendo un reto para el Estado. Las redes sociales, especialmente Twitter, son usadas por los jóvenes para informarse sobre política. El candidato Duque no aprovechó este espacio y, con un lenguaje técnico, no resolvió dudas sobre el desempleo juvenil. La impertinencia comunicacional afecta la opinión pública y reduce la efectividad de los llamados a la acción en redes sociales. Entre los encuestados, 109 siguen cuentas de políticos y 99 no. El 94,8% usa Twitter para leer, seguido por dar “me gusta” (36,2%) y retuitear (34,8%).

En línea con lo anterior, el 64,8% de los jóvenes encuestados afirmó haber votado en las últimas elecciones, lo que invita a reflexionar sobre las temáticas decisivas para ellos. En cuanto al primer empleo, las propuestas de los candidatos fueron percibidas como limitadas: las de Duque resultaron confusas, mientras que las de Petro fueron más claras, considerando también la relevancia de esta temática para el desarrollo del país. Sin embargo, en el debate virtual de Twitter, este tema no tuvo un énfasis argumentativo significativo, más allá de un video y algunas menciones dentro del límite de 280 caracteres.

¿Votó en las últimas elecciones presidenciales?

210 respuestas

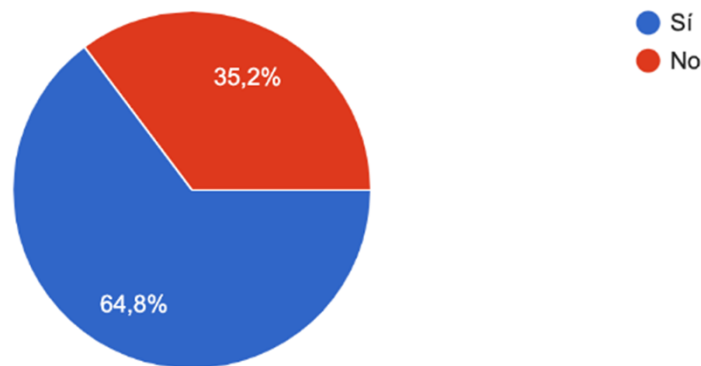


Figura 10. Consulta sobre participación en las votaciones.

En concordancia con lo anterior, el 64,8% de los jóvenes manifestaron haber votado en las últimas elecciones, lo que invita a reflexionar sobre las temáticas decisorias. En el caso del primer empleo, el contenido de los candidatos fue escaso y, desde la percepción de las propuestas, Duque fue confuso mientras que Petro fue más claro, sin olvidar la trazabilidad de la temática para el desarrollo del país. En el debate virtual en Twitter, este tema no tuvo un amplio énfasis argumentativo, más allá de un video y algunas menciones entre las palabras de los 280 caracteres.

Medio ambiente

A nivel medioambiental, Colombia enfrenta el reto de atender los pilares de la sustentabilidad para asegurar el crecimiento económico a largo plazo. Sin embargo, las políticas propuestas por los candidatos en este tema fueron escasas y superficiales, ya que no presentaron una línea clara de acción que trascienda el discurso del “deber ser” con respecto a energías limpias, no minería, o protección del agua. En los grupos focales, la opinión de los participantes se centró en la imagen ideal que las redes sociales incitan a promover. Como expresaron: “Aquí mostramos lo que queremos que las personas vean, cómo queremos que nos identifiquen y reconozcan de cierta forma”, acorde al público al que se está dirigiendo.

Pese a su alta trascendencia debido a la acelerada producción insustentable, la carencia económica, la falta de empleo y las necesidades sociales, el medio ambiente representa una temática demandada a nivel internacional, pero aún no cuenta con acciones contundentes a nivel local que regulen la industria minera, hidroeléctricas, constructoras, entre otras, para la protección continua de la flora y fauna acorde a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 13, 14 y 15: acción por el clima, vida submarina y vida de ecosistemas terrestres. A nivel cuantitativo, los encuestados señalaron que las propuestas de los candidatos en relación con el medio ambiente no influenciaron su decisión de voto (58,6%), a pesar de ser un tema de interés para las actuales y nuevas generaciones.

¿Las propuestas expuestas en Twitter sobre medio ambiente influenciaron en su decisión al voto?

210 respuestas

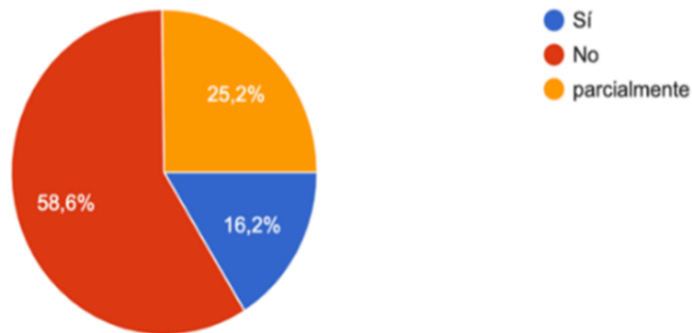


Figura 11. Consulta sobre la influencia en la decisión de voto

Mientras Colombia enfrentaba silenciosamente procesos jurídicos por la conservación de áreas protegidas como el Páramo de Santurbán, la protección de los bosques, y la quema del Amazonas, además de generar garantías para la participación de los pueblos indígenas en todas las políticas nuevas, los candidatos de la segunda vuelta fueron pasivos ante la realidad en materia de recursos naturales. Esto genera dramáticas consecuencias para el medio ambiente en el contexto sociopolítico de Colombia, un tema que parece ser de nadie e interesar a muchos (Zimmermann, 2018).

Educación

La educación es uno de los temas centrales en las discusiones de la política contemporánea, especialmente para los jóvenes adultos que se encuentran en la encrucijada entre transformar la sociedad y adaptarse a ella. Las demandas de la población juvenil están en un momento de transición entre la necesidad de nuevos caminos y lecturas más inclusivas y diversas, y la inclusión dentro de valores culturales ya establecidos y tradicionales. El tema de la educación universitaria es recurrente en las campañas políticas, focalizando tanto a los padres como a los jóvenes. A partir de lo sistematizado en los grupos focales, es posible analizar las reflexiones de los estudiantes sobre la relación entre educación y campaña electoral desde los siguientes niveles: emocional, estratégico y comparativo con el presente.

El nivel emocional se ha convertido en un espacio de discusión político y ético perentorio (Solomon, 2007) , dado que las emociones están intrínsecamente ligadas a la toma de decisiones, de una manera incluso más profunda que las razones meramente racionales. Según este autor, las emociones son eminentemente ético-políticas ya que emergen y se desarrollan dentro de los grupos sociales, se contagian, se reciben e impactan en la realidad. La lectura de las emociones en los espacios de discusión y trabajo con jóvenes se manifiesta a través de los adjetivos que utilizan para referirse a los tuits analizados.

En este caso, se centra más en el contexto de las intervenciones, tanto en la entonación como en los adjetivos, que en el contenido mismo. Los comentarios de los estudiantes se conectan con emociones positivas, como la esperanza y el agradecimiento, relacionadas con la idea de que el país puede mejorar a partir de una política de educación y la importancia que tiene la formación universitaria para las comunidades juveniles dentro

de la campaña. En relación con las emociones negativas, los estudiantes se muestran escépticos ante las ideas de cambio y transformación. También consideran que la forma en que se habla de educación obedece más a una estrategia de manipulación mediática que a un reconocimiento de las luchas estudiantiles por una educación de calidad.

El aspecto estratégico se relaciona con que muchos estudiantes participantes son de comunicación social, derecho y ciencias humanas. No solo opinaban sobre el contenido, sino también evaluaban la transmisión del mensaje y su impacto en la estrategia publicitaria. Según ellos, las campañas usaban la educación como anzuelo para captar interés, pero con enfoques distintos. La campaña de Petro vinculaba la educación con la juventud, buscando una universidad más plural y abierta, y relacionando educación con progreso. En contraste, Duque subsumía la educación dentro de la familia, buscando conectar con un público más amplio y promoviendo los valores tradicionales.

Es importante señalar que los estudiantes analizaron tuits de la campaña de 2018, comparándolos con las realidades actuales que atraviesan. En sus reflexiones, adoptan una posición que oscila entre lo crítico y lo conservador, lo cual refleja el deseo de transformación mezclado con visiones pesimistas y de falta de soluciones. Un estudiante comentó: “El tuit de Petro es muy utópico y el tuit de Duque es triste”. Esta oscilación es característica del universo juvenil y su acercamiento a lo político. En el caso específico de la educación, los estudiantes perciben que el sistema está roto y no ofrece las posibilidades adecuadas para la juventud y la población en general. También consideran que la campaña ganadora no ha logrado satisfacer las necesidades de educación ni siquiera en el nivel más básico en el que se había comprometido.

Género

La inclusión del debate sobre el género en las campañas políticas es un tema novedoso y poco estructurado en el paisaje político colombiano. Solo recientemente se ha intentado dar mayor visibilidad a las luchas de mujeres y la comunidad Lesbiana, Gay, Bisexual, Trans, Travesti, Intersexual, Queer y otras no incluidas en las anteriores (LGBTIQ+), pero estas aún enfrentan una visión peyorativa en la contienda política. Esto se evidenció en el plebiscito por la paz. Se considera que este tema incide en la población juvenil, ya sea porque son directamente afectados por la falta de políticas o porque se convierte en un trending topic entre la franja poblacional de 18 a 21 años.

Los llamados “optimistas digitales” pensaban que las redes sociales permitirían la inclusión de grupos históricamente excluidos y que la horizontalidad de la información abriría espacio a nuevas voces antes acalladas, como las de las mujeres. Aunque hay esperanza en que las redes sociales puedan ser una plataforma para la visibilidad y el empoderamiento de estos grupos, la realidad en el contexto político colombiano aún muestra avances lentos y desafíos significativos.

La realidad parece distanciarse de la visión de horizontalidad y de una feminización de la política. Los temas de género siguen ocupando un lugar muy bajo en la agenda de las campañas políticas (Cardo, 2021). La perspectiva de género en este ámbito ha sido insuficientemente analizada, en parte por la masculinización del ámbito político y la falta de diversidad en los perfiles políticos (Orbegozo-Terradillos et al., 2020; McGregor & Mourão, 2016). La discusión sobre género se puede dividir en dos niveles: primero, la importancia de la inclusión de la mujer en la política; segundo, la sospecha sobre los alcances de esta inclusión.

En relación con el primer nivel, los estudiantes convocados manifiestan de manera unánime la importancia de la inclusión de género en la política, considerándola una necesidad presente y vital para la democracia. La percepción de los estudiantes se conecta con la lectura contemporánea que reconoce la necesidad cada vez mayor de incorporar otras voces en la discusión política, viendo en las mujeres y en los activistas de la comunidad LGBTIQ+ nuevas perspectivas valiosas (Banwart, 2010).

En un segundo nivel, los estudiantes criticaron la superficialidad del tratamiento del género por parte de los candidatos durante la campaña. Consideraron que la discusión se limitaba a la inclusión de una mujer como vicepresidenta, viéndolo como un gesto simbólico de apertura hacia las mujeres. Esta visión coincide con la crítica al uso instrumental de mujeres o activistas LGBTIQ+ en campañas políticas, donde se muestra una imagen inclusiva sin implicar cambios reales (Banwart, 2010). Para los estudiantes, el verdadero cambio radica en la inclusión de la juventud, vista como la fuerza impulsora del cambio social. Argumentan que es crucial reflexionar no solo sobre quién representa a las mujeres, minorías o comunidad LGBTIQ, sino también sobre cómo se da esa representación y sus implicaciones (Childs & Krook, 2006).

Participación

La segunda etapa de la campaña en Twitter involucró a los jóvenes en debates diseñados para persuadirlos y dirigir su atención hacia ciertos temas, vinculándolos coherentemente a la narrativa desarrollada. Esto los hizo participantes directos o indirectos en los discursos en disputa. Sin embargo, esta participación no les proporcionó una experiencia directa de la realidad, ya que los usuarios tienden a simular lo real sin alcanzar plenamente las dimensiones auténticas que una similitud con los acontecimientos generaría. En cambio, solo logran la posibilidad de “sentirlo” como real (Rodrigo, 2004). A pesar de esto, la tendencia a imitar al máximo el debate en el mundo físico ha llevado a que, desde la perspectiva del discurso y la participación a través del tweet como enunciado, la experiencia simulada se acerque cada vez más a la realidad.

Las nuevas interacciones mediáticas están transformando la manera en que los participantes se comprometen en las discusiones, permitiendo que estas trasciendan sus contextos inmediatos. Esto posibilita que los debates a nivel nacional ocurran de forma sincrónica y masiva, tanto a nivel local como internacional. Según Elola (2010), estamos transitando de un enfoque centrado en los medios de comunicación masiva hacia otro centrado en el individuo. En este nuevo paradigma, cada individuo se convierte en un microorganismo con la capacidad de comunicarse, intercambiar información, redistribuir, mezclar elementos, crear sus propios vídeos y compartirlos con miles de personas.

Twitter permite a los jóvenes sentirse parte de un colectivo donde pueden interactuar directamente con los candidatos y contraargumentar sus propuestas. Aunque no siempre comenten, acciones como dar “me gusta” o retuitear les generan un sentido de pertenencia y participación. Estas interacciones inmediatas están transformando la percepción de la participación política y reconfigurando prácticas socioculturales asociadas a la ciudadanía. Según Meneses et al. (2014) las plataformas digitales ofrecen un compromiso “líquido” (Bauman, 2010): observan, no se comprometen y pueden desvincularse con un clic. El uso electoral de estos medios solo muestra una faceta de su potencial para conectar con la participación política.

Con el uso de Twitter, los jóvenes están adoptando nuevas formas de entender la democracia, aprovechando las oportunidades para participar activamente en situaciones políticas que requieren ejercer su derecho a la participación como ciudadanos. De esta manera, el derecho a la participación se manifiesta a menudo a través de una presión colectiva que puede volverse viral. Durante las discusiones en línea, los jóvenes perciben la oportunidad de participar de manera inmediata al expresar sus puntos de vista sobre cuestiones políticas.

Sin embargo, en el contexto de la segunda vuelta electoral, muchos jóvenes sienten que, a pesar del contacto directo con los candidatos a través de Twitter, no se sienten adecuadamente representados como grupo. Esto resalta la crisis de representatividad que perciben en la política tradicional, basada en una democracia representativa incuestionable. Romero (2020) sostiene que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permitiría superar uno de los principales desafíos para la viabilidad de la democracia directa. Esto facilitaría la comunicación entre un gran número de ciudadanos sin restricciones de espacio o tiempo, lo que algunos autores denominan un enfoque radical, viendo la democracia electrónica como una práctica contestataria o alternativa a las concepciones tradicionales.

Actualmente, diversos grupos sociales logran organizarse y establecer agendas programáticas para sostener sus luchas y reivindicar sus derechos. Estos grupos, desde posturas políticas determinadas, no siempre buscan contar con una representación externa, sino que ejercen su participación de forma directa, expresándose desde sus propios contextos y elaborando opiniones basadas en sus ideologías. Son conscientes de los riesgos que implica la lucha por el poder político.

En este contexto, Twitter se percibe como un espacio cuasi democrático que facilita la consolidación de actores políticos y ciudadanías diversas que entienden la democracia en términos de oportunidades para la expresión y participación directa. Como indican Rodríguez et al. (2014), una alternativa cada vez más plausible tanto a la democracia directa como a la representativa, especialmente debido a la capacidad excepcional de Internet para conectar a las personas en redes, es la democracia líquida o democracia delegativa revocable. Esta es una forma de democracia directa que incluye la posibilidad de delegar el voto de manera revocable e instantánea, lo que le da su carácter "líquido".

Se produjo entonces una representación digital de la participación, que, aunque se desarrolló en el ámbito digital, generó la sensación de estar vinculada a procesos democráticos. Sin embargo, también podría considerarse como un exitoso engaño, donde se implementó una supuesta participación que se diluye en una interacción virtual mediada entre el usuario, como supuesto participante desde Twitter, y el candidato que se presenta en un perfil, muchas veces gestionado por un community manager.

Ahora bien, según los resultados de la encuesta, de los 210 jóvenes entre 18 y 24 años, 146 estuvieron habilitados para votar, mientras que 64 no lo estuvieron. Esto podría explicarse debido a que, en Colombia, aquellos que obtienen su cédula por primera vez deben esperar tres meses para que su identificación esté habilitada para votar en el sistema de la Registraduría Nacional.

¿Estuvo usted habilitado para votar en las elecciones presidenciales del 2018?

210 respuestas

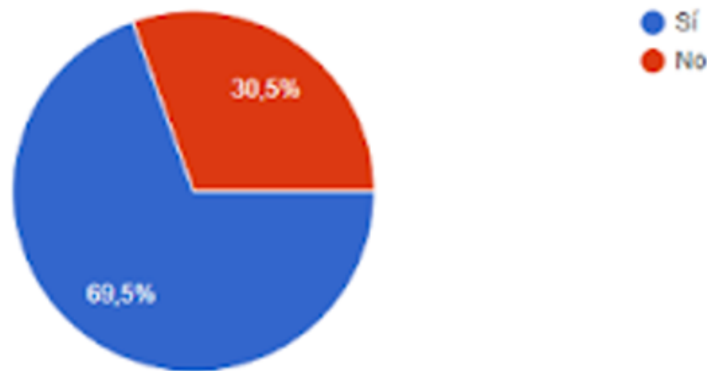


Figura 12. Consulta sobre capacidad de votar.

Los resultados de la encuesta revelan que 159 jóvenes optaron por no participar, en contraste con los 136 que ejercieron su derecho al voto. Esto muestra que, aunque un número significativo de jóvenes estuvo dispuesto a votar, una proporción considerable decidió abstenerse. Además, evidencia que, pese a una participación notable en el acto de votar, la implicación activa en las campañas políticas fue limitada. Es interesante destacar que, aunque los jóvenes mantienen una presencia activa en redes sociales como Twitter, su percepción de la participación democrática formal se centra en el ejercicio del voto.

¿Participó de manera activa en alguna de las campañas presidenciales?

210 respuestas

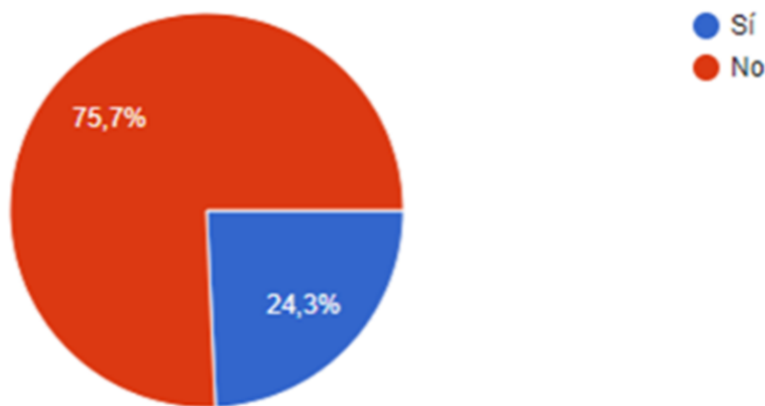


Figura 13. Consulta sobre participación en campaña.

¿Votó en las últimas elecciones presidenciales?

210 respuestas

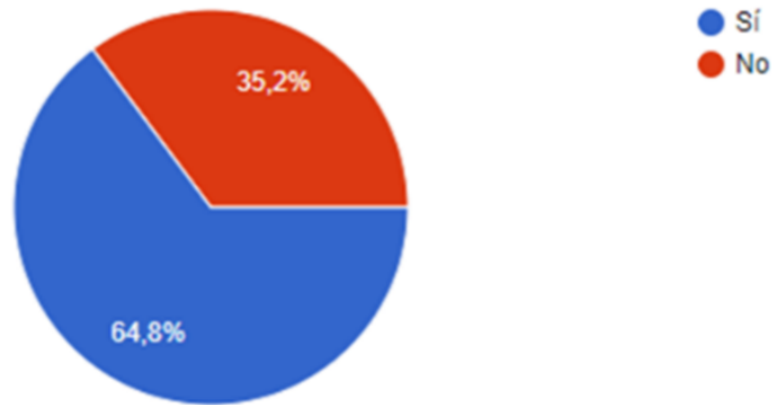


Figura 14. Consulta sobre el ejercicio de votar.

Entendiendo las características de la participación de los jóvenes en Twitter durante la segunda vuelta de la campaña, se puede observar que están delineadas por una variedad de interacciones en la plataforma. Según los datos de la encuesta, la actividad predominante es la lectura, seguida de dar me gusta y retuitear. En menor medida, los encuestados se dedican a crear trinos y comentar. Esto se relaciona estrechamente con el tipo de contenido que comparten en Twitter. Aquellos que son creadores de contenido tienden a utilizar soportes audiovisuales para impactar y alcanzar a más usuarios, en contraste con aquellos que se limitan a compartir contenido escrito.

¿Qué tipos de interacciones tiene dentro de Twitter en relación con temas de actualidad política? (Seleccione las opciones que considere convenientes):

210 respuestas

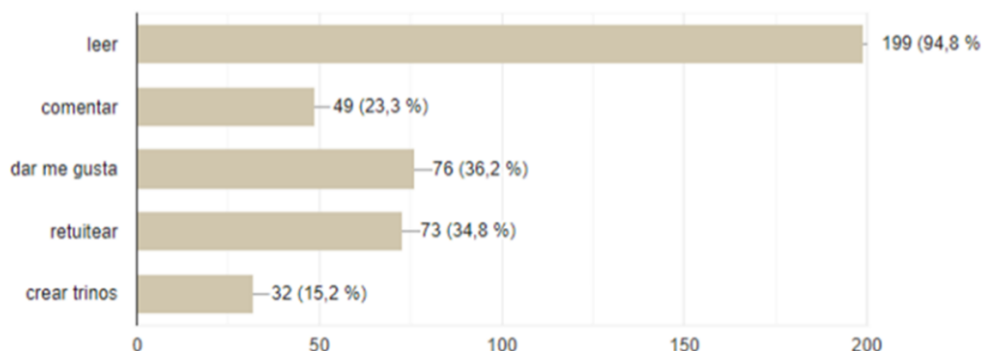


Figura 15. Consulta sobre las interacciones políticas.

Los jóvenes encuestados también expresaron estar de acuerdo en que existen nuevas formas de hacer política a través de Twitter, aunque no se sienten tan inmersos en esa dinámica. Esto podría interpretarse como una muestra de desconfianza hacia los mensajes

de la política tradicional. A pesar de que los políticos utilicen Twitter como una plataforma para difundir sus ideales, los jóvenes perciben que esta dinámica no logra desprenderse del estigma de la corrupción y sigue manteniendo una estructura tradicional.

Aunque las campañas políticas muestran una intención de involucrar a los jóvenes en los procesos políticos, no solo para persuadirlos y ganar su voto, sino también para hacerlos partícipes, parece que hay una falta de claridad respecto a estas intenciones por parte de gran parte de la población juvenil. Muchos jóvenes que interactúan en Twitter se limitan a participar mediante acciones como retuitear o dar me gusta, mientras que un porcentaje menor genera sus propios enunciados para contraargumentar, aunque estos no sean necesariamente bien recibidos por los discursos de las campañas. Esto genera una tensión con la percepción que los jóvenes tienen de la participación, la cual está basada en reacciones o comentarios.

Entretenimiento

El enfoque basado en el entretenimiento que utilizó Iván Duque durante su campaña presidencial no es inédito ni nuevo, sino que guarda una clara relación con estrategias previas como las empleadas por Bill Clinton en su campaña presidencial en Estados Unidos. Duque destacó por proyectar una imagen de líder carismático y joven, utilizando plataformas como Twitter para conectar emocionalmente con diversos sectores sociales y promover propuestas como la economía naranja. Este modelo de campaña, que mezcla espectáculo y política, tiene antecedentes evidentes en la estrategia de Clinton, quien también recurrió al entretenimiento para construir una conexión cercana con el electorado, adaptándose a los medios de comunicación predominantes de su época.

En el caso de Clinton, ante las limitaciones de espacio en los programas informativos, sus asesores optaron por integrarlo en formatos de entretenimiento, como tocar el saxofón en el Show de Arsenio Hall, visitar MTV y participar en programas matutinos como el Today-Show. Estas apariciones le permitieron alcanzar audiencias masivas, utilizando su carisma e ingenio para proyectar una imagen atractiva y cercana. De manera similar, Duque aprovechó el potencial de las redes sociales para adoptar un enfoque espectacularizado, convirtiendo sus publicaciones en herramientas para consolidar su liderazgo y conectar con los votantes.

De acuerdo con los resultados de los grupos focales, se considera que la decisión de adoptar la cultura, la música y las artes como estandartes fue acertada, ya que se logró captar con éxito la atención de los jóvenes hacia este tipo de expresiones. Desde esta perspectiva, es evidente que las campañas, especialmente la de Iván Duque, se enfocaron más en establecer qué es lo que se desea lograr que en los métodos o estrategias para alcanzar esos objetivos de campaña. En otras palabras, hubo un mayor énfasis en el qué que en el cómo, lo que facilitó la viabilización de las promesas al centrar la atención en ellas.

Las representaciones culturales del candidato Iván Duque se ven como una instrumentalización de la música y las artes para su beneficio político, perdiendo así su autenticidad. Falta de conexión con la gente en estos espacios, donde él se presenta como protagonista en lugar de adoptar una postura más inclusiva. Sus gestos de apoyo a la cultura en Twitter son percibidos como superficiales y carentes de incentivos tangibles para los sectores populares. Sin embargo, recibió un fuerte respaldo del gremio del Vallenato, especialmente de Silvestre Dangond, creando la imagen de un candidato

del entretenimiento. Según Berrocal Gonzalo et al. (2012), los medios de comunicación moldean opiniones políticas y construyen imágenes de la realidad.

A pesar de la amplia maquinaria mediática desplegada para mejorar la imagen del candidato Iván Duque, los jóvenes percibieron una desconexión entre los logros individuales de los representantes del deporte y la cultura y su posterior reconocimiento nacional. Muchos deportistas, a menudo ignorados por los gobiernos, forjan su camino hacia el éxito de manera individual, pero sus victorias son luego presentadas no como triunfos personales, sino como éxitos nacionales utilizados por los candidatos como estandartes en sus campañas políticas. Además, se establecen contrastes con respecto a los gremios que respaldan a cada candidato. Por un lado, el candidato de la Colombia Humana capitalizó el apoyo de filósofos e intelectuales de renombre, figuras cercanas al entretenimiento de consumo académico. En contraste, el candidato del Centro Democrático se apoyó en músicos del género urbano, como Mr. Black, asegurándose así una gran visibilidad en los sectores populares.

CONCLUSIONES

El uso de Twitter por parte de los jóvenes universitarios durante las elecciones presidenciales de 2018 reflejó la creciente importancia de esta plataforma como un espacio clave para el debate político, a pesar de ser percibida como más específica y menos visual que otras redes sociales. Aunque la mayoría de los estudiantes reportó pasar menos de tres horas al día en Twitter, la plataforma tiene un gran impacto en la política, marcando la agenda pública y amplificando las discusiones sociales. A pesar de que prefieren mantenerse informados a través de medios tradicionales, reconocieron la rapidez y la interacción que ofrece Twitter para el acceso a la información política.

Sin embargo, los jóvenes también se mostraron conscientes de los riesgos asociados con la manipulación de algoritmos y la polarización a través de hashtags, lo que generó preocupaciones sobre la excesiva politización de la plataforma. En general, los jóvenes valoraron Twitter por su capacidad para visibilizar diversas voces, aunque también identificaron su potencial para ser utilizado como una herramienta estratégica por las maquinarias políticas tradicionales, como se evidenció en el caso del hashtag #ElFuturoEsDeTodos.

El proceso de paz en Colombia, marcado por la polarización y las tensiones generadas tras el Plebiscito por la Paz de 2016, tuvo una notable influencia en las elecciones presidenciales de 2018. Aunque la paz fue un tema relevante en los debates, su tratamiento en las campañas a través de Twitter fue insuficiente y confuso, con los mensajes de ambos candidatos, Iván Duque y Gustavo Petro, careciendo de claridad sobre los pasos concretos para su implementación. La falta de un discurso coherente y la polarización entre los sectores políticos contribuyeron a una creciente desconfianza entre los jóvenes, lo que opacó el verdadero propósito de los acuerdos de paz.

Además, las campañas en redes sociales se centraron más en las controversias y ataques hacia el otro, reforzando los mensajes de odio y división, lo que terminó por desviar la atención de la paz hacia intereses partidistas. Este fenómeno refleja cómo las lógicas tradicionales del poder, a través de los discursos en Twitter, buscaron manipular la opinión pública y distraer de procesos esenciales como la construcción de una paz duradera en Colombia.

Aunque los mensajes de Iván Duque y Gustavo Petro contenían elementos dirigidos a la juventud, estos no lograron conectar de manera efectiva con sus intereses. Mientras que Duque proyectaba un mensaje empresarial y jerárquico, Petro trató de inspirar con un discurso de transformación social. Sin embargo, ninguno de los discursos reflejó adecuadamente las preocupaciones reales de los jóvenes de ese momento, como el empleo, la universidad pública y el fracking, temas que consideraban prioritarios.

Este desajuste muestra una desconexión entre las campañas tradicionales y las dinámicas juveniles, que no se limitan a los esquemas políticos convencionales. Los jóvenes de hoy están buscando nuevas formas de participación que vayan más allá de las lógicas tradicionales, utilizando el arte y otras alternativas para expresar sus preocupaciones. Esto refleja una juventud cada vez más crítica y vigilante, que, aunque sigue participando en procesos como el voto, lo hace con una visión más analítica y exigente hacia los discursos políticos, buscando transformaciones que respondan a sus realidades y necesidades.

El acceso al primer empleo fue y continúa siendo una de las preocupaciones más importantes para los jóvenes en Colombia, ya que el país tiene una población predominantemente joven que está comenzando a demandar oportunidades laborales. Sin embargo, los jóvenes no se sintieron completamente satisfechos con las propuestas de los candidatos sobre este tema en las elecciones de 2018. Mientras que Duque presentó la economía naranja como una solución, los jóvenes no entendieron claramente en qué consistía su propuesta, lo que reflejó una desconexión en la comunicación del candidato. En contraste, Petro fue mejor recibido, ya que su discurso fue percibido como más claro y humano, usando un lenguaje más accesible y cercano a la juventud.

Las propuestas de los candidatos sobre el medioambiente fueron percibidas como insuficientes, sin una estrategia clara que pudiera superar el discurso superficial de energías limpias, protección del agua y no minería. A pesar de ser un tema relevante, la falta de políticas claras en la defensa del medio ambiente y la protección de recursos naturales evidencia una desconexión entre la realidad y las políticas propuestas. Los jóvenes, a pesar de estar interesados en temas medioambientales, señalaron que las propuestas sobre este tema no influenciaron su decisión de voto, lo que reflejó un vacío en la forma en que se abordaron esos problemas por los candidatos en dichas elecciones.

Las campañas utilizaron la educación como anzuelo, pero las propuestas presentadas no satisficieron del todo las expectativas de los jóvenes, quienes consideraron que el sistema educativo no ofrece las oportunidades adecuadas para la población. La percepción de que la educación está desajustada a las necesidades actuales de la juventud, sumado a la falta de respuestas a las luchas estudiantiles, generó una sensación de desencanto y frustración en los estudiantes frente a las promesas no cumplidas. Así, se evidenció una percepción generalizada de que la participación política a través de estas plataformas es superficial. Muchos jóvenes no se sintieron representados por los partidos políticos ni por los candidatos, lo que reflejó una crisis de representatividad.

Aunque los jóvenes apoyaron la inclusión de las mujeres y las comunidades LGBTIQ+ en la política, consideran que las campañas políticas a menudo reducen esta inclusión a gestos simbólicos, como la nominación de una mujer a vicepresidencia, sin que esto conlleve un cambio real en las estructuras de poder. Esto refleja una crítica al uso instrumental de la inclusión, que no se traduce en una transformación estructural de la política.

En suma, la interacción de los jóvenes con las campañas políticas a través de redes sociales se asemeja a lo que se ha denominado “participación líquida”, donde la participación es más reactiva que proactiva. Los jóvenes tienden a observar, retuitear o dar “me gusta”, pero no siempre se sienten involucrados en una forma más activa o comprometida de participación política. Este tipo de interacción se aleja de una participación transformadora en el ámbito democrático. Las plataformas digitales, especialmente Twitter, juegan un papel crucial en cómo los jóvenes se relacionan con la política. Si bien estas redes ofrecen un espacio para expresar opiniones y generar debate, los jóvenes son conscientes de que la política tradicional, aun cuando utiliza estas plataformas, sigue manteniendo estructuras jerárquicas y desconectadas de las necesidades reales de los ciudadanos.

A pesar de la presencia de los jóvenes en las redes sociales, la participación en el voto y en actividades políticas formales sigue siendo limitada. El estudio mostró que muchos jóvenes, aunque pueden estar interesados en la política, se sienten desconectados de los procesos formales, prefiriendo interactuar en las redes sociales de manera más simbólica que participativa o comprometida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Merlano, A., Chamorro Muñoz, A. N., & Quintero León, M. (2021). Ciudadanía movediza: Ciberpolítica y los dilemas de Twitter como esfera pública/privada. *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, 26(2). <https://doi.org/10.6035/recerca.5511>
- Acevedo-Merlano, Á.-A., Acosta-Valencia, G.-L., Maya-Franco, C.-M., & Crawford-Visbal, J.-L. (2023). Apropiación tecnológica, subjetividades y trivialización política: Campaña presidencial colombiana en Twitter de 2018. *Forum. Revista Departamento de Ciencia Política*, 24, 134-172. <https://doi.org/10.15446/frdcp.n24.102927>
- Banwart, M. C. (2010). Gender and Candidate Communication: Effects of Stereotypes in the 2008 Election. *American Behavioral Scientist*, 54(3), 265-283. <https://doi.org/10.1177/0002764210381702>
- Bauman, Z. (2010). *Modernidad líquida* (Di 1 ban). Fondo de Cultura Económica.
- Benavides, M. O., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: Triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34, 118-124.
- Berrocal Gonzalo, S., Campos-Domínguez, E., & Redondo García, M. (2012). El «infoentretenimiento» político en Internet: La presencia de cinco líderes europeos en YouTube. *RIPS: Revista de investigaciones políticas y sociológicas*, 11(4), 107-131.
- Cardo, V. (2021). Gender politics online? Political women and social media at election time in the United Kingdom, the United States and New Zealand. *European Journal of Communication*, 36(1), 38-52. <https://doi.org/10.1177/0267323120968962>
- Childs, S., & Krook, M. L. (2006). Gender and Politics: The State of the Art. *Politics*, 26(1), 18-28. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9256.2006.00247.x>
- Colombia Humana. (2018, mayo 30). #UnidosLeGanamosA los que disfrazaron a 10.000 jóvenes de guerrilleros y los mataron para hacerlos pasar como resultados militares. Nosotros elejimos la educación y la vida ¡Es ahora o nunca! https://x.com/ColombiaHumana_/status/1002000084509384704?mx=2
- Curran, J. (2005). Rethinking the media as a public sphere. En *Communication and citizenship* (pp. 27-57). Routledge.
- Dahlgren, P. (2000). *Television and the Sphere Public. Citizenship, Democracy and the Media*.
- Dahlgren, P. (2013). *The political web: Media, participation and alternative democracy*. Springer.
- DANE. (2018). *Infografía del censo 2018: Total nacional de Colombia*. <https://www.dane.gov.co>

- gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf
- Díaz Chica, Ó., Santos Fernández, D., & Matellanes Lazo, M. (2021). La creatividad de la generación Z según su actividad en las redes sociales. *Fonseca, Journal of Communication*, 22. <https://doi.org/10.14201/fjc-v22-22703>
- Duque, I. (2018, junio 15). #ColombiaDecide| Yo no quiero destruir los acuerdos de paz, lo que quiero es que los colombianos corriamos lo que está saliendo mal, lo mejoremos, y busquemos un acuerdo nacional. #ConElFuturoNoSeJuega. <https://x.com/IvanDuque/status/1007803693666832384>
- Elola, J. (2010, septiembre 5). Los medios deben aparcar su arrogancia. *El país*. https://elpais.com/diario/2010/09/05/domingo/1283658757_850215.html
- Fernández-Rovira, C. (2022). Motivaciones y tiempo de uso de las redes sociales por parte de los jóvenes españoles: Señales de adicción. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social «Disertaciones»*, 15(2), 1-19. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.11155>
- González Martínez, J., LleixÀ Fortuño, M., & Espuny Vidal, C. (2016). Las redes sociales y la educación superior: Las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el uso educativo de las redes sociales, de nuevo a examen. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(2), 21-38. <https://doi.org/10.14201/eks20161722138>
- Guerrero Bejarano, M. A. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9.
- Ideaspaz. (s. f.). Posplebiscito: ¿qué pasó después del acuerdo de paz? IDEASPaz. <https://multimedia.ideaspaz.org/especiales/posplebiscito/index.html>
- McGregor, S. C., & Mourão, R. R. (2016). Talking Politics on Twitter: Gender, Elections, and Social Networks. *Social Media + Society*, 2(3), 2056305116664218. <https://doi.org/10.1177/2056305116664218>
- Meneses, M., Ortega, E., & Urbina, G. (2014). Jóvenes conectados y participación política ciudadana en el proceso electoral de México 2012. *Revista Versión. Estudios de comunicación y política*, 34, 71-92.
- Mossberger, K., Tolbert, C. J., & McNeal, R. S. (2007). *Digital citizenship: The Internet, society, and participation*. MIT Press.
- Orbegozo-Terradillos, J., Larrondo-Ureta, A., & Morales-i-Gras, J. (2020). Influencia del género en los debates electorales en España: Análisis de la audiencia social en #ElDebateDecisivo y #L6Neldebate. *El Profesional de la Información*, 29(2). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.09>
- Pacheco, F. D. R., & Salazar, V. G. P. (2020). Grupos focales: Marco de referencia para su implementación. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 182-195.
- Padilla de la Torre, M. R. (2014). Culturas juveniles. Formas políticas del desencanto. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 63, 90-91. <https://doi.org/10.33064/iycuaa2014633616>
- Panza Guardatti, M., Mitchelstein, E., & Boczkowski, P. J. (2019). Política en los sitios web, entretenimiento en las redes: La agenda de los medios noticiosos en sus sitios y en Facebook y Twitter. *Revista de Comunicación*, 18(1), 135-150. <https://doi.org/10.26441/RC18.1-2019-A7>
- Pérez-Curiel, C., & Sanz-Marcos, P. (2019). Estrategia de marca, influencers y nuevos públicos en la comunicación de moda y lujo. Tendencia Gucci en Instagram. *Revista Prisma Social*, 24, 1-24.
- Reguillo, R. (2003). Las culturas juveniles: Un campo de estudio; breve agenda para la discusión. *Revista Brasileira de educacao*, 103-118.
- Rodrigo Mendizábal, I. (2004). *Máquinas de pensar: Videojuegos, representaciones y simulaciones de poder*. Universidad andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Rodríguez, Á., Falbelo, S., & Cruz, M. (2014). Las redes sociales: Un sujeto activo, en un

- espacio de deliberación y confrontación de la democracia. *Quaderns*, 79, 1-11.
- Romero Molina, M. I. (2020). E-democracia: Una construcción conceptual. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 10(1), e067. <https://doi.org/10.24215/18537863e067>
- Said-Hung, E., Mottareale, D., & Sánchez Esparza, M. (2023). Cultura política y partidos autonómicos españoles en Twitter. *Revista Mexicana de Sociología*; Vol. 85, Núm. 2 (2023) DO - 10.22201/iis.01882503p.2023.2.60560. <https://revistamexicanadesociologia.unam.mx/index.php/rms/article/view/60560>
- Solomon, R. C. (2007). *Ética emocional: Una teoría de los sentimientos*. Paidós.
- van Dijk, T. A. (1999). *Argumento*. *Anthropos (Barcelona)*, 186, 23-36.
- Xiong, Y., Cho, M., & Boatwright, B. (2019). Hashtag activism and message frames among social movement organizations: Semantic network analysis and thematic analysis of Twitter during the #MeToo movement. *Public Relations Review*, 45(1), 10-23. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2018.10.014>
- Yang, G. (2016). Narrative Agency in Hashtag Activism: The Case of #BlackLivesMatter. *Media and Communication*; Vol 4, No 4 (2016): *Political Agency in the Digital Age: Media, Participation and Democracy* DO - 10.17645/mac.v4i4.692. <https://www.cogitatiopress.com/mediaandcommunication/article/view/692>
- Zimmermann, M. (2018). Los desafíos ambientales de Colombia para el año 2018. *Mongabay*. <https://es.mongabay.com/2018/01/los-desafios-ambientales-colombia-ano-2018/>



Riesgos laborales en personal de salud: una revisión bibliográfica

Occupational risks in health personnel: a literature review

Mónica Vanessa Vásquez Meza

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud. UNAN-Managua/CIES, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0009-1821-1344>

movavame12@gmail.com

RECIBIDO

10/06/2024

ACEPTADO

20/01/2025

Richard David Arana Blas

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud. UNAN-Managua/CIES, Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0002-9766-0982>

richard.arana@cies.unan.edu.ni

Teodoro Tercero Rivera

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud. UNAN-Managua/CIES, Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0002-1360-284X>

teodoro.tercero@cies.unan.edu.ni

RESUMEN

Los riesgos laborales hospitalarios están dentro de la misma clasificación de los riesgos ocupacionales como los define la Organización Mundial de la Salud (OMS) estos se pueden clasificar en riesgos, físicos, químicos, ergonómicos, biológicos y psicosociales, capaces de producir accidentes y enfermedades ocupacionales a nivel hospitalario. Cabe señalar que, los riesgos están presentes de acuerdo a la tarea realizada, de tal forma que pueden ser considerados peligrosos para el personal sanitario. El objetivo de esta revisión documental es identificar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, determinando la capacidad de las instituciones en la gestión de riesgos laborales en los hospitales para proteger al personal sanitario. Se realizó una revisión analítica, cualitativa y descriptiva, aplicando el método PRISMA para realizar esta revisión. Se utilizaron como meta buscadores EBSCO, Scielo, Google Académico, PudMed, Cochrane, también se utilizó como gestor bibliográfico Mendeley, se utilizaron operadores booleanos y palabras claves. Los principales resultados en esta revisión documental muestran que el cincuenta por ciento de los artículos analizados plantearon estrategias para mitigar los riesgos laborales, destacando el papel que juega la dirección hospitalaria en su gestión. Además, se enfatiza la responsabilidad tanto de la administración, que debe asumir un rol en la implementación de medidas de seguridad, como del personal de salud, que debe cumplir con las medidas de protección para prevenir enfermedades y accidentes laborales.

PALABRAS CLAVE

Gestión; riesgo laboral; accidentes laborales; enfermedad laboral; hospital.



ABSTRACT

Hospital occupational risks are within the same classification as occupational risks as defined by the World Health Organization (WHO) these can be classified into physical, chemical, ergonomic, biological, and psychosocial risks, capable of producing accidents and occupational diseases at the hospital level. It should be noted that the risks are present according to the task performed, in such a way that they can be considered dangerous for health personnel. The objective of this documentary review is to identify the risks to which workers are exposed, determining the capacity of institutions in the management of occupational risks in hospitals to protect health personnel. An analytical, qualitative, and descriptive review was carried out, applying the PRISMA method to carry out this review. EBSCO, Scielo, Google Scholar, PudMed, Cochrane, Mendeley was also used as a bibliographic manager, Boolean operators and keywords were used as meta search engines. The main results in this documentary review show that fifty percent of the articles analyzed proposed strategies to mitigate occupational risks, highlighting the role played by hospital management in their management. In addition, the responsibility of both the administration, who must assume a role in the implementation of safety measures, and health personnel, who must comply with protection measures to prevent occupational diseases and accidents, is emphasized.

KEYWORDS

Management; occupational risk; occupational accidents; occupational disease; hospital.

INTRODUCCIÓN

El personal de salud está expuesto a una variedad de riesgos y a su vez estos se relacionan a la tarea que la persona realiza. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2022) los trabajadores de la salud son todos aquellos que brindan un servicio dentro de un centro de salud, partiendo desde el personal de seguridad, enfermeros, médicos, servicios generales, recursos humanos, servicios quirúrgicos, central de equipos, farmacia, bodega, cocina y radiología.

Es importante saber que conocimientos tienen la gerencia y el personal de salud para gestionar los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos y de esta manera ayudar a que tenga las óptimas condiciones para desempeñar su trabajo, considerando que a mayor demanda de trabajo hay una mayor carga laboral y mayor probabilidad de exponerse a riesgos que deterioren el estado de salud del trabajador (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Se han realizado diversas revisiones bibliográficas, sobre los riesgos a los que se encuentra expuestos el personal de salud. Carrillo (2021), determinó que el uso de radiaciones ionizantes en las unidades hospitalarias es un riesgo para la salud de los trabajadores, se ha evidenciado que el personal expuesto presenta distintas alteraciones clínicas. Dentro de ellas se destaca una incidencia de cánceres como leucemia, linfomas, infertilidad masculina y femenina cuando son mayores de 40 años, enfermedades oculares como cataratas, también se han encontrado alteraciones a nivel tiroideo como bocio, nódulos, quistes y el desarrollo del parkinsonismo.

Vargas y Argote (2022), plantea que el ausentismo laboral es una problemática en relación a las faltas y reposos médicos, estas pueden estar asociados a las condiciones laborales que estas se caracterizan por ser disergonómicas y traen consigo una variedad de síntomas músculo esqueléticos provocando así el ausentismo-enfermedad. Con su estudio determinaron que, el grupo mayormente afectado es el sexo femenino, la zona anatómica mayormente afectada son el cuello, hombros y espalda baja, provocando cervicalgias y lumbalgias.

Estas lesiones osteomusculares aparecen por un esfuerzo físico excesivo, mobiliario mal distribuido, falta de equipos para la atención de los pacientes y mal diseño del mobiliario. Concluyen que los riesgos ergonómicos a los que se encuentra expuesto el personal de enfermería, provocan daños físicos y mentales por la sobre carga del aparato músculo esquelético y sobre carga mental para desempeñar sus tareas diarias, conllevando al ausentismo laboral y reposos de larga duración (Vargas & Argote, 2022).

En relación con lo expuesto anteriormente, se realiza la siguiente pregunta, ¿La dirección administrativa y trabajadores de la salud cuentan con los conocimientos y recursos para la gestión de los riesgos laborales?, como se ha observado en las revisiones bibliográficas, se evidencia la presencia de riesgos laborales en el personal de salud, estos tienen grandes consecuencias en la salud del personal sanitario, afectando física, psicológica y conductualmente a los trabajadores.

En vista a la abundante información desarrollada sobre los riesgos laborales en personal de salud, es indispensable desarrollar una revisión bibliográfica para identificar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, su repercusión en la salud y principalmente, la capacidad de las instituciones en la gestión de los riesgos laborales para

la protección del personal sanitario. Esto constituye el objetivo principal del estudio, ya que la gestión deficiente de los riesgos laborales, dificultaría la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una revisión bibliográfica, analítica, cualitativa y descriptiva guiada por una serie de preguntas utilizando la estrategia PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultados) ¿Cuáles son los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal de salud? ¿Qué enfermedades desarrolla el personal de salud ante estos riesgos? ¿Qué estrategias se han desarrollado para la prevención de riesgos o reducción en la incidencia de enfermedades ocupacionales?

La búsqueda de información publicada se realizó entre los años 2019 al 2023, tomándose como guía para la selección de los estudios de esta revisión bibliográfica la declaración PRISMA 2020 para artículos originales y lista STROBE para artículos observacionales. La declaración PRISMA (2020) fue diseñada principalmente para revisiones sistemáticas de estudios que evalúan los efectos de las intervenciones sanitarias, independientemente del diseño de los estudios incluidos, se utiliza para revisiones sistemáticas que incluyen síntesis o que no incluyen, para revisiones sistemáticas originales y revisiones sistemáticas actualizadas o continuamente actualizadas. Esta cuenta con 27 items para la verificación o elaboración de la revisión. (Page, McKenzie, Bossuyt, Boutron, & Hoffmann, 2021).

La declaración STROBE, está constituida por una lista de puntos a tener en cuenta en la comunicación de los estudios realizados con alguno de los tres diseños más importantes de la epidemiología observacional analítica: los estudios de cohortes, los estudios de casos y controles y los estudios transversales. Cuenta con 22 puntos que guarda relación con el título, resumen, introducción y las secciones de métodos, resultados y discusión de los artículos (Von, Altman, Egger, & Pocock, 2008).

A continuación, se describen los criterios de inclusión y exclusión en tabla 1.

Tabla 1. Criterios de elegibilidad para la búsqueda de la información

Criterios de Inclusión	Criterios de exclusión
<ol style="list-style-type: none"> Estudios empíricos o primarios con resultados que identifiquen los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el personal de salud. Estudios empíricos o primarios con resultados que identifiquen enfermedades ocupacionales desarrolladas en el personal de salud. Estudios empíricos o primarios cuyos resultados y discusión aporten estrategias para la prevención de riesgos laborales y enfermedades ocupacionales en personal de salud. Estudios originales y de revisión validados por las listas internacionales. Estudios en idioma español e inglés y publicado entre los años 2019 al 2023. 	<ol style="list-style-type: none"> Estudios no empíricos o secundarios, tales como editoriales, cartas al director, comentarios, libros, publicaciones en repositorios. Estudios que no tengan como población al personal de salud. Estudios publicados en otro idioma que no sean español o inglés. Estudios cuyo objetivo sea la construcción de instrumentos. Estudios publicados antes del 2019.

Criterios de Inclusión	Criterios de exclusión
6. Artículos publicados en revistas científicas de preferencia revistas médicas. 7. Estudios con disponibilidad full text.	

Etapas de investigación

Etapas de investigación

Etapa 1. Búsqueda de fuentes de información

Para la búsqueda se utilizaron las bases de datos EBSCOhost, Pubmed, Scielo, google académico, Cochrane y como gestor bibliográfico se utilizó Mendeley búsqueda realizada entre los meses de Junio a Octubre del 2023. Se incorporaron los filtros, años de publicación (entre 2019-2023), revistas, área de investigación (salud ocupacional, salud laboral, riesgos laborales, personal de salud, hospitales), tipo de documento (artículo), lenguaje (español e inglés). Disponibilidad de texto (full text). Los artículos seleccionados, también fueron verificados con la lista de estandarización PRISMA.

Se utilizaron estrategias de búsqueda con palabras clave como: gestión de riesgos, riesgos laborales, salud laboral, hospitales, riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales, riesgo biológico, de preferencia en el lenguaje español se utilizaron operadores booleanos, como intersección AND y OR, para establecer operaciones lógicas entre las palabras claves y evitar que se filtre la búsqueda de uno u otro argumento o palabra clave. Se examinaron las listas de referencias y se citaron los artículos con temas similares, de revisiones sistemáticas u originales, que cumplieran con los criterios de inclusión.

Etapa 2. Proceso de selección de los estudios

Durante el proceso de selección de los estudios, del meta buscador EBSCO se filtraron 75 artículos. Al aplicar los criterios de inclusión sólo cumplían 10 artículos, los que fueron seleccionados para la redacción de los resultados. Del meta buscador Google académico se encontraron 100 artículos relacionados con las palabras clave. De igual forma, se aplicaron los criterios de búsqueda, de los cuales se seleccionaron 18 artículos, obteniendo un total de 34 artículos para el procesamiento de los resultados. De Pudmed sólo se encontró 1 artículo relacionado con los criterios de búsqueda y no aplicaba a los a estos. De la base de datos Cochrane se encontraron 65 artículos relacionados a la temática, de los cuales solo 6 cumplían con los criterios de inclusión.

Etapa 3. Método de síntesis

El método de síntesis para la selección del artículo fue a través de la lectura del resumen y la discusión de los resultados en cada estudio. Se realizaron matrices que incluyeron elementos de cada artículo, como tipo de artículo, riesgos laborales, enfermedades ocupacionales y la gestión de riesgos. La metodología utilizada para realizar la evaluación consiste en la suma de las variables antes mencionadas en base a los artículos revisados.

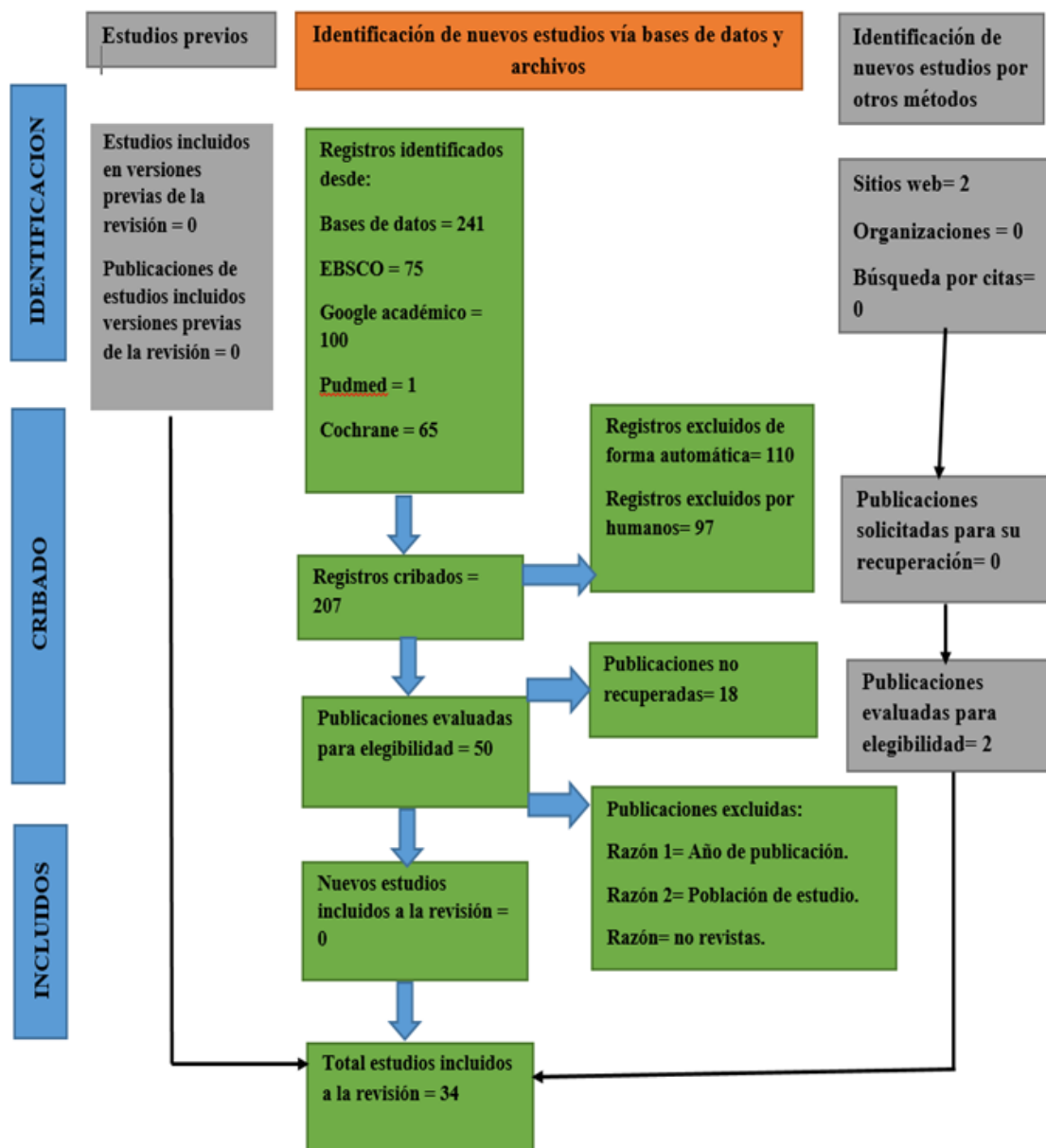
Los artículos seleccionados para evaluar la calidad de la información fueron verificados en base a la estrategia de estandarización PRISMA; con el fin de evitar el sesgo de información. El proceso de selección de información fue realizado por el autor principal de este estudio y los otros autores asesoraron en la elaboración del documento.

Para plasmar los resultados de la revisión no se utilizaron bases de datos para procesar la información, sino que se elaboraron tablas comparativas y de resumen para analizar los artículos ya que este estudio no entra dentro de la categoría de artículo original, ni de revisión sistemática, ni meta análisis. Este es una revisión documental para abordar un tema de salud, pero se consideró utilizar esta metodología PRISMA; con el fin de que la información recopilada sea confiable y reducir el riesgo de sesgo de información o plagio, considerando solamente los estudios que cumplieran con los criterios de inclusión.

Etapa 4. Discusión de la información

Una vez desarrollados los resultados se realizó la discusión de la información, tomando en cuenta los criterios de inclusión y la metodología PRISMA para su redacción.

Figura 1. Flujograma de la descripción de la revisión bibliográfica en las bases de datos



Fuente: Elaboración propia, adaptado a la metodología PRISMA.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La línea de investigación estudiada es la gestión de riesgos laborales en el personal de salud, conocer a que riesgos está expuesto el personal de salud según los resultados obtenidos en los artículos revisados, si se encontraron enfermedades ocupacionales relacionada a la exposición y si se crearon estrategias para la reducción de estos riesgos y de las enfermedades encontradas. Por lo tanto, en este primer cuadro se muestran los estudios que encontraron exposición a los 5 tipos de riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el personal de salud y el tipo de estudio realizado.

Tabla. 2. Estudios encontrados en base al tipo de investigación

Título del estudio	Tipo de artículo	número	%
Factores de riesgo de infecciones hospitalarias y medidas de prevención del personal de enfermería (Poveda, Villarreal, & Chancay, 2022).	Artículos originales	17	50
Medidas de bioseguridad que aplica el personal de laboratorio clínico en la atención al paciente. Hospital del niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante (Lainez & Fernández, 2022).			
Riesgo biológico generado por el manejo de residuos sólidos en un centro hospitalario (Salcedo, Espriella, & Calderón, 2019).			
Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de enfermería (Vargas & Argote, 2022).			
Riesgos ergonómicos del personal de enfermería: central de esterilización del hospital de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón. Guayaquil 2019 (Proaño, Luna, Gaibor, & Murillo, 2019).			
Factores de riesgo laboral y enfermedades ocupacionales en el profesional de enfermería del Centro Quirúrgico Hospital Nacional dos de mayo 2019 (Cárdenas, 2021).			
Consenso para identificar los riesgos de los medicamentos peligrosos en los servicios de farmacia hospitalaria (Bernabeu, y otros, 2020) .			
Seguridad y salud ocupacional a los agentes químicos en enfermeras del hospital Cayetano Heredia Lima.2022 (Caicedo & Kohler, 2022).			
Riesgo psicosocial ante la amenaza infecciosa en personal de enfermería en un centro de salud de Ecuador 2020 (Pico, Morocho, Gómez, Leal, & Sáenz, 2021) .			
Repercusión SARS- cov-2 en salud mental y bienestar psicológico del personal de centro de salud Huambalo 2020 (Chipantiza, Salcedo, & Falcón, 2021) .			

Título del estudio	Tipo de artículo	número	%
Salud mental del personal médico y enfermería del instituto nacional de enfermedades respiratorias y del ambiente durante la cuarentena por la pandemia covid-19, Paraguay 2021 (Chávez, Marcet, Ramirez, Acosta, & Samudio, 2021).			
Efectos del estrés laboral en la calidad de vida de los médicos anestesiólogos, 2022 (Padrón, Nava, Velásquez, & Marcano, 2022).			
Suicidio en anestesiólogos colombianos. Estudio de encuesta nacional, 2022 (Vega, Bello, Rivera, & Buitrago, 2022) .			
Condiciones laborales y equipos de protección contra Covid 19 en personal de salud, Lima- Perú, 202 (Vidal, y otros, 2021) .			
Aproximación al coste de enfermedades profesionales atendidas en siete hospitales de España, 2021 (Benavides, y otros, 2022) .			
Influencia de la calidad de vida laboral sobre el desempeño de trabajadores de hospitales públicos de México: una visión desde la gestión directiva, 2020 (Guzmán, y otros, 2020) .			
Riesgos laborales para la salud ocupacional del personal asistencial, en el servicio de medicina interna, hospital de Cercaso de lima, 2020 (Armas, Zorrilla, Sono, & Hernández, 2021) .			
Evaluación del riesgo de infección para covid-19 en trabajadores de un hospital de Guayaquil, 2022 (Alava, Villao, Dorado, & López, 2022) .	Artículos de revisión	17	50%
Alteraciones clínicas en la salud del personal expuesto a radiaciones ionizantes en los hospitales, 2021 (Carrillo, 2021).			
Clima organizacional, ¿afecta al estrés laboral?: comparación entre funcionarios de la salud y seguridad pública, 2022 (Vega, Hernández, & Cerda, 2022).			
Riesgos psicosociales y su relación con la salud laboral en un hospital, 2022 (Méndez & Cretton, 2022) .			
Fatiga laboral en contextos hospitalarios en Latinoamérica: revisión sistemática (Torres, Patiño, Tulcan, & Salazar, 2022)			
Estrés laboral en el personal de salud en tiempos de covid-19 (Quijije, Tomalá, Cedeño, & Gutiérrez, 2021)			
Workplace pedometer interventions for increasing physical activity (review) (Poli, Cumpston, Albarqouni, Clemes, & Peeters, 2020) .			

Título del estudio	Tipo de artículo	número	%
Mejora de la gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios, 2023 (Quispe, Begazo, Gutierrez, & Ponce, 2023) .			
Organizational interventions for preventing and minimizing aggression directed towards healthcare workers by patients and patient advocates (review) (Spelten, y otros, 2020).			
Education and training por preventing sharps injuries and splash exposures in healthcare workers (review) (Cheetham, Ngo, Liira, & Liira, 2021).			
Education and training for preventing and minimizing workplace aggression directed toward healthcare workers (Review) (Geoffrion, y otros, 2020).			
Work- break schedules for preventing musculoskeletal symptoms and disorder in healthy workers (review) (Luger, Maher, Rieger, & Steinhilber, 2019).			
Individual- level interventions for reducing occupational stress in healthcare workers (review) (Tamminga, y otros, 2023) .			
Salud laboral frente a la pandemia del Covid 19 en ecuador (Aparicio, 2020).			
Seguridad hospitalaria. Una visión de seguridad multidimensional.			
Organización internacional del trabajo. Directrices, marco para afrontar la violencia laboral en el sector de la salud, 2020 (OIT, 2002).			
Organización mundial de la salud. Seguridad y salud de los trabajadores en las crisis sanitarias. Manual sobre la protección del personal y de los equipos de emergencia, 2020 (OMS & OIT, 2020).			
Total de estudios		34	100%

Con relación a la tabla número dos, se evidencia que, dentro de la revisión sistemática, se analizaron un total de 34 artículos publicados en los últimos cinco años y que fueron el 50% artículos de revisión y el otro 50 % artículos originales.

Tabla 3. Investigaciones identificadas sobre la exposición a riesgos laborales en el personal de salud

Título del estudio	Riesgo laboral	Número	%
Factores de riesgo de infecciones intrahospitalarias y medidas de prevención del personal de enfermería (Poveda, Villarreal, & Chancay, 2022).	Riesgo Biológico	5	14.7%
Medidas de bioseguridad que aplica el personal de laboratorio clínico en la atención al paciente. Hospital del niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante (Lainez & Fernández, 2022).			
Riesgo biológico generado por el manejo de residuos sólidos en un centro hospitalario (Salcedo, Espriella, & Calderón, 2019).			
Alteraciones clínicas en la salud del personal expuesto a radiaciones ionizantes en los hospitales, 2021 (Carrillo, 2021).			
Evaluación del riesgo de infección para Covid-19 en trabajadores de un hospital de Guayaquil, 2022 (Alava, Villao, Dorado, & López, 2022).			
Riesgos ergonómicos y sus efectos en la salud en el personal de enfermería, 2022 (Vargas & Argote, 2022).	Riesgo Ergonómico	3	8.8%
Riesgos ergonómicos del personal de enfermería: central de esterilización del Hospital de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, Guayaquil, 2022 (Proaño, Luna, Gaibor, & Murillo, 2019).			
Factores de riesgo laboral y enfermedades ocupacionales en el profesional de enfermería del centro quirúrgico Hospital Nacional Dos de Mayo, 2019 (Cárdenas, 2021).			
Alteraciones clínicas en la salud del personal expuesto a radiaciones ionizantes en los hospitales, 2021 (Carrillo, 2021).	Riesgo Físico	2	5.8%
Consenso para identificar los riesgos de los medicamentos peligrosos en los servicios de farmacia hospitalaria (Bernabeu, y otros, 2020).			
Seguridad y salud ocupacional a los agentes químicos en enfermeras del Hospital Cayetano Heredia Lima, 2022 (Caicedo & Kohler, 2022).	Riesgo químico	2	5.8%
Consenso para identificar los riesgos de los medicamentos peligrosos en los servicios de farmacia hospitalaria (Bernabeu, y otros, 2020).			

Título del estudio	Riesgo laboral	Número	%
Influencia de la calidad de vida laboral sobre el desempeño de trabajadores de hospitales públicos de México: una visión desde la gestión directiva, 2020 (Guzmán, y otros, 2020).	Riesgo Psicosocial	9	26.4%
Estrés laboral en el personal de salud en tiempos de Covid- 19 (Quijije, Tomalá, Cedeño, & Gutiérrez, 2021).			
Fatiga laboral en contextos hospitalarios en Latinoamérica: Revisión sistemática (Torres, Patiño, Tulcan, & Salazar, 2022).			
Efectos del estrés laboral en la calidad de vida de los médicos anestesiólogos (Padrón, Nava, Velásquez, & Marcano, 2022).			
Clima organizacional, ¿afecto al estrés laboral? Comparación entre funcionarios de la salud y seguridad pública, 2022 (Vega, Hernández, & Cerda, 2022).			
Suicidio en anestesiólogos colombianos. Estudio de encuesta nacional, 2022 (Vega, Bello, Rivera, & Buitrago, 2022).			
Salud mental del personal médico y enfermería del instituto Nacional de enfermedades respiratorias y del ambiente durante la cuarentena por la pandemia COVID-19, Paraguay 2021 (Chávez, Marcet, Ramirez, Acosta, & Samudio, 2021).			
Repercusión SARS- cov-2 en la salud mental y bienestar psicológico del personal de centro de salud Huambalo 2020 (Chipantiza, Salcedo, & Falcón, 2021).			
Riesgos psicosociales y su relación con la salud laboral en un hospital, 2022 (Méndez & Cretton, 2022).			

En la tercera tabla enfocada con el objetivo de la investigación se determinó que, del total de artículos revisados, 5 artículos analizaron la exposición a riesgos biológicos, 3 analizaron la exposición a riesgos ergonómicos, 2 a riesgos físicos, 2 a riesgos químicos y 9 a riesgos psicosociales.

Tabla 4. Investigaciones identificadas sobre las alteraciones en la salud o enfermedades ocupacionales en el personal de salud.

Estudio	Enfermedad Ocupacional	Resumen
Evaluación del riesgo de infección para covid-19 en trabajadores de un hospital de Guayaquil, 2022 (Alava, Villao, Dorado, & López, 2022)	Infección por Covid-19	Este estudio se enfoca en los diferentes factores que predispone al personal de salud para contagiarse con covid-19

Estudio	Enfermedad Ocupacional	Resumen
Factores de riesgo laboral y enfermedades ocupacionales en el profesional de enfermería del centro quirúrgico Hospital Nacional Dos de Mayo, 2019 (Cárdenas, 2021)	Enfermedades por virus, bacterias y parásitos. Síndrome de contusión del hombro, luxación de hombro, subluxación anterior de hombro, epicondilitis humeral lateral, medial, síndrome del flexor pronador, tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel, bursitis, lesiones de los ligamentos, etc.	Este estudio demostró que el personal de enfermería que labora en un centro quirúrgico está expuesto a riesgos biológicos y ergonómicos, como contacto con material cortopunzante que se utilizan en los procedimientos quirúrgicos y además a posiciones disergonómicas y movimientos repetitivos.
Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de enfermería, 2022 (Vargas & Argote, 2022)	Cervicalgia, lumbalgia, lesiones en hombro y muñeca.	El personal de enfermería, está expuesto a posturas incómodas, estáticas, movimientos bruscos que permiten el desarrollo de estas lesiones.
Riesgos ergonómicos del personal de enfermería: central de esterilización del Hospital de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, Guayaquil 2019 (Proaño, Luna, Gaibor, & Murillo, 2019).	Dolores de cabeza, dolores de espalda, hombros, brazos y cuello, cansancio visual, estrés, depresión y presión laboral	
Alteraciones clínicas en la salud del personal expuesto a radiaciones ionizantes en los hospitales, 2021 (Carrillo, 2021).	Lesiones oculares, alteración en la función reproductiva, alteraciones tiroideas, cáncer, genotoxicidad, alteraciones a nivel cardiovascular, enfermedad de parkinson	En esta revisión el autor encontró una serie de estudios que determinaron que las radiaciones ionizantes tienen un efecto negativo a gran escala en la salud del personal sanitario.
Consenso para identificar los riesgos de los medicamentos peligrosos en los servicios de farmacia hospitalaria (Bernabeu, y otros, 2020).	Lesiones cortantes, carcinogenicidad, teratogenia, genotoxicidad y toxicidad reproductiva.	Al manipular medicamentos peligrosos, el personal se expone a material que se quiebra o se rompe y las sustancias químicas liberadas, causan lesiones y enfermedades.
Influencia de la calidad de vida laboral, sobre el desempeño de trabajadores de Hospitales públicos de México: una visión desde la gestión directiva, 2020 (Guzmán, y otros, 2020)	Estrés laboral y fatiga	En la revisión de estos artículos se analizó que la enfermedad más grave que puede presentar el personal de salud es el síndrome de Burnout y todos asociados a los mismos factores de riesgo.

Estudio	Enfermedad Ocupacional	Resumen
Estrés laboral en el personal de salud en tiempos de covid-19 (Quijije, Tomalá, Cedeño, & Gutiérrez, 2021).	Ansiedad, depresión, intento de suicidio.	
Fatiga laboral en contextos hospitalarios en Latinoamérica: revisión sistemática (Torres, Patiño, Tulcan, & Salazar, 2022).	Desgaste físico y agotamiento emocional.	
Efectos del estrés laboral en la calidad de vida de los médicos anesthesiologists (Padrón, Nava, Velásquez, & Marcano, 2022).	Agotamiento o fatiga mental y física, síndrome de Burnout. Disminución en la productividad, insatisfacción laboral y profesional	
Clima organizacional, ¿afecta al estrés laboral?: comparación entre funcionarios de la salud y la seguridad pública, 2022 (Vega, Hernández, & Cerda, 2022)	Disminución del desempeño, fatiga y estrés laboral	
Suicidio en anesthesiologists colombianos. Estudio de encuesta nacional, 2022 (Vega, Bello, Rivera, & Buitrago, 2022).	Estrés laboral, fármaco dependencia, depresión.	
Salud mental del personal médico y enfermería del instituto Nacional de enfermedades respiratorias y del ambiente durante la cuarentena por la pandemia Covid-19, Paraguay 2021 (Chávez, Marcet, Ramirez, Acosta, & Samudio, 2021).	Ansiedad, depresión y Burnout.	
Repercusión SARS-cov-2 en salud mental y bienestar psicológico del personal de centro de salud Huambalo 2020 (Chipantiza, Salcedo, & Falcón, 2021).	Trastornos del sueño, ansiedad y depresión	
Riesgos psicosociales y su relación con la salud laboral en un hospital, 2022 (Méndez & Cretton, 2022).	Estrés laboral, exigencia laboral, carga mental.	

En relación con la variable enfermedades ocupacionales o lesiones ocupacionales, presentada en la Tabla 4, la revisión de la literatura revela que solo 15 artículos identificaron la presencia de esta variable. Se encontraron enfermedades asociadas a la exposición a diversos riesgos laborales, entre ellas:

- Enfermedades infecciosas, como el COVID-19, vinculado a la pandemia de 2019-2020, y otras infecciones respiratorias de origen bacteriano y parasitario.
- Lesiones físicas, provocadas por el contacto con objetos móviles o inmóviles, lo que puede ocasionar golpes y heridas cortopunzantes.
- Enfermedades por exposición a riesgos físicos, como radiaciones ionizantes y no ionizantes, que pueden generar cáncer de piel, cáncer tiroideo, lesiones oculares, alteraciones en la función reproductiva, genotoxicidad, afecciones cardiovasculares y enfermedad de Parkinson.
- Enfermedades musculoesqueléticas, asociadas a posturas estáticas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas, destacando la cervicalgia, lumbalgia y el síndrome del túnel carpiano como las más mencionadas.
- Exposición a riesgos químicos, principalmente por medicamentos peligrosos, los cuales pueden inducir genotoxicidad.
- Enfermedades mentales y emocionales, como depresión, ansiedad y síndrome de Burnout, relacionadas con la exposición a riesgos psicosociales, especialmente tras la pandemia de los últimos cinco años.

Tabla 5. Revisiones que abordan la gestión de riesgos laborales en el personal de salud

Título del estudio	Resumen
Influencia de la calidad de vida laboral sobre el desempeño de trabajadores de hospitales públicos de México: una visión desde la gestión directiva, 2020 (Guzmán, y otros, 2020).	Las condiciones de vida laboral influyen en el desempeño y la calidad de los servicios, este estudio plantea crear estrategias enfocadas en mejorar las condiciones de vida laboral.
Aproximación al coste de enfermedades profesionales atendidas en siete hospitales de España. 2021 (Benavides, y otros, 2022).	Proponen que los costos asumidos por el sistema nacional de salud deben ser asumidos por el seguro social y proponen el modelo francés como una posible solución.
Condiciones laborales y equipos de protección contra Covid – 19 en personal de salud, Lima- Perú, 2021 (Vidal, y otros, 2021).	En tiempo de pandemia se evaluó el abastecimiento de equipo de protección personal contra Covid, indicando que sólo el 50% del personal recibió EPP.
Riesgos laborales para la salud ocupacional del personal asistencial, en los servicios de medicina interna, Hospital de Cercado de Lima, 2020 (Armas, Zorrilla, Sono, & Hernández, 2021).	El estudio señala que, para poder trabajar la prevención de los riesgos laborales, en principio deben ser identificados y luego superar los límites permisibles
Mejora de la gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios, 2023 (Quispe, Begazo, Gutierrez, & Ponce, 2023).	La falta de insumos y la mala segregación almacenamientos y tratamiento son los principales problemas encontrados, sugieren que se debe cumplir con las normas ya descritas para la prevención de riesgos físicos y biológicos.

Título del estudio	Resumen
Salud laboral frente a la pandemia del Covid-19 en Ecuador (Aparicio, 2020).	En esta revisión hacen ver que la falta de EPP para el personal de salud causa altas cifras de contagio y fallecimientos, teniendo como agravante que esta enfermedad no fue reconocida como enfermedad profesional.
Seguridad hospitalaria. Una visión de seguridad multidimensional (Uribe & Ramírez, 2021).	Esta revisión valora diversos riesgos vistos desde la preparación ante desastres, estrés laboral y situaciones violentas, ellos proponen el uso de código de colores para preparación ante este tipo de eventos.
Organisational interventions for preventing and minimising aggression directed towards healthcare workers by patient and patient advocates (Review) / Intervenciones organizacionales para prevenir y minimizar la agresión dirigida a los trabajadores de la salud por parte de los pacientes y los defensores de los pacientes (Review) (Spelten, y otros, 2020).	Estudio centrado en la violencia hacia los trabajadores, considera que los próximos estudios deben centrarse en la víctima y reducir el impacto psicológico y no en el perpetrador, a su vez sugieren ampliar el estudio en el personal de emergencia.
Education and training for preventing and minimizing workplace aggression directed toward healthcare workers (Review)/ Educación y capacitación para prevenir y minimizar en el lugar de trabajo la agresión dirigida a los trabajadores de la salud (Revisión) (Geoffrion, y otros, 2020).	Crear conciencia sobre la agresión al personal de salud, ampliar la población de estudio como camilleros o personal de salud mental y evidenciar los episodios de agresión
Individual- level interventions for reducing occupational stress in healthcare workers (Review) / Intervenciones a nivel individual para reducir el estrés ocupacional en los trabajadores de la salud (Revisión) (Tamminga, y otros, 2023).	Actuar de forma individual con cada trabajador que sufre de estrés laboral al menos durante un año.
Education and training for preventing sharps injuries and splash exposure in healthcare workers (Review)/ Educación y capacitación para la prevención de lesiones cortopunzantes y exposición a salpicaduras en trabajadores de la salud (Revisión) (Cheetham, Ngo, Liira, & Liira, 2021).	La educación y capacitación continua sobre el uso de cortopunzante es lo que ayuda a reducir la incidencia de este tipo de lesiones y la aparición de enfermedades graves.

Título del estudio	Resumen
Work- break schedules for preventing musculoskeletal symptoms and disorders in healthy workers (Review)/ Horarios de descansos para la prevención de síntomas musculoesqueléticos y trastornos en trabajadores sanos (Revisión) (Luger, Maher, Rieger, & Steinhilber, 2019).	La revisión realizada según los autores determinaron que las pausas laborales, tienes evidencia de baja calidad para considerar efectivos en el aparato osteomuscular.
Workplace pedometer interventions for increasing physical activity (Review)/ intervenciones con podómetros en el lugar de trabajo para aumentar la actividad física (Revisión) (Poli, Cumpston, Albarqouni, Clemes, & Peeters, 2020).	El uso del podómetro para aumentar la actividad física es eficiente por un periodo de un año, pero no hay evidencia si este efecto se prolongaría si se deja de usar dicha herramienta.
Organización internacional del trabajo. Directrices, Marco para afrontar la violencia laboral en el sector de la salud, 2002 (OIT, 2002).	Se toma como referencia este marco de actuación y conocer las directrices que se deben ante la violencia en el personal de salud.
Organización Mundial de la salud. Seguridad y salud de los trabajadores en las crisis sanitarias. Manual sobre la protección del personal y de los equipos de emergencia, 2020 (OMS & OIT, 2020).	

En la tabla número 5 se muestra que del total artículos analizados, 15 abordaban la gestión de riesgos laborales, siendo este el principal propósito de la revisión. A continuación, se describen los riesgos laborales y enfermedades ocupacionales:

Riesgo Biológico

Después del análisis de los artículos en las tablas comparativas, se identificaron los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el personal sanitario. En la variable riesgo biológico, los autores Poveda y otros (2022), Laínez & Fernández (2022), Salcedo y otros (2019), Alava y otros (2022); plantean que existen varios factores que predisponen al personal de salud a infecciones intrahospitalaria. En primer instancia en lugares donde existe contacto con pacientes en estancia prolongada, pacientes que se encuentran en ventilación mecánica, las medidas de asepsia previo contacto con el paciente y posterior a su contacto, manipulación de material corto punzantes, sangre y fluidos; el personal de salud debería recibir el esquema de vacunación para la prevención de enfermedades, como hepatitis, influenza, tétanos, etc. (Poveda, Villarreal, & Chancay, 2022) (Lainez & Fernández, 2022) (Salcedo, Espriella, & Calderón, 2019) (Alava, Villao, Dorado, & López, 2022).

Riesgo Ergonómico

El segundo riesgo analizado es el riesgo ergonómico donde Vargas y Argote (2022), Proaño y otros (2019) y Cárdenas (2021), concluyen que los riesgos ergonómicos a los que se encuentra expuesto el personal de enfermería, son posturas forzadas, movimientos

bruscos, levantamiento de carga pesada y condiciones del entorno laboral inapropiado. Lo que conlleva a sobre carga en el aparato osteomuscular y desarrollando alteraciones clínicas como cervicalgías, lumbalgias, lesiones en hombro, en mano muñeca, subluxación anterior de hombro, epicondilitis humeral lateral, medial, síndrome del flexor pronador, tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel del Carpo, bursitis, lesiones de los ligamentos de la rodilla, entre otras (Vargas & Argote, 2022) (Proaño, Luna, Gaibor, & Murillo, 2019) (Cárdenas, 2021).

Riesgo Físico

Carrillo (2021), revisó información sobre las alteraciones clínicas que presenta el personal de salud al exponerse a radiaciones ionizantes, encontrando una gran variedad de alteraciones que afectan negativamente la salud del profesional sanitario, dentro de las alteraciones encontradas se pueden mencionar que hay una alta incidencia de cánceres como la leucemia, linfomas, infertilidad tanto masculina como femenina, principalmente en la mujer cuando son mayores de 40 años.

Además, el personal que labora en las áreas críticas como unidad de cuidados intensivos desarrollaron afecciones oculares como cataratas asociadas a la radiación prolongada que afecta directamente al cristalino y las alteraciones de la función tiroidea. Bernabeu y otros (2020) sobre el consenso con relación al manejo de medicamentos peligrosos, concluye que el riesgo físico más frecuente encontrado es la exposición a envases de vidrios rotos causando lesiones cortopunzantes, este riesgo se encontró en todo el proceso de manejo de medicamentos peligrosos.

Riesgo Químico

En relación al riesgo químico, Bernabeu y otros (2020) y Caicedo y Kohler (2022), analizaron que en relación a los medicamentos, la exposición al químico ocurre cuando se rompe un frasco de medicamento y el personal expuesto que incluye desde el personal de farmacia que recepciona el medicamento y lo almacena hasta el personal de enfermería y médicos que manipula el medicamento para su cumplimiento y que la manipulación de este puede desarrollar carcinogenicidad, teratogenia, genotoxicidad, toxicidad reproductiva o para el desarrollo o en órganos a dosis bajas.

El personal de enfermería a su vez también se encuentra expuesto a otro tipo de sustancias como son aldehídos, alcohol, agentes citostáticos, agentes anestésicos, desinfectantes quirúrgicos los usados con más frecuencia. No obstante, este estudio no evidenció la presencia de alteraciones en la salud del personal ante la exposición, pero no se descarta la posibilidad que puedan estar presentes.

Riesgos Psicosociales

Vega y otros (2022), Padrón y otros (2022), Quijije y otros (2021), Lara y otros (2021), Torres y otros (2022), analizan en sus revisiones y estudios descriptivos, que el personal de salud, se encuentra expuesto a factores de riesgo como la mala organización, fatiga laboral, carga laboral, estrés laboral, violencia laboral. Causando de esta manera alteraciones físicas y mentales, como dolores musculares, cefalea, ansiedad, depresión, trastornos del sueño, farmacodependencia y la consecuencia más grave es el desarrollo del síndrome de Burnout y consigo la toma de malas decisiones como el intento de suicidio o suicidio consumado siendo la consecuencia más grave. Tal es el caso expuesto por Vega

y otros (2022), abordando el caso de los anesthesiólogos que ocupan el primer lugar de suicidio en el gremio médico.

La exposición a infecciones que alteran el estado de salud de los trabajadores, como fue lo vivido durante la pandemia por Covid 19, en donde el personal de salud se encontraba expuesto a una enfermedad mortal causando en ellos una gran carga mental, física y estrés laboral, causando en el personal, altos índices de ansiedad y depresión (Pico, Morocho, Gómez, Leal, & Sáenz, 2021), (Chipantiza, Salcedo, & Falcón, 2021), (Méndez & Cretton, 2022).

Gestión de riesgos laborales

Al realizar esta revisión bibliográfica se buscaron artículos que abordaran la temática sobre la gestión de riesgos laborales, esto como principal objetivo de interés. De esta manera se documentan estrategias para la prevención y reducción de riesgos, accidentes y enfermedades laborales en el personal de salud, encontrando que un poco menos de la mitad de los artículos revisados abordaban este tema.

Ahora bien, otras investigaciones concluyen que la mejor forma para prevenir las agresiones en el personal de salud es a través de la educación y seguimiento del personal que sufre este tipo de situaciones, donde al menos se les debe dar seguimiento por año para evaluar la mejoría en su salud mental en estas situaciones traumáticas (Spelten, y otros, 2020) (Geoffrion, y otros, 2020).

Aunque en otro sentido, Uribe y Ramírez (2021), proponen un código de colores el cual tiene como función alertar al personal de seguridad o administrativo que se encuentre más cerca ante la amenaza de una persona violenta y alertar a la policía ante la presencia de un grupo armado que amenace la integridad del personal de salud.

De igual forma este código de colores funciona ante situaciones estresantes, para tener una preparación psicológica ante desastres naturales, accidentes masivos o emergencias obstétricas, donde es tan importante el manejo del estrés para prevenir mayores secuelas psicológicas y errores médicos que pueden ser graves.

Armas y otros (2021), Taminga y otros (2023) y la OMS y OIT (2020), sugieren la incorporación de medidas para la prevención de riesgos psicosociales y para aquellas personas que ya tienen un diagnóstico establecido, dar seguimiento al menos por un año de forma individual y realizar actividades recreativas que ayuden a la prevención de estos riesgos guiada por expertos y de esta manera reducir la deserción laboral, la insatisfacción laboral, la ansiedad, la depresión y mejorar el desempeño laboral.

También se encontraron artículos que plantean estrategias para la prevención de enfermedades osteomusculares. Tal es el caso de Luger y otros (2019) y Poli y otros (2020), los cuales encontraron que las pausas activas para la reducción de síntomas musculoesqueléticos ya no son tan eficientes como se consideraba y que sugieren plantear una nueva estrategia para la reducción de enfermedades musculoesqueléticos y que la utilización del podómetro es una buena metodología para la actividad física en el trabajo más para aquellos trabajadores que tienen tendencia al sedentarismo.

Al mismo tiempo con el manejo de los riesgos biológicos, sobre todo con el manejo de los desechos sólidos bioinfecciosos Quispe y otros (2023), sugieren que los hospitales

deben apearse a las normas de manejo de desechos sólidos, crear las condiciones para el almacenamiento y tratamiento de los desechos y brindar capacitación continua sobre el manejo de los desechos al personal de salud y cumplir con las medidas de prevención de infecciones intrahospitalaria a todo el personal de salud como es la administración de vacunas y uso de equipo de protección personal.

De la misma forma, Vidal y otros (2021), Aparicio (2020) y Armas y otros (2021), en relación a la exposición por COVID 19 durante la pandemia determinó que el personal de salud joven y los trabajadores menores de 56 años con infrecuencia recibieron equipo de protección personal y fue menos frecuente el personal de salud sin contrato, lo que esto significa que las gestiones para disminuir el riesgo de infección en el personal de salud solo fue eficiente en una parte, pero en otras fue muy deficiente trayendo consigo graves consecuencias y además esta enfermedad no fue catalogada como enfermedad ocupacional.

En cuanto a la exposición de riesgos físicos, Cheetlam y otros (2021) consideran que, para mejorar la salud laboral del personal de sanitario, es indispensable la educación continua, lo que permitirá un aumento en el conocimiento del personal, mejorando su comportamiento en relación a lesiones por objetos cortopunzantes y optimizando su salud. Esto coincide con lo revisado por Armas, Zorrilla y Hernández (2021), quienes determinaron que el 65% del personal de salud está expuesto a este riesgo físico y que el 50% del personal esta consiente de la exposición a este riesgo.

Al integrar las ideas de Benavides y otros (2022), OIT (2002), Guzmán y otros (2020), se evidencia una problemática en la cobertura de las enfermedades ocupacionales. En particular, los costos de estas enfermedades son asumidos por los sistemas de salud en lugar del seguro social, lo que invisibiliza su verdadero impacto en los trabajadores. Esto es especialmente relevante en el caso del personal de salud, cuyas enfermedades laborales a menudo no son reconocidas por el seguro social. Esta situación no solo representa una omisión en la protección laboral, sino que también constituye una forma de violencia y abuso de derechos, afectando la calidad de vida y generando insatisfacción en los trabajadores.

CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos de la revisión sobre conocer los riesgos laborales y enfermedades ocupacionales que tiene el personal de salud, aunque no se lograron encontrar estudios de las diferentes tareas relacionadas con las áreas que se encuentran en una unidad de salud, pero en lo revisado se analizó que todo el personal de salud se encuentra expuesto a los mismos riesgos, aunque estos podrían ser en proporciones distintas.

La gestión de riesgos laborales es la base principal de este estudio, con el objetivo de conocer estrategias para prevenir los riesgos y enfermedades laborales. Cabe señalar que, de acuerdo a lo revisado, los autores plantearon sus estrategias y aportaron soluciones, en hospitales en donde no hay un manejo adecuado de todos estos riesgos laborales, Por lo tanto, también se da salida al planteamiento del problema donde se conoce que el personal de salud y las autoridades no tienen los conocimientos y los recursos suficientes para la prevención de estos.

Al mismo tiempo se propone educación continua sobre la exposición a los riesgos que se encuentra expuesto el personal de salud y sobre las medidas preventivas para riesgos

biológicos, físicos y químicos, idealmente apearse a las normas de control de desechos bioinfecciosos.

Mejorar las condiciones del área laboral para reducir las enfermedades o alteraciones músculo esqueléticas, en el personal de salud. Promover la salud mental en el personal de salud, con el objetivo de reducir el estrés laboral, poner en práctica el seguimiento al menos por un año a todo el personal que sea diagnosticado con estrés laboral, ansiedad, depresión y síndrome de Burnout. -

Así mismo a partir de esta revisión se pueden elaborar nuevas investigaciones para crear las estadísticas propias de nuestro país, sobre los riesgos y las enfermedades laborales que padece el personal de salud, plantear nuevas estrategias o guías de prevención, para la gestión de los riesgos laborales.

Limitantes: No se encontraron estudios relacionados a los riesgos que está expuesto el personal del área quirúrgica en los últimos cinco años.

La mayoría de los estudios encontrados fue en el personal de enfermería y pocos estudios en médicos asistenciales, personal de seguridad, personal de lavandería, personal de servicios generales y administrativos, lo que limitó la identificación del objetivo de estudio. Como investigadores es importante poder conocer los riesgos laborales a los que se encuentra todo el personal de salud, lo que permitirá mejorar en la elaboración de gestiones de riesgos para la prevención de enfermedades y accidentes laborales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alava, M. D., Villao, E. A., Dorado, G. V., & López, J. R. (2022). Evaluación del riesgo de infección para covid-19 en trabajadores de un Hospital de Guayaquil. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(2), 1-7. doi:10.18041/2322-634X/rcso.2.2022.8457
- Aparicio, C. X. (2020). *Salud laboral frente a la pandemia del Covid-19 en Ecuador*. Fuente: Medisur: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99192>
- Armas, M. R., Zorrilla, M. J., Sono, J. L., & Hernández, M. J. (2021). Riesgos laborales para la salud ocupacional del personal asistencial, en los servicios de Medicina Interna, Hospital de Cercado de Lima, 2020. *Revista Iberoamericana de educación*, 1(1), 1-56. doi:<https://doi.org/10.31876/ie.vi.108>
- Benavides, F. G., Vasquez, C. P., Ramada, J. M., Carreras, R., Campo, M. T., Taboada, I., & Diego, C. (2022). Aproximación al coste de enfermedades profesionales atendidas en siete hospitales de España. *Gaceta Sanitaria*, 36(3), 253-256. doi:10.1016/j.gaceta.2021.10.104
- Bernabeu, M. Á., García, P., Burgos, A., Navarro, A., Sanz, J., & Wanden, C. (2020). Consenso para identificar los riesgos de los medicamentos peligrosos en los servicios de farmacia hospitalaria. *Farmacia Hospitalaria*, 44(2), 51-61. doi:10.7399/fh.11290
- Caicedo, P. A., & Kohler, J. R. (2022). Seguridad y Salud ocupacional a los agentes químicos en enfermeras del Hospital Cayetano Heredia Lima. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geograficas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 25(50), 79-89. doi:10.15381/iigeo.v25i50.24236
- Cardenas, F. S. (2021). Factores de riesgo laboral y enfermedades ocupacionales en el

- personal de enfermería del centro quirúrgico Hospital Nacional Dos de Mayo, 2019. *Revista Medica Panacea*, 10(2), 88-93. doi:10.35563/rmp.v10i2.431
- Carrillo, V. P. (2021). Alteraciones clínicas en la salud del personal expuesto a radiaciones ionizantes en los hospitales. *Revista San Gregorio*(50), 133-147. doi:10.36097/rsan.v0i50.2028
- Chávez, L., Marcet, G., Ramirez, E., Acosta, L., & Samudio, M. (2021). Salud mental del personal médico y enfermería del Instituto Nacional de Enfermedades respiratorias y del Ambiente durante la cuarentena por la pandemia COVID-19, Paraguay. *Revista de Salud Publica Paraguay*, 11(1), 74-79. doi:10.18004/rspp.2021.junio.74
- Cheetham, S., Ngo, H., Liira, J., & Liira, H. (2021). Education and training for preventing sharps injuries and splash exposures in healthcare workers (Review). *Cochrane Library*, 4(CD012060), 1-49. doi:10.1002/14651858.CD012060.pub2.
- Chipantiza, P. X., Salcedo, D. R., & Falcón, V. V. (2021). Repercusión SARS-Cov-2 en salud mental y bienestar psicologico del personal centro de Salud Huambalo 2020. *Revista Scientific*, 6(19), 243-262. doi:10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.19.12.243-262
- Geoffrion, S., Hills, D., Pich, J., Hill, A., Dalsbo, T., Riachi, S., . . . Guay, S. (2020). Education and training for preventing and minimizing workplace aggression directed toward healthcare workers (Review). *Cochrane Library*, 9(CD011860), 1-79. doi:10.1002/14651858.CD011860.pub2.
- Guzmán, M. L., Vicente, I. A., Hernández, P. M., Carrasco, L. D., Rodríguez, M. C., Elizalde, A. G., & Yacila, H. M. (2020). Influencia de la calidad de vida laboral sobre el desempeño de trabajadores de hospitales públicos de México: Una Visión desde la gestión directiva. *Salud Publica de México*, 62(1), 87-95. doi:10.21149/10247
- Lainez, G. M., & Fernández, H. M. (2022). Medidas de bioseguridad que aplica el personal de laboratorio clínico en la atención al paciente. *Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante. San Gregorio*(50), 86-99. doi:10.36097/rsan.v0i50.2065
- Luger, T., Maher, G., Rieger, M., & Steinhilber, B. (2019). Work- break schedules for preventing musculoskeletal symptoms and disorders in healthy workers (Review). *Cochrane Library*, 7(CD012886), 1-67. doi:10.1002/14651858.CD012886.pub2.
- Méndez, N. C., & Cretton, X. S. (2022). Riesgos psicosociales y su relación con la salud laboral en un hospital. *Ciencias Psicológicas*, 16(1), 1-15. doi:10.22235/cp.v16i1.2551
- OIT, O. I. (2002). *Organización Internacional del Trabajo*. Fonte: Organización Internacional del Trabajo: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_160911
- OMS, O. M., & OIT, O. I. (2020). *Organización Mundial de la salud*. Fonte: Organización Mundial de la Salud: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333780>. صيخرت: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Organización Mundial de la Salud. (7 de 11 de 2022). *Organización Mundial de la Salud*. Fonte: Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers>
- Padrón, N. F., Nava, N. D., Velásquez, M. G., & Marcano, C. J. (2022). Efectos del estres laboral en la calidad de vida de los medicos anestesiologos. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 24(3), 659-675. doi:10.36390/telos243.13
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., & Hoffmann, T. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. doi:10.1016/j.recesp.2021.06.016
- Pico, C. F., Morocho, S. C., Gómez, F. J., Leal, B. C., & Sáenz, C. A. (2021). Riesgos psicosociales ante la amenaza infecciosa en personal de enfermería en un centro de salud de Ecuador 2020. *Boletín de Malariología y salud ambiental*, 61(1), 54-61. doi:10.52808/bmsa.7e5.611.008

- Poli, R. F., Cumpston, M., Albarqouni, L., Cledes, S., & Peeters, A. (2020). Workplace pedometer interventions for increasing physical activity (Review). *Cochrane Library*, 7(Cd009209), 1-121. doi:10.1002/14651858.CD009209.pub3.
- Poveda, A. L., Villarreal, D. N., & Chancay, R. K. (2022). Factores de riesgo de infecciones intrahospitalarias y medidas de prevención del personal de enfermería. *UNESUM-Ciencias*, 6(1), 48-56. doi:10.47230/unesum-ciencias.v6.n4.2022.526
- Proaño, E. A., Luna, C. L., Gaibor, V. Y., & Murillo, M. d. (2019). Riesgos Ergonomicos del personal de enfermeria: Central de esterilización del Hospital de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, Guayaquil 2019. *Masvita, Revista de ciencias de la salud.*, 2(2), 9-20. doi:10.47606/ACVEN/MV0006
- Quijije, E. M., Tomalá, Y. G., Cedeño, L. M., & Gutiérrez, G. V. (2021). Estres laboral en el personal de salud en tiempos de Covid-19. *Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento*, 5(2), 368-377. doi:10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.368-377
- Quispe, R. L., Begazo, A. E., Gutierrez, F. O., & Ponce, Y. A. (2023). Mejora de la gestión y manejo de residuos sólidos Hospitalarios. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinaria*, 7(1), 5802-5820. doi:10.37811/cl_rcm.v7i1.4885
- Salcedo, A. Q., Espriella, C. R., & Calderón, E. L. (2019). Riesgo Biológico generado por el manejo de residuos sólidos en un centro hospitalario. *Revista Científica Multidisciplinaria IPSA Scientia*, 4(1), 33-48.
- Spelten, E., B, T., PF, O., BJ, M., D, F., & SJ, B. (2020). Organisational interventions for preventing and minimising aggression directed towards healthcare workers by patients and patient advocates (Review). *Cochrane Database of Systematic Review*, 4(CD012662), 1-74. doi:10.1002/14651858.CD012662.pub2.
- Tamminga, S., Emal, L., Boschman, J., Levasseur, A., Thota, A., Ruotsalainen, J., . . . HF, V. d. (2023). Individual- level interventions for reducing occupational stress in healthcare (Review). *Cochrane Library*, 5(CD002892), 1-355. doi:10.1002/14651858.CD002892.pub6.
- Torres, D. Q., Patiño, A. S., Tulcan, S. M., & Salazar, J. M. (2022). Fatiga laboral en contextos hospitalarios en Latinoamerica: Revisión sistemática. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(2), 1-15. doi:10.18041/2322-634X/rcso.2.2022.7905
- Uribe, A. F., & Ramírez, J. H. (2021). Seguridad Hospitalaria, una visión de seguridad multidimensional. *Revista Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 169-178. doi:10.25176/RFMH.v21i1.3490
- Vargas, B. J., & Argote, J. G. (1 de 1 de 2022). Riesgos ergónomicos y sus efectos sobre la salud en el personal de enfermería. Fuente: Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000100011
- Vega, A. C., Bello, N. F., Rivera, J. C., & Buitrago, L. M. (2022). Suicidio en anesthesiólogos colombianos. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 1(1), 1-9. doi:10.5554/22562087.e1026
- Vega, M. M., Hernández, C. S., & Cerda, M. J. (28 de 03 de 2022). Clima organizacional, ¿afecta al estres laboral?: comparación entre funcionarios de la salud y seguridad publicación. Fuente: ELSEVIER: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4018647
- Vidal, J. G., Gomez, H. L., Salome, F. K., Patiño, W. M., Leyva, L. M., & Gómez, R. P. (2021). Condiciones laborales y equipos de protección personal contra el Covid*19 en personal de salud, Lima Perú. *Facultad de Medicina Humana*, 21(2), 335-345. doi:10.25176/RFMH.v21i2.3608
- Von, E., Altman, D., Egger, M., & Pocock, S. (Mayo de 2008). *Scielo/ Revista Española de Salud Pública*. doi:https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272008000300002#:~:text=La%20Declaraci%C3%B3n%20STROBE%20est%C3%A1%20constituida%20por%20una,casos%20y%20controles%20y%20los%20estudios%20transversales.



Salud pública y su relación con el crecimiento urbano en la atención hospitalaria de la Ciudad de México, México

Public health and its relationship with urban growth in hospital care in Mexico City, Mexico

Oscar Daniel Rivera González

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

<https://orcid.org/0000-0002-7698-7433>

oscarriverag@filos.unam.mx

RECIBIDO

12/08/2024

ACEPTADO

14/01/2025

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar la problemática de la atención médica otorgada por servicios públicos de salud y su relación con la gestión urbana en la ciudad de México, centrándonos en la insuficiente capacidad hospitalaria. Metodológicamente se examinaron estudios enfocados que relacionan urbanismo y salud, ubicándose cartográficamente las principales zonas hospitalarias que poseen un alto número permanente de pacientes. Como resultado, se obtuvo la cartografía para la construcción de nuevos centros de salud según el número de personas habitantes en las alcaldías. Lo anterior, busca mitigar la limitada capacidad de los servicios de atención hospitalaria pública otorgada según el crecimiento urbano. Se concluye que la aplicación de este mapeo puede extenderse en todas las alcaldías, inclusive en otras entidades federativas y en diversos países que enfrenten problemas similares en la intersección entre urbanismo y salud. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora, incluyendo la necesidad de abordar enfermedades específicas que también contribuyen al colapso hospitalario.

PALABRAS CLAVE

Salud pública; atención médica; urbanismo; desabasto hospitalario.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the problem of medical care provided by public health services and its relationship with urban management in Mexico City, focusing on insufficient hospital capacity. Methodologically focused studies relate urbanism and health were examined, mapping of the main hospital areas that have a high permanent number of patients. As a result, the cartography for the construction of new health centers was obtained according to the number of people living in the municipalities. This seeks to mitigate the limited capacity of public hospital care services granted according to urban growth. It is concluded that the application of this mapping can be extended in all municipalities, including in other states and in various countries that face similar problems at the intersection between urban planning and health. However, areas for improvement were identified, including the need to address specific diseases that also contribute to hospital collapse.

KEYWORDS

Public health; health care; town planning; hospital shortages.



INTRODUCCIÓN

El desabasto constante de atención médica en centros hospitalarios denunciado por algunos derechohabientes es creciente con el paso del tiempo, por ello, la molestia frecuente en dicha población es constante perjudicando su salud, lo anterior, en gran medida debido a la incapacidad de espacios curativos en diversos centros de salud pertenecientes a la Ciudad de México.

Es importante destacar que, el desabasto de atención hospitalaria debe comprenderse como la ausencia de servicios médicos solicitados por la población derechohabiente, mismos que perjudican la salud y vida de personas, lo anterior, incrementándose con el paso del tiempo.

Desde la década de 1940 se fundamentaron las bases del sistema de salud en México con la creación primeramente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Departamento de Salubridad, transformándose posteriormente en la Secretaría de Salubridad y Asistencia. Con ellos, surgieron los primeros Institutos Nacionales de Salud, creciendo consecutivamente con el objetivo de atender la salud pública (Tapia, 2016)

En los últimos años, el aumento en la insuficiencia hospitalaria ha sido permanente en ciertas partes de la República Mexicana. Es importante precisar que, en el año de 1996 el objetivo de mejorar la calidad de atención médica se realizó con la incorporación de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED), creada por decreto presidencial el 3 de junio de 1996 (Alcántara, 2012); sin embargo, hasta la actualidad su funcionamiento es limitado en la implementación de mejora en servicios básicos de salud pública.

El crecimiento urbano actual reforzado con su inadecuada estructuración instaaura múltiples afectaciones en la Ciudad de México. Por tanto, la movilidad es un elemento reducido por dicho crecimiento urbano (Oropeza & Leyva, 2020). Es importante establecer la relación directa entre incremento urbano y capacidad de personas que solicitan atención médica, lo antes mencionado, permitirá conocer las limitantes en nosocomios con base en la totalidad de población según el desarrollo urbano.

Por lo expuesto anteriormente, queda comprendida la relación entre territorio y salud según el abasto hospitalario actual, destacándose los riesgos que enfrentan las personas al no contar con servicios rápidos y oportunos para tratar diversas afecciones de salud (Martínez & Leal, 2005). Este desabasto hospitalario no solo tiene implicaciones directas sobre la calidad de vida de los pacientes, sino que también se encuentra vinculado a problemáticas estructurales, como el inadecuado crecimiento urbano en la Ciudad de México. La búsqueda de información cuantitativa entre densidad de población y la insuficiencia hospitalaria arrojó elementos clave para comprender cómo estos factores se entrelazan, destacando la urgencia de atender estas deficiencias en los centros de salud públicos.

“Se señala que algunas causas del desabasto fueron los cambios en los modelos de compra y negociación para evitar abusos de poder, corrupción, conflictos de interés de farmacéuticas, y que incidieron en disminuir los precios, mejorar la calidad y la eficacia terapéutica” (Vázquez, 2020, pág. 1).

La existencia de políticas públicas e implementación de una gestión urbana en la ciudad es mínimamente ejecutable, aclarando que la planificación y urbanismo, han reconocido que diversos procesos de democratización, reforma y descentralización del Estado provocan

revalorización de las ciudades fomentando altos índices de corrupción en distintas instancias gubernamentales; mermando la infraestructura y servicios de salud pública (Sagredo & Carbonetti, 2003).

La aplicación real y sin grado de omisión por parte del aparato gubernamental es crucial para la ejecución de gestión urbana eficaz, la reconfiguración de las ciudades deberá ser acompañada en todo momento de la implementación de ordenamiento público urbano, con el objetivo de atender los principales nexos entre urbanismo y atención hospitalaria. El artículo 4 constitucional revela que “Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexica, 2015, pág. 1).

La cita anterior, dista mucho de la realidad según la atención que el aparato gubernamental ofrece a sus derechohabientes, quedando por delante ejecutar soluciones eficaces y certeras que incluyan resultados para la posible construcción de centros de salud según el número de habitantes por alcaldía.

Relación entre urbanismo y salud, teóricos y especialistas

La incorporación de diferentes especialistas que relacionan el crecimiento urbano e insuficiencia de atención hospitalaria en centros de salud es determinante. La realidad actual de la creciente atención hospitalaria no identifica recomendaciones que permitan fortalecer a las autoridades estatales en temas de salud, datos que obligan a reflexionar acerca de las estrategias a seguir y que deben ser implementadas para mejorar el servicio médico público (Rouvier, González, Sesia, & Becerril, 2013), puntualizando que la última actualización de datos sobre la creciente atención hospitalaria es la de precisamente el año 2013. Por lo anterior, es urgente establecer mecanismos de atención y actualización en servidores públicos, con el objetivo de ser más afectivos en su trabajo, así mismo, dotarlos de herramientas necesarias para que su trabajo sea adecuado y nunca limitado.

Diversas problemáticas de insuficiencia de dotación médica son crecientes y en caso de poseer equipos de tratamiento hospitalario sofisticado no son apropiadamente utilizados, resultando inadecuada atención en la población, precisando que la incorrecta manipulación de estos equipos los convierte en aparatos inutilizables (Del Carmen, Arredondo, & Cruz, 1991).

Es importante mencionar que, la apropiada gestión de recursos públicos enfocados a la atención hospitalaria puede ser realmente eficaz, dicha labor enmendará algunas afectaciones existentes en centros de salud, evitando un colapso en el número de pacientes al fomentar un abasto adecuado de camillas y medicamentos, liberación de pasillos, pronta atención en salas de urgencias, limpieza general, higiene en sanitarios, citas programadas en días cercanos, ventilación de cuartos, entre otros.

Es determinante a futuro que el sector salud en México, se transforme con el objetivo de implantar mejor atención hospitalaria con recursos disponibles, inclusive dotar de más apoyos económicos en beneficio de la población derechohabiente (Juan, y otros, 2013). Lo antes expuesto, deberá mejorar la calidad del primer contacto entre el paciente en áreas de urgencias con trabajadores de hospitales; con base en cursos constantes de sensibilidad y amabilidad en el servicio.

El crecimiento urbano relacionado con el número de habitantes y colapso de atención de servicios hospitalarios va en aumento, por ello, a continuación, se muestra la siguiente cita entre el vínculo directo entre crecimiento urbano y desabasto de atención hospitalaria, el cual, tiene antecedentes en los años setenta derivados del desarrollo urbano.

México, también experimentó un proceso de urbanización en el que se ha visto involucrado prácticamente todo el país. Más de 70% de la población es urbana y 35% (más de 37 millones de personas) habita en las nueve zonas metropolitanas con más de un millón de habitantes. La urbanización se asoció además a una dispersión de la población que habita en comunidades rurales. De poco menos de 55 000 localidades con menos de 100 habitantes en 1970 se pasó a casi 140 000 en 2000, en donde habita poco más de 2% de la población nacional (Dantés, y otros, 2011, pág. 222).

El crecimiento urbano es tan acelerado que es complejo controlar su ampliación (Rivera & Rodríguez, 2023). Por ello, diversos servicios públicos en muchas vertientes son insuficientes; centrándonos en los hospitalarios son tan escasos que causan un colapso parcial o total en hospitales. Es urgente implementar medidas de ampliación o construcción hospitalaria en zonas con necesidades según los índices de población, dicho aumento hospitalario sostendría el número de habitantes mismo que va en aumento.

Los dispensarios de atención médica en países de América Latina ofrecen servicios en predios del sector gubernamental, sin embargo, la distancia de zonas rurales y semi-urbanas es difícil para personas con nivel socioeconómico bajo (Organización Panamericana de la Salud, 1992). Las distancias de camino y tránsito de personas que solicitan atención en hospitales son complicadas, precisando que en Adultos Mayores (AM) e infantes se complejiza.

Enfocándose en la calidad y atención ofrecida por parte de servidores públicos como lo son: camilleros, enfermeras, personal de farmacia, médicos, directores, entre otros, es hasta cierto punto amable y eficiente, sin embargo, en momentos de colapso debido al número de personas que solicitan algún servicio, fomenta tensión y molestia entre trabajadores.

Por lo tanto, el Banco Mundial en su publicación de Prestación de servicios de salud de calidad en el año 2020, efectuó un esbozo de lo que acontece en diversos países, en el caso de México se precisó lo siguiente:

En enero de 2001 se lanzó una estrategia integral de mejora de la calidad en todo el sistema. Los principales objetivos eran promover la calidad de la atención como un valor central en la cultura de las organizaciones de atención en salud, tanto públicas como privadas, y mejorar la calidad de los servicios en todo el sistema de atención en salud. En 2012 se estableció la Estrategia Nacional para la Consolidación de la Calidad en los Establecimientos y Servicios de Atención Médica, que se implementaría a través de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud del Ministerio de Salud. La estrategia tenía como objetivo lograr una mejora de la calidad en las siguientes áreas: seguridad del paciente, innovación y mejora continua, gestión de riesgos, acreditación de centros de atención en salud, regulación de la salud y educación sanitaria (Banco Mundial, 2020, pág. 66).

Sin embargo, según la cita anterior, en la actualidad aún queda mucho por implementar en el aspecto de mejoras en servicios de salud, debido mayormente al gran número de

personas solicitantes; algo que debe ser analizado entre ciencias médicas y sociales, con el objetivo de establecer una adecuada distribución de la población urbana y rural que solicite algún servicio hospitalario.

Complementando la información anterior, lo que refiere y menciona el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), es que cada persona deberá contar con servicios médicos de calidad sin excepción alguna.

El derecho a la salud en México emana de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), que en su artículo 4º establece que toda la población mexicana tiene derecho a la protección de la salud. Este reconocimiento del derecho está alineado con marcos normativos internacionales en la materia, así como con los compromisos adquiridos por el Estado al ratificar los distintos tratados sobre derechos humanos. La norma establecida en la Ley General de Salud (LGS) establece el elemento base que debe ser garantizado por el Estado para que toda persona pueda ejercer su derecho constitucional a la protección de la salud y, por tanto, al acceso a los servicios de salud. Adicionalmente, este derecho forma parte de los derechos sociales, como lo establece la LGDS en su artículo 6º, lo que obliga al Estado a garantizarlo y protegerlo a través de políticas gubernamentales, programas sociales o reformas legales, con el objeto de que el derecho a la salud pueda ejercerse plenamente (Consejo Nacional de Evaluación de la Política, 2021, pág. 19).

Observándose que en la actualidad no toda la población cuenta con servicios básicos de salud y los que cuentan con alguna asistencia gratuita, no es necesariamente de calidad, reafirmando lo anterior con la siguiente cita.

El sistema público de salud en México está fragmentado, crea desigualdades sociales, es ineficiente, de baja calidad e incentiva la búsqueda y uso de un sistema privado de salud. Es urgente enmendar el rumbo para evitar un deterioro mayor, recalcó el académico, quien coordina el doctorado en Ciencias Sociales y Políticas de la IBERO (Macías, 2021, pág. 1).

En resumen, este apartado evidencia que una de las estrategias clave para combatir el desabasto de atención hospitalaria debe basarse en un análisis integral del crecimiento urbano y las problemáticas asociadas al colapso del sistema de salud. En este sentido, resulta fundamental la incorporación de nuevos centros hospitalarios en zonas densamente pobladas y periféricas, considerando factores como edad, sexo, niveles de marginación y segregación, entre otros. Asimismo, la ampliación de los hospitales existentes en las grandes urbes es imprescindible para prevenir su colapso y garantizar una atención más eficiente.

El objetivo central es examinar puntualmente la problemática que estriba en la atención médica concedida por servicios públicos de salud y su vínculo con la gestión urbana en la ciudad de México, particularizando en la escasa capacidad hospitalaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de análisis metodológico consistió en reconocer con base en cartografía digital de gabinete estableciendo elementos de la geomática y visitas a campo (Rivera, 2021). Las principales zonas donde existen centros hospitalarios que poseen un número permanente de pacientes y salas de espera colapsadas se relaciona con el número de habitantes en cada una de las alcaldías de la Ciudad de México. Por ello, se tendrán que ejemplificar

las limitantes en la atención a personas derechohabientes cuando lo solicitan el servicio hospitalario de manera urgente.

Complementando la información anterior, se realizó la georreferenciación de cada uno de los nosocomios (Cascón, Ruiz, & Quesada, 2018) donde existe colapso hospitalario permanente debido a múltiples enfermedades, con el objetivo de identificar puntualmente las zonas donde se encuentra dicha saturación y finalmente, contrastarlo con la densidad de población existente en cada alcaldía.

Para el estudio cartográfico se utilizó el software ArcMap versión 10.3, aprovechando sus diversas herramientas geoinformáticas predefinidas para visualizar espacialmente las áreas colapsadas según el número de personas derechohabientes. Un recurso particularmente relevante fue el uso de imágenes satelitales a través de la herramienta Basemap (Zavala & Zavala, 2002), lo que facilitó la representación visual y permitió obtener una perspectiva más realista para el análisis cartográfico-urbano.

La descarga e incorporación de datos vectoriales básicos como lo fueron puntos, líneas y polígonos, se realizó con base en el Geoportal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con información del año 2020. Esto, con el propósito de ubicar espacialmente los límites territoriales existentes entre alcaldías, siendo lo anterior sumamente relevante debido a que en la Ciudad de México se rigen y toman decisiones por diversos partidos políticos que se encuentran ejecutando múltiples decisiones urbanas.

La escala utilizada fue a nivel Ciudad de México con la intención de observar de manera sencilla la totalidad de la extensión territorial de las 16 alcaldías (Ruíz & Galicia, 2016). Ello, permitió reconocer los lugares donde se deberá colocar especial atención ante la problemática descrita a lo largo del presente estudio.

Realizar el trabajo de gabinete previo al trabajo de campo resultó fundamental para comprender mejor las condiciones de la zona de estudio, permitiendo reconocer cartográficamente las posibles características que se hallaron en el territorio.

Por lo anterior, se realizaron diversas visitas a centros hospitalarios, con el propósito de identificar las problemáticas existentes debido a la insuficiente capacidad hospitalaria, precisando que la toma de fotografías y videos no fue posible debido a limitaciones diversas de acceso por el personal de seguridad. Sin embargo; en la actualidad existen múltiples noticias y videos donde se ejemplifica la problemática identificada, la cual se repite en otros estados de la República Mexicana (Soto, 2023) (Ortiz, 2023) (González, 2018) (El Debate, 2015) (Canal 44, 2022).

El componente cuantitativo reveló cartográficamente datos que fueron muy importantes para el presente estudio, comparando las zonas donde existe colapso hospitalario, lo cual evidentemente se relaciona con la salud pública y crecimiento urbano.

Etapas de investigación

Etapa 1. Trabajo de gabinete: Incorporación de datos vectoriales básicos como lo son puntos, líneas y polígonos, para comprender la cartografía urbana que se relaciona con la problemática abordada, utilizando SIG y elementos básicos de la geomática.

Etapa 2. Trabajo de campo: Visita a diferentes centros hospitalarios cartografiados según la cartografía obtenida previamente, ratificándose la insuficiente capacidad hospitalaria

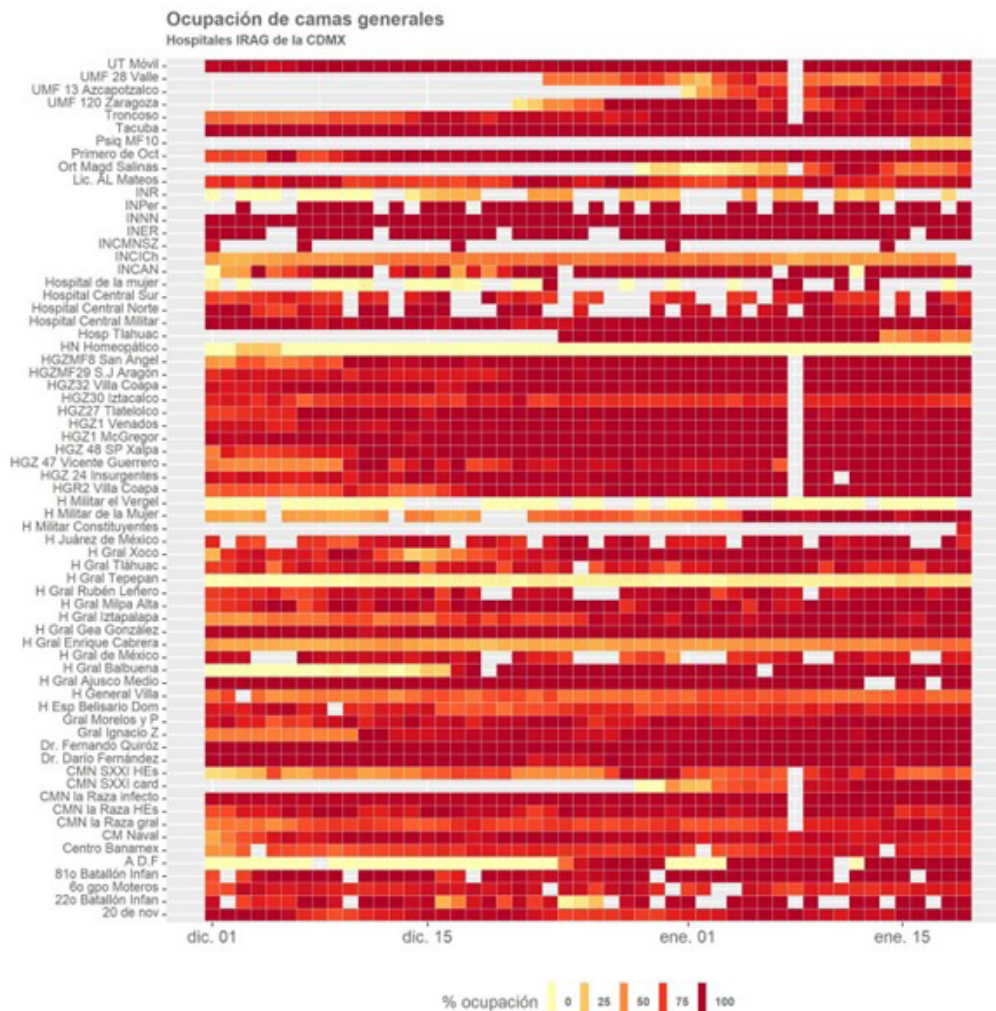
de manera visual, sin embargo, la toma de fotografías y video no fue posible debido a la limitación diversa ejercida por parte del personal.

Etapa 3. Análisis de resultados y elaboración de informe final: Unión de datos del análisis teórico y empírico para la obtención de datos cuantitativos visualizados cartográficamente, encontrándose diversos resultados factibles de trabajo a corto y mediano plazo, que se podrán aplicar resolviendo la problemática identificada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La recopilación de información en diversas instituciones gubernamentales relacionadas con temas de salud proporcionó datos del Sistema de Información de la Red IRAG (Nuñez, 2021). Estos datos evidenciaron la limitada disponibilidad de camas generales debido al colapso hospitalario en varios nosocomios de la Ciudad de México, agravado por ciertas enfermedades y la reciente pandemia de COVID-19, registrada hasta el 19 de enero de 2021 (Figura 1). Cabe señalar que la pandemia, aunque relevante, constituye un objeto de análisis distinto y no pretende generalizarse como la causa principal de la saturación hospitalaria en esta investigación. Sin embargo, se utiliza como un ejemplo ilustrativo de la problemática del colapso hospitalario.

Figura 1. Ocupación de camas generales en la Ciudad de México, reporte al 19 de enero de 2021

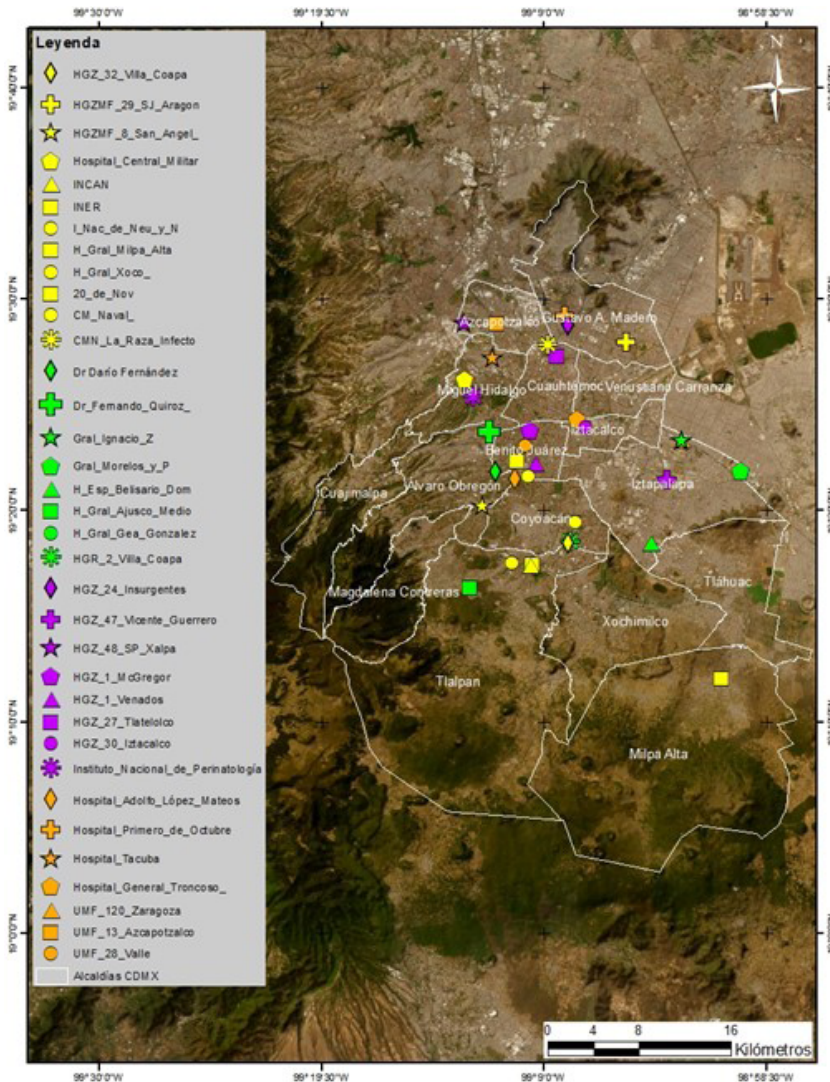


Nota. La Tabla representa la ocupación de camas, conteniendo enfermedades diversas que existieron en hospitales públicos, aunado a los ingresados por la pandemia del COVID-19 acontecida hasta el 19 de enero del 2021, seleccionando hospitales con grado de ocupación del 75% al 100% (Nuñez, 2021)

Lo anterior, revela la grave problemática de saturación en hospitales ante diversas afecciones aunado a la pandemia de COVID-19. Es importante precisar que con ello se demuestra que, en épocas futuras de posibles pandemias, el colapso podría ser mayor derivado del creciente número de personas debido a la expansión a urbana. Puntualizando que aún sin la pandemia de COVID 19, en los centros hospitalarios ya acontecía un colapso, mismo que hasta la fecha existe.

Así mismo, se obtuvo la cartografía situando a cada uno de los hospitales que sufren saturación con el objetivo de mostrar espacialmente las zonas donde se encuentra la problemática y poder instituir posibles soluciones (Figura 2), especificando que la colorimetría mostrada en la leyenda se realizó únicamente para diferenciar cada uno de los nosocomios.

Figura 2.
Hospitales con ocupación de camas generales del 75% al 100% por pandemia COVID-19, reporte al 19 de enero de 2021



Es importante destacar que el mapa presentado fue seleccionado y elaborado en función de la información de la Figura 1, permitiendo identificar los nosocomios con mayores problemas de colapso hospitalario. Además, se llevó a cabo el mapeo del número de habitantes de cada una de las alcaldías de la Ciudad de México hasta el año 2020, utilizando datos proporcionados por el INEGI (Figura 3).

Figura 3.
Número de habitantes por Alcaldía, Ciudad de México



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020).

El colapso de servicios de salud en la Ciudad de México es una realidad que afecta la vida de la población que solicita servicios médicos urgentes. El resultado de los mapas anteriores revela que la alcaldía Gustavo A. Madero cuenta con 1,173,351 habitantes y tres centros hospitalarios en su demarcación, Álvaro Obregón alberga 759,137 de pobladores con tres centros de salud. Por último, la alcaldía Iztapalapa aloja 1,835,486 de personas existiendo cinco nosocomios; precisando que las alcaldías anteriores presentan un mayor número de población diferenciado con el número de centros de atención hospitalaria.

Bajo un análisis geográfico-urbano según la distribución de población, se observa que la demarcación Álvaro Obregón posee centros hospitalarios al oriente, lo cual, establece una grave problemática al no contar con nosocomios en otras zonas. Por ello, es prudente construir al menos tres sanatorios más debido a la amplitud de dicha alcaldía y número de habitantes.

En el caso de la Alcaldía Gustavo A. Madero al ser la segunda más poblada de la Ciudad de México y contar con tres centros hospitalarios ubicados al centro sur de la alcaldía, será prudente realizar la instauración de al menos dos clínicas hospitalarias en la parte norte, debido al número de personas y ubicación de sus colonias.

Un ejemplo de la cobertura urbana de centros hospitalarios medianamente correcta es lo que acontece en Iztapalapa, recordando que es la alcaldía con mayor número de habitantes, los cuales, cuentan con nosocomios distribuidos en la mayor parte del perímetro de la alcaldía. Sin embargo, la construcción de uno o dos más al poniente de esta, solucionará el colapso que aún existe en dichos centros de salud.

Por lo anterior, según el análisis urbano y crecimiento poblacional, Tlalpan es la cuarta alcaldía con mayor número de habitantes, observándose cinco centros de atención hospitalaria, sin embargo, la población del centro no cuenta con ningún sanatorio. Incluso actualmente se identifica un aumento de desarrollo urbano en la parte sur de dicha demarcación, lo que significaría un mayor número de habitantes sin un centro médico cercano.

La construcción del número de unidades de salud expuesta en las cuatro demarcaciones anteriores solucionaría la problemática hospitalaria actual, recordando que el aumento de habitantes a futuro demandará una mayor construcción de nosocomios, ratificado con la siguiente cita textual.

La oferta de servicios médicos, curativos y asistenciales atravesó por profundas transformaciones durante la primera mitad del siglo pasado en el ámbito internacional, cuando además de multiplicarse el número de consultorios, dispensarios, centros de higiene, oficinas de vacunación y sanatorios en diferentes ciudades, el hospital - público y privado fue crecientemente calificado como el espacio clave para la atención y la asistencia médica de amplios sectores sociales, para la formación de médicos y enfermeras, para realizar labores de investigación, y para contribuir con la implementación de diferentes programas y campañas de la salud pública institucional (Agostoni, 2021, pág. 36).

La cita anterior revela la incorporación de nuevos hospitales en zonas donde la ausencia de servicios hospitalarios afecta la salud de los pobladores, misma que se asocia en todo momento con el colapso hospitalario devenido del crecimiento urbano.

Es igualmente prudente prestar atención a las demás alcaldías, las cuales deben ser monitoreadas en cuanto al crecimiento poblacional y la expansión urbana. Esto permitirá garantizar a toda la población un acceso oportuno y de calidad a los servicios médicos.

Aunado a lo anterior, la pandemia reciente por COVID-19, demostró la grave problemática hospitalaria existente en la Ciudad de México en caso de pandemias, ocurriendo un gran número de decesos derivado en muchas ocasiones por falta de atención médica oportuna.

En diversos países, gobiernos realizaron programas de distanciamiento social para intentar aplanar la curva de incidencia y atender a todos los pacientes afectados por múltiples enfermedades, aunado a los de COVID-19. No obstante, debido a la carencia de infraestructura hospitalaria, se seleccionaron solamente algunos pacientes mediante prioridades según la gravedad de su enfermedad (Culebras, Jáuregui, & Franco, 2020).

Lo anterior, es comprensible bajo una selección y preferencia de atención médica, con el objetivo de instaurar supervivencia en pacientes de acuerdo con las necesidades terapéuticas y recursos disponibles, sin embargo, es prudente reconocer que el retardo en la atención de alguna enfermedad que evolucione a corto plazo desencadenará muy probablemente complicaciones y posible deceso del paciente.

Es importante crear como posible parte de la solución la implementación de nuevas herramientas de acomodamiento o instauración de mecanismos que ocupen menos espacios en cuanto al número de camas con base en espacios de centros hospitalarios.

La muestra de la problemática de estadía e ingreso a sanatorios donde atienden a pacientes en pasillos del hospital, es algo completamente inadecuado, por ello, recientemente diversas redes sociales han evidenciado ejemplos sobre dichas problemáticas (Quepoca, 2019), demostrando que la estancia de los pacientes en ocasiones es inhumana debido a las características del lugar, algo que debe ser resuelto a corto plazo.

Reforzando lo anterior, debido al número constante de quejas culpando a centros hospitalarios, la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) realiza algunas sugerencias. A continuación, se muestra la recomendación interpuesta por dicha comisión a distintos hospitales pertenecientes al IMSS, puntualizando que las siglas AR significan Autoridad Responsable.

Como ha quedado acreditado en la presente Recomendación AR1, AR2, AR3 y AR4 incurrieron en responsabilidad en el desempeño de sus funciones, de acuerdo a las negligencias ya descritas, consistentes en violación al derecho a la protección de la salud por la omisión de AR1 y AR4 de proporcionar la atención inmediata que V requería al no realizar un internamiento clínico en el Hospital Magdalena de las Salinas, aunado a que AR2 y AR3, adscritas al Centro Médico La Raza, no efectuaron el procedimiento quirúrgico necesario, a pesar de las condiciones clínicas de V; pues dichos médicos tenían conocimiento de su padecimiento crónico y no realizaron las acciones prioritarias requeridas, lo que generó una negligencia médica por omisión que contribuyó al deterioro de su estado de salud y posterior amputación de los dedos índices y medio de la mano derecha (Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 2019, pág. 14).

Por último, es importante recalcar que la problemática de estancia en las salas de espera es un desgaste latente que afecta la salud del enfermo, viviendo y transitando un lapso de dolor intenso en la mayoría de las ocasiones (Lutz, 2020). Lo antes mencionado, es producto de la nula disponibilidad de atención médica debido al alto índice de población enferma.

Por los resultados anteriores, la comprensión y vinculación del crecimiento urbano con el desabasto de servicios de salud es real y proporcional, por ello, la instauración de centros hospitalarios muestra la posible mejora en periodos de colapso; con el objetivo de atender de la manera pronta y oportuna a personas derechohabientes y no derechohabientes.

CONCLUSIONES

El crecimiento urbano desorbitado junto con la densidad de población influye en diversas problemáticas existentes dentro de la Ciudad de México, estribando cuestiones ambientales, económicas, políticas y de salud, mismas que se incrementan con el tiempo y que pueden convertirse en situaciones incontrolables.

Diversas variables que fomentan el crecimiento urbano permean en la calidad de la atención hospitalaria en la Ciudad de México, siendo principalmente por cuestiones demográficas, económicas, costos de servicios públicos, educación y vivienda, lo anterior, revela que existen múltiples elementos en analizar que podrán sustentar el presente estudio, explicándose a continuación de manera general.

Por ejemplo, el nivel socioeconómico debe examinar el nivel de recuperación que posee determinada población en riesgo en caso de no contar con servicios de salud, por otra parte el nivel educativo de cierta comunidad afectará su relación y comprensión sobre las posibles quejas que podrá fundamentar para exigir un mejor y mayor servicio de salud pública, por último, la vivienda al ser el único sitio donde las familias sienten seguridad o inseguridad derivado de algunos factores geográficos y urbanos, fomentando en dicha población confianza en cuanto a la cercanía con hospitales o clínicas.

Por lo antes expuesto, la salud en ser humano debe ser un derecho íntegro, el cual, debe estar acompañado de reconfiguraciones urbanas, instituyendo soluciones certeras de atención hospitalaria según el crecimiento urbano y número de habitantes.

Cabe destacar que las problemáticas anteriores en gran proporción provienen del desabasto actual de atención hospitalaria, concibiendo constantes inconformidades y molestia de pacientes dirigidas a instituciones defensoras de derechos humanos, en este caso la CNDH al ser un organismo público autónomo, defiende la promoción, estudio y divulgación de los derechos humanos existentes en la Constitución Mexicana.

Es necesario enfatizar que la gran cantidad de personas habitantes en cada una de las alcaldías de la Ciudad de México es una limitante real y permanente para la pronta atención hospitalaria en centros de salud, mismos que desean atender la totalidad de pacientes, sin embargo, es imposible asistirlos de manera inmediata debido al volumen de población solicitante, por lo anterior, se deberán instaurar diversos estudios de planificación urbana enfocada en la atención médica con base en la implementación de cartografía como la efectuada en el presente estudio, con el objetivo de resolver la problemática del desabasto en la atención hospitalaria en la Ciudad de México, inclusive instaurar dicho componente cartográfico en otros estados de la República Mexicana donde acontezca la misma problemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agostoni, C. (2021). Expansión, innovación y modernización hospitalaria en la ciudad de México. *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, 62, 35-61. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ehmcm/n62/0185-2620-ehmcm-62-35.pdf>
- Alcántara, M. (2012). La calidad de la atención a la salud en México a través de sus instituciones: 12 años de experiencia. *Secretaría de Salud*, 11-253. Obtenido de http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/calidad_atencion_salud_enMexico_12experiencia.pdf
- Banco Mundial. (2020). *Prestación de servicios de salud de calidad: un imperativo global para la cobertura sanitaria universal*. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1335351/retrieve>
- Canal 44. (09 de 11 de 2022). *Desabasto de medicinas y mala atención en urgencias, principales quejas de sección 16 SNTE a ISSSTE*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=799o3C7azVQ>
- Cascón, J., Ruiz, A., & Quesada, A. (2018). Georreferenciación y publicación web de cartografía antigua en sistemas de información geográficos: requisitos para su evaluación y estudio de caso. *Revista General de Información y Documentación*, 28(1), 193-212. doi:<https://doi.org/10.5209/RGID.60810>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (26 de 07 de 2019). *Recomendación no. 47/2019. sobre el caso de violaciones al derecho humano a la protección de la salud por negligencia médica por omisión y a la información en materia de salud en agravio v, en distintos hospitales del IMSS*. Obtenido de https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-08/Rec_2019_047.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política. (2021). *Nota técnica sobre la carencia por acceso a los servicios de salud, 2018-2020*. Obtenido de https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/MMP_2018_2020/Notas_pobreza_2020/Nota_tecnica_sobre_la_carencia_por_acceso_a_los_servicios_de_salud_2018_2020.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2015). *Artículo 4*. Obtenido de <https://www.gob.mx/salud/articulos/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicano-articulo-4>
- Culebras, J., Jáuregui, I., & Franco, Á. (2020). En la pandemia de COVID-19 no hay camas para todos, ¿a quién tratamos? *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(6), 589-596. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2020000600589
- Dantés, O., Sesma, S., Becerril, V., Knaul, F., Arreola, H., & Frenk, J. (2011). Sistema de salud de México. *Salud pública*, 53(2), 202-232. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800017&lng=es.
- Del Carmen, E., Arredondo, A., & Cruz, C. (1991). La investigación en tecnología médica: apoyo a la cooperación entre países. *Salud Pública*, 33(5), 513-519. Obtenido de <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5440>
- El Debate. (18 de 03 de 2015). *Sala de urgencias del IMSS con lleno total*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=9xTj8sUYrh4>
- González, A. (2018). *Mal servicio en el IMSS a derechohabientes deriva en quejas ante la CNDH*. Obtenido de <https://www.astrolabio.com.mx/mal-servicio-en-el-imss-a-derechohabientes-deriva-en-quejas-ante-la-cndh/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *División territorial*. Obtenido de https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=09
- Juan, M., Moguel, A., Valdés, C., González, E., Martínez, G., & Barraza, M. (2013).

- Universalidad de los servicios de salud en México. *Salud pública*, 55, 1-64. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000600001&lng=es.
- Lutz, B. (2020). Esperar en Urgencias de hospitales públicos de la Ciudad de México. *Revista Salud Problema*, 14(28), 14-33. Obtenido de <https://saludproblemaojs.xoc.uam.mx/index.php/saludproblema/article/view/618>
- Macías, B. (2021). Sistema público de salud en México está fragmentado y genera desigualdades: experto. . Obtenido de <https://investigacion.iberomexico.mx/noticia/sistema-publico-de-salud-en-mexico-esta-fragmentado-y-genera-desigualdades-experto>
- Martínez, C., & Leal, G. (2005). El cuidado de la salud de la población urbana en condiciones de pobreza. *Papeles de población*, 11(43), 149-165. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252005000100007&lng=es&tlng=es
- Nuñez, I. (2021). ¿Qué tan saturados están los hospitales? . Obtenido de <https://datos.nexos.com.mx/que-tan-saturados-estan-los-hospitales/>
- Organización Panamericana de la Salud. (1992). Investigaciones sobre servicios de salud: Una antología. *Series Publicación Científica*. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3315>
- Oropeza, D., & Leyva, V. (2020). El Crecimiento urbano y sus consecuencias en la movilidad: Caso de estudio: Zona Conurbada de Querétaro. *Anuario de espacios urbanos*, 27, 129-55. Obtenido de <https://espaciosurbanos.azc.uam.mx/index.php/path/article/view/340>
- Ortiz, Y. (2023). Persiste mala atención en la clínica 2 del IMSS pese a denuncias. Obtenido de <https://oem.com.mx/elsoldetulancingo/local/persiste-mala-atencion-en-la-clinica-2-del-imss-pese-a-denuncias-19101597>
- Quepoca. (25 de 11 de 2019). De nuestro inbox. Obtenido de https://x.com/QuePocaMadre_Mx/status/1199043921298542592
- Rivera, O. (2021). Tecnologías de la Información Geográfica para todos los niveles educativos y socioeconómicos, SIG gratuitos vs SIG no gratuitos, aplicándolos al riesgo de procesos de remoción en masa, alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México, México. *Revista Geográfica*, 161, 137–161. doi:<https://doi.org/10.35424/regeo.161.2020.606>
- Rivera, O., & Rodríguez, M. (2023). Urbanismo de riesgo, el principio de los desastres urbanos y su prevención con sistemas geoinformáticos, CDMX, México. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 13(25), 1-20. doi:<https://doi.org/10.32870/pk.a13n25.810>
- Rouvier, M., González, M., Sesia, P., & Becerril, V. (2013). Problemas del sistema de salud en estados de México con alta incidencia de mortalidad materna. *Salud pública*, 55(2), 185-192. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000200010&lng=es
- Ruíz, N., & Galicia, L. (2016). La escala geográfica como concepto integrador en la comprensión de problemas socio-ambientales. *Investigaciones geográficas*, 89, 137-153. doi:<https://doi.org/10.14350/rig.47515>
- Sagredo, F., & Carbonetti, H. (2003). Elementos clave y perspectivas prácticas en la gestión urbana. *CEPAL Naciones Unidas, Serie Medio Ambiente y Desarrollo*, 2-46. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2c68a7d9-4e0a-4666-88ea-fb6b0072cf7b/content>
- Soto, D. (2023). Quejas, hospitales y equipos médicos en malas condiciones aumentan en el IMSS. Obtenido de <https://politica.expansion.mx/mexico/2023/07/24/quejas-hospitales-y-equipos-aumentan-en-imss>
- Tapia, R. (2016). Una visión crítica sobre la salud pública en México. *Gaceta Médica de México*, 152(2), 278-284. Obtenido de <https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/n2/>

GMM_152_2016_2_278-284.pdf

Vázquez, Z. (2020). Pensar la pandemia, Observatorio social de coronavirus. CLACSO, 1-5. Obtenido de <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2020/04/Zaida-Vazquez-Peralta.pdf>

Zavala, P., & Zavala, C. (2002). Uso de imágenes satelitales de alta resolución para generar cartografía. *Revista Facultad de Ingeniería*, 10, 35-43. doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11401004>



Gestión del proceso enseñanza aprendizaje del idioma Inglés en la Bluefields Indian & Caribbean University, Nicaragua

Management of the English Language teaching and learning process at Bluefields Indian & Caribbean University, Nicaragua

Winston Elisha Fedrick Tucker

Bluefields Indian & Caribbean University, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0006-6625-761X>

winston.fedrick@bicu.edu.ni

RECIBIDO

20/10/2024

ACEPTADO

17/01/2025

RESUMEN

El estudio analiza la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). Con un enfoque observacional, cualitativo-cuantitativo, descriptivo y de corte transversal, la investigación incluyó entrevistas semiestructuradas a docentes y estudiantes, además de una encuesta aplicada a 32 estudiantes. Basado en el Interaccionismo Simbólico de Herbert Blumer, los hallazgos revelan que, aunque los docentes demuestran capacidad y disposición para implementar estrategias de aprendizaje, existen áreas de mejora relacionadas con la motivación estudiantil y el uso de tecnologías educativas. Una proporción significativa de los estudiantes percibe deficiencias en habilidades claves como la lectura, la comprensión, la pronunciación y la escritura. La correlación entre las percepciones de los docentes y el avance de los estudiantes sugiere que la estructura de las clases influye considerablemente en el aprendizaje. En cuanto al rendimiento académico, la mayoría de los estudiantes se encuentra en un nivel regular, aunque se evidencian oportunidades para fortalecer las competencias lingüísticas, adaptar las metodologías y mejorar la infraestructura educativa. Como conclusión, se recomienda diseñar un modelo de gestión interdisciplinario y contextualizado para el departamento de inglés en BICU. Este modelo debe enfocarse en el currículo, los programas, la vinculación y la implementación de estrategias innovadoras y motivadoras, junto con el uso efectivo de las TIC. La formación continua de los docentes es esencial para afrontar los desafíos educativos actuales. Además, se sugiere implementar pasantías que garanticen una renovación adecuada del cuerpo docente.

PALABRAS CLAVE

Gestión educativa; perspectivas docentes y estudiantiles; interaccionismo simbólico; rendimiento académico.



ABSTRACT

The study analyzes the management of the teaching-learning process of the English language in students of the Faculty of Economic and Administrative Sciences of the Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). With an observational, qualitative-quantitative, descriptive, and cross-sectional approach, the research included semi-structured interviews with teachers and students, in addition to a survey applied to 32 students. Based on Herbert Blumer's Symbolic Interactionism, the findings reveal that, although teachers demonstrate the ability and willingness to implement learning strategies, there are areas for improvement related to student motivation and the use of educational technologies. A significant proportion of students perceive deficiencies in key skills such as reading, comprehension, pronunciation, and writing. The correlation between teachers' perceptions and student progress suggests that class structure has a significant influence on learning. In terms of academic performance, most students are at a regular level, although there are opportunities to strengthen language skills, adapt methodologies and improve educational infrastructure. In conclusion, it is recommended to design an interdisciplinary and contextualized management model for the English department at BICU. This model should focus on curriculum, programs, linkage and implementation of innovative and motivating strategies, along with the effective use of ICTs. Continuous teacher training is essential to meet today's educational challenges. In addition, it is suggested to implement internships that guarantee an adequate renewal of the faculty.

KEYWORDS

Educational management; teaching and student perspectives; symbolic interactionism; academic performance.

INTRODUCCIÓN

La gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera presenta desafíos significativos en distintos niveles de aprendizaje. En los niveles iniciales, los docentes frecuentemente enfrentan desafíos mayores por el proceso de iniciación en los cursos, donde los estudiantes presentan mayores grados de timidez y falta de comunicación, confianza y seguridad, participando menos en las actividades prácticas.

En contraste, los estudiantes de los niveles avanzados suelen mostrar una mayor confianza y participación, pero los docentes aún encuentran retos relacionados con el perfeccionamiento del lenguaje, la producción escrita y la fluidez oral, además, el estudiante tiene más confianza para interactuar con el docente. Estos desafíos afectan la adquisición de competencias necesarias para desenvolverse en contextos globales, que resultan cruciales en el ámbito académico y profesional.

Para comprender y abordar estos desafíos, se cuenta con las teorías del Interaccionismo Simbólico de Herbert Blumer (1969), el enfoque comunicativo de Richards & Rodgers (1986), que ofrecen perspectivas complementarias, y el Marco Común Europeo de referencia para las Lenguas (2001), que establece niveles de competencia para evaluar y clasificar el dominio del inglés de manera estandarizada.

El Interaccionismo Simbólico de Herbert Blumer (1969), que interpreta el aprendizaje como un proceso dinámico de construcción de significados, analiza cómo los individuos crean y modifican el significado de las cosas y las interacciones sociales a través de la comunicación y el intercambio de símbolos, los principios claves del Interaccionismo Simbólico son: 1) Los significados se construyen a través de la interacción social. 2) La interacción social es la fuente de los significados. 3) El proceso interpretativo: Los individuos no simplemente reaccionan de manera automática a los estímulos sociales; en cambio, interpretan activamente sus interacciones.

Blumer (1969) sostiene que, en el contexto educativo, las interacciones entre profesores y estudiantes son fundamentales para la construcción de significados que dan forma a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este enfoque, el aprendizaje no es visto como un proceso unidireccional donde el docente simplemente transmite conocimiento a los estudiantes, sino como una interacción dinámica y simbólica en la que tanto los estudiantes como los docentes dan forma y resignifican el proceso educativo.

El Interaccionismo Simbólico aplicado a la educación enfatiza que el aprendizaje es un proceso de construcción de significados, donde tanto estudiantes como docentes interpretan el contenido según sus experiencias y contextos sociales. Las etiquetas y expectativas de los docentes influyen en el rendimiento de los estudiantes mediante el efecto Pigmalión, y las interacciones simbólicas en el aula –como gestos, tono de voz, lenguaje corporal de los docentes y estudiantes, impactan en la motivación y participación.

La Teoría del Enfoque Comunicativo, desarrollada por Richards & Rodgers (1986), surgió como respuesta a los métodos tradicionales que se centraban en la gramática y la traducción, sostiene que el proceso de aprendizaje de un segundo idioma debe enfocarse en la interacción y la comunicación auténtica entre los hablantes. Este enfoque tiene como objetivo que los estudiantes adquieran competencias lingüísticas que les permitan comunicarse de manera efectiva en diversas situaciones, ya sean cotidianas, laborales o sociales, en lugar de limitarse exclusivamente a la memorización de reglas gramaticales.

El principio central de este enfoque es que el uso del idioma debe ser práctico y funcional, priorizando habilidades como hablar y escuchar. De esta manera, se promueve un aprendizaje activo y participativo, donde los estudiantes interactúan en actividades reales o simuladas, resuelven problemas y negocian significados. Esto facilita un aprendizaje que simula la vida real, preparando a los estudiantes para situaciones comunicativas auténticas.

Por su parte, el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) complementa este enfoque al ofrecer una estructura clara para medir y describir las competencias lingüísticas. Los niveles A1 a C2 del MCER permiten identificar con precisión las habilidades de un estudiante, desde un principiante absoluto hasta un usuario competente y autónomo del idioma. Esto no solo facilita la enseñanza y la evaluación, sino que también motiva a los estudiantes al proporcionarles metas claras y alcanzables en su proceso de aprendizaje.

El MCER también fomenta el aprendizaje autónomo, una competencia clave en el contexto actual. Al proporcionar descriptores específicos, los estudiantes pueden autoevaluar su progreso y tomar decisiones informadas sobre las áreas que necesitan mejorar. Este enfoque promueve una mentalidad de aprendizaje continuo, esencial para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio.

Algunos aspectos importantes que el MCER señala sobre la teoría del aprendizaje de idiomas son:

1. **Aprendizaje basado en competencias comunicativas:** se centra en la capacidad del alumno para utilizar el idioma de manera efectiva y apropiada en situaciones de la vida real. Esto implica no solo conocimientos gramaticales, sino también el desarrollo de competencias lingüísticas, sociolingüísticas y pragmáticas que permitan una comunicación adecuada en diversos contextos.
2. **Enfoque en el aprendizaje autónomo,** enfatiza la importancia de que los estudiantes desarrollen habilidades para aprender de manera autónoma, evaluando su propio progreso y estableciendo metas de aprendizaje. Esto promueve una mayor responsabilidad y reflexión sobre su proceso de aprendizaje.
3. **Uso de descriptores comunes para el aprendizaje,** utiliza descriptores que detallan las habilidades y competencias que los aprendices deben adquirir en los niveles A1, A2, B1, B2, C1 y C2. Estos descriptores permiten a los estudiantes, profesores e instituciones tener una guía clara de las metas y resultados esperados en cada nivel.
4. **Enfoque plurilingüe e intercultural,** Una característica destacada del MCER es su reconocimiento del plurilingüismo e interculturalidad. Se enfatiza que el aprendizaje de una lengua extranjera no es solo para comunicarse en esa lengua, sino también para fomentar una mayor conciencia intercultural y una mejor comprensión entre personas de diferentes culturas.
5. **Aprendizaje por tareas,** también promueve el enfoque basado en tareas, donde los estudiantes aprenden el idioma a través de la realización de tareas prácticas que reflejan situaciones del mundo real. Esto se relaciona con el Enfoque Comunicativo, que pone en práctica el idioma en situaciones auténticas y funcionales.

El Interaccionismo Simbólico, el Enfoque Comunicativo y las directrices del MCER ofrece un marco integral para abordar los retos en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. Estas teorías no solo proporcionan herramientas prácticas para mejorar las competencias lingüísticas, sino que también fomentan un aprendizaje significativo, participativo y alineado con las demandas de la sociedad contemporánea

Con respecto a evaluación del nivel de inglés se encuentra la investigación proporcionada por CNN en español, donde utilizan como referencia el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER)

En 111 países de América Latina, aplicando la banda de nivel del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas, MCER, (bandas conocidas como A1, A2, B1, B2, C1, C2), para delimitar los grupos con un nivel similar de inglés y compararlos entre si según EF. Estas puntuaciones miden de 1 a 800 puntos, y se asignan a Clasificación “muy alto” corresponde al nivel C1, Clasificación “avanzado” y “intermedio” corresponde al nivel B2, Clasificación “básico” corresponde al nivel B1, Clasificación “muy bajo” corresponde al nivel A2. Según el estudio cinco países tuvieron un puntaje “básico” de inglés, con puntuaciones inferiores a los 500 puntos (sobre 700): Nicaragua, Venezuela, Panamá, Colombia y Ecuador. De este grupo, Nicaragua y Ecuador fueron los países que mostraron una mejor tendencia hacia la mejora del idioma, según el reporte (CNN en Español, 2022).

Según este estudio, Nicaragua presenta un nivel B1 de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). Este nivel intermedio indica que los hablantes pueden comprender textos y sus significados implícitos, seguir discursos prolongados sobre temas abstractos con relativa facilidad y captar detalles importantes en textos complejos.

En otro estudio, sobre desafíos en el ámbito del inglés se encuentra el realizado en Nicaragua en zonas rurales por los autores, Zeledón Zeledón, Rivera Mairena, & Tercero González, (2021), se proponen analizar cuáles son algunos de los desafíos enfrentados por los maestros de inglés en las escuelas multigrado. Se utilizó el enfoque cualitativo la entrevista semiestructurada, algunos de los resultados mostrados son: Falta de recursos e infraestructura, métodos de enseñanza tradicionales, esfuerzos del Ministerio de Educación (MINED): por mejorar la enseñanza del inglés, como la implementación de un currículo nacional y la distribución de nuevos libros de texto, persisten problemas como la falta de capacitación adecuada para los docentes.

En evaluación realizadas al departamento de inglés con respecto a resultados académicos de estudiantes en el ámbito del inglés para el año 2017, según (Rios, 2022), directora del departamento de inglés de Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), se evidenciaron resultados insatisfactorios con respecto al rendimiento académico de los estudiantes en esta asignatura o cursos. Este sigue siendo uno de los principales desafíos en la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), lo que señala la necesidad de revisar diversos factores que afectan la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación es relevante en los ámbitos académicos y sociales, para mejorar el diseño curricular, el enfoque metodológico y la atención a los estudiantes. Esto contribuirá al aumento del rendimiento académico y beneficiará tanto a docentes como a estudiantes, especialmente en un entorno plurilingüe e intercultural. Estos cambios son esenciales para ofrecer una educación más inclusiva y efectiva en la universidad.

En el contexto de este estudio, es fundamental definir la gestión de la calidad en la educación superior. Según el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (2020), se entiende como el conjunto de actividades interrelacionadas tendientes a la mejora continua de las funciones sustantivas de la institución, carrera o programa académico, a través de procesos de planificación, ejecución y mejora, optimizando los recursos disponibles

a fin de cumplir con las prioridades de su misión e identidad, así como contribuir a la satisfacción de las necesidades y expectativas de la sociedad.

De igual manera definir estrategias didácticas, como “un modelo didáctico constituye un instrumento fundamental para abordar los problemas de la enseñanza en los distintos niveles educativos, en tanto contribuye a establecer los vínculos entre el análisis teórico y la práctica docente” (Requesens & Diaz, 2009, pág. 1).

El objetivo de este estudio es analizar la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio es no experimental, con un enfoque cualitativo y cuantitativo. De acuerdo con el nivel de profundidad del conocimiento, se clasifica como un estudio descriptivo y de corte transversal (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Adopta la perspectiva cualitativa, utilizando los postulados del Interaccionismo Simbólico de Herbert Blumer, el cual se basa en tres premisas esenciales: a) los seres humanos orientan sus acciones hacia las cosas en función de los significados que estas tienen para ellos; b) los significados de las cosas se generan a través de la interacción social; y c) los significados se modifican mediante un proceso interpretativo que las personas desarrollan al interactuar con su entorno (Pérez, 2000: 87-89) citado en (Bolio Ortiz, 2014).

Fases de la investigación

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo en dos momentos: cualitativo y cuantitativo.

Para la fase cualitativa, se trabajó con una muestra compuesta por ocho docentes de inglés que imparten clases tanto en niveles iniciales como avanzados. Además, se seleccionaron cuatro estudiantes, distribuidos equitativamente en diferentes niveles de aprendizaje, lo que permitió comparar los desafíos percibidos en distintos contextos educativos. Se utilizó el método de entrevistas semiestructuradas, en las que los docentes compartieron sus significados en torno a los desafíos y logros en la enseñanza y aprendizaje del inglés. Los estudiantes, por su parte, compartieron sus percepciones y experiencias sobre los cursos de inglés que recibieron durante su carrera.

Revisión documental, de los documentos existentes en el departamento de inglés y registro de la universidad, lo que permitió analizar la organización y planificación del departamento en términos de gestión académica. Esto proporcionó un marco para comprender cómo están estructurados los cursos y los planes de aprendizaje en relación con los objetivos educativos y obtener las calificaciones oficiales de los estudiantes.

Para la fase cuantitativa, se trabajó con 32 estudiantes activos de los cursos de inglés pertenecientes a las carreras de Contaduría, Administración de Empresas, Administración de Puertos y Aeropuertos, y Administración Turística y Hotelera, de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Dada la cantidad de participantes, se aplicó el criterio de censo poblacional, lo que permitió examinar a todos los elementos de la población (Cantoni Rabolini, 2009). La recolección de datos en esta fase se realizó mediante encuestas.

Para el procesamiento y análisis de la información (entrevistas) se llevó a cabo mediante un proceso de codificación que identificó patrones y temas emergentes en las respuestas de los docentes y estudiantes. Se aplicaron las premisas del Interaccionismo Simbólico para interpretar cómo los significados atribuidos a las respuestas cambiaban en función de las interacciones sociales.

Según Herbert Blumer (Blumer, 1969), descripción de esquema:

1. Construcción de Significados: Destaca el componente cómo los significados son subjetivos y se desarrollan a través de las experiencias compartidas.
2. Se centra en cómo las personas reinterpretan sus experiencias con el tiempo, permitiendo que los significados evolucionen.
3. Se aborda el uso de símbolos y el lenguaje que influyen en la percepción de roles y procesos de aprendizaje.
4. Interacción: Este elemento analiza la relación bidireccional donde las partes influyen en la dinámica
5. Se examina cómo todos estos factores influyen en el proceso.

Para el procesamiento y análisis de los datos cuantitativos (encuestas), se utilizó el software IBM SPSS Statistics 26, donde se reflejan variables univariadas representadas en gráficas.

Este enfoque metódico y sistemático permitió no solo identificar los problemas presentes en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés en la universidad, sino también proponer mejoras basadas en evidencias empíricas.

Este estudio obtuvo el consentimiento informado de los participantes de manera verbal. A cada participante se le explicó el propósito del estudio, el procedimiento de las entrevistas, y los derechos a la confidencialidad y anonimato.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se presentan los resultados de la investigación titulada “Análisis de la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU)”. Los resultados incluyen información empírica y datos estadísticos descriptivos que permiten profundizar en la gestión educativa del idioma inglés en esta institución.

Origen y desarrollo del Departamento de inglés en BICU

El Departamento de Idioma Inglés de la BICU fue creado en el año 2007 con el objetivo de coordinar esfuerzos para implementar un programa de inglés efectivo, alineado con las políticas curriculares de la universidad. En su inicio, el departamento fue liderado por la Lic. Angélica Brown y dos docentes con amplia experiencia en la enseñanza del idioma.

En 2017, la universidad realizó una evaluación del programa de inglés en distintas carreras. Los resultados indicaron que el dominio del inglés por parte de los estudiantes no era satisfactorio (Fagot, 2022). De acuerdo con la política institucional de BICU, se exige que los graduados demuestren competencias avanzadas en lectura, escritura, pronunciación y comprensión del inglés. Actualmente, el Departamento de Inglés sigue los lineamientos del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER), el cual define estándares de competencia lingüística a nivel internacional.

Organización de los niveles de inglés

El Departamento de Idioma Inglés es responsable de dirigir la carrera de inglés y de supervisar la impartición de los cursos en las diversas carreras de la universidad. Estos cursos se estructuran en cuatro niveles, cada uno dividido en dos subniveles:

1. **Beginner A1:** Primer nivel de usuarios básicos, enfocado en estudiantes que son capaces de comunicarse en situaciones cotidianas utilizando expresiones frecuentes y vocabulario elemental.
2. **Beginner A2:** Segundo nivel básico, en el cual los estudiantes dominan los fundamentos del inglés y pueden expresar necesidades básicas en situaciones cotidianas.
3. **Early Intermediate B1:** Nivel en el que los estudiantes superan las competencias básicas, aunque aún no pueden desenvolverse en contextos exclusivamente en inglés.
4. **Intermediate B2:** Usuarios independientes, con fluidez para comunicarse sin dificultad con hablantes nativos.
5. **Intermediate C1:** Nivel avanzado donde los participantes demuestran competencias superiores en el dominio del inglés.
6. **Advanced C2:** Nivel de competencia avanzada en el que los estudiantes son capaces de realizar tareas complejas y aplicar teoría en la práctica.

Implementación y desarrollo de los cursos de inglés

Los cursos de inglés se desarrollan de forma presencial y fuera del pensum de cada carrera. Se imparten desde el primer hasta el quinto semestre académico, con un total de 384 horas distribuidas en 96 horas por nivel. Cada nivel incluye jornadas semanales de 6 horas, organizadas en dos sesiones de 3 horas durante la semana o en una sesión de 6 horas los fines de semana. La duración de cada nivel es de 16 semanas, equivalentes a 4 meses.

Para asegurar una correcta asignación de nivel, todos los estudiantes de primer ingreso realizan un examen de ubicación que evalúa su dominio del inglés. En función de los resultados, cada estudiante es asignado al nivel correspondiente y se inscribe en el curso adecuado. Finalmente, una vez completados estos programas, los estudiantes deben cursar una asignatura de inglés técnico entre el sexto y séptimo semestre, junto con una asignatura de su especialidad impartida en inglés

En relación con la elaboración del plan curricular de la carrera de inglés, este fue diseñado en el año 2007 y cuenta con 50 asignaturas. Los programas de las materias se organizan con el diseño de la malla curricular y el perfil de egreso reflejado en los resultados del aprendizaje. Sin embargo, estos programas tanto de la carrera de inglés como de los cursos de inglés impartidos están desactualizados y requieren una revisión exhaustiva e inmediata para adecuarse a las nuevas exigencias y cambios en el entorno educativo.

Hasta el momento, no se ha podido desarrollar una nueva estrategia que aborde estos cambios, y el departamento sigue funcionando bajo la organización inicial establecida desde su creación. Esto pone de manifiesto la necesidad de realizar ajustes importantes, incluyendo la actualización del currículo y los diferentes programas de los cursos.

De acuerdo con Cazau (1999), la planificación didáctica es un proceso mediante el cual el docente organiza los contenidos de manera que puedan ser enseñados de forma eficaz según su propio criterio (p.1). Asimismo, González y Pérez (2004), señalan que la

evaluación es un proceso que busca recopilar y utilizar información de diversas fuentes para formar un juicio de valor sobre el estudiante o el sistema de enseñanza en general. Estos enfoques subrayan la importancia de una planificación y evaluación continua para mejorar la calidad del proceso educativo (p. 5).

El currículo debe estar alineado con las necesidades de los estudiantes y el contexto plurilingüe e intercultural de la universidad. Es crucial revisar los objetivos de aprendizaje y adaptar los contenidos para hacer el proceso más inclusivo, con un enfoque en el desarrollo de competencias lingüísticas que sean aplicables en la vida real y profesional de los estudiantes.

Gestión del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje del Inglés

Los docentes afirman que emplean diversas estrategias didácticas para fomentar el aprendizaje del inglés, como el uso de folletos con contenidos ilustrativos y ejercicios integrados. Estas actividades permiten a los estudiantes, de manera individual o grupal, realizar tareas prácticas y de lectura, presentar actividades frente a sus compañeros, y trabajar en papelógrafos para resumir temas en grupos de tres a cinco personas. También se realizan actividades como recortar palabras en inglés de revistas para formar oraciones o cuadros sinópticos, y el uso de diccionarios para buscar vocabulario.

Otras estrategias incluyen el aprendizaje de canciones en inglés, que los estudiantes deben cantar frente a sus compañeros. A veces, se utilizan grabadoras para escuchar diálogos en inglés, que luego los estudiantes deben repetir. Además, se emplean dinámicas de cambios de roles, prácticas cara a cara entre parejas y el uso de proyectores (data show) para algunas presentaciones en clase. Estas actividades buscan practicar el lenguaje de manera auténtica y natural a través de tareas interesantes y relevantes, aplicando un enfoque que podría describirse como “práctica y activación” del aprendizaje.

Sin embargo, los estudiantes entrevistados expresan que, aunque valoran estas estrategias, consideran que las clases carecen de dinamismo. Se trabaja con un texto básico que combina diversos enfoques de aprendizaje y contiene orientaciones para realizar ejercicios prácticos. Los métodos más utilizados por los docentes incluyen el enfoque comunicativo, cooperativo, oral, audio-lingual, gamificación y el aula invertida (flipped classroom). Mencionan que las sesiones a menudo son repetitivas y aburridas, y sugieren que los docentes podrían ser más interactivos. También proponen que las presentaciones en data show incluyan elementos más atractivos, como imágenes en movimiento, para captar mejor su atención y hacer el aprendizaje más interesante y envolvente.

Esto resalta una necesidad de renovar y diversificar las estrategias didácticas, buscando mayor interacción y estímulo visual para mejorar la experiencia de aprendizaje. Se evidencia la utilización de metodología tradicional, es importante que los docentes actualicen sus estrategias metodológicas centradas en el estudiante, fomentando la participación activa y el aprendizaje significativo. El uso de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el enfoque comunicativo, y el uso de tecnologías educativas puede mejorar considerablemente el rendimiento académico. Esto implica no solo la enseñanza de gramática, sino también la práctica de habilidades orales, auditivas y de escritura.

Con respecto a liderazgo, la dirección del departamento de inglés, presentó debilidades en las metas a alcanzar y los medios para lograrlo. Existiendo una comunicación vertical

que no abona a promover el desarrollo y la excelencia en el ámbito educativo, hace falta el rol de facilitador promoviendo la colaboración, hace falta una visión estrategia a futuro. La debilidad del uso de las TICS, en las aulas de clase por la falta de dominio del personal docente.

En relación a medios y recursos didácticos (Rios, 2022), refiere que el departamento de Inglés, cuenta con tecnología, un laboratorio de idioma bien equipado, sin embargo, por la cantidad de estudiantes que se atiende no da abasto, cuentan con libros de textos de los cuales se extraen los folletos que utilizan los estudiantes para realizar sus prácticas, se cuenta con recursos audiovisuales y algunas grabadoras, los docentes realizan actividades lúdicas con los estudiantes juegos de roles, dramatizaciones, cantos, cuentos en inglés, actividades interactivas trabajo en grupos.

Evaluación del Desempeño Docente

Es fundamental que los docentes reciban capacitación continua en nuevas metodologías y tecnologías educativas, lo cual no solo mejorará su competencia profesional, sino que también permitirá que los procesos de aprendizaje sean más efectivos y contextualizados para los estudiantes.

El Departamento de Idioma Inglés enfrenta ciertos desafíos en este sentido, ya que cuenta con un equipo reducido de solo tres personas a tiempo completo: una directora, un docente y una secretaria. Esta limitación de personal afecta al seguimiento y supervisión constante de las actividades académicas, ya que la mayoría de la enseñanza la realizan docentes contratados por horas. Estos profesores, a pesar de su compromiso y amplia experiencia en la enseñanza de inglés en contextos interculturales y plurilingües, en su mayoría se encuentran en edades cercanas a la jubilación (mayores de 55 años) y, en general, cuentan con poca experiencia en el uso de plataformas virtuales. Como medida de apoyo, la escuela organiza colectivos de docentes agrupados por nivel o curso para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para evaluar el desempeño docente, el departamento se apoya en el área de capacitación de la universidad, la cual aplica un instrumento institucional que incluye la autoevaluación y la evaluación por parte de los estudiantes. Los resultados se entregan al departamento, que a su vez los comparte con los docentes, destacando sus fortalezas y áreas de oportunidad. Sin embargo, este proceso de evaluación no es continuo, careciendo de un seguimiento sistemático y monitoreo adecuado de los resultados, lo que limita la retroalimentación y mejora del desempeño docente.

La falta de personal permanente también obstaculiza la implementación de un proceso efectivo de acompañamiento pedagógico para los docentes de los diferentes cursos y de la carrera de inglés. Este apoyo, esencial para mejorar las prácticas pedagógicas y asegurar la calidad educativa, se realiza de manera esporádica, lo que subraya la necesidad de fortalecer los procesos de supervisión en el cumplimiento de las normas académicas establecidas.

Además, la implementación de sistemas de evaluación que monitoreen el progreso académico de los estudiantes de manera continua es clave. Esto permite identificar áreas de mejora tanto en el aprendizaje de los estudiantes como en la calidad de la enseñanza. Las evaluaciones, tanto cualitativas como cuantitativas, facilitan ajustes en el currículo y en las metodologías aplicadas.

A pesar de estas limitaciones, el monitoreo actual ha mostrado que la mayoría de los docentes cumplen con la planificación de clases, el control de asistencia y la gestión de calificaciones. No obstante, es necesario fortalecer el acompañamiento pedagógico para optimizar las prácticas y elevar la calidad de la enseñanza en todos los niveles educativos.

Expresiones de los docentes con respecto a los niveles de inglés

La percepción de los docentes que imparten cursos de inglés en niveles iniciales revela varios retos comunes. Los estudiantes suelen sentir pena o timidez al participar en clase, lo que obliga a los profesores a llamarlos por su nombre para fomentar su participación. Además, hay una tendencia a no hacer las tareas, por lo que el tiempo en clase se utiliza para completar esos trabajos, lo cual afecta el progreso. La estructura de clases, especialmente cuando se imparten solo los sábados, dificulta el desarrollo continuo del aprendizaje debido a la falta de práctica frecuente, algo esencial para dominar una segunda lengua.

El temor por equivocarse y ser objeto de burlas también es un obstáculo significativo, lo que obliga al docente a trabajar en la construcción de la confianza del estudiante, brindándoles un entorno seguro donde cometer errores es parte del proceso de aprendizaje. La falta de confianza afecta negativamente el aprendizaje, ya que el miedo inhibe la práctica y la participación, que son claves en la adquisición de un idioma.

En los niveles más avanzados, sin embargo, los estudiantes suelen ser más participativos y seguros de sí mismos. A medida que progresan en el aprendizaje, el número de estudiantes disminuye, lo que permite una enseñanza más personalizada, y la interacción mejora notablemente, especialmente en cursos que se imparten dos veces por semana. Este mayor contacto con el idioma ayuda a los estudiantes a relajarse y participar más activamente.

En resumen, el aprendizaje del inglés en los primeros niveles enfrenta barreras emocionales y logísticas que dificultan el progreso, mientras que, en niveles más avanzados, el entorno y la experiencia permiten una mayor interacción y un aprendizaje más eficaz.

Expresiones de estudiantes con respecto a los niveles de inglés

Informante 1. Estudiante mestizo del primer curso de inglés: *“He pasado estudiando inglés en la secundaria y no he aprendido, ahora me toca aquí en la universidad y no quería que comenzaran con el abecedario porque me aburre, así como el verbo to be, los docentes decían que es lo más importante, no entendía porque debía de aprendérmelo, las clases no son tan aburridas, pero necesitan más dinamismo, he visto a compañeros en otros cursos con más actividades que nosotros”*

La frustración por repetir contenido básico, como el alfabeto o el verbo “to be”, es un tema común. Este estudiante menciona que su experiencia previa en la secundaria no fue efectiva para aprender inglés, y ahora en la universidad siente que se repite material que ya conoce, lo cual lo aburre. Aunque las clases no son aburridas, él percibe que falta dinamismo y compara su experiencia con la de otros compañeros que tienen más actividades interactivas.

Informante 2. Estudiante creole del segundo curso: *“Como manejo el creole pensé que estudiar inglés serías fácil, pero no es cierto debido a las reglas que se tienen que*

cumplir, se hace difícil porque piensas en creole primero y luego debes de decirlo en inglés, es un proceso que requiere tiempo y paciencia, cuando te aprendes las reglas se hace más fácil el proceso”

El estudiante aborda la complejidad de aprender inglés al manejar ya una lengua similar, el creole. A pesar de sus expectativas iniciales, la dificultad radica en las reglas gramaticales y sintácticas que el inglés tiene y que no se aplican en creole. Esto genera un proceso de traducción interna entre creole e inglés, lo que exige tiempo y paciencia. Sin embargo, reconoce que una vez que se comprenden las reglas, el aprendizaje se vuelve más fácil.

Informante 3. Estudiante miskito del tercer curso de inglés: “Todo fue difícil, estudiar en las mañanas y después en la tarde, el inglés es importante, pero se me dificultó bastante yo hablo miskito y español, esta sería mi tercera lengua, me ayudó mucho el que memorizara bastante, pero a la hora de hablar fue muy muy difícil estoy en el tercer curso y me hace falta mucho por aprender. El primer curso fue fácil interesante la maestra era dinámica e interactuaba bastante, el segundo curso la maestra apenas se levantaba de la silla y solo ordenaba esto aburría y no motivaba, ahorita es más difícil con más exigencia, tengo que elaborar textos y presentarlos ante la sección”

Este estudiante enfrenta el reto de aprender una tercera lengua, además del miskito y el español. Expresa que, aunque memorizar vocabulario le ha ayudado, la producción oral ha sido extremadamente difícil. Sus experiencias con los docentes varían: destaca que el primer curso fue dinámico y motivador, pero el segundo curso fue aburrido y desmotivador debido a la falta de interacción por parte del profesor. En este tercer curso, reconoce la dificultad y la mayor exigencia académica, especialmente en la producción escrita y las presentaciones orales.

Informante 4. Estudiante mestizo del octavo curso: “Cuando vine aquí a BICU, no sabía nada de inglés, fue difícil creía que era imposible, pero lo logre al terminar mi carrera puedo decir que hablo y entiendo inglés, me cuesta un poco escribirlo me siento muy satisfecho haber aprovechado los diferentes cursos de inglés, me ayudaron para aprobar el inglés técnico y cumplir con las responsabilidades”

Estudiante mestizo del octavo curso: A diferencia de los estudiantes en niveles iniciales, este estudiante ha recorrido el camino completo del aprendizaje de inglés y expresa satisfacción con su progreso. Aunque al inicio le resultó muy difícil, y aún tiene dificultades con la escritura, siente que ha logrado aprender a hablar y entender inglés. Valora los cursos de inglés como una herramienta clave para su formación y para cumplir con los requisitos de su carrera.

Estas expresiones revelan una evolución en la percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje del inglés, desde la frustración inicial hasta la satisfacción final, pasando por los desafíos de la gramática, la práctica oral y la variación en las metodologías docentes. Las experiencias individuales muestran la importancia de la enseñanza dinámica y la necesidad de apoyar emocionalmente a los estudiantes en los niveles iniciales para que puedan avanzar con mayor confianza y eficacia.

Experiencia de un estudiante

“Recuerdo que tuve una maestra muy aburrida, llegaba siempre tarde a la sección, permanecía la mayor parte del tiempo sentada. Le gustaba comer en la sección. Desde

su silla orientaba las tareas, casi no escribía en la pizarra y no hacía uso de data show, solo se relacionaba con algunos estudiantes con quienes establecía comunicación, casi no explicaba nada, los estudiantes hacíamos lo que queríamos y ella no le ponía mente se encontraba como en otro mundo, a decir verdad, no sé ni cómo aprobé ese curso. Dejaba tareas, pero no las valoraba, cuando exponía no corregía no decía que estaba bueno ni que estaba malo, parecía que no le importaba que aprendiéramos. Creo que todos los estudiantes teníamos las mismas calificaciones. Esta docente la deberían de retirar o darle seguimiento”

“Sin embargo, tuve otra docente en otro curso, una docente con mucha paciencia para impartir las clases de inglés, siempre estaba haciendo dinámica, mostraba mucho interés en que los estudiantes aprendiéramos, se sentía uno como un chiquito que lo llevas de la mano para que aprenda fue muy lindo estar con ella, te dejaba tareas y las evaluaba cuando algo no estaba correcto ella te explicaba, así deberían ser todos los docentes de los cursos de inglés porque te estimulan a aprender y a seguir estudiando inglés”

Las declaraciones del estudiante destacan la fuerte influencia de la actitud y metodología del docente en el proceso de aprendizaje del inglés.

Estas experiencias resaltan la importancia del rol del docente en el éxito del aprendizaje, especialmente en un idioma extranjero como el inglés. Los estudiantes tienden a tener una mejor disposición hacia el aprendizaje cuando perciben que el docente se involucra activamente, valora su progreso y crea un ambiente propicio para la participación y el crecimiento. Por el contrario, la falta de compromiso del profesor puede generar frustración, desmotivación y hasta dudas sobre el valor del curso.

Interpretación del proceso enseñanza-aprendizaje del inglés de docentes y estudiantes

El análisis de las entrevistas a docentes y estudiantes desde la perspectiva del Interaccionismo Simbólico revela similitudes y diferencias clave en cómo ambos grupos interpretan los desafíos y el progreso en la enseñanza y el aprendizaje del inglés. Estas diferencias se reflejan en los significados atribuidos por cada grupo a las interacciones en el aula, los roles que desempeñan y las expectativas que tienen del proceso educativo.

1. Significados a cerca de la experiencia de enseñanza y aprendizaje

Los docentes entrevistados interpretan los desafíos, como la timidez y la falta de confianza de los estudiantes (La timidez en los estudiantes de nivel básico es lo que más les impide progresar, no es la falta de conocimiento en lo que el miedo al ridículo, La falta de confianza afecta negativamente el aprendizaje, ya que el miedo inhibe la práctica y la participación activa, que son claves en la adquisición de un idioma), como barreras iniciales que deben ser abordadas mediante estrategias pedagógicas (llamar el nombre del estudiante para que participe).

La mayoría ve la participación y la creación de un ambiente seguro como factores clave para superar estos desafíos, señalando que la interacción social es fundamental para ayudar a los estudiantes a sentirse cómodos. A medida que los estudiantes avanzan en los niveles, (más participativos y seguros de sí mismos. Los docentes reportan un cambio en la percepción de sus roles, de ser “guías” en niveles iniciales a facilitadores de la autoeficacia en niveles avanzados.

Los estudiantes, por otro lado, atribuyen significados a su experiencia de aprendizaje en función de sus interacciones con los docentes y compañeros. Los estudiantes de niveles iniciales experimentan frustración y aburrimiento cuando perciben que el material es repetitivo o que no se adapta a su nivel de conocimiento previo (percibe las clases no son tan aburridas, pero necesitan más dinamismo, he visto a compañeros en otros cursos con más actividades que nosotros). En cambio, los estudiantes avanzados interpretan el progreso en inglés como un indicador de éxito personal y profesional, redefiniendo el significado del aprendizaje a medida que ganan confianza y habilidades.

Mientras que los docentes ven la timidez y la falta de confianza como obstáculos a superar, los estudiantes de niveles iniciales a menudo lo experimentan como frustración o inseguridad, sugiriendo una brecha en la interpretación de estas barreras. Sin embargo, ambos grupos coinciden en que la superación de estos desafíos está vinculada a una mayor interacción y adaptación de las clases.

2. Interacción social y construcción de significados

Los docentes resaltan que la interacción social dentro del aula es clave para que los estudiantes superen sus miedos iniciales y participen activamente. Métodos como el uso de los nombres de los estudiantes o la creación de dinámicas interactivas son estrategias que consideran esenciales para fomentar una mejor experiencia de aprendizaje. A medida que avanzan los niveles, la interacción social entre estudiantes y docentes se vuelve más sofisticada, con una menor necesidad de dirección explícita y una mayor autonomía del estudiante.

El estudio también muestra cómo los docentes ajustan sus métodos de enseñanza en función de las respuestas y necesidades de los estudiantes, lo que refuerza la naturaleza bidireccional de la interacción en el aula

Los estudiantes confirman que la interacción con los docentes y compañeros influye significativamente en su experiencia de aprendizaje. Los estudiantes de niveles más bajos tienden a depender más de la estructura proporcionada por los docentes y a percibir un mayor impacto de las interacciones en su motivación y confianza. A medida que los estudiantes avanzan en los niveles, las interacciones se centran más en la construcción de confianza en sí mismos y en la práctica del idioma, en lugar de depender tanto de la guía del docente.

Ambos grupos reconocen la importancia de la interacción social en la construcción del significado de la experiencia de aprendizaje, pero con diferencias en cómo esta interacción se percibe según el nivel de competencia. Los docentes ajustan sus estrategias de enseñanza en función de las respuestas de los estudiantes, mientras que los estudiantes reinterpretan sus experiencias con base en estas interacciones.

3. Proceso interpretativo y cambio de significados

Los docentes ven la enseñanza como un proceso dinámico en el que sus interpretaciones de las necesidades de los estudiantes cambian a medida que estos avanzan en los niveles de inglés. Para los docentes, el progreso en niveles avanzados no solo se mide por las habilidades técnicas del idioma, sino también por la transformación de los estudiantes en aprendices más autónomos y seguros.

Un docente indicó: “En los niveles avanzados, los estudiantes no solo responden, sino que también inician diálogos, lo que refleja un cambio en su percepción del aprendizaje”.

Los estudiantes, por su parte, también experimentan un cambio en el significado que atribuyen al aprendizaje del inglés. Para los estudiantes de niveles iniciales, el aprendizaje puede ser visto como una tarea difícil y frustrante, mientras que los estudiantes avanzados tienden a verlo como una herramienta valiosa para su desarrollo personal y profesional. Este cambio en la interpretación está mediado por su éxito en la adquisición de habilidades lingüísticas y la superación de desafíos iniciales.

Tanto los docentes como los estudiantes pasan por un proceso de reinterpretación a lo largo del tiempo. Los docentes ajustan sus métodos en función de la evolución de los estudiantes, mientras que los estudiantes reinterpretan su propio progreso y redefinen sus metas en el aprendizaje del inglés. Ambos procesos son dinámicos y se alimentan mutuamente, destacando la naturaleza bidireccional de la enseñanza y el aprendizaje desde el Interaccionismo Simbólico.

4. *Relación entre estructura de las clases y progreso*

Los docentes mencionan que la estructura de las clases, en términos de frecuencia, tiempo disponible y tamaño del grupo, influye directamente en la interacción y, por ende, en el progreso de los estudiantes. Clases más frecuentes y grupos más pequeños permiten una mayor personalización y atención a las necesidades individuales, lo que facilita una mayor participación de los estudiantes y un progreso más rápido.

Los estudiantes reflejan esta percepción al señalar que las clases más dinámicas y con mayor interacción favorecen su motivación y participación. Aquellos en niveles más avanzados mencionan que las clases que priorizan la práctica del idioma y la retroalimentación constante de los docentes son más efectivas para su aprendizaje.

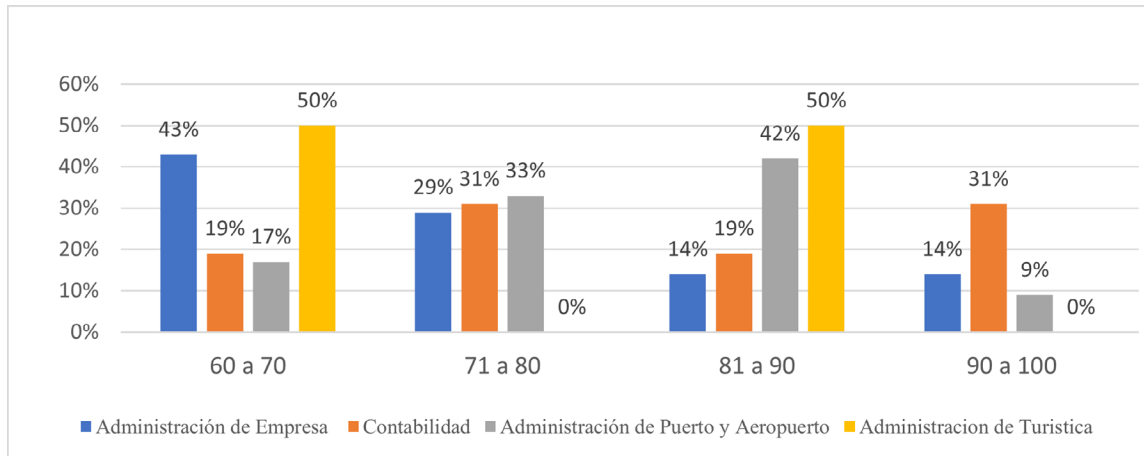
Tanto docentes como estudiantes coinciden en que la estructura de las clases juega un papel importante en el éxito del proceso de aprendizaje. Las interacciones más frecuentes y personalizadas son vistas como factores clave que impulsan el progreso y la satisfacción de los estudiantes.

Los resultados de este estudio refuerzan los principios del Interaccionismo Simbólico, al demostrar cómo los docentes construyen y modifican los significados atribuidos a los retos en la enseñanza del inglés. Los significados que los docentes asocian con la timidez, la confianza y la participación de los estudiantes no son fijos, sino que evolucionan en función de las interacciones diarias en el aula. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones para la práctica docente, sugiriendo que una mayor atención a las interacciones sociales puede mejorar el aprendizaje del inglés.

Desempeño académico de 32 estudiantes de los quintos años de las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa (FACEA), en Bluefields Indian & Caribbean University (BICU)

Figura 1

Calificaciones obtenidas por los 32 estudiantes de los quintos años de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA).



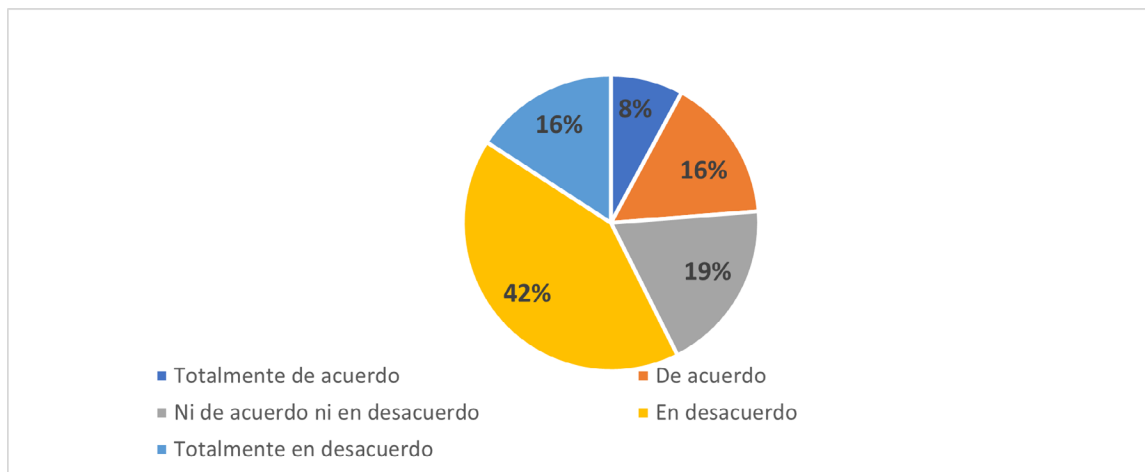
En la figura 1, evidencia que la carrera de Administración de Turística tiene una alta proporción de estudiantes en el rango más alto (90 a 100), destacando en comparación con las demás carreras, en contraste con la carrera de Administración de Empresa muestra una mayor concentración de estudiantes en el rango bajo (60 a 70), sin embargo las carreras de Contabilidad y Administración de Puerto y Aeropuerto tienen una distribución más equilibrada, aunque Contabilidad tiene un mayor porcentaje en rangos altos (90 a 100). La mayoría de los estudiantes presenta calificaciones en el rango de 60 a 80 puntos.

El estudio de los cursos de inglés, para la mayoría de estos estudiantes es un reto teniendo que enfrentarse a una segunda y tercera lengua, sobre todo que es un proceso neurolingüísticas mencionados por Rodríguez y García (2005), estas estrategias pueden “pertener a tres grupos, las cognitivas, metacognitivas y las de manejo de recursos” (pág. 5). En caso de las estrategias cognitivas se hace referencia a como el nuevo material se interrelaciona con el conocimiento previo del estudiante, en caso del metacognitiva el estudiante se encarga de planificar, controlar y evaluar su propio conocimiento y finalmente el uso de recursos consiste en las habilidades del estudiante para utilizar los medios disponibles para obtener los resultados requeridos en término de conocimientos.

Dominio y pronunciación del idioma inglés

Figura 2

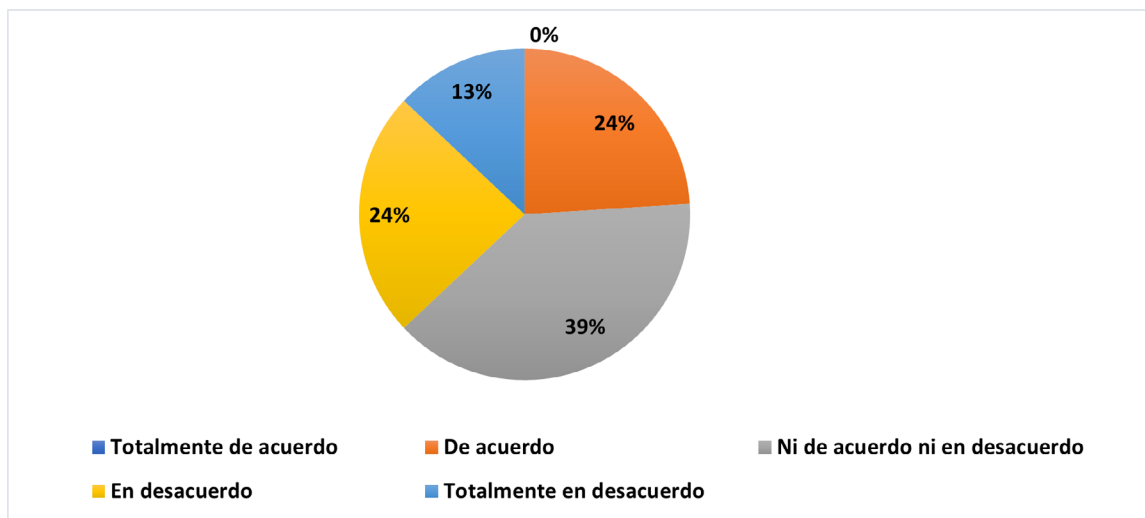
Dominio y pronunciación del idioma inglés entre los 32 estudiantes de los quintos años de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA).



En la figura 2, evidencia que el 58% de los estudiantes encuestados (42% + 8%) muestra desacuerdo con su dominio del idioma inglés, lo que indica que más de la mitad tiene una percepción negativa de sus habilidades. En contraste, solo un 35% (16% + 19%) tiene una percepción positiva de su dominio del inglés. Tendencia General: Esto sugiere que existe una tendencia a evaluar el dominio del inglés como insuficiente o insatisfactorio entre los estudiantes encuestados.

Este análisis revela un reto importante para el desarrollo de las competencias lingüísticas en inglés en estos estudiantes, lo que puede requerir intervenciones educativas adicionales para mejorar su rendimiento.

Figura 3



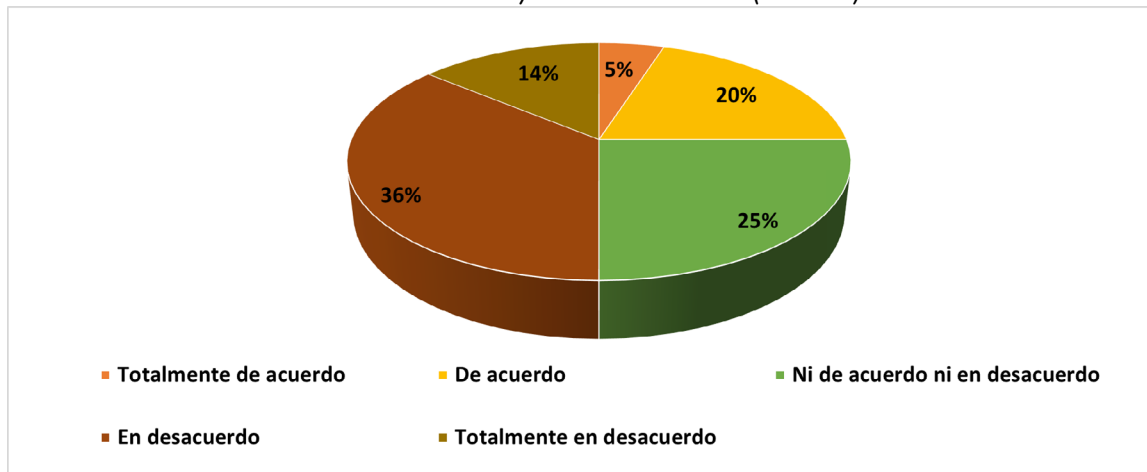
Pronunciación correcta del idioma inglés entre los 32 estudiantes de los quintos años de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA)

En la figura 3, evidencia una percepción positiva hacia la pronunciación del inglés siendo el 48% de los estudiantes (24% totalmente de acuerdo, 24% de acuerdo, percibe). Esto es un indicio de que casi la mitad de los encuestados se cree que tienen una pronunciación adecuada. El 39% de los estudiantes se sitúa en una posición neutral, lo que puede interpretarse como una falta de confianza o autoconocimiento en cuanto a sus habilidades de pronunciación. Este grupo requiere mayor apoyo para mejorar su seguridad. Solo el 13% de los estudiantes tiene una percepción negativa de su pronunciación, lo que sugiere que las dificultades con la pronunciación son un desafío para un grupo reducido, aunque aún es relevante.

El análisis indica que casi la mitad de los estudiantes tiene una percepción positiva sobre su capacidad de pronunciar en inglés, lo cual es un buen indicador para la enseñanza del idioma. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que se mantiene neutral es significativo, lo que sugiere la necesidad de reforzar la enseñanza de la pronunciación o de brindar más oportunidades para que los estudiantes ganen confianza en esta área.

Figura 4

Dominio de lectura, comprensión y escritura entre los 32 estudiantes de los quintos años de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA)

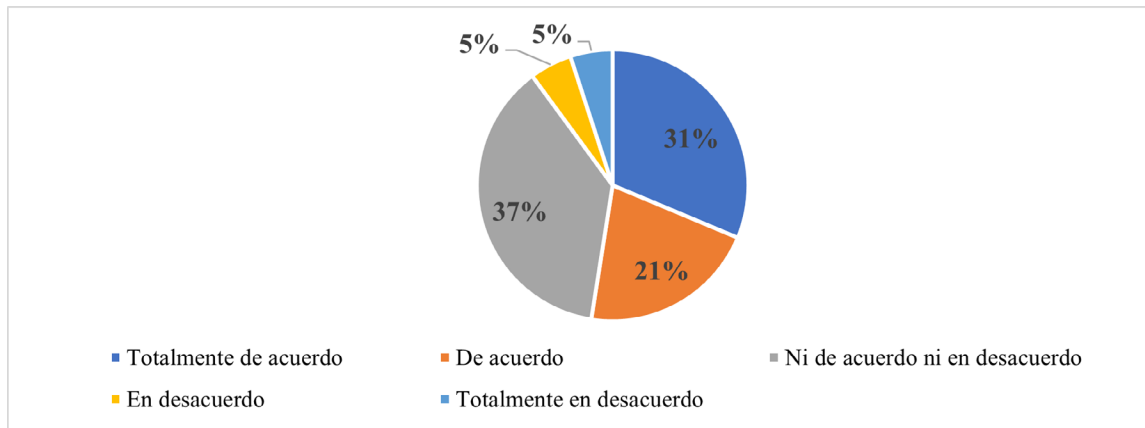


En la figura 4, evidencia: Más de la mitad de los estudiantes perciben deficiencias en sus habilidades de lectura, comprensión y escritura, existiendo un 25% que se encuentra en una zona de ambigüedad o falta de claridad, con respecto al dominio de la lectura, comprensión y escritura, la minoría con un 25% presentan confianza en sus habilidades en su dominio de estas habilidades.

Estos resultados son preocupantes sobre el dominio de habilidades que adquieren los estudiantes, refleja un reto para mejorar las competencias en lectura, comprensión y escritura dentro del grupo, se podría sugerir proporcionar apoyo de reforzamiento académico.

Motivación y actitudes de los estudiantes encuestados

Figura 5



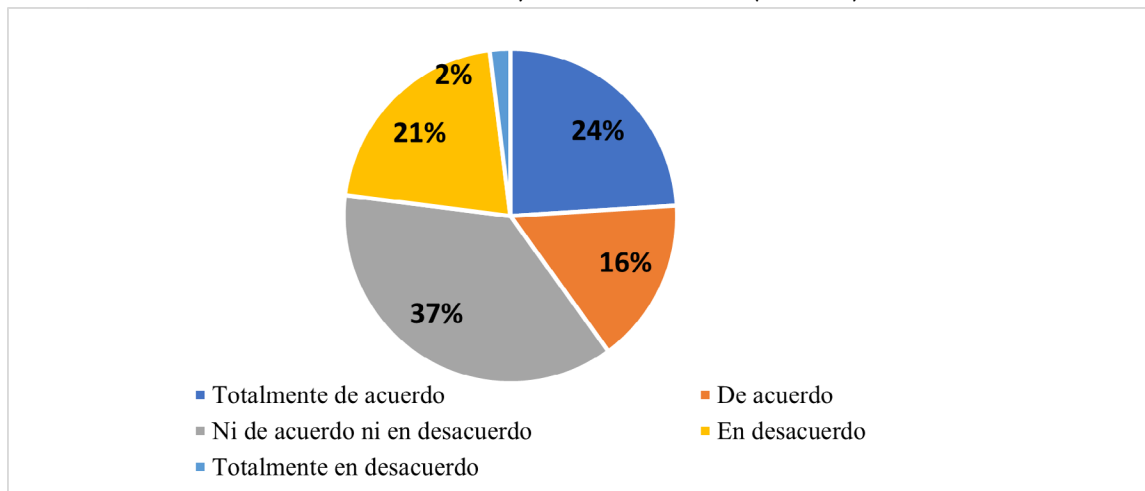
Motivación de los 32 estudiantes de los quintos años de la facultad de FACEA, para aprender idioma inglés

En la figura 5, evidencia que la mayoría de los estudiantes (52%) tiene una percepción positiva de su motivación, lo cual es alentador para el desarrollo académico. Este grupo muestra disposición y entusiasmo hacia sus estudios, lo que puede influir positivamente en su rendimiento. El 37% de los estudiantes que está en una posición neutral podría necesitar estímulos o estrategias adicionales para aumentar su motivación, ya que no se perciben ni altamente motivados ni desmotivados. Solo un pequeño porcentaje (10%) de estudiantes percibe una falta de motivación, lo cual es positivo, ya que indica que los niveles de desmotivación no son significativos en este grupo.

La motivación entre los estudiantes es mayormente positiva, pero hay un segmento considerable (37%) que está en una postura neutral, lo que podría representar una oportunidad para mejorar su motivación mediante intervenciones o estrategias pedagógicas que generen mayor compromiso y entusiasmo

Figura 6

Actitud hacia el dominio del idioma inglés entre los 32 estudiantes de los quintos años de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA).



En la figura 6, se evidencia: Casi la mitad de los estudiantes (40%) tiene una actitud positiva moderada hacia su dominio del inglés, lo cual es una señal alentadora, pero también muestra que hay espacio para mejorar la confianza y las habilidades en el idioma. Es importante destacar que el 37% de los estudiantes tienen una postura neutral indica que muchos no se sienten particularmente motivados o desmotivados en cuanto a su nivel de inglés. Esto podría reflejar una falta de claridad o de autoevaluación precisa sobre sus habilidades lingüísticas. Con un 23% de estudiantes que no se sienten satisfechos con su dominio del inglés, existe una preocupación a considerar. Este grupo podría beneficiarse de un mayor apoyo en sus estudios del idioma o estrategias que incrementen su confianza.

La actitud hacia el dominio del inglés entre los estudiantes es mayormente positiva, aunque una gran parte de ellos tiene una postura neutral y una minoría significativa muestra una percepción negativa. Esto sugiere la necesidad de intervenciones pedagógicas que fortalezcan tanto la motivación como la confianza en el uso del inglés.

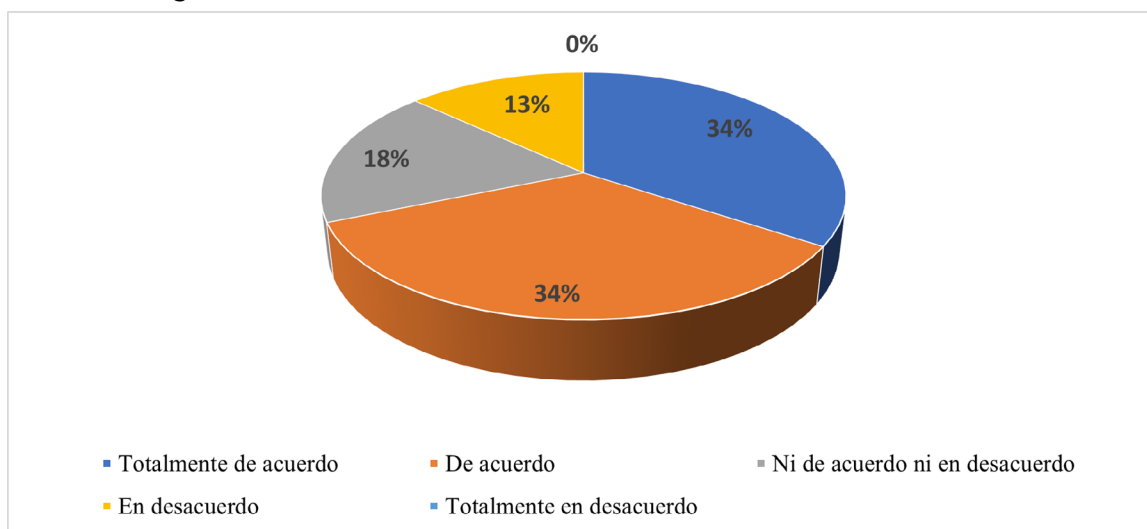
Según Ortega & Martin (2008), en la nueva era de la globalización, el aprendizaje del inglés es de vital importancia principalmente para los estudiantes universitarios. La mayoría de la bibliografía básica de las distintas carreras se encuentra en inglés, al igual que la información necesaria en Internet (p. 2).

Es necesario continuar con el aprendizaje del idioma inglés, para elevar los conocimientos, tener mejores oportunidades laborales y contribuir en elevar los puntajes en las nuevas evaluaciones a Nicaragua en la banda de nivel del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas, MCER.

Estrategia de enseñanza aprendizaje

Figura7

Opiniones de los 32 estudiantes de los quintos años de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA) sobre la capacidad de los docentes para facilitar el aprendizaje del idioma inglés.



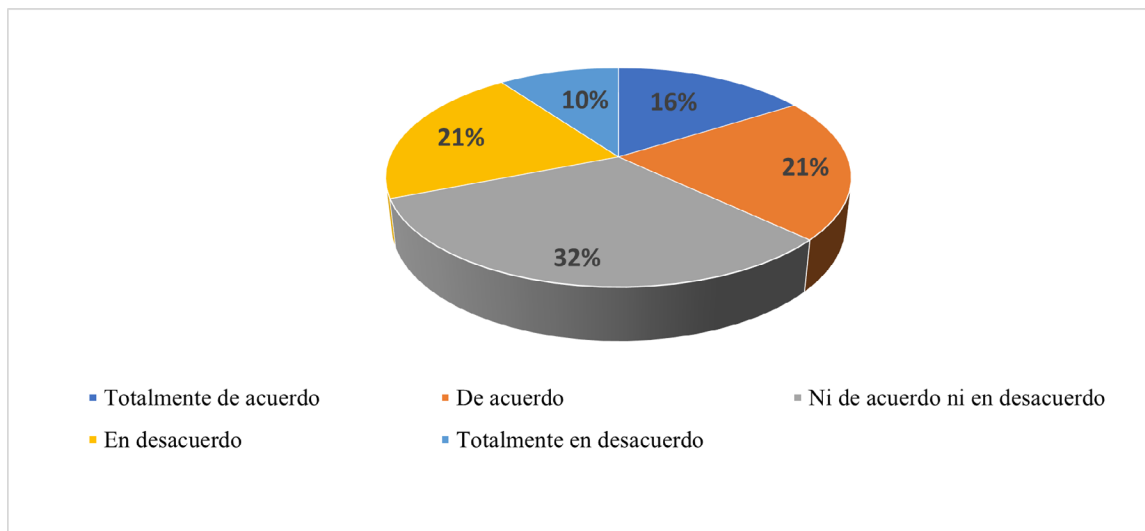
En la figura 7, evidencia la mayoría de los estudiantes (68%) tiene una percepción positiva sobre las estrategias de enseñanza del inglés, lo que indica que las metodologías y enfoques utilizados son en su mayoría efectivos y bien valorados por los estudiantes. El 18% de los estudiantes neutrales podría sugerir que algunas estrategias no tienen un impacto tan fuerte como para generar una reacción clara, positiva o negativa. Solo un 13% muestra

una percepción negativa, lo que indica que hay muy pocos estudiantes insatisfechos con las estrategias actuales de enseñanza. Este grupo reducido podría beneficiarse de ajustes en las metodologías de enseñanza para adaptarse mejor a sus necesidades.

En general, las estrategias de enseñanza del inglés son percibidas de manera positiva por los estudiantes, con un alto grado de aceptación (68%). Aunque una minoría muestra neutralidad o insatisfacción, el panorama general es alentador para la calidad de las metodologías aplicadas.

Figura 8

Opiniones de los 32 estudiantes de los quintos años de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA) con respecto a si los docentes utilizan estrategias para la enseñanza y el aprendizaje del idioma inglés



En la figura 8, se observa que, aunque el 37% de los estudiantes opina sobre las estrategias de enseñanza, más de la mitad de los estudiantes (63%) no las valore positivamente o neutralmente refleja un área de oportunidad para mejorar la calidad de la enseñanza. El 32% de los estudiantes en una postura neutral indica que hay un considerable número de ellos que no sienten un impacto claro de las estrategias en su aprendizaje.

Esto puede señalar la necesidad de una evaluación más profunda de las metodologías utilizadas. Es importante destacar que con un 31% de estudiantes que no están conformes con las estrategias de enseñanza, es crucial que se preste atención a sus necesidades y percepciones para ajustar las metodologías y mejorar su experiencia educativa.

La percepción de los estudiantes sobre las estrategias de enseñanza del inglés es variada, con una leve mayoría mostrando insatisfacción o una postura neutral. Esto sugiere que hay un claro desafío para los docentes en cuanto a la implementación de metodologías que realmente resuenen con las necesidades y expectativas de los estudiantes.

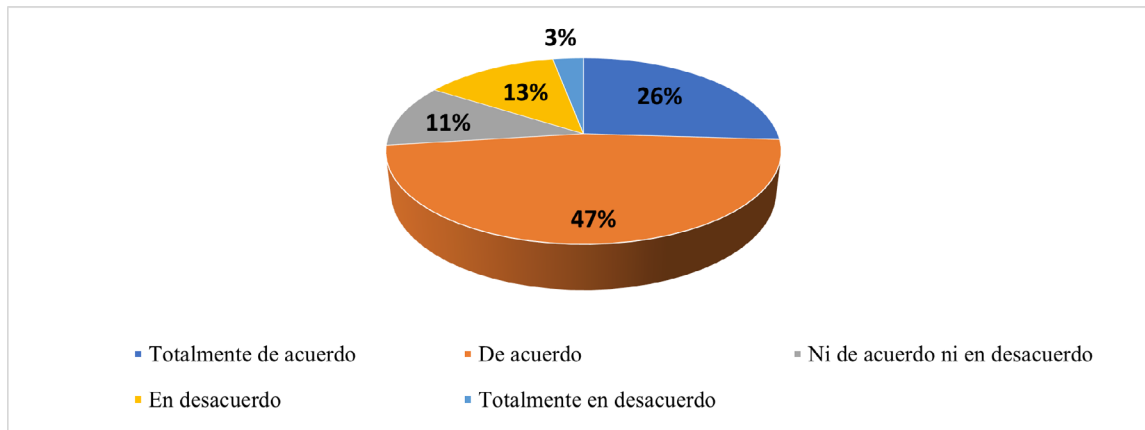
Según Sánchez (2009) “la elección de un método adecuado para la enseñanza de idioma extranjera es fundamental y prioritario para el profesorado, porque este determinará el resultado a obtener, en eso radica el éxito didáctico” (p.3). Esta afirmación permite reflexionar sobre la importancia de mejorar los procesos de gestión del aprendizaje del idioma inglés administrado por el departamento de inglés de la universidad.

Estos resultados coinciden con lo referido por los docentes y estudiantes, la falta de uso de medios digitales y plataformas, el uso del celular como medio de aprendizaje.

De acuerdo con Rebecca Oxford, las estrategias de aprendizaje de una lengua son “acciones específicas, comportamientos, pasos o técnicas que los estudiantes (con frecuencia de manera intencional) utilizan para mejorar su progreso en el desarrollo de sus habilidades en la lengua extranjera.” (Oxford, 2000).

Figura 9

Expresiones de los 32 estudiantes de los quintos años en la facultad de (FACEA) con respecto si la universidad presenta las condiciones básicas para el proceso de aprendizaje del idioma inglés



En la figura 9, evidencia el reconocimiento alta satisfacción general donde la mayoría de los estudiantes (73%) percibe que la universidad Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), proporciona las condiciones necesarias para su aprendizaje del idioma inglés. Esto es un indicador positivo sobre la infraestructura, recursos y apoyo disponibles en la institución. Con solo el 17% de estudiantes en una postura neutral, se puede interpretar que la mayoría tiene opiniones claras sobre la efectividad de las condiciones, lo que podría reflejar un ambiente de aprendizaje positivo. La baja insatisfacción (16%) sugiere que no hay muchas preocupaciones significativas en cuanto a las condiciones de aprendizaje. Esto puede implicar que los docentes y la universidad están haciendo un buen trabajo al proporcionar un entorno adecuado.

La percepción de los estudiantes sobre las condiciones básicas para el aprendizaje del idioma inglés es mayormente positiva. Según (Rios, 2022), directora del departamento de inglés de Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), La universidad dispone de laboratorios como recursos básicos para el proceso de enseñanza aprendizaje del idioma inglés, sin embargo, es necesario la adquisición de equipos modernos (computadoras para los laboratorios) para que los docentes puedan ejercer un trabajo de mayor calidad. Es necesario mejorar las condiciones de infraestructuras y condiciones de las secciones con respecto a espacio, ventilación, iluminaria, acceso a energía eléctrica, conectividad a internet.

CONCLUSIONES

Este estudio tiene como objetivo analizar la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU)”. Se evidencia la necesidad de la

incorporación de estrategias innovadoras y el uso adecuado de la tecnología en el aula resultan fundamentales para aumentar el interés y la participación de los estudiantes, contribuyendo a una experiencia educativa más rica y dinámica. La formación continua de los docentes es esencial para que puedan enfrentar los desafíos actuales del entorno educativo con las herramientas y conocimientos adecuados.

Se demuestra que la interacción entre docentes y estudiantes dentro del aula muestra diferencias en la interpretación de los retos y el progreso, según sus roles. Los docentes, como facilitadores, perciben los desafíos como oportunidades para ajustar sus métodos de enseñanza, mientras que los estudiantes, en su rol de aprendices, interpretan su progreso y motivación en función de las interacciones con sus docentes y compañeros.

A pesar de que la enseñanza del inglés en FACEA es valorada de forma positiva, existen áreas que requieren atención para mejorar la experiencia educativa. Fortalecer las competencias lingüísticas, incrementar la motivación de los estudiantes, adaptar las metodologías de enseñanza y mejorar la infraestructura son pasos clave para optimizar el aprendizaje del inglés en esta facultad. Asimismo, la implementación de pasantías para nuevos docentes contribuiría a garantizar la calidad y continuidad del programa de inglés, promoviendo un relevo generacional adecuado en el departamento.

Se evidenció un entorno adecuado para el aprendizaje, buena percepción de la pronunciación, como lo indican las percepciones sobre las condiciones de la institución y las metodologías de enseñanza, también se evidencia una falta de confianza, motivación en el dominio del inglés entre una porción significativa de los estudiantes. En particular, las habilidades de lectura, comprensión, pronunciación y escritura requieren atención y refuerzo, ya que más de la mitad de los estudiantes perciben deficiencias en estas áreas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blumer, H. (1969). "Symbolic Interactionism: Perspective and Method". University of California Press.
- Bolio Ortiz, J. (2014). Vista de interaccionismo simbólico: modelo metodológico. *Revista Juridica unam.mx*. Retrieved from <https://www.juridicas.unam.mx/>
- Cantoni Rabolini, N. M. (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales*, 7, n° 2 (2009). Retrieved from http://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm
- Cazau, P. (1999). Experiencia en planificación didáctica. *PDFCOFFEE*, 1. Retrieved from <https://pdfcoffee.com/experiencias-en-planificacion-didactica-pdf-free.html>
- CNN en Español. (2022, Noviembre 17). *cnnespanol.cnn.com*. Retrieved from *cnnespanol.cnn.com*: <https://cnnespanol.cnn.com/2022/11/17/argentina>
- Consejo de Europa (2001). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Instituto Cervantes. Retrieved from <https://cvc.cervantes.es/obref/marco/>
- Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA). (2020, Noviembre 30). *cnea.edu.ni*. Retrieved from *cnea.edu.ni*: <https://www.cnea.edu.ni/sites/default/files>
- Fagot, A. (2022, Mayo 09) Percepción del funcionamiento del departamento de Inglés. (W. Fedrick, Interviewer) Bluefields, Región Autónoma Costa Caribe Sur.
- González Halcones, M. Á., & Pérez González, N. (2004). La evaluación del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. 5. Retrieved from <https://ruidera.uclm.es/server/api/core/bitstreams/07620d89-c0f3-4618-8696-d6a11734f21a/content>

- Hernández, Fernández, & Baptista (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill. Retrieved from (<http://asistidametodologia001edu.lacoctelera.net/post/2010/04/19/paradigmas-o-tendencias-investigacion-educativa>).
- Marco Común Europeo de Referencia. (2002). https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf. (I. C. Español., Producer) doi:84-667-1618-1 84-690-1675-X
- Moreno, R., & Galván, G. (2020). Realidad aumentada realidad virtual para la creación de escenarios de aprendizaje de la lengua inglesa desde un enfoque comunicativo. Retrieved from <http://ddd.uab.cat/record/226872>
- Oxford, R. (2000). "Good Language Learners" An Update. ERIC.
- Requesens, E., & Diaz, G. (2009). Una revisión de los modelos didácticos y su relevancia en la enseñanza de la ecología. 1. Obtenido de https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n1_03.htm
- Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (1986). *Approaches and methods in language teaching*. Cambridge University Press.
- Ríos, D. (2022, junio 17). Percepción sobre el departamento de inglés. (W. Fedrick, Interviewer)
- Rodríguez Ruiz, M., García, E., & Meras Garcias. (2005). Las estrategias de aprendizaje y sus particularidades en lenguas extranjeras. *Ibeoroamericana de la Educación.*, 5. doi:1681-5653
- Ruíz de Miguel, C. (2001). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. *Revista Complutense de Educación XII*, XII, 81-113. doi:1130-2496
- Zeledón Zeledón, j. j., Rivera Mairena, B. Y., & Tercero González, Y. E. (2021). Challenges faced by an English teacher in multi-grade schools. *Repositorio Institucional UNAN-Managua*. Retrieved from <https://repositorio.unan.edu.ni/>



Modelo interactivo-sistémico para el fortalecimiento de la competencia escrita en estudiantes de educación media, Managua, Nicaragua

Interactive-systemic model for the strengthening of written competence in secondary education students, Managua, Nicaragua

María Teresa Flores Ramírez

Ministerio de Educación. MINED, Nicaragua

<https://orcid.org/0009-0008-3187-5092>

mfloresramirez14@gmail.com

Estrella Luz Peña Ruiz

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0002-6786-6226>

estrella.pena@unan.edu.ni

RECIBIDO

21/06/2024

ACEPTADO

27/01/2025

RESUMEN

La competencia escrita en estudiantes de educación media ha sido un tema de estudio, debido a su importancia en el cumplimiento de las exigencias académicas. Los estudiantes deben redactar diversos tipos de textos como parte de su formación, de acuerdo con la malla curricular del quinto ciclo de secundaria establecida por el Ministerio de Educación. Este estudio es relevante, puesto que los docentes de secundaria deben actualizarse continuamente en estrategias y técnicas de enseñanza de la expresión escrita. El propósito de esta investigación es determinar las principales deficiencias que poseen los estudiantes de décimo grado partiendo del dominio de las fases del proceso de escritura (planificación, textualización y revisión). Para ello, se adoptó un enfoque cualitativo, bajo el paradigma interpretativo y es un diseño de investigación descriptiva. Se emplearon métodos de análisis, sintético, deductivo e inductivo. La muestra, seleccionada de manera no probabilística, estuvo conformada por 125 estudiantes de los tres grupos de décimo grado de secundaria del Colegio Villa Libertad y 14 estudiantes de un colegio Privado Hermano Tom Patterson del D-VII de Managua. Se aplicó una prueba diagnóstica y se logró verificar que los estudiantes de décimo grado de Educación Media no dominan la expresión escrita, presentando dificultades en planificación de textos, la organización de ideas, la coherencia y concisión, no poseen fluidez y claridad en sus escritos. La realización de la prueba diagnóstica reflejó que el estado de la competencia escrita en los estudiantes debe mejorarse. Asimismo, se aplicó una secuencia didáctica, cuestionario a estudiantes, entrevistas a docentes que laboran en los diferentes subsistemas y entidades educativas tanto públicas como privadas. Como resultado del estudio, se concluye que es necesario proponer modelos didácticos de acción como el Modelo Interactivo Sistémico para obtener un aprendizaje significativo en la expresión escrita.

PALABRAS CLAVE

Competencias; escritura; enseñanza; interactivo; modelo; sistémico.



ABSTRACT

Written competence in high school students has been a topic of study, due to its importance in meeting academic demands. Students must write various types of texts as part of their training, in accordance with the curriculum of the fifth cycle of secondary school established by the Ministry of Education. This study is relevant, since secondary school teachers must continuously update themselves in strategies and techniques for teaching written expression. The purpose of this research is to determine the main deficiencies that tenth grade students have based on the mastery of the phases of the writing process (planning, textualization and review). For this, a qualitative approach was adopted, under the interpretative paradigm and it is a descriptive research design. Synthetic, deductive, and inductive methods of analysis were used. The sample, selected in a non-probabilistic way, was made up of 125 students from the three groups of tenth grade of secondary school of the Villa Libertad School and 14 students from a Hermano Tom Patterson Private School of the D-VII of Managua. A diagnostic test was applied, and it was possible to verify that students in the tenth grade of secondary education do not manage written expression, presenting difficulties in planning texts, the organization of ideas, coherence, and conciseness, they do not have fluency and clarity in their writing. The performance of the diagnostic test reflected that the state of written competence in students must be improved. Likewise, a didactic sequence was applied, a questionnaire to students, interviews with teachers who work in the different subsystems and educational entities, both public and private. As a result of the study, it is concluded that it is necessary to propose didactic models of action such as the Systemic Interactive Model to obtain significant learning in written expression.

KEYWORDS

Competencies; writing; teaching; interactive; model; systemic.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza-aprendizaje de la expresión escrita ha sido un reto educativo relevante y estudiado constantemente. No obstante, los estudiantes siguen presentando dificultades a la hora de escribir sus textos académicos, recurren al plagio, no logran escribir textos cohesionados, coherentes, claros y precisos. Además, desconocen los procesos y subprocesos de esta y muchos de ellos la rechazan y la consideran una tarea tequiosa. Por lo tanto, es perentorio reflexionar por qué los estudiantes no aprenden a escribir con propiedad. Este estudio surge de la preocupación de que de los estudiantes de décimo grado del Colegio Villa Libertad, turno matutino y Colegio Hermano Tom Patterson (turno vespertino), se le dificulta escribir textos expositivos y argumentativos.

Los resultados surgen de la aplicación de una secuencia didáctica basada en dicho modelo como una alternativa acorde a las nuevas generaciones de estudiantes y validar el modelo como efectivo para la adquisición de la competencia escrita por parte de los estudiantes.

Los docentes de Lengua y Literatura desde el currículo tratan de promover esta habilidad, pero les resulta imposible que los estudiantes aprendan significativamente. Es necesario buscar soluciones como nuevos enfoques y modelos, para Jiménez et al. (2002), las dificultades de escritura es una preocupación constante, tanto para los padres, docentes y autoridades educativas. Destacan que, esta es una actividad compleja que conlleva un sinnúmero de procesos y es elemental aprenderla para el desarrollo lingüístico y cognitivo de los estudiantes.

Por lo tanto, se necesita un Modelo Interactivo Sistémico que vaya a la par de las exigencias del mundo académico tecnificado y globalizado, que se acople a las nuevas tendencias y herramientas on-line, que ayude a fortalecer la práctica de la literalidad en todas sus dimensiones. Si no se les enseña a los estudiantes las diferentes técnicas de redacción se les dificultará hacerles frente a todos los retos constantes de la evolutiva IA (Inteligencia Artificial). Igualmente, los docentes no lograrán significar y ampliar su papel ante esta prometedora inteligencia.

Asimismo, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica de antecedentes para determinar los aportes de investigadores, se seleccionaron algunos trabajos para este artículo:

El trabajo de Calderón-Perilla, y Segura-Barón (2018) realizado en Colombia, con el título *Una secuencia didáctica como experiencia para el desarrollo de prácticas de escritura auténtica*¹. Estos implementaron una secuencia didáctica a los estudiantes de undécimo grado, se promovió la producción textual desde el enfoque procesual y la evaluación es formativa. El diseño no fue experimental. La aplicación de la secuencia dio como resultado una compilación con 29 autores y se considera exitoso ya que la expresión escrita fue promovida desde los diferentes contextos reales de cada estudiante.

Otro trabajo seleccionado fue el de Sandoval (2017) *La oración subordinada adjetiva (de relativo) como mecanismo de progresión temática para la redacción del ensayo argumentativo*. Este plantea que la gramática aporta elementos significativos para mejorar la expresión escrita de los estudiantes universitarios, también afirma que el análisis de la microestructura de la conformación de los párrafos (la oración subordinada adjetiva) es decir la gramática funcional es la raíz para mejorar la expresión escrita. Además, Sandoval determinó algunas estrategias para mejorar esta competencia por medio de Modelos Mentales que son la clave para aprender cualquier idioma. La muestra fue de 13 estudiantes de tipo no probabilístico.

De igual manera, retoma la progresión temática mediante la aplicación de las fases del proceso de escritura de un texto argumentativo. En síntesis, establece que la gramática no está divorciada del proceso de redacción y es fundamental para mejorar la expresión escrita. El estudio demostró que la aplicación de la estrategia de la oración subordinada adjetiva transmitió conocimiento teórico, este acompañado de una variedad de ejercicios prácticos, el que estaba enfocado a la expresión escrita y mejoró cualitativamente el uso de la subordinada de relativo en la redacción del ensayo argumentativo. Esta funcionó como elemento de progresión temática.

La investigación de tesis doctoral de Peña Ruiz (2022) Enfoque desde un enfoque sistémico. Este es un modelo de referencia para el presente estudio, ya que proporciona los insumos necesarios para su desarrollo y proyección de igual manera se considera importante porque allana el camino para la proliferación de este tipo de investigaciones.

El estudio integró a diferentes carreras de la Facultad de Educación e Idiomas, incluidos los estudiantes de la carrera de Lengua y Literatura Hispánicas. Se aplicó una diagnosis a 120 estudiantes de las carreras de Traducción e Interpretación Francesa y Ciencias Sociales y un cuestionario 1 otros 160 estudiantes de Lengua y Literatura Hispánicas, a 10 docentes de dicha carrera y entrevistas, a 4 expertos 2 internacionales y 2 nacionales. El estudio reflejó la necesidad de un nuevo enfoque transformador que le permita al estudiante interesarse por desarrollar esta habilidad y mantenerse automotivado, la motivación aspecto específico señalado por los docentes entrevistados. Peña señala que la expresión escrita nunca se deja de aprender y mejorar.

Finalmente, Rodríguez (2018) *Estrategias metodológicas para el aprendizaje de la asignatura Taller de Redacción y Ortografía con estudiantes de segundo año de la carrera de Lengua y Literatura, UNAN León sede- Somoto durante el I semestre 2017* realiza una propuesta de estrategias metodológicas para el aprendizaje de la asignatura de Taller de Redacción y Ortografía. Entre los fines que pretende el estudio, está proporcionar herramientas para inducir y mejorar el aprendizaje de los estudiantes para superar el bajo rendimiento académico. De tal manera que, el docente pueda desarrollar las distintas estrategias al momento de aplicar actividades lúdicas para dinamizar a la clase. Según las conclusiones del estudio los participantes de dicha investigación presentan actitud positiva ante sus clases, participando activamente en los procesos de aprendizaje.

Todos estos estudios apoyan la importancia de mejorar la expresión escrita desde diferentes enfoques y expresan un interés en la adopción de diferentes metodologías para lograr que los estudiantes superen sus debilidades al escribir. Esta investigación parte de la necesidad de comprender y atender las dificultades en la escritura de los estudiantes de décimo grado del Colegio Villa Libertad y el Colegio Hermano Tom Patterson.

Los docentes de Lengua y Literatura desarrollan la enseñanza de las fases del proceso de escritura desde los primeros grados, no obstante, los estudiantes no logran adquirir esta habilidad, limitando su potencial para la redacción y el pensamiento crítico. Los estudiantes no revisan sus escritos antes de presentarlo a su docente, es decir se les dificulta mejorar su escrito. También, es importante el dominio de estrategias de evaluación, en las diferentes fases de redacción: planificación, textualización y revisión. Otra causa es la poca práctica de la lectoescritura. Por lo tanto, es necesario la adopción de un enfoque sistémico para la enseñanza de la expresión escrita.

Bertalanffy creador de la teoría general de sistema planteó la necesidad de considerar al organismo biológico como un “sistema abierto” García (2006) señala que:

El organismo no es un sistema estático cerrado al exterior y que siempre contenga componentes idénticos; es un sistema abierto en un estado (casi) estable que mantiene constante sus relaciones de masa en un continuo cambio de energía: y componentes materiales, en el cual la materia continuamente entra y sale hacia el ambiente exterior (p. 121).

Precisamente, esas “relaciones” son las que hacen que el enfoque sistémico tenga al mismo tiempo un carácter interactivo, desde el punto de vista psicopedagógico todos los resultados son consecuencia de la forma en que se establecen dichas interacciones para los propósitos específicos del aprendizaje. De esta manera, se concibe a la adquisición de la competencia escrita como acción integradora y totalizadora que depende de las relaciones que se establecen entre el objeto de aprendizaje y el sujeto que aprende.

Por consiguiente, se debe desarrollar un Modelo Sistémico Interactivo que atienda la escritura desde varios subsistemas y a la vez cada uno de estos se integran de forma holística. Según la DRAE (2016), un modelo es un arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo, así el pensamiento sistémico es un enfoque adaptado a las nuevas generaciones donde el paradigma se vuelve complejo y es pertinente su aplicación debido al cambio de paradigma actual, que demanda transformar la realidad.

Por lo tanto, es necesario, perspectivas generales que faciliten el conocimiento de fenómenos complejos, que pueden quedar reducidos en lógicas epistémicas mecanicistas, lineales, simplistas o reduccionistas. Que impliquen transiciones de las relaciones multicausales, de lo micro a lo macro y de lo macro a lo micro, de lo general a lo particular y de lo particular a lo general, en el proceso de observación, comprensión y sistematización de la producción del conocimiento, con el que luego se espera describir, intervenir y transformar la realidad (Arbeláez, 2016).

Este Modelo Interactivo Sistémico debe partir de varias teorías como “La Teoría de las Inteligencias Múltiples” que se concreta en modelos de enseñanza innovadores adaptados en diferentes etapas educativas(...) para atender a las necesidades del alumnado de forma global (Palomares & Núñez, 2016).

Implementar la TIM requiere del docente el conocimiento de las particularidades de cada sujeto (Emst-Slavit, 2001), la adopción de estrategias didácticas que activen las distintas inteligencias, junto al diseño de un modelo educativo apoyado en metodologías activas centrado en los intereses y motivaciones del alumnado que les dote de un rol activo, ofreciendo enfoques diversos que faciliten su aprendizaje (Nadal, 2015) y el desarrollo de otras capacidades como la imaginación y la creatividad (citado en Neira Piñeiro, Del Moral y Fombella-Coto, 2019). También la adopción de la teoría constructivista para Palma (2018, p. 40) explica que el ser humano es capaz de construir conceptos y esquemas mentales de la realidad. Este proceso permite que el estudiante atribuya significados a los conocimientos que recibe en las aulas.

Para Schunk 2012 (p. 4) “el aprendizaje plantea criterios como implica cambios, perdura a lo largo del tiempo y ocurre a lo largo de las experiencias. Se necesitan fundamentos para provocarlo y sea eficaz y eficiente los resultados”. Igualmente, para Vega-Lugo et al., (2019) las teorías del aprendizaje son una construcción que explica y profetiza el cómo

aprende el ser humano basándose en la concepción de diversos teóricos, puesto que aportan desde diferentes enfoques como es el proceso de aprendizaje de los individuos. A continuación, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1.
Teorías del aprendizaje de Vega-Lugo et al., (2019)

Conductismo	Constructivismo	Aprendizaje social	Socioconstructivismo	Análisis
Es una corriente de la psicología que se centra en el comportamiento humano y animal, deja de lado todo lo intrínseco para concentrarse en las conductas observables y medibles. Esta conducta está determinada por refuerzos y castigos. Los fines que tenía el conductismo era la investigación y el análisis de las relaciones que rigen los sucesos ambientales y las conductas de los organismos en base a estímulo-respuesta.	Los aportes de esta teoría se enmarcan en considerar al ser humano como ente pensante quien transforma el pensamiento como resultado de su ambiente interno y externo. De acuerdo con esta teoría la concepción de la enseñanza puede reducirse en los siguientes puntos: aprender y solucionar problemas, aprendizajes significativos con sentido, desarrollar habilidades intelectuales y estratégicas, proceso sociocultural, conocimiento previo y metas de aprendizaje.	Como principio de esta teoría se tiene que el aprendizaje directo no es el principal mecanismo de enseñanza, sino que el elemento social de la base de un aprendizaje nuevo en los individuos, esta teoría resulta útil para explicar cómo las personas aprenden y desarrollan nuevas formas de conducirse mediante la observación a otros individuos.	Este paradigma fue desarrollado por Vygotsky en la década de 1920, se basa en el alumno como ser social, donde la cultura modifica o crea todo su aprendizaje, si el conocimiento de una persona se construye socialmente de acuerdo con esta teoría será entonces necesario que la planeación se diseñe con actividades que permitan precisamente esa interacción social y que la relación no se centre en alumno-maestro.	Desde el enfoque sistémico se puede hacer uso de cada uno de los enfoques presentados, ya que la variedad de estrategias dependerá del objetivo, contenido y contexto. En este sentido, el enfoque sistémico parte de un funcionamiento completo, toma en cuenta las características de los estudiantes, incorpora el aprendizaje social, además toma en cuenta las orientaciones y la toma de decisiones del docente durante el curso.

Es fundamental reunir aquellas teorías que dan mayor significación al Modelo Interactivo Sistémico, que servirán como soporte para trabajarlo. Se ha visto la escritura desde el plano cognitivo y no socioemocional, como el trabajo en conjunto en el aula y las emociones, pues se entiende la escritura como una macrohabilidad que se aprende de diferentes maneras, se enriquece y estimula desde el interés y necesidades del individuo, del grupo, contenido y contexto.

Tabla 2.
Teorías de soporte del Modelo de Interactivo Sistémico

Teorías	Aportes
Teoría Neurocientífica	La neurociencia está acercando al profesorado a conocer el cerebro y su funcionamiento, ya que aporta al campo pedagógico con lo que respecta al establecimiento del aprendizaje, la memoria, las emociones y otras muchas funciones cerebrales que son estimuladas en los centros educativos (Gallego, 2017).
Inteligencia emocional	Gardner, establece que “La Inteligencia Emocional es percibida como el conjunto de tres factores: atención de las emociones (percepción), claridad emocional (comprensión) y reparación emocional (regulación)” (Domínguez-Alonso et al., 2016, p. 95).
Las Inteligencias Múltiples	Se concreta en modelos de enseñanza innovadores adaptados en diferentes etapas educativas (...) para atender a las necesidades del alumnado de forma global (Enríquez y Aragón, 2016). Implementar la TIM requiere del docente el conocimiento de las particularidades de cada sujeto (Emst-Slavit, 2001).
La afectividad y motivación	La automotivación se logra al tomar la iniciativa para hacer e innovar las cosas; al tener siempre una actitud optimista, una mente positiva y un alto compromiso (Martínez Percy, 2013).

Se debe enseñar al estudiante la expresión escrita desde diferentes formas, cognitivo, procesual, uso de las TIC y aprendizaje cooperativo. Esto contribuirá a que esta competencia forme parte de sus exigencias, como hábito y se desarrolle a partir del gusto, el deseo de asimilar y aprender. Es importante que desde la adopción de diferentes teorías se planteen estrategias valiosas para la adopción del Modelo Interactivo Sistémico. A continuación, se presentan algunas de ellas:

Estrategias	Definiciones	Autores
Aprendizaje Cooperativo	La principal finalidad de la cooperación entre iguales mencionada es buscar la mejora en los textos, en la verbalización de sus procesos y en la comparación de sus puntos de vista, lo que por ende ayudará al alumno a observar, escuchar, buscar y preguntar y propiciará el aprender a autorregular con mayor precisión de forma gradual los procesos comunicativos.	Cassany (1999b) citado en Rodríguez, Márquez y Estrada (2005)
	Implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien definidos, orientados a resolver una tarea específica a través de la colaboración.	Pimienta (2012)
El Taller de escritura	Proponen un espacio para que el alumno tiene que buscar información para documentarse sobre lo que va a escribir, pensar sobre las ideas o tópicos a abordar, elaborar borradores, revisar, releer el texto, reescribir, someterlo a discusión frente al grupo, consultar con el profesor u otra persona experta en el tema.	Serrano de Moreno (2002)
	La palabra taller refiere un lugar para armar y desarmar, un espacio para construir, experimentar, crear, innovar, es decir un sitio para la fabricación, como se hace en un taller de costura donde se diseña y arma ropa que se espera sea atractiva para el público.	Gaitán (2016)

La Tutoría y la Asesoría	El docente tutor no solo debe tener dominio en la disciplina, sino ser humanista, promover la motivación, crear ambientes de colaboración, generar confianza, dar atención individual y grupal entre otros.	(Gómez, 2019)
Uso de las TIC	La competencia digital (CD) es fundamental para la formación de los futuros docentes. Es necesario que el profesorado sea competente en el uso pedagógico de las TD (Tecnologías Digitales) para lograr innovar en su práctica docente y reflexionar sobre su propia acción educativa. Ayudar a sus estudiantes para que sean participantes activos e igualitarios en los nuevos escenarios sociales.	Esteve et al 2022; García Valcárcel y Martín 2016; citado en Fernández, Sánchez y Quiroz, 2022
La Conectividad	El conectivismo es la integración de diferentes teorías entre ellas la complejidad, el mundo es una compleja red de información interrelacionada	Siemens (2004); Stynze (2021); (Pastor y León, 2007).

Tabla 3. Estrategias para la enseñanza de la escritura desde el Modelo Interactivo sistémico

Estrategias	Descripción	Funcionalidad
Museo de bosquejos	Los estudiantes presentarán sus bosquejos en cuadros, tanto docente como estudiantes podrán observar y evaluar su contenido y forma.	Es importante que el estudiante destaque y aprecie su trabajo y estimular la autoestima en clases. Así también servirá de evidencias de los indicadores de logros del contenido visto. estimulará a la autorregulación de los contenidos.
Diario del aprendizaje escritura	Todos tendrán una libreta donde expondrán sus avances de aprendizaje uso de la metacognición utilizada en cada clase	Por lo general resulta tedioso elaborar un ensayo y a la vez el diario, pero resultará un incentivo de toma de notas de nuevos aprendizajes, también un registro de los aciertos y desaciertos, un estímulo de autoreflexionar del autoaprendizaje.
El asesor de escritura	Los alumnos que expresen mayor conocimiento se le asignará un gafete de asesor de escritura, esta asignación se podrá intercambiar entre varios alumnos o grupos. Asimismo, utilizarán los diferentes instrumentos de evaluación utilizados en la intervención didáctica.	Será como liderar la clase, la importancia del estímulo, de promover al alumno que aprende constantemente y como reflejo de un avance del aprendizaje.
El coleccionista de rúbricas	Los estudiantes coleccionaron rúbricas, diagnósticos, lista de valoración, etc. con sus respectivas observaciones y así podrán mejorar sus escritos. También se pueden utilizar como una sección más del portafolio digital.	El coleccionista no es más que invitar a los estudiantes a observar e interiorizar las evaluaciones como forma de autorregulación.

Desarrollando alma de escritor	Las diferentes dinámicas socioafectivas antes de cada sesión de clases con el objetivo de estimular el gusto y conciencia de escritor.	Esta estrategia servirá para que los estudiantes estimulen su dominio y gusto de la escritura. para destacar la importancia de las emociones con el conocimiento, el aprendizaje.
--------------------------------	--	---

Enseñanza de la escritura

El texto escrito ha constituido en la cultura el modo de representación del conocimiento. La reflexión y la abstracción se han potenciado a través de la escritura (Calsamiglia y Tusón, 1999). A la vez, la enseñanza de la expresión escrita debe ser un eje transversal en todos los niveles del sistema educativo. Muchos docentes enseñan la escritura a partir de las características y estructura de cada género discursivo, toman en cuenta las diferencias de los textos. Para escribir textos es necesario que los docentes conozcan las bases teóricas de los enfoques de escritura. Según el DRAE los enfoques son planteamientos, perspectiva de una teoría. Para Mendoza (2003), un enfoque “es el conjunto de asunciones valorativas con relación a la naturaleza del aprendizaje y la enseñanza” (p. 31). Actualmente se conocen cuatro enfoques, Cassany, et al. (1994) los define a continuación:

Tabla 4.
Los enfoques de la didáctica de la expresión escrita

Enfoque gramatical	Enfoque funcional
Se aprende a escribir con el conocimiento y el dominio de la gramática del sistema de la lengua.	Se aprende a escribir a través de la comprensión y la producción de los distintos tipos de texto escrito.
Enfoque procesual o basado en el proceso de composición	Enfoque basado en el contenido
El aprendiz tiene que desarrollar procesos cognitivos de composición para poder escribir buenos textos.	La lengua escrita es un instrumento muy potente que puede aprovecharse para aprender en otros materiales, al tiempo que se desarrolla la expresión.

Lingüística textual

Según Alexopoulou (2010), se debe abordar el texto como unidad específica de estudio. La competencia de escritura es una necesidad del estudiante para lograr mayor impacto en su mundo académico y social. Para Avendaño y Perrone (2009) no es meramente oracional, debe elaborar o producir textos o discursos para lograr comunicarse asertivamente y lo lograrán con un sin número de habilidades y competencias comunicativas. Estas competencias se dividen en cuatro componentes o dimensiones Canale y Swain (1980) citado por Avendaño y Perrone (2009) la gramatical o conocimiento lingüístico, sociolingüística, discursiva y estratégica.

Como se puede notar la enseñanza de la escritura conlleva varias perspectivas de aplicación: enfoques, metodología, estrategias y procedimientos. Todos ellos, abonan para que el alumno aprenda a escribir de forma constante, partiendo que aprende a escribir en el ejercicio, desde el dominio cognitivo, bajo una enseñanza amena, desde la conectividad y la cooperación.

Estas competencias se dividen en cuatro componentes o dimensiones Canale y Swain (1980) citado por Avendaño y Perrone (2009) la gramatical o conocimiento lingüístico, sociolingüística, discursiva y estratégica.

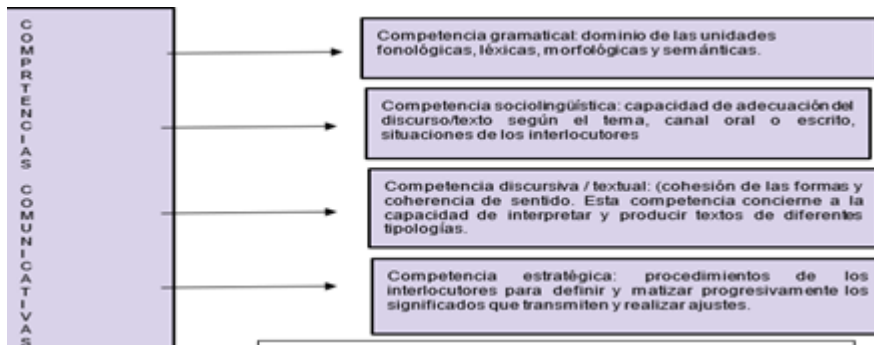


Figura 1. Competencias Comunicativas, según Canales y Swain (1980)

El propósito de esta investigación es determinar las principales deficiencias que poseen los estudiantes de décimo grado partiendo del dominio de las fases del proceso de escritura (planificación, textualización y revisión).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se enmarca en el paradigma interpretativo, ya que el conocimiento se construye a partir del análisis del fenómeno educativo, en este caso, los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de décimo grado de secundaria. Esta investigación busca no solo analizar una problemática, sino también identificar su potencial de cambio para transformar la realidad que actualmente se refleja en los escritos de los estudiantes del quinto ciclo de secundaria.

Desde este paradigma, se adopta la perspectiva de la teoría crítica, entendida como una ciencia social que trasciende lo puramente empírico, cuyas contribuciones surgen de estudios comunitarios y de la investigación participante (Arnal et al., 1992).

A la vez, el estudio se realiza desde el enfoque cualitativo, ya que permite un mejor análisis y descripción de los instrumentos utilizados para recoger la información pertinente, mediante herramientas como Atlas.ti, Zotero y SPSS. Bajo este enfoque, las condiciones básicas se centran en una conciencia crítica y la aplicación de diversos métodos empíricos para el estudio del fenómeno, entre ellos el análisis, síntesis, deductivo e inductivo. Además, se trata de una investigación descriptiva, puesto que expresa las características de la población en estudio, enfatiza en observar y clasifica el fenómeno analizado (Hernández-Sampieri, 2018).

Según la dimensión del tiempo la investigación es de corte transversal ya que solo se estudia una parte del proceso del fenómeno, durante un período específico (I semestre del 2024). Para Barrero Ticona (2022), un estudio comparativo se da cuando:

Dos comunidades o fenómenos en diferentes espacios requieren de una exacta precisión de variables, unidades de estudio, muestras e instrumentos a utilizar para garantizar la mayor objetividad. Estudios en un mismo lugar y diferentes tiempos corren alto riesgo de subjetividad (pp.17-18).

La población con la que se trabaja esta investigación en el colegio Villa Libertad es de 810 estudiantes que cursan en los diferentes niveles de secundaria y la población del colegio privado Hermano Tom Patterson totaliza 123 estudiantes. En correspondencia con Hernández y Coello (2011) se define la población como: “el conjunto de elementos

Etapa 2. Triangulación metodológica

Se realizó una triangulación de los diferentes métodos, fuentes y teorías para lograr un mejor análisis, síntesis y coherencia de los resultados con el propósito de determinar las diferentes subcategorías de la investigación desde diferentes direcciones y puntos de vista (Macmillan & Schumacher, 2005). Se aplicó la triangulación a partir del análisis de los insumos: pretest, post test, encuestas y entrevista (Anexo, tabla 5).

Etapa 3. Análisis y discusión de resultados

Con la información obtenida de la encuesta, entrevista y guía de observación se redactaron y analizaron los resultados y se llegaron a las conclusiones del estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan algunos de los resultados de los aspectos más relevantes de la prueba diagnóstica.

Tabla 6.
Diferencias encontradas en el pretest del grupo experimental y el grupo de control

Criterios	Colegio	
	Grupo experimental	Grupo de control
	Media	Media
Realiza las actividades de la fase de Planificación	2.0	2.0
Desarrolla la fase de textualización.	1.7	1.1
Aplica la fase de revisión y edición.	2.0	2.0
Presenta una tipología diferente al texto argumentativo.	2.4	1.2
Retoma aspectos del texto modelo presentado en la prueba diagnóstica.	3.0	3.0
Estudiantes que realizaron el pretest.	1.6	1.6

En la tabla 6, se muestra que no existe diferencia significativa respecto a las actividades sugeridas en el momento de la planificación del escrito; puesto que ninguno de los grupos da cumplimiento a las actividades necesarias para su realización. Lo mismo ocurre con la fase de revisión y edición. Otra diferencia se hace notar en la fase de textualización, puesto que el grupo experimental dejó algunas pruebas sin resolver, en cambio el grupo de control no desistió ninguna. Sin embargo, esto obedece a la diferencia reflejada en la presentación de la tipología textual, debido a que el grupo de control produce un texto diferente del texto argumentativo, siendo este la tipología expositiva.

Es útil que los docentes reconozcan que también hay una variedad de conectores que, de acuerdo con las tipologías textuales, permiten enlazar las ideas y los estudiantes puedan comprender de una mejor manera este complejo proceso de escritura. Consecuentemente, el proceso de revisión del diagnóstico evidenció una serie de problemáticas relacionadas a la textura del discurso argumentativo en la que ambos colegios tuvieron puntos de encuentro. La siguiente tabla presenta una síntesis de la frecuencia de los problemas encontrados en el pretest de ambos colegios.

Tabla 7.
Dificultades encontradas en el pretest

Recuento de las dificultades encontradas en el pretest	Colegio		
	Colegio Villa Libertad	Colegio Hermano Tom Patterson	
	Recuento	Recuento	
Tesis incompleta	No presenta la categoría.	2.00	0.00
	Presentó una tipología diferente a la del texto argumentativo.	9.00	14.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	36.00	0.00
	Presenta la categoría.	78.00	0.00
Argumentos incoherentes para desarrollar la tesis	Presenta una tipología diferente a la del texto argumentativo.	8.00	14.00
	No presenta la categoría.	33.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	34.00	0.00
	Presenta la categoría.	50.00	0.00
La conclusión no reitera la tesis	No presenta la categoría.	12.00	0.00
	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	8.00	14.00
	Presenta la categoría.	48.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	57.00	0.00
Ausencia del párrafo de desarrollo	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	2.00	14.00
	Presenta la categoría.	20.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	30.00	0.00
	No presenta la categoría.	73.00	0.00
Ideas inconclusas	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	1.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	22.00	0.00
	No presenta la categoría.	20.00	13.00
	Presenta la categoría.	82.00	1.00
Repite las mismas ideas	No presenta la categoría.	0.00	0.00
	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	33.00	0.00
	Presenta la categoría.	92.00	14.00
Uso de vocabulario inadecuado o repetitivo	No presenta la categoría.	0.00	0.00
	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	33.00	0.00
	Presenta la categoría.	92.00	14.00

Recuento de las dificultades encontradas en el pretest	Colegio		
	Colegio Villa Libertad	Colegio Hermano Tom Patterson	
	Recuento	Recuento	
Falta progresión temática	No presenta la categoría.	0.00	0.00
	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	33.00	0.00
	Presenta la categoría.	92.00	14.00
Ausencia de conectores	No presenta la categoría.	0.00	0.00
	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	1.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	33.00	0.00
	Presenta la categoría	91.00	14.00
Presenta algún tipo de error puntual, acentual o literal	No presenta la categoría.	0.00	0.00
	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	33.00	0.00
	Presenta la categoría.	92.00	14.00
Sin antecedente	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	6.00	0.00
	Presenta a categoría.	24.00	1.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	35.00	0.00
	No presenta la categoría.	60.00	13.00
Problema de aplicación con la normativa APA	No presenta la categoría.	0.00	0.00
	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	34.00	0.00
	Presenta la categoría.	91.00	14.00
Abuso del pronombre “nos”	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	1.00	0.00
	Presenta la categoría.	14.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	34.00	0.00
	No presenta la categoría.	76.00	14.00
Mal uso del gerundio	Presenta la categoría.	4.00	0.00
	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	3.00	14.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	34.00	0.00
	No presenta la categoría.	84.00	0.00

Recuento de las dificultades encontradas en el pretest	Colegio		
	Colegio Villa Libertad	Colegio Hermano Tom Patterson	
	Recuento	Recuento	
La estructura textual presenta los párrafos juntos	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	Presenta la categoría.	77.00	14.00
	No resolvió la prueba diagnóstica	33.00	0.00
	No presenta la categoría	78.00	14.00
Abuso de perífrasis verbales	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	Presenta la categoría.	27.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	34.00	0.00
	No presenta la categoría.	64.00	14.00
Faltó escribir un título para su texto argumentativo	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	Presenta la categoría.	14.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	33.00	0.00
	No presenta la categoría.	78.00	14.00
Utiliza palabra muletilla	Presentó una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	No presenta la categoría	3.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	32.00	0.00
	Presenta la categoría.	90.00	14.00
No presenta cita	No presenta la categoría.	0.00	0.00
	Presenta una tipología textual diferente a la del texto argumentativo.	0.00	0.00
	No resolvió la prueba diagnóstica.	33.00	0.00
	Presenta la categoría.	92.00	14.00

Los resultados evidencian que sus textos presentan problemas de ortografía acentual, puntual y literal. Además, tienen dificultades para construir oraciones y párrafos de manera coherente, establecer cohesión entre párrafos y utilizar correctamente los marcadores textuales. Estas deficiencias reflejan que los estudiantes no logran redactar sus propias ideas con claridad y precisión.

También, este estudio enfatizó la aplicación del proceso de escritura como estrategia para mejorar la redacción del ensayo argumentativo, a través de la enseñanza de la expresión escrita desde un enfoque sistémico. Este enfoque integró diversas estrategias, como la tutoría, el aprendizaje colaborativo y el uso de TIC, entre otras.

El trabajo se estructuró en torno a cada una de las fases del proceso de escritura: planificación, textualización, revisión y edición. En la fase de planificación, los estudiantes seleccionaron y delimitaron el tema, formularon la tesis, redactaron el propósito, realizaron

una “lluvia de ideas” y construyeron un bosquejo. Durante la textualización, desarrollaron las ideas del bosquejo y redactaron el primer borrador. En la fase de revisión, se enfocaron en la corrección ortográfica, gramatical y sintáctica. Finalmente, en la fase de edición, cada estudiante subió su trabajo a la plataforma Classroom.


Desde el inicio se presentaron barreras cognoscitivas que se les dificulta a los estudiantes como la selección y delimitación del tema, la redacción de la tesis y el propósito del escrito. De igual manera la construcción del bosquejo, el cual fue fundamental que los discentes expusieran ordenadamente las ideas del su ensayo argumentativo.

Los resultados del pretest (prueba diagnóstica) evidenciaron que los estudiantes de décimo grado, tanto del Colegio Villa Libertad como del Colegio Privado Hermano Tom Patterson, presentaban dificultades en su competencia escrita. Sin embargo, para los fines específicos de este estudio, la intervención didáctica se aplicó únicamente en el colegio estatal, con el objetivo de evaluar los beneficios del Modelo Interactivo Sistémico.

Propuesta didáctica

Después del diagnóstico se elaboró una secuencia didáctica que llevó por título: “Expresa ideas y escribe un ensayo argumentativo”. Tuvo por objetivo mejorar la competencia escrita de los estudiantes de décimo grado de secundaria, enfocada a la interiorización de las actividades que conlleva cada una de las fases del proceso de escritura, basada en la redacción de un texto argumentativo como lo es el ensayo, un proyecto de escritura que integra el pensamiento crítico y la argumentación. A su vez, la secuencia está estructurada en 5 fases y siete sesiones. Para su desarrollo integra estrategias como: el aprendizaje cooperativo, el portafolio, uso de aplicaciones tecnológicas y tutoría que permiten la interacción y conectividad de estas para lograr un producto textual como el ensayo. Pero se seleccionó una fase de revisión y edición la sección 6.

Tabla 8.
Fase 6 de la secuencia didáctica

Fase	Sesión	Actividades		Recursos	Criterios y evidencias
		Del profesor	Del estudiante		
Revisión y edición	6 Tiempo 90	<p>Media para que los estudiantes puedan hacer un segundo borrador de su ensayo.</p> <p>Orienta una autoevaluación</p> <p>Facilita información importante para la exposición de su ensayo.</p> <p>Facilita el conocimiento de las técnicas de expresión oral para la exposición de su ensayo.</p> <p>Organiza con los docentes expertos (lengua y literatura) la selección de los tres mejores ensayos para realizar grabar la ponencia.</p>	<p>Revisa las sugerencias realizadas por la docente y las corrige.</p> <p>Analiza la rúbrica sobre la expresión oral del ensayo.</p> <p>Recibe la revisión de la versión final de su ensayo.</p> <p>Atiende a las sugerencias para expresar su ensayo de forma oral.</p>  <p>Sube la grabación de su ponencia a classroom.</p>	<p>Instrumento de evaluación - 4</p> <p>Rúbrica de exposición oral</p> <p>Instrumentos físicos para utilizar:</p> <p>Pódium</p> <p>Stand de aprendizajes</p> <p>Salón de clases</p> <p>docente calificador</p>	<p>Criterios.</p> <p>Domina el contenido de su ensayo</p> <p>Expresa a través de la exposición oral, el pensamiento crítico evidenciado en el escrito de su ensayo.</p> <p>Promueve la comunicación como elemento socializador que favorece la tolerancia ante la diversidad de ideas.</p> <p>Evidencias:</p> <p>Presenta la versión final de su ensayo y su portafolio</p>
		Niveles de dominio			
		Inicial	Básico	Autónomo	Estratégico
		<p>Presenta la versión final de su ensayo, sin incorporar todas las recomendaciones sugeridas por la docente.</p>	<p>Presenta la versión final de su ensayo de manera escrita, pero no lo expone de forma oral.</p>	<p>Presenta la versión final de su ensayo tanto de manera escrita como oral tomando en cuenta los niveles de dominio señalados en las pautas de evaluación.</p>	<p>Presenta la versión final de su ensayo tanto de manera escrita como oral tomando en cuenta los niveles de dominio señalados en las pautas de evaluación.</p>
<p>Metacognición:</p> <p>¿Me encuentro satisfecho con la versión final de mi ensayo? O, por el contrario, ¿considero que necesito mejorar el escrito?</p> <p>¿Qué emociones me embargan al exponer mi ensayo frente a mis compañeros?</p> <p>¿Qué aprendí?, ¿cómo lo aprendí? Y ¿para qué lo aprendí?</p>					

Finalizando la intervención didáctica se aplicó un **cuestionario a los estudiantes del grupo experimental** (Colegio Villa libertad)

Tabla 9.

Análisis de los resultados de un cuestionario aplicado a estudiantes del Colegio Villa

¿Cuál de las actividades correspondiente a la fase de planificación considera más difícil?	
Construcción de las fichas de contenido	13
Construcción del bosquejo	27
Redacción de la tesis	51
Redacción del objetivo	5
Redacción del tema delimitado	12

La mayoría de los estudiantes refieren que la redacción de la tesis es una de las actividades del proceso de escritura que más se les dificultó, seguidamente la construcción del bosquejo es otro aspecto que representa un reto para los alumnos. Las fichas de contenido y la delimitación del tema seleccionado están dentro del mismo nivel de dificultad.

Cuestionario aplicado a docentes de Lengua y Literatura del distrito VII de Managua

Para el desarrollo de este estudio, se realizó un análisis de los resultados del cuestionario aplicado a docentes de Lengua y Literatura del distrito VII de Managua. Se consideró fundamental tomar en cuenta el criterio de estos docentes, ya que representan una fuente idónea para expresar su percepción sobre las temáticas abordadas en la investigación. Un total de once docentes participaron respondiendo al cuestionario.

Tabla 10.

Producción escrita cómo valora el desempeño de los estudiantes

En cuanto al desarrollo de la producción escrita cómo valora el desempeño de los estudiantes:	
Regular	6
Bueno	2
Muy bueno	2
Deficiente	1

La mayoría de los docentes de Lengua califican como “regular” el desempeño de los estudiantes en general, seguido de bueno y muy bueno. Consecuentemente, también se expresó que para los estudiantes el texto expositivo es el más aceptado.

Encuesta aplicada a los docentes de secundaria que imparten diferentes asignaturas del Colegio Villa Libertad, turno matutino

Con el objetivo de conocer la percepción de los 23 docentes de diversas disciplinas (Lengua, Ciencias Naturales, Matemáticas, Física, Creciendo en Valores, Emprendedurismo, Lengua Extranjera, Ciencias Sociales, entre otras) de la secundaria regular en el turno matutino del Colegio Villa Libertad, se les aplicó un cuestionario para evaluar su opinión sobre el desempeño de los estudiantes en cuanto a la competencia escrita. Las preguntas abordaron los siguientes aspectos:

Tabla 11.
Desarrollo de la producción escrita - Desempeño de los estudiantes

En cuanto al desarrollo de la producción escrita cómo valora el desempeño de los estudiantes:	
Bueno	12
Deficiente	2
Muy bueno	2
Regular	7

En relación con la valoración de la producción escrita de los estudiantes la categoría que fue más seleccionada por los docentes es “Bueno” luego con menor número de escogencia fue regular, aunque no fue una selección significativa, determina que los estudiantes necesitan mayor empeño en demostrar dominio de la competencia y para los docentes un compromiso el insistir y mejorar el dominio y práctica de esta macrohabilidad.

Dentro de los enfoques de la escritura se plantea la escritura como proceso. El aprendiz tiene que desarrollar procesos cognitivos para la redacción de textos (Cassany, 2009, Carballo 2017). La planificación es el primer estadio de la composición, conlleva una serie de microprocesos relacionados entre sí.

Para Cassany, 2009 (citado en Peña, 2022) la expresión escrita puede verse desde dos formas, una desde operaciones simples y mecánicas como la caligrafía, dejar espacio entre palabras y repetición de reglas gramaticales. Por el contrario, el aspecto más complejo de la expresión escrita requiere de procesos metacognitivos.

En palabras de Peña (2022) “La mejora de aprendizaje de la escritura desde la perspectiva de una enseñanza sistémica el docente debe mejorar en la promoción de dicha habilidad, por medio de la adquisición y aplicación de metodologías motivadoras y actualizadas” (p.36). De tal manera, la responsabilidad de generar aprendizaje sobre la expresión escrita recae sobre el ejercicio de todos los docentes, principalmente sobre el docente de Lengua y Literatura.

Es importante reflexionar sobre este aspecto (Calsamiglia y Tusón, 1999), porque a pesar de que los estudiantes reciben contenidos de fases, características y técnicas de expresión social a lo largo del currículo de primaria y secundaria, el estudio evidenció que los discentes aun no logran distinguir la progresión temática, la coherencia, adecuación y concisión en sus textos. Además, no utilizan de manera efectiva el proceso de planificación para identificar y organizar sus ideas fundamentales, lo que impacta negativamente en la coherencia textual (Carlino, 2017; Peña, 2022). Estos problemas persisten a pesar de la inclusión de estos contenidos en el currículo.

También, se puede notar que los estudios de Sandoval (2017), Peña (2022), Rodríguez (2018) sugieren que el docente realice estudios diagnósticos de sus grupos clases para que idee estrategias como la secuencia didáctica (Camps, 2004) para comprender mejor como dar solución a las dificultades encontradas crear nuevas estrategias o retomar las ya existentes.

Es fundamental implementar intervenciones didácticas para fortalecer el dominio de la expresión escrita a través de procesos de retroalimentación. Estas intervenciones deben aplicar estrategias previamente experimentadas para evaluar su eficacia o, en su defecto, desarrollar nuevas metodologías que contribuyan al desarrollo de las macrohabilidades

del lenguaje, en este caso, la escritura. De esta manera, los aportes de numerosos investigadores nacionales e internacionales no quedarían relegados a simples teorías o hallazgos, sino que se traducirían en prácticas pedagógicas efectivas.

Para Albarrán-Santiago (2015, p. 389) a los estudiantes “se le dificulta dar coherencia y cohesionar los escritos; sin embargo, logran seleccionar el lenguaje adecuado según el ambiente donde va a circular el escrito”, asimismo plantea la importancia que los docentes deben planificar la mejora de estas propiedades textuales en sus programaciones.

En síntesis, se puede afirmar que, en los cuestionarios aplicados al grupo experimental, docentes de la especialidad de Lengua y Literatura D VII y a docentes de diferentes especialidades de la secundaria del Colegio Villa Libertad, reflejan coincidencias y discrepancias entre las respectivas respuestas. A manera de ejemplo, la falta de aplicación del proceso de escritura trae como consecuencia que en los escritos de los estudiantes no haya “progresión temática”, lo cual contradice a la afirmación expresada por los docentes, que los estudiantes sí conocen y aplican las fases del proceso de escritura. También, son llamativa la respuesta a la pregunta sobre los factores que obstaculizan la redacción de los discentes, en los cuales los docentes encuestados coinciden: “Poca disposición para la lectura”. Esta afirmación expuesta apela a que los docentes pueden apliquen el Modelo Interactivo Sistémico, para dar respuesta a la mejora de la competencia escrita de los estudiantes.

CONCLUSIONES

La competencia escrita es un problema constante y es de vital importancia reestructurar las bases de enseñanza- aprendizaje de esta.

La prueba diagnóstica expresó que los estudiantes de décimo grado del Colegio Villa Libertad y del colegio Privado Hermano Tom Patterson se le dificulta los procesos de escritura, puesto que no elaboraron el texto propuesto, necesitan estudiar y profundizar sus conocimientos acerca de la ortografía, la gramática, y la sintaxis para mejorar la calidad de sus producciones escritas.

La realización del post- test no se enfoca en observar cómo el estudiante mejora su producción escrita a partir de las correcciones gramaticales, ortográficas, lingüísticas, semánticas realizadas por el docente. Al contrario, la comparación se establece valorando la interiorización que ha adquirido el estudiante de aplicar el proceso de escritura.

A pesar de que la escritura es un eje transversal y vertical en el currículo de Educación Media los alumnos siguen con dificultades a la hora de escribir y aunque se les enseña los procesos de escritura no logran asimilarlos significativamente. Aunque existen diferentes enfoques y modelos, es necesario potencializar los aportes de cada uno de ellos, unificarlo en el enfoque sistémico. Pues en este marco globalizador el aprendizaje debe ser holístico y la competencia escrita es una de ellas.

La enseñanza de la escritura debe ampliar su práctica a través de un enfoque sistémico, puesto que es una habilidad compleja y no se aprende solo desde la dimensión cognitiva. Se deberá enseñar por medio de la integración de los distintos niveles de secundaria y abordarse de manera holística e interactiva. Es importante el diseño del Modelo Interactivo Sistémico, pues es una respuesta para que los estudiantes aprendan los procesos de la competencia de escritura de manera asertiva, dinámica y pertinente.

El docente de Lengua y Literatura debe aprender a profundizar en los nuevos enfoques, modelos de enseñanza de la expresión escrita, experimentar el Modelo Interactivo Sistémico, puesto que los estudiantes deben ser motivados a gustar de la expresión escrita de diferentes formas como el aprendizaje cooperativo, actividades lúdicas, el uso de las TIC, las evaluaciones en procesos, uso de la tutoría continua, asesorías técnicas, evaluaciones interactivas en aplicaciones gratuitas como Classroom, entre otros.

El aprendizaje de la expresión escrita debe ser estimulado en los períodos de clase desde diferentes metodologías como: actividades lúdicas, colaborativas, tareas en casa, exposiciones, acompañamiento, torneos de oraciones, chalupas gramaticales, entre otras.

La aplicación del Modelo Interactivo Sistémico transforma la mentalidad y la didáctica del docente por tanto también modifica su discurso pues este se vuelve más afectivo, motivador y propositivo, de tal manera que se convierte en el puente para dejar de ser un maestro tradicionalista y convertirse en un docente innovador.

Este estudio se desarrolló para que los alumnos de quinto año del Colegio Villa Libertad y del colegio Privado Hermano Tom Patterson D-VII de Managua lograrán mejorar su proceso de escritura y que adquirieran gusto y conciencia lingüística, la experiencia fue significativa pues se logró en el proceso de un semestre los estudiantes aprendieran a escribir textos a través del modelo Interactivo Sistémico.

Es necesario y pertinente que estas metodologías, estrategias y modelos sean implementados, llevados a la práctica para ver su eficacia y validez, pues todo docente debe ser un investigador por excelencia y los beneficios serán cuantiosos, ya que aplicar el Modelo Interactivo Sistémico ayudará a ampliar la visión del aprendizaje de la expresión escrita y aporta al cambio de paradigma, es decir el traspaso del tradicionalismo al constructivismo.

El Modelo Interactivo Sistémico consolida y transforma la visión del estudiante acerca de la expresión escrita, al aprender a investigar, comparar, relacionar, analizar y evaluar ensayos argumentativos. Se sugiere implementar talleres de escritura guiada, donde se introduzcan progresivamente las diferentes fases del proceso de escritura y el uso adecuado de conectores, con ejemplos prácticos y retroalimentación inmediata.

Además, interiorizar en la batería docente de área de Lengua y Literatura de educación media enfocarse en la adquisición de Competencias, especial mención de la escrita de manera interactiva sistémica. Es importante que los docentes constantemente investiguen y actualicen sus prácticas educativas con enfoques y nuevos modelos de enseñanza de la expresión escrita.

Una de las dificultades que se observan en el ámbito educativo de secundaria es poder desarrollar investigaciones en el aula de clases, por el quehacer y agenda docente, pues carece de tiempo, espacio y limitaciones de presupuesto para realizarlas. Así también, los estudiantes poseen poco hábito de estudio y disposición para involucrarse en el trabajo programado del docente. Asimismo, estos alumnos poseen diferentes ritmos de aprendizaje, aunque sea el mismo nivel. Se necesita aplicar este modelo en años básicos para darle seguimiento durante los grados de secundaria y así evaluar la eficacia del modelo en cuestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnal, J., Del Rincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación Educativa: Fundamentos y metodología*. Labor S.A. <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/InvestigacionEducativa.pdf>
- Arbeláez Naranjo, L. (2016). Pensamiento sistémico y psicología. Un cambio de paradigma para la comprensión de realidades complejas. *Revista Poiésis*, 296-305.268188813.pdf (core.ac.uk)
- Albarrán-Santiago, M. (2015). La lingüística textual en los trabajos de investigación producidos por alumnado universitario: Enseñanza en las planificaciones de aula y los libros de texto. *Revista Electrónica Educare*, 19(1), pp. 389-406.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación* (4ta ed.). PEARSON.
- Barrero Ticona, E. (2022). *Apuntes sobre metodología en la investigación científica* (1ed.).
- Carballo, A. (2017). *El docente escritor: una estrategia para la enseñanza de la expresión escrita*. UNAN-Managua. El docente escritor: una estrategia para la enseñanza de la expresión escrita | *Revista Lengua y Literatura* (unan.edu.ni)
- Carlino, P. (2017) Sobre cómo es el perfil docente que se ocupa de la lectura y escritura en su materia 1.mp4. [video] Google Docs. Recuperado 5 de mayo de 2024, de https://drive.google.com/file/d/0B8rdTP7DdonDX210UTExZVNzM1k/view?usp=sharing&usp=embed_facebook
- Carlino, P. (2017) Sobre estrategias para incluir lectura y escritura en las asignaturas 2.mp4. [video] Google Docs. https://drive.google.com/file/d/0B8rdTP7DdonDMWJMa0Z3Nng3ckk/view?usp=sharing&usp=embed_facebook
- Cassany, D., Luna, M., & Sanz Lafuente, G. (2014). *Enseñar lengua* (17. ed). Ed. Graó.
- Cassany, Luna y Sanz .Enseñar lengua..pdf - Google Drive
- Calsamiglia, H. & Tusón, A. (1999) *Las cosas del decir*. Manuel de análisis del discurso. Editorial Ariel 2001 España.376 pp.
- Camps, A., Milian, M., Bigas, M., Camps, M., & Cabré, P. (2004). *La enseñanza de la ortografía*. España: Imprimeix.
- Diccionario de la Real Academia. (2016). <https://dle.rae.es/enfoque?m=form#FILdLts>
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1980). *The cognition of discovery: Defining a rhetorical problem*. *College Composition & Communication*, 31(1), 21-32.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos Concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa.
- Gómez, H. O. S. (2019). Elementos motivacionales y psicopedagógicos en los materiales educativos digitales para el autoaprendizaje en la modalidad virtual. *Revista Torreón Universitario*, 8(22), Article 22. <https://doi.org/10.5377/torreon.v8i22.9027>
- Gallego, I. B. (2017). La neurociencia en el ámbito educativo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 3(1), 118-135.
- Hernández Sampieri, R. et al. (2012). *Metodología de la Investigación*. Mc Grill. HERNANDEZ SAMPIERI. Metodología de la Investigación.pdf - Google Drive
- Hernández-Sampieri, D. R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta*.
- Jiménez, J. E., O'Shanahan, I., & Guzmán, R. (2002). *Evolución de la escritura de palabras de ortografía arbitraria en lengua española*.
- Muñoz, C. Pérez, B. (2021). *Elaboración de una prueba diagnóstico para medir habilidades de la escritura académica. Elaboración de una prueba diagnóstico para medir habilidades de escritura académica | Educatio Siglo XXI (um.es)*
- Palma, A. P. C. (2018). El docente escritor: Una estrategia para la enseñanza de la expresión escrita. *Revista Lengua y Literatura*, 4(2), Article 2.
- Palomares, J. M. E., & Núñez, L. A. (2016). *Inteligencias Múltiples en la Etapa de Infantil a*

través del trabajo por proyectos: Señalizo el cole. *RELAdEI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 74-84.

Peña, E. (2022). *La enseñanza de la expresión escrita desde un enfoque sistémico*. [Tesis para optar al grado de Doctor en Gestión y Calidad de la Educación. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN]. *La enseñanza de la expresión escrita desde un enfoque sistémico* - Repositorio Institucional UNAN-Managua

Peña Ruiz, E. L. (2022). Estrategias de enseñanza de la expresión escrita desde un enfoque sistémico en estudiantes universitarios sordos de la UNAN-Managua, Nicaragua. *Revista Científica de FAREM-Estelí: Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*, 44, 3-23.

Rodríguez, D. (2018). Estrategias metodológicas para el aprendizaje de la asignatura Taller de Redacción y Ortografía con estudiantes de segundo año de la carrera de Lengua y Literatura, UNAN León sede- Somoto durante el I semestre 2017 [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/8660/1/18636.pdf>

Sandoval, A. (2017). *La oración subordinada adjetiva (de relativo) como mecanismo de progresión temática para la redacción del ensayo argumentativo*. [Tesis de Maestría Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua- Managua].

Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. Madrid: Pearson. Universidad Iberoamericana. <https://acortar.link/lybusx>

Rodríguez, D. (2018). Estrategias metodológicas para el aprendizaje de la asignatura Taller de Redacción y Ortografía con estudiantes de segundo año de la carrera de Lengua y Literatura, UNAN León sede- Somoto durante el I semestre 2017 [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/8660/1/18636.pdf>

Vega-Lugo, N, Flores-Jiménez R; Flores-Jiménez I, Hurtado-Vega, B, Rodríguez-Martínez, S. (2016). Teorías del aprendizaje. *Boletín Científico de la Escuela Superior*. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/issue/archive>

ANEXOS

Tabla 5.

Triangulación de los diferentes métodos, fuentes y teorías con el propósito de determinar las diferentes subcategorías de la investigación desde diferentes direcciones y puntos de vista (Macmillan & Schuma 2005)

Instrumentos/ categorías	Prueba diagnóstica	Cuestionario a estudiantes	Entrevistas a docentes	Post test
Expresión escrita	Los estudiantes de décimo grado no reconocen las actividades que componen cada una de las fases del proceso de escritura y no toman en cuenta las características y la estructura del ensayo argumentativo.	La mayoría de los alumnos contesta que la fase que le presentó más dificultad es la planificación del escrito.	Señalan que los estudiantes del último ciclo de educación media (10 y 11 grado) presentan serios problemas con la producción textual.	Los estudiantes evidencian mejor conocimiento de las actividades que corresponden a cada fase del proceso de escritura, sin embargo, el planteamiento de la tesis y el bosquejo le sigue generando dificultad, así como el uso de citas.
Modelo Interactivo Sistémico	Retoma la lectoescritura, para la producción textual, así como la oralidad para que el estudiante genere el debate de sus propias ideas.	Los discentes señalan que esta metodología en particular ayuda más a la motivación de la producción textual, sin embargo, no es muy aplicada por los docentes de manera general.	Relacionan la interactividad con lo tecnológico y no terminan de comprender lo que significa en educación la palabra "sistémico", ninguno de los entrevistados lo reconoce como un nuevo enfoque para desarrollar la producción escrita.	Muchos de los estudiantes sabían cómo proceder para la atención a cada uno de los ejercicios del posttest.
Estrategias psicopedagógicas, cognitivas y metacognitivas	Como escritores novatos la mayoría de los estudiantes no seguía una metodología para la escritura.	Refieren que dentro del MIS, la tutoría es la estrategia más efectiva, seguido del portafolio y el aprendizaje cooperativo.	Mentorías, tutorías, uso de las Tic y la estrategia curricular son algunas de las estrategias señaladas como muy eficaces para el desarrollo de la expresión escrita según los expertos.	Desarrollar temas de interés, que ellos mismos elijan y busquen información apropiada sobre el mismo, son condiciones esenciales para la producción escrita, así como el acompañamiento y dirección del docente.



Gestión logística y productividad laboral de los colaboradores de un gobierno regional, Perú

Logistics management and labor productivity of employees of a regional government, Peru

Jackeline Maria Mamani Sanchez

Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

<https://orcid.org/0009-0003-2798-1371>

jmamanisan@unsa.edu.pe

Melissa Mamani Ramos

Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

<https://orcid.org/0009-0006-8711-831X>

mmamaniramo@unsa.edu.pe

Lourdes Cornejo Gutierrez

Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

<https://orcid.org/0009-0009-1567-7982>

lcornejogut@unsa.edu.pe

Hugo Efrain Aguilar Gonzales

Escuela de Posgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

<https://orcid.org/0000-0002-0091-1096>

haguilarg@unsa.edu.pe

RECIBIDO

08/05/2024

ACEPTADO

15/01/2025

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la gestión logística y la productividad laboral de los colaboradores del Gobierno Regional de Arequipa, Perú, 2023. Se empleó un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance correlacional. Se aplicó un cuestionario de 15 preguntas en la escala Likert a 28 colaboradores de las áreas de patrimonio y almacén de la Oficina de Logística. La confiabilidad del cuestionario, se evaluó con el coeficiente Alfa de Cronbach ($\alpha = 0.848$), demostrando así una alta fiabilidad. La validación de contenido con expertos mostró alta validez del instrumento (0.875). Los resultados del coeficiente Rho de Spearman equivalente a 0.769 con $p < 0.001$, muestran una correlación positiva y alta entre las variables analizadas. El análisis del baremo de interpretación revela que los encuestados tienen una percepción positiva sobre la Variable 1: gestión logística y la Variable 2: productividad laboral, cuyos valores varían entre [34 - 45] y [23 - 30] respectivamente. La evaluación de la gestión logística fue mayoritariamente positiva, pero las opiniones divergentes sobre la productividad laboral resaltan la necesidad de mejorar el desarrollo profesional y la capacitación del personal. Aunque las dimensiones de abastecimiento y almacenamiento fueron bien evaluadas, la distribución evidenció una percepción inferior. Asimismo, las tecnologías de información y comunicación (TIC) y la gestión del conocimiento fueron evaluadas positivamente, pero con oportunidades de

PALABRAS CLAVE

Gestión logística;
productividad laboral; sector público.



mejora en ciertos aspectos. Entre los indicadores más sólidos del sistema destacan la recepción de requerimientos, el control de abastecimiento y la eficacia en procesos TIC. Sin embargo, las debilidades en conectividad laboral y procesos de compras requieren atención. En conclusión, se confirmó una relación significativa entre la gestión logística y la productividad laboral, destacando la importancia de fortalecer áreas clave para maximizar el desempeño organizacional.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the relationship between logistics management and labor productivity of employees of the Regional Government of Arequipa, Peru, 2023. A quantitative approach, non-experimental design and correlational scope were used. A questionnaire of 15 questions on the Likert scale was applied to 28 employees from the heritage and warehouse areas of the Logistics Office. The reliability of the questionnaire was evaluated with Cronbach's alpha coefficient ($\alpha = 0.848$), thus demonstrating high reliability. Content validation with experts showed high validity of the instrument (0.875). The results of Spearman's Rho coefficient equivalent to 0.769 with $p < 0.001$, show a positive and high correlation between the variables analyzed. The analysis of interpretation scale reveals that the respondents have a positive perception of Variable 1: logistics management and Variable 2: labor productivity, whose values vary between [34 - 45] and [23 - 30] respectively. The evaluation of logistics management was mostly positive, but divergent views on labour productivity highlight the need to improve professional development and staff training. Although the dimensions of supply and storage were well evaluated, the distribution showed a lower perception. Likewise, information and communication technologies (ICT) and knowledge management were positively evaluated, but with opportunities for improvement in certain aspects. Among the most solid indicators of the system are the reception of requirements, supply control and efficiency in ICT processes. However, weaknesses in labor connectivity and procurement processes require attention. In conclusion, a significant relationship between logistics management and labor productivity was confirmed, highlighting the importance of strengthening key areas to maximize organizational performance.

KEYWORDS

Logistics management; labor productivity; public sector.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gestión logística se enfrenta a diversos desafíos, siendo esta una administración manual aún prevalente en muchos sectores. Esto conlleva a problemas recurrentes, como la entrega tardía de documentos o servicios deficientes a la comunidad. La complejidad se ha intensificado debido a desafíos persistentes y circunstancias globales, especialmente a raíz de la pandemia, que ha afectado negativamente a diversas industrias y sectores (Marín y Delgado, 2020).

En el ámbito gubernamental, la región de Arequipa presenta deficiencias en la gestión logística, adquisiciones y contrataciones públicas, afectando la entrega oportuna de activos y servicios adecuados a la población. Los procesos de selección y contratos muestran inconsistencias, generando insatisfacción en la totalidad de las necesidades. Con el tiempo, limitaciones como la falta de capacitación, empleo de herramientas tecnológicas y procesos burocráticos han afectado la productividad laboral, dificultando así el logro de los objetivos organizacionales.

El objetivo general de la presente investigación es determinar la relación entre la gestión logística y la productividad laboral de los colaboradores del Gobierno Regional de Arequipa, Perú, 2023.

Antecedentes

Según Thanh et al. (2023) en Vietnam se ha explorado la eficiencia de la administración pública y la gestión logística, destacando la necesidad de incorporar tecnologías como la inteligencia artificial para mejorar la perspectiva global de la industria logística. Mientras que Navarro (2020) destaca la importancia que tienen los recursos materiales para el desarrollo eficiente del proceso productivo en sectores de Ucrania. Asimismo, una planificación logística adecuada reduce retrasos e interrupciones en los procesos operativos del sector público en México al establecer tiempos de entrega y respuesta eficientes, lo que permite a los empleados cumplir sus tareas dentro de los plazos previstos. Además, facilita la comunicación y coordinación entre departamentos, evitando malentendidos y duplicación de esfuerzos, promoviendo así un flujo de trabajo más fluido y una mayor productividad (Onegina et al., 2020).

En el contexto peruano, diversas investigaciones destacan la relación entre gestión pública, productividad laboral y eficiencia en entidades gubernamentales, resaltando la importancia de estrategias administrativas efectivas y modernización para optimizar el desempeño de los empleados. Flores y Delgado (2020) evidencian que la gestión por resultados mejora la efectividad del Plan Operativo Anual y la calidad de atención en entidades públicas. Por su parte, Chillihuani (2023) subraya que una gestión logística eficaz incrementa la productividad al optimizar procesos, asegurar recursos y mejorar servicios, mientras que Rosas (2022) enfatiza la necesidad de abordar problemas como la falta de estructura en la selección de proveedores, fallas en inventarios, retrasos y desorganización.

En la región de Arequipa un elemento crucial para el logro exitoso de cualquier procedimiento, ya sea relacionado con la logística o producción, radica en la instauración de un conjunto apropiado de medidas que puedan evaluar la administración de dichos procesos. Esto posibilita la ubicación estratégica de indicadores que reflejen resultados óptimos en el horizonte de tiempo mediano y prolongado (Huamanquispe, 2018). La

gestión logística adquiere gran importancia, pues al analizar la totalidad del flujo, desde el pedido hasta la distribución del producto o servicio, es necesario evaluar los diversos procesos que podrían influir en las necesidades del solicitante (Coricaza y Álvarez, 2022).

Fundamentación Teórica

Bureau Veritas (2011), indica que la gestión logística se asume como responsable de diseñar, ejecutar y supervisar de manera eficaz y eficiente el abastecimiento, almacenaje y distribución de productos y servicios dentro de una entidad. Duarte y Cáceres (2016) mencionan que la etapa en la que se realiza el abastecimiento está asociado a la recepción del requerimiento de bienes o servicios, a la compra de acuerdo a las ofertas, seleccionando al proveedor y efectuando la compra, y también realizando el control a la trazabilidad de los artículos y completando el pago al proveedor. En caso de discrepancias, se aplicarían las condiciones de la garantía.

El Decreto Legislativo 1439 emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) del Perú (2018), en su artículo 21, establece que las actividades, procesos y otros elementos involucrados en la recepción de los bienes, control de calidad, internamiento y registro de las adquisiciones forman parte del almacenamiento de los bienes muebles. Además, este proceso también incluye la custodia y control del inventario de lo adquirido. En el mismo decreto del MEF, en su artículo 22, se menciona que el proceso de distribución abarca todas las acciones, procedimientos y otros elementos relacionados con la asignación o traslado de bienes hacia los usuarios finales.

Según las afirmaciones de Chavez et al. (2023), la esfera gubernamental debe reconocer que un aumento en la inversión en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), junto con la aplicación de estrategias de gestión del conocimiento, tiene un impacto significativo tanto en la productividad laboral como en la optimización de los servicios gubernamentales. Esto se evidencia en áreas como los centros de análisis socioeconómicos laborales, que brindan asistencia a los habitantes. Las TIC han evolucionado en un factor clave para la conectividad laboral y se han convertido en parte de la eficacia de los procedimientos (Anshari et al., 2022; González et al., 2019). De igual manera, en cuanto a la gestión del conocimiento en el ámbito público, esta presenta un programa de formación que efectivamente impacta en la eficiencia laboral. Por esta razón, estas iniciativas deben fundamentarse en la transmisión de conocimiento mediante directrices que se enmarcan en una plataforma educativa o mediante clases en línea o virtuales (Suryanto et al., 2023).

Esta investigación se enfoca en contribuir a la mejora de la gestión logística y productividad laboral de los colaboradores del Gobierno Regional de Arequipa, identificando una relación directa entre una gestión logística eficiente y un incremento en la productividad laboral. Los hallazgos y recomendaciones del estudio se dirigirán a desafíos específicos de la entidad, optimizando la adquisición de bienes y servicios y mejorando la utilización de activos públicos. Además, los resultados ayudarán a identificar áreas de mejora y a diseñar una estructura organizativa más efectiva. La investigación, respaldada por fundamentos teóricos sólidos y análisis estadísticos, ofrece un marco fiable y significativo en las operaciones y la productividad del mencionado Gobierno Regional.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación presenta un enfoque cuantitativo al recolectar todos los datos, los cuales fueron luego analizados con técnicas estadísticas. Tiene un alcance de nivel correlacional, debido a que se buscó conocer cómo se relacionan las variables mencionadas. El diseño de la investigación es no experimental ya que no se modificó el comportamiento de la variable en el lugar de estudio en el que se presenta (Hernández y Mendoza, 2018).

La población del estudio estuvo compuesta por trabajadores de la Oficina de Logística del Gobierno Regional de Arequipa. La muestra seleccionada incluyó a 28 trabajadores pertenecientes a las áreas de Patrimonio y Almacén, las cuales forman parte de dicha oficina. Estas áreas fueron seleccionadas debido a su rol crucial en la coordinación integral con otras áreas, específicamente en los procesos de requerimiento, almacenamiento, control de inventarios y distribución, aspectos fundamentales para evaluar la relación entre gestión logística y productividad laboral. El tamaño de la muestra se determinó en función del número total de trabajadores activos en estas áreas durante el periodo del estudio, contando además con su consentimiento para participar.

Como parte del instrumento de investigación, se empleó el cuestionario para recopilar los datos de las variables investigadas, las cuales se detallan en la Tabla 1. Las preguntas fueron de carácter cerrado, utilizando la escala de Likert, contando con 15 ítems sobre gestión logística y productividad laboral.

Tabla 1
Matriz de operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Variable 1: Gestión Logística	Abastecimiento	Recepción del requerimiento	1, 2
		Compra	3
		Control	4, 5
	Almacenamiento	Recepción de bienes	6
		Control de calidad	7
		Internamiento y registro	8
Distribución	Traslado de bienes	9	
Variable 2: Productividad Laboral	Tecnologías de información y comunicación (TIC)	Conectividad laboral	10
		Eficacia del proceso	11, 12
	Gestión del conocimiento	Transmisión del conocimiento	13, 14 15

Nota. Elaboración propia basada en las definiciones propuestas por Bureau Veritas (2011) para las dimensiones de la Variable 1 y por Chávez et al. (2023) para las dimensiones de la Variable 2. Mientras que los indicadores están basados en conceptos del MEF (2018), Duarte y Cáceres (2016), (Anshari et al., 2022; González et al., 2019) y (Suryanto et al., 2023).

Para asegurar la confiabilidad de dicho instrumento se aplicó el coeficiente Alpha de Cronbach como se puede ver en la Tabla 2. Los resultados obtenidos demostraron la fiabilidad del instrumento.

Tabla 2
Estadística de fiabilidad Alpha de Cronbach

Estadística de Fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de Elementos
0.848	15

Nota. Ejecutado en el programa SPSS v.26

Asimismo, uno de los métodos utilizados para evaluar la validez de contenido por expertos es el propuesto por el investigador Hernández Nieto (2002), conocido como “Coeficiente de Validez de Contenido” (CVC), cuyos criterios se describen en la Tabla 3, obteniendo un puntaje general de $x = 0.875$ lo que indica que el cuestionario elaborado cuenta con una **validez y una concordancia consideradas buenas**. Para dicha validación se contó con la participación de tres expertos, cuyos perfiles se describen en la Tabla 4. Estos especialistas realizaron un análisis exhaustivo de los instrumentos y verificaron minuciosamente los criterios de evaluación aplicados al cuestionario empleado.

Tabla 3
Escala de valores CVC

Descripción	Validez y concordancia
$x < 0.6$	Inaceptable
$0.6 \leq x < 0.7$	Deficiente
$0.71 < x \leq 0.8$	Aceptable
$0.8 < x \leq 0.9$	Buena
$x > 0.9$	Excelente

Nota. Donde “x” representa el valor del coeficiente de validez de contenido. Adaptado de Hernández (2002)

Tabla 4

Apellidos y Nombres	Especialidad	Correo electrónico
Dr. Macedo, Orlando	Administración	omacedos@unsa.edu.pe
Mg. Bernable, Julio	Administración y Gestión de Empresas	juliobv003@gmail.com
CPC Catunta, Marilia	Contabilidad	mariliacatunta@gmail.com

Datos de expertos

Etapas de investigación

Etapa 1. Recolección de datos

El procedimiento inicia con la elaboración del cuestionario a través de Formulario Google Forms. Este instrumento detalla las preguntas de carácter cerrado, utilizando la escala de Likert tipo V, contando con 15 ítems sobre las variables de estudio, como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5
Cuestionario aplicado

Dimensiones	Ítems
Variable 1: Gestión Logística	
Abastecimiento	1. ¿Está conforme que en la gestión pública los requerimientos deben formularse correctamente con los términos de referencia (TDR) o especificaciones técnicas que permitan mejorar el desempeño laboral?
	2. ¿Está conforme con que los requerimientos solicitados en la gestión pública tengan relación con las necesidades de cada área usuaria para el desempeño de sus labores?
	3. ¿Está conforme con las cotizaciones presentadas, para la evaluación de las compras de cada área?
	4. ¿Está de acuerdo en que las bases de la selección del proveedor, las cuales están en relación con calidad y precio permiten obtener un mejor control de la productividad laboral?
	5. ¿Está conforme con que el área usuaria haga seguimiento periódico en cada oficina de sus requerimientos para mejorar la productividad laboral?
Almacenamiento	6. ¿Está conforme con que el proveedor cumple de manera exacta con los EETT de cada requerimiento para una mejor productividad en el trabajo?
	7. ¿Está conforme que el encargado de almacén verifica correctamente si el contenido del bien guarda relación con la orden de compra (OC) para una mejora laboral?
	8. ¿Está conforme con que el área de almacén realiza periódicamente inventarios para controlar el stock y el registro con el que cuenta para obtener una mejor productividad laboral?
Distribución	9. ¿Está conforme con la distribución y medidas de seguridad necesarias para su prevención de los bienes por el encargado de almacén?

Dimensiones	Ítems
Variable 2: Productividad Laboral	
Transformación digital (TIC)	10. ¿Cuenta Ud. con las herramientas digitales necesarias para cumplir con los objetivos, metas o actividades del área de trabajo?
	11. ¿Está de acuerdo con que se realicen capacitaciones estratégicas en el manejo de herramientas digitales que utiliza diariamente en el área de trabajo?
	12. ¿Considera que la transformación digital está cumpliendo las expectativas esperadas por el área que labora?
Gestión del conocimiento	13. ¿En su opinión, considera que se comparte y difunde los conocimientos de manera adecuada entre los colaboradores del sector?
	14. Considera fundamental un sólido proceso de retroalimentación y verificación de lo aprendido en su área?
	15. ¿Considera adecuadas las capacitaciones que se da en el sector público, y que estas deben estar basados en una transmisión de conocimiento actualizado a través de plataformas de aprendizaje o a través de clases virtuales?

Nota. Elaborado a través de la plataforma Google Forms y validado por juicio de expertos.

Etapa 2. Procesamiento de información

La información recopilada se procesó utilizando el software estadístico Excel y SPSS v.26. En base a las cinco alternativas planteadas en el cuestionario para responder de acuerdo al criterio de los colaboradores del área de logística y almacén del Gobierno Regional de Arequipa, se designaron valores del 1 al 5 para el análisis descriptivo de las respuestas, teniendo en cuenta el siguiente criterio:

- Totalmente en desacuerdo = 1
- En desacuerdo = 2
- Indeciso = 3
- De acuerdo = 4
- Muy de Acuerdo = 5

Etapa 3. Análisis de datos

Para la evaluación y análisis de los datos se empleó la escala valorativa de los baremos de interpretación tanto de la primera como de la segunda variable, además de sus respectivas dimensiones considerando tres categorías: “malo”, “regular” y “bueno”.

Asimismo, se llevaron a cabo pruebas estadísticas de contraste de hipótesis utilizando los datos obtenidos, permitiendo así la extrapolación de los resultados y la realización de inferencias que evaluaron la confiabilidad de la correlación entre ambas variables. Para contrastar las hipótesis con un nivel de significancia (α) menor a 0,05, se empleó el programa estadístico SPSS v.26, para la correlación de Rho de Spearman.

Posteriormente, los resultados cuantitativos obtenidos fueron analizados e interpretados para extraer conclusiones significativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos de los colaboradores de la Oficina de Logística del Gobierno Regional de Arequipa, se identifica la relación directa entre una gestión logística eficiente y un aumento en la productividad laboral. Los baremos de evaluación, también llamados escalas, se muestran en las tablas 6, 7 y 8.

Según la Tabla 6 se puede visualizar que la mayor proporción de encuestados tienen una buena percepción sobre la gestión logística (92.8%) al igual que la productividad laboral (67.9%), observando que mientras exista mejora en la gestión logística también habrá mejoras en la productividad laboral. Dado que la gestión logística fue calificada positivamente por la mayoría de los encuestados, se sugiere mantener y posiblemente replicar las prácticas actuales en otras áreas que requieran mejora. Mientras que la variabilidad en la percepción de la productividad laboral sugiere que podría haber una posibilidad de crecimiento profesional y capacitación. La implementación de nuevas tecnologías o la mejora de las existentes podría aumentar la eficiencia y reducir la carga de trabajo manual, así como también fomentar una mejor comunicación entre la administración y los empleados, lo cual puede contribuir a una mejor percepción de la productividad laboral.

Tabla 6
Baremo de Interpretación según variables de estudio

Variables	Estadística	Malo	Regular	Bueno
Gestión Logística	Baremo	[9 - 21]	[22 - 33]	[34 - 45]
	Porcentaje	3.6%	3.6%	92.8%
	Frecuencia	1	1	26
Productividad Lab-oral	Baremo	[6 - 14]	[15 - 22]	[23 - 30]
	Porcentaje	7.1%	25.0%	67.9%
	Frecuencia	2	7	19

Los resultados obtenidos en función a las variables se relacionan con diversas investigaciones que destacan la importancia de una gestión logística eficiente en el sector público, la cual mejora la productividad laboral al optimizar procesos, asegurar recursos y elevar la calidad del servicio, lo que impulsa el desempeño gubernamental (Chillihuani, 2023). También se vincula con los estudios de Coricaza y Álvarez (2022) al manifestar que una logística eficaz atiende las demandas de los usuarios mediante una administración adecuada de recursos financieros y operativos. Por último, guarda relación con Olivos (2022) quien identifica una relación significativa entre la gestión pública y el rendimiento de los empleados administrativos, sugiriendo que mejoras en la gestión, podrían potenciar su desempeño.

De acuerdo a la Tabla 7, se puede visualizar que la mayor proporción de encuestados tiene una buena percepción de la dimensión de almacenamiento (92.9%) y abastecimiento (92.9%) y de manera regular de la dimensión de distribución (60.7%) que corresponde a las dimensiones de la variable 1: gestión logística. Para la administración del Gobierno Regional de Arequipa, estos resultados reflejan que existe sólidas y eficientes áreas de abastecimiento y almacenamiento. Sin embargo, es necesario realizar un llamado a la

acción para investigar más a fondo los problemas dentro del proceso de distribución y desarrollar estrategias para abordar las deficiencias. Esto podría incluir capacitación para los empleados, inversión en tecnología logística, o revisión de las rutas de distribución y los procedimientos operativos. Estos problemas pueden tener un efecto dominó en la productividad laboral, ya que las ineficiencias en la distribución pueden llevar a retrasos en otras áreas, aumentar la carga de trabajo y afectar la moral del empleado.

Con respecto a las dimensiones de la variable 2: productividad laboral, se puede visualizar que la mayor cantidad de encuestados tiene una buena percepción de las TIC y la Gestión del conocimiento con un 57.1% en ambos casos. Esto sugiere que las prácticas actuales en estas áreas están siendo efectivas para más de la mitad de los participantes. Estos resultados pueden resaltar la importancia de continuar invirtiendo en la infraestructura de TIC y en programas de gestión del conocimiento. Sin embargo, existe un porcentaje considerable de encuestados que considera es necesario un margen de mejora, como lo demuestra la proporción que dio una calificación de regular, la cual se debe abordar y analizar.

Tabla 7
Baremo de Interpretación según dimensiones de las variables

Variables	Dimensiones	Estadística	Malo	Regular	Bueno
Gestión Logística	Abastecimiento	Baremo	[5 - 12]	[13 - 18]	[18 - 25]
		Porcentaje	3.6%	3.6%	92.9%
		Frecuencia	1	1	26
	Almacenamiento	Baremo	[3 - 7]	[8 - 11]	[12 - 15]
		Porcentaje	0.0%	7.1%	92.9%
		Frecuencia	0	2	26
	Distribución	Baremo	[1 - 2]	[3 - 4]	[5]
		Porcentaje	3.6%	60.7%	35.7%
		Frecuencia	1	17	10
Productividad Laboral	Tecnologías de información y comunicación (TIC)	Baremo	[3 - 7]	[8 - 11]	[12 - 15]
		Porcentaje	7.1%	35.7%	57.1%
		Recuento	2	10	16
	Gestión del conocimiento	Baremo	[3 - 7]	[8 - 11]	[12 - 15]
		Porcentaje	7.1%	35.7%	57.1%
		Recuento	2	10	16

Los resultados obtenidos en las dimensiones evaluadas coinciden con lo indicado por Chillihuani (2023), quien señala que las deficiencias en la coordinación durante las fases de adquisición y suministro, junto con problemas en la gestión de inventarios, almacenamiento y distribución, pueden impactar negativamente la gestión logística. Por otro lado, una planificación logística eficiente minimiza retrasos y evita interrupciones en las operaciones del sector público, al establecer tiempos adecuados de entrega y respuesta. Esto no solo garantiza que los empleados cumplan sus tareas dentro de los plazos establecidos, sino que también mejora la comunicación y coordinación entre

departamentos, reduciendo errores y esfuerzos duplicados (Onegina et al., 2020). Por otra parte, la Tabla 8 muestra los resultados en función a los indicadores de las diferentes dimensiones del estudio.

De acuerdo a la dimensión: abastecimiento, el indicador “Recepción del requerimiento” obtiene una percepción positiva del 89.3%, reflejando alta eficiencia en este proceso, por lo que se recomienda mantener los estándares actuales y establecer un monitoreo continuo para garantizar su sostenibilidad. En contraste, el indicador “Compra” presenta un 75% de percepción regular, un 17.9% negativa y solo un 7.1% positiva, evidenciando problemas como burocracia, retrasos o falta de transparencia. Se sugiere implementar plataformas electrónicas, establecer procedimientos claros con plazos definidos y capacitar al personal para optimizar este proceso. Finalmente, el indicador “Control” tiene una percepción positiva del 82.1%, aunque un 14.3% lo evalúa como regular, lo que sugiere la importancia de revisar los procedimientos actuales para identificar y resolver inconsistencias, como falta de supervisión o reportes incompletos.

En la dimensión: almacenamiento, cuyo primer indicador es: “Recepción de bienes” un 71.4% lo percibe de manera regular, mientras que para un 25% la percepción es buena. Es por ello que implementar sistemas de seguimiento automatizados para las entregas y optimizar la coordinación entre proveedores y almacén mejoraría dicho proceso. El indicador: “Control de calidad” muestra que el 53.6% lo califica de manera positiva, pero un 39.3% de manera regular, lo que sugiere crear protocolos más estrictos para la inspección y usar herramientas tecnológicas. El último indicador de esta dimensión: “Internamiento y registro” es valorado como bueno por el 53.6% y regular por el 42.9% lo que indica que el proceso no es uniforme, por lo que automatizar los registros mediante sistemas digitales e instruir al personal en el manejo eficiente del inventario serían alternativas de solución a abordar.

De la dimensión: distribución, cuyo único indicador es: “Traslado de bienes” se tiene que el 35.7% tiene una percepción buena y el 60.7% como regular. Lo que indica que el proceso de traslado necesita mejoras para aumentar la satisfacción general. Se podría evaluar la logística, como tiempos de entrega o disponibilidad de transporte e implementar rutas optimizadas mediante sistemas de geolocalización.

En la dimensión: tecnologías de información y comunicación (TIC), cuyo primer indicador es: “Conectividad laboral” se tiene que un 60.7% tiene una percepción buena, mientras que el 32.1% lo percibe como malo. Este es un punto crítico, ya que la conectividad es clave para una gestión eficiente. Es necesario invertir en infraestructura tecnológica e implementar soporte técnico continuo para evitar caídas o problemas recurrentes. Por otro lado, para el indicador: “Eficacia del proceso” el 75% lo evalúa como bueno, pero un 21.4% lo califica como regular. Aunque la percepción es mayormente positiva, mejorar la eficacia de las TIC podría beneficiar otras áreas operativas. Dicha mejora se daría al realizar auditorías de los procesos para identificar ineficiencias e integrar herramientas colaborativas y de gestión de proyectos.

Por último, la dimensión gestión del conocimiento, cuyo único indicador es “Transmisión del conocimiento” indica que un 57.1% lo percibe como bueno, y el 35.7% como regular. Dicho proceso es positivo en general, pero se pueden implementar estrategias como programas de educación periódica y crear un repositorio digital centralizado para documentos, manuales y procedimientos clave.

Tabla 8
Baremo de Interpretación según indicadores de dimensiones

Dimensiones	Indicadores	Estadística	Malo	Regular	Bueno
Abastecimiento	Recepción del requerimiento	Baremo	[2 - 5]	[6 - 7]	[8 - 10]
		Porcentaje	3.6%	7.1%	89.3%
		Frecuencia	1	2	25
	Compra	Baremo	[1 - 2]	[3 - 4]	[5]
		Porcentaje	17.9%	75.0%	7.1%
		Frecuencia	5	21	2
	Control	Baremo	[2 - 5]	[6 - 7]	[8 - 10]
		Porcentaje	3.6%	14.3%	82.1%
		Frecuencia	1	4	23
Almacenamiento	Recepción de bienes	Baremo	[1 - 2]	[3 - 4]	[5]
		Porcentaje	3.6%	71.4%	25.0%
		Frecuencia	1	20	7
	Control de calidad	Baremo	[1 - 2]	[3 - 4]	[5]
		Porcentaje	7.1%	39.3%	53.6%
		Frecuencia	2	11	15
	Internamiento y registro	Baremo	[1 - 2]	[3 - 4]	[5]
		Porcentaje	3.6%	42.9%	53.6%
		Frecuencia	1	12	15
Distribución	Traslado de bienes	Baremo	[1 - 2]	[3 - 4]	[5]
		Porcentaje	3.6%	60.7%	35.7%
		Frecuencia	1	17	10
Tecnologías de información y comunicación (TIC)	Conectividad laboral	Baremo	[1 - 2]	[3 - 4]	[5]
		Porcentaje	32.1%	60.7%	7.1%
		Frecuencia	9	17	2
	Eficacia del proceso	Baremo	[2 - 5]	[6 - 7]	[8 - 10]
		Porcentaje	3.6%	21.4%	75.0%
		Frecuencia	1	6	21
Gestión del conocimiento	Transmisión del conocimiento	Baremo	[3 - 7]	[8 - 11]	[12 - 15]
		Porcentaje	7.1%	35.7%	57.1%
		Recuento	2	10	16

Los resultados obtenidos en los indicadores del estudio están alineados con lo planteado por Chillihuani (2023), quien sostiene que el control logístico impacta directamente en la productividad laboral al incorporar tecnología, establecer lineamientos claros y brindar

capacitación especializada, promoviendo operaciones eficientes y resultados óptimos. Asimismo, coincide con Rosas (2022), quien enfatiza la importancia de una gestión logística eficiente para abordar problemas como la falta de estructura en la selección de proveedores, errores en la gestión de inventarios, retrasos en entregas y desorganización en los procesos. Sin embargo, no se relaciona con lo mencionado por Navarro (2020) quien destaca la importancia esencial que tienen los recursos materiales para garantizar la eficiencia en el desarrollo del proceso productivo, mientras que según el estudio la eficacia del proceso está en el uso de las TIC.

Correlación de Hipótesis

Para el contraste de hipótesis a un nivel de significancia (Sig.), $\alpha < 0,05$; se empleó la correlación de Rho de Spearman, como se muestra en la Tabla 9.

H0: No existe relación entre la dimensión gestión logística y productividad laboral de los colaboradores del Gobierno Regional de Arequipa, 2023.

H1: Existe relación entre la dimensión gestión logística y productividad laboral de los colaboradores del Gobierno Regional de Arequipa, 2023.

La tabla 9 muestra la correlación entre los aspectos de gestión logística y la productividad del personal. Según el análisis realizado mediante el método de Rho de Spearman, se obtuvo un coeficiente de 0.769, lo cual señala una correlación significativa entre dichas variables.

Tabla 9

Correlación Rho de Spearman

		Variable 1	Variable 2
Variable 1	Coeficiente de correlación	1.000	0769**
	Sig. (bilateral)	.	<0.001
	N	28	28
Variable 2	Coeficiente de correlación	0769**	1.000
	Sig. (bilateral)	<0.001	.
	N	28	28

**La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En base a los hallazgos, se confirma la hipótesis general que postula la relación entre la gestión logística y la productividad laboral de los colaboradores del Gobierno Regional de Arequipa, 2023.

CONCLUSIONES

La gestión logística se relaciona significativamente con la productividad laboral en los colaboradores del Gobierno Regional de Arequipa, Perú, 2023.

Se demuestra que existe una buena percepción de la gestión logística (92.8%) al igual que la productividad laboral (67.9%). También se evidencia que existe una percepción buena en el almacenamiento (92.9%) y abastecimiento (92.9%). No obstante, una percepción regular en la distribución (60.7%) dentro de la gestión logística. Se observó un nivel bueno en las tecnologías de información y comunicación (TIC) y la gestión del conocimiento con un 57.1% en ambas dimensiones referente a la productividad laboral.

La mayoría de los colaboradores ha evaluado de forma favorable la variable gestión logística, mientras que, por otro lado, la diversidad en las opiniones sobre la productividad laboral indica que existen oportunidades significativas para el desarrollo profesional y la formación de los empleados.

La distribución dentro de la gestión logística tiene una percepción significativamente menor en comparación con el abastecimiento y almacenamiento, lo que indica que podría ser un área que requiere mejoras operativas. Aunque las TIC y la gestión del conocimiento son vistas favorablemente, dentro de la productividad laboral, la proporción de respuestas regulares muestra que no todos están completamente satisfechos con estas áreas.

De acuerdo a los indicadores evaluados, la recepción de requerimientos, control de abastecimiento y eficacia en procesos TIC son los puntos más sólidos del sistema, mientras que la conectividad laboral y aspectos relacionados con compras presentan oportunidades claras de mejora, por lo que abordar dichos indicadores mediante tecnología avanzada, capacitación en procesos de compra y realizar un monitoreo constante para evaluar avances y detectar áreas críticas, contribuiría a la mejora en los procedimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anshari, M., Syafrudin, M., & Fitriyani, N. (2022). Fourth Industrial Revolution between Knowledge Management and Digital Humanities. *Información*, 13(6), 1-12. doi:<https://doi.org/10.3390/info13060292>
- Bureau Veritas Formación. (2011). *Logística integral*. Madrid: Formación Bureau Veritas. <http://sbiblio.uandina.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=16332>
- Chavez, E., Anticona, D., Risco, M., Rojas, L., & Caballero, J. (2023). Gestión del conocimiento y las TIC en la productividad laboral de funcionarios del sector público del Perú. *Revista Científica*, 1-10.
- Chillihuani, A. (2023). *Gestión logística y su impacto en la productividad laboral en una universidad pública, Madre de Dios 2023*. Lima. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/129267/Chillihuani_SA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Coricaza, K., & Álvarez, C. (2022). *La motivación laboral y su relación con el desempeño de la gestión logística en una empresa de servicios en la provincia de Arequipa*. <https://repositorio.ucsp.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/e873fbfa-3c2d-45b8-9198-0cfdde8b2c6/content>
- Duarte, J., & Cáceres, S. (2016). Gestionando correctamente las compras. *Revista de Logística*, 1(1). https://issuu.com/legiscomex/docs/rev_logistica_ed_18_web2
- Flores, C., & Delgado, J. (2020). Gestión por resultados para mejorar la calidad de atención en las entidades públicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 1-11.

doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.150

- Gonzales et al. (2019). La humedad por capilaridad y su efecto en el deterioro de las edificaciones en la zona litoral del Centro Histórico de Santiago de Cuba. *CIGET*, 85-100. <https://www.redalyc.org/journal/1813/181360612006/html/>
- Hernández , R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Hernández Nieto, R. (2002). *Contributions to Statistical Analysis*. Universidad de los Andes.
- Huamanquispe, M. (2018). *Propuesta de un sistema logístico para la empresa Anyemimg E.I.R.L., Arequipa 2018*. Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ffb80a73-76dc-4aa9-a01e-60334399dc10/content>
- Marin, J., & Delgado, J. (2020). Desempeño Laboral en la Gestion Municipal 2020. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 4(2), 1-18. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.145
- Ministerio de Economía y Finanzas. (16 de setiembre de 2018). Decreto Legislativo N° 1439. *Decreto Legislativo del Sistema Nacional*, págs. 52-56. <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/decreto-legislativo/18211-decreto-legislativo-n-1439/file>
- Navarro, D. (2020). Gobierno abierto: transparencia y acceso a la información en la administración de los recursos materiales. *BIOLEX Revista jurídica del Departamento de Derecho*, 12(22), 169-182. doi:<https://doi.org/10.36796/biolex.v22i0.172>
- Olivos, J. (2022). *Gestión pública, satisfacción laboral y UGEL*. Lima: 2022. Obtenido de chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgcldefindmkaj/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/98043/Olivos_FJE-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Onegina, V., Megits, N., Antoshchenkova, V., & Boblovskiy, O. (2020). Outcome of capital investment on labor productivity in agriculture sector of Ukraine. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 7(1), 12-25. doi: <https://doi.org/10.15549/jeecar.v7i1.355>
- Orellana, E. (2021). *Modernización, Gestión pública, Desempeño laboral, Gobierno Regional*. Piura: 2021. chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgcldefindmkaj/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66836/Orellana_TED-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rosas, J. (2022). *Gestión logística y productividad laboral en una municipalidad distrital*, Lima 2022. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/96030/Rosas%20_PJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Suryanto, A., Nurdin, N., Irawati, E., & Andriansy, A. (2023). Digital transformation in enhancing knowledge acquisition of public sector employees. *International Journal of Data and Network Science*, 7(1), 117-124. doi:<https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.11.011>
- Thanh, T., Minh Hiep, P., Kiem, D., Hoang, N., & Minh Duc, L. (2023). Opportunities and challenges for quality of human resource in public sector of Vietnam's logistics industry. *Public Sector Performance Management*, 1-14. https://www.researchgate.net/profile/Nguyen-Tien-32/publication/365748459_Opportunities_and_challenges_for_quality_of_human_resource_in_public_sector_of_Vietnam's_logistics_industry/links/63948c2f484e65005bfa8f45/Opportunities-and-challenges-for-quality-o



Análisis de inundación en la cuenca número 9529319- 6 (Río Seco) del pacífico de Nicaragua, empleando el modelo HEC-RAS

Analysis of flooding in basin number 9529319-6 (Río Seco) of the pacific of Nicaragua, using the HEC-RAS model

Liseth Carolina Blandón Chavarría

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0003-4125-0332>

lblandon@unan.edu.ni

RECIBIDO

20/10/2024

ACEPTADO

17/01/2025

RESUMEN

La vulnerabilidad de Nicaragua ante los desastres quedó expuesta con el paso del Huracán Mitch en octubre de 1998 lo que motivó que el Estado nicaragüense estableciera en marzo del 2000, un sistema integral para la Reducción del Riesgo de Desastre (RRD) que se denomina "Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED) (FICR, 2013, p. 5). El municipio de Nagarote está expuesto a amenazas tanto naturales como antrópicas; principalmente asociados a fenómenos hidrometeorológicos. En una clasificación de nivel de riesgo realizada en 151 municipios de Nicaragua, Nagarote ocupa el lugar 14, donde el puesto 1 representa el mayor riesgo. Las principales amenazas en la zona son la sequía, calificada con el nivel más alto, seguida por el riesgo de inundaciones y actividad sísmica (ENACAL, 2019, p.60). Además, la falta de cartografía detallada impide identificar con precisión las áreas afectadas y la extensión de la lámina de agua en superficie. Ante este panorama, el presente estudio realiza un análisis de inundación en la cuenca, con el objetivo de identificar espacialmente las zonas más vulnerables y el nivel de la lámina de agua en superficie. Para ello, se empleó una modelación hidrológica mediante sistemas de información geográfica y la herramienta HEC-GeoRAS, simulando escenarios para periodos de retorno de 10 y 25 años. Los principales resultados indican que las zonas con mayor exposición a inundación corresponden con las áreas más pobladas del municipio. De igual manera, en su mayoría el río seco no logra canalizar las aguas lo que provoca inundaciones en ambos márgenes del río donde las velocidades del agua van de 01 a 39 m/s, mientras que la lámina de agua en superficie varía entre 1 y 3 metros de altura en algunas áreas de la cuenca. Es por ello por lo que la identificación de las zonas de inundación frente a un evento extremo cobra gran importancia en la planificación territorial y gestión del riesgo, en especial en municipios altamente expuestos de Nicaragua.

PALABRAS CLAVE

Planificación territorial; HEC- RAS; análisis de inundación; vulnerabilidad ante inundaciones.



ABSTRACT

Nicaragua's vulnerability to disasters was exposed with the passage of Hurricane Mitch in October 1998, which led the Nicaraguan State to establish in March 2000 a comprehensive system for Disaster Risk Reduction (DRR) called the "National System for Disaster Prevention, Mitigation and Response (SINAPRED) (IFRC, Disaster Risk Reduction). 2013, p. 5). The municipality of Nagarote is exposed to both natural and man-made threats; mainly associated with hydrometeorological phenomena. In a risk level classification carried out in 151 municipalities in Nicaragua, Nagarote ranks 14th, where position 1 represents the highest risk. The main threats in the area are drought, rated at the highest level, followed by the risk of floods and seismic activity (ENACAL, 2019, p.60). In addition, the lack of detailed mapping prevents the precise identification of the affected areas and the extent of the surface water surface. Against this background, this study carries out an analysis of flooding in the basin, with the aim of spatially identifying the most vulnerable areas and the level of the surface water surface. To this end, hydrological modelling was used using geographic information systems and the HEC-GeoRAS tool, simulating scenarios for return periods of 10 and 25 years. The main results indicate that the areas with the highest exposure to flooding correspond to the most populated areas of the municipality. Similarly, most of the dry river is unable to channel the waters, which causes flooding on both banks of the river where water velocities range from 01 to 39 m/s, while the surface water varies between 1 and 3 meters in height in some areas of the watershed. That is why the identification of flood zones in the event of an extreme event is of great importance in territorial planning and risk management, especially in highly exposed municipalities in Nicaragua.

KEYWORDS

Territorial planning; HEC-RAS; flood analysis; vulnerability to flooding.

INTRODUCCIÓN

Las inundaciones suelen producirse en zonas planas y en las proximidades de redes fluviales, que suelen ser las zonas que favorecen el desarrollo de asentamientos humanos. De hecho, la proximidad de la red fluvial facilita el movimiento de personas, el transporte de mercancías y las zonas planas, las prácticas agrícolas y las industrias. El crecimiento de los asentamientos, debido al aumento de la población, la urbanización y el desarrollo de infraestructura son factores agravantes de las inundaciones. De hecho, el sellado del suelo asociado con la urbanización dificulta la retención de agua y acelera la escorrentía (Pesaresi M. et al., 2017, p. 48).

El municipio de Nagarote se encuentra expuesto a amenazas naturales y antrópicas por fenómenos hidro-meteorológicos, en la escala comparativa del nivel de riesgo en 151 municipios de Nicaragua; Nagarote se encuentra ubicado en el lugar 14, considerando que 1 representa el mayor riesgo. Las principales amenazas en la zona son la sequía, calificada con el nivel más alto, seguida por el riesgo de inundaciones y actividad sísmica (ENACAL, 2019, p. 60). Sumado a ello, no se cuenta con una cartografía a escala local que muestre cuales serían las zonas afectadas y la lámina de agua en superficie.

En el estudio “Reporte sobre las Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos ante Inundaciones, Deslizamientos, Actividad Volcánica y Sismos” (SINAPRED, 2005, p. 3-10); se muestra que en el municipio existen zonas denominadas como sitios críticos de inundación fluvial (aumento del caudal de los ríos) que fueron mapeados a nivel de puntos. Las inundaciones son frecuentes y se manifiestan con una intensidad alta debido a que el nivel del agua puede alcanzar 1 metro de altura. En este mismo estudio, se presenta un mapa que muestra que el nivel de riesgo es considerado medio para inundaciones, en el sector urbano del municipio.

En el documento Plan de Ordenamiento Territorial Municipal en Función de las Amenazas Naturales (SINAPRED, 2005, p. 12), explica que Nagarote se encuentra amenazado principalmente por las inundaciones generadas por el desborde de sus ríos y por la crecida del lago Xolotlán, en toda la zona costera hasta la cota de 42 metros sobre el nivel promedio del mar. Las inundaciones en las zonas urbanas representan un desafío, dado los impactos sociales y económicos que generan estos fenómenos.

Teniendo en consideración lo antes mencionado, la presente investigación se convierte en un aporte crucial a la problemática del municipio, porque muestra espacialmente las áreas sujetas a inundación, la velocidad del agua y la lámina de agua en superficie. Este insumo permite elaborar propuestas de ordenamiento en el municipio de Nagarote resilientes y planificadas, al igual que comunidades más seguras y resilientes frente a los desafíos del cambio climático y los riesgos naturales expresados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 11).

Fundamentación teórica

Las inundaciones se consideran unos de los eventos, que en la actualidad se han intensificado a causa del cambio climático y la ocupación del suelo, sin una planificación territorial adecuada. Por su parte Manrique et al. (2017, p. 12), esboza que:

La inundación es la ocupación por el agua de zonas que habitualmente están libres de ésta, a consecuencia de desbordamiento de ríos o ramblas, lluvias torrenciales, deshielo,

subida de las mareas por encima del nivel habitual, ascenso del nivel freático, embates de mar y maremotos.

Cuando la cantidad de agua transportada excede la capacidad del cauce se produce su desbordamiento, abriéndose nuevas corrientes de agua en las llanuras de inundación. Cuando el agua discurre desbordada y alcanza la zona urbana la corriente o corrientes suelen discurrir por las calles de mayor pendiente. En este sentido, es oportuno señalar que las inundaciones urbanas se producen como resultado directo o indirecto de la modificación del ciclo del agua en las ciudades. La superficie pavimentada y las edificaciones producen un aumento del escurrimiento superficial (que también se hace más veloz) y una disminución de la infiltración, concentrándose el agua en calles y avenidas (Fenoglio, 2019).

La existencia de una amenaza por inundación genera un vacío de información en el momento de la toma de decisiones en cuanto ocupación del territorio, además, provoca inseguridad en las comunidades vulnerables. El análisis del riesgo por inundación es fundamental y según Fenoglio (2019) “consiste en la compilación y el procesamiento de la información suficiente y necesaria para caracterizar la amenaza y la población vulnerable” (p.49).

Es aquí donde la planificación territorial juega un rol importante, pues busca proyectar y organizar el desarrollo de un territorio a largo plazo, y su enfoque principal es definir objetivos políticos y estrategias para el uso y ocupación del suelo, considerando los recursos naturales, las actividades económicas, los riesgos y las necesidades de la población.

Olcina (2004, p. 50), explica que la planificación territorial es entendida como un conjunto de criterios, plasmados en planes, normas o programas que orientan y regulan las actuaciones y procesos de asentamiento sobre el territorio de manera coordinada con la planificación socioeconómica, y la protección de la naturaleza y del patrimonio histórico y cultural, la ordenación del territorio se presenta bien entendida como un instrumento eficaz, económico y ambientalmente sostenible para la reducción del riesgo natural.

En los análisis de inundación se realiza en su mayoría un modelado hidrológico en el cual se emplea el software HEC-RAS. Mora y Ochoa (2016, p. 21) expone que este modelo fue desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos “U.S. Corp. of Engineers, Hydrological Engineering Center, HEC” es uno de los modelos más utilizados a nivel mundial para estudios hidráulicos de flujo uniforme, unidimensional y permanente, su popularidad se debe a su flexibilidad en la creación de escenarios hidráulicos, a su rapidez en los cálculos, su fácil manejo y operación.

Las aplicaciones de HECRAS a estudios de inundación incluyen determinación de niveles de agua máximos durante avenidas e identificación de zonas inundables y elaboración de mapas de riesgo. HECRAS se considera una herramienta robusta para modelar el flujo en ríos, canales en estudios hidráulicos y gestión del agua.

Finalmente, el análisis de inundación se basa en el estudio de los movimientos del flujo de agua superficial y sus interacciones con el terreno; esto es fundamental para identificar áreas vulnerables, diseñar obras de mitigación y desarrollar estrategias de gestión de riesgo. Por tanto, el objetivo de este artículo consiste en realizar un análisis de inundación en la cuenca 6 en específico en el río seco, identificando espacialmente las zonas más vulnerables y el nivel de la lámina de agua en superficie.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación

La investigación es aplicada porque identifica las zonas vulnerables a inundación en la cuenca 9529319- 6; además que proporciona información clave para la gestión de riesgo y la planificación territorial:

Se considera aplicada porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad. (Cordero , 2009, p.159)

Universo y muestra

El universo corresponde a la cuenca 9529319- 6 que tiene una extensión de 16.37 km², se ubica en el municipio de Nagarote, departamento de León (Ver figura 1). En la realización del modelado hidrológico en la cuenca, se tomó como muestra solamente el río seco de todos los afluentes presentes. La razón fundamental es que este río seco atraviesa de norte a sur el área urbana (línea azul en el mapa) del municipio de Nagarote considerándose esta área, como la más crítica por el desbordamiento de las aguas; además de ser la zona más habitada y con mayor exposición al riesgo.

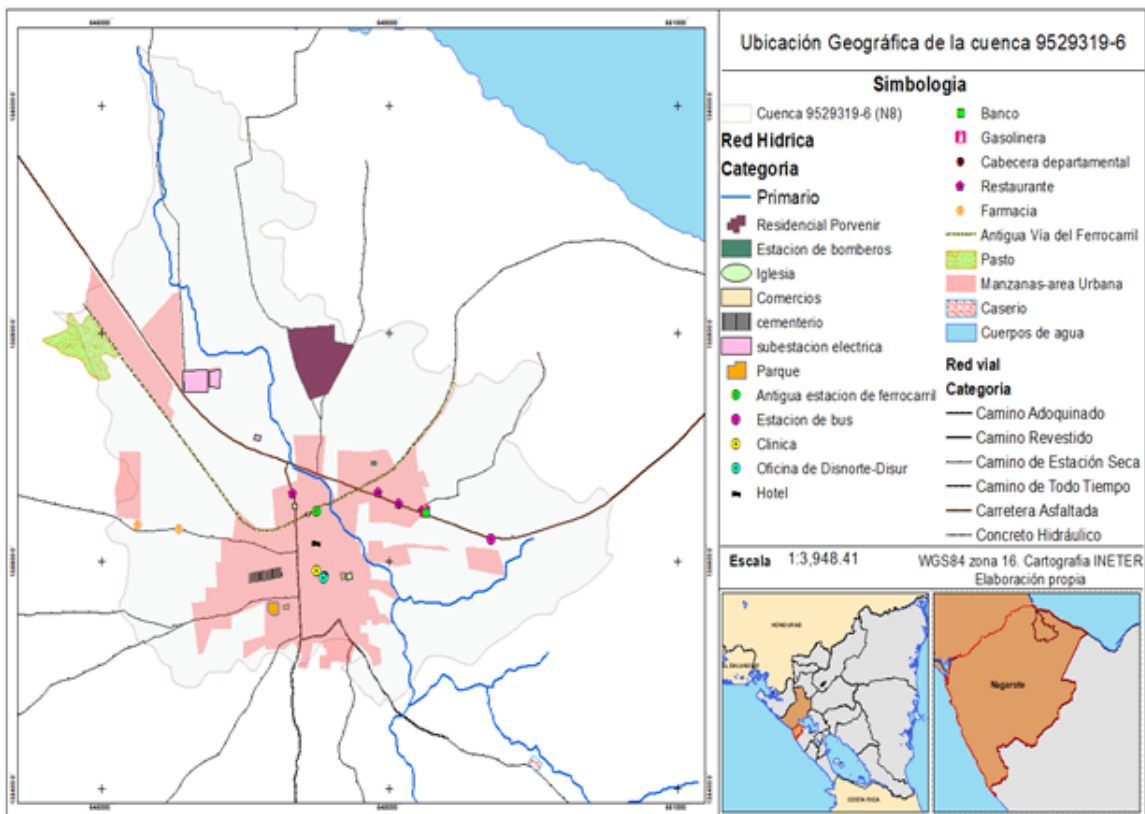


Figura 1. Ubicación geográfica de la cuenca 9529319-6.

Criterios de selección de participantes del estudio

Durante el proceso de la investigación no hubo interacción con personas por el enfoque de la investigación (técnico), el estudio se centra exclusivamente en datos físicos y ambientales.

Técnicas de recolección de datos

- Revisión bibliográfica y recopilación de datos hidrológicos históricos: Se consultaron estudios previos y registros de precipitación, caudales máximos históricos y eventos de inundación previos.
- Análisis cartográfico y geoprocésamiento con SIG: Uso de bases de datos espaciales sobre uso de suelo, red hídrica y zonas urbanizadas.
- Consulta de bases de datos públicas: Se accedió a información pública de instituciones como INETER, ENACAL y SINAPRED.

Instrumentos de recolección de datos

- Modelos de elevación digital (DEM), obtenidos de plataformas como SRTM, y datos locales provenientes del INETER.
- Mapas temáticos y cartografía oficial, información proporcionada por instituciones gubernamentales y estudios previos.
- GPS para la recolección de coordenadas geográficas
- Software SIG (Qgis) para el análisis y modelado hidrológico
- Paquete de Office (Excel y Word)

Etapas de la investigación

Se parte de un estudio hidrológico en la cuenca, en el cual se determinan sus características físicas y morfometría.

Etapas 1. Se construyeron curvas IDF (Intensidad-Duración-Frecuencia) para los periodos de retorno 10 y 25 años; la metodología está basada en la siguiente expresión del método propuesto por (Tirado , 2023, p 42).

$$I = \frac{P}{T_d} \text{ ecuación (01)}$$

Donde:

P = cantidad de precipitación en mm

Td = Tiempo de la tormenta en hr

Seguido de la siguiente expresión que relaciona la repetición, magnitud y persistencia:

$$I = \frac{K \cdot T^m}{t_c^n} \text{ ecuación (02)}$$

Donde:

I = intensidad en mm/hr

T = periodo de retorno en años

tc = tiempo de concentración en hr

K, m, n = coeficientes de ajustes estadísticos

Etapla 2. Se determinó el coeficiente de escorrentía a través de la siguiente ecuación y por el método propuesto por Tirado & Blandón (2023, p. 662):

$$Q = 0.278CIA \quad \text{ecuación (03)}$$

De la ecuación (03), se despeja el coeficiente de escorrentía y se obtiene la siguiente ecuación:

$$C = \frac{Q}{0.278IA} \quad \text{ecuación (04)}$$

Q = es el escurrimiento superficial en m³/s
 I = es la intensidad de lluvia en mm/h
 A = es el área de la unidad hidrológica en km²
 C = coeficiente de escorrentía adimensional
 0.278 = constante de conversión

Así mismo, se determinó el tiempo de concentración haciendo uso de la siguiente ecuación que es adaptada a Nicaragua después del evento meteorológico Huracán Mitch.

$$T = 0.004(3.28(\frac{Lr}{s^{0.5}})) \quad \text{ecuación (05)}$$

Etapla 3. Se construyeron los hidrogramas unitarios o sintético triangular. Con el tiempo de concentración encontrado, se sustituye el t_b en la ecuación 06 y se determina el caudal pico.

$$Q_p = \frac{0.555 * A}{t_b} \quad \text{ecuación (06)}$$

Etapla 4. A partir de los hidrogramas unitarios y haciendo uso del método Muskingum se realizó el tránsito de avenida utilizando el software HEC-HMS, obteniéndose el caudal máximo de un evento extremo (tormenta) en los periodos de retorno definidos en este estudio. Es importante destacar que el río se extiende por 16 km lineales y atraviesa varias cuencas, por lo tanto, se transitaron en la 9529319-4, **9529319-6**, 9533758-2 y 9529319-2 (ver figura 2).

Etapla 5. Se realizó la simulación y el análisis de inundación. Para ello, se utilizó el modelo hidrológico HEC-RAS que es un modelo de base numérica, del cuerpo de Ingenieros de la Armada de los Estados Unidos; en la determinación de la geometría del canal se empleó la herramienta de Hec-GeoRAS. De forma general, se digitalizó el cauce principal de la cuenca a una escala de 1:3000 haciendo uso del servidor Open Street Map, posterior se trazaron los bancos (banks) del río, seguidamente se trazaron las líneas de flujo (flowpaths). Para este último paso se empleó un TIN que permite trazar el flujo con mayor precisión, ya definida la geometría se procedió a establecer las secciones transversales y exportar los datos en un formato de lectura para el software Hec-Ras.

Para el análisis de inundación se incorporaron los archivos de geometría al modelo, datos de Manning, pendiente, caudal (obtenidos en la etapa 4) y se realizó revisión general ajustando aspectos del modelo acorde al área. Luego se realizó la primera simulación, se

evaluó y revisó los resultados. Finalmente, se extrajo la información y luego se importó en un formato de lectura apropiado para Qgis; se automatizó el proceso de digitalización de la mancha de inundación y se prepararon los mapas finales y la interpretación de los resultados.

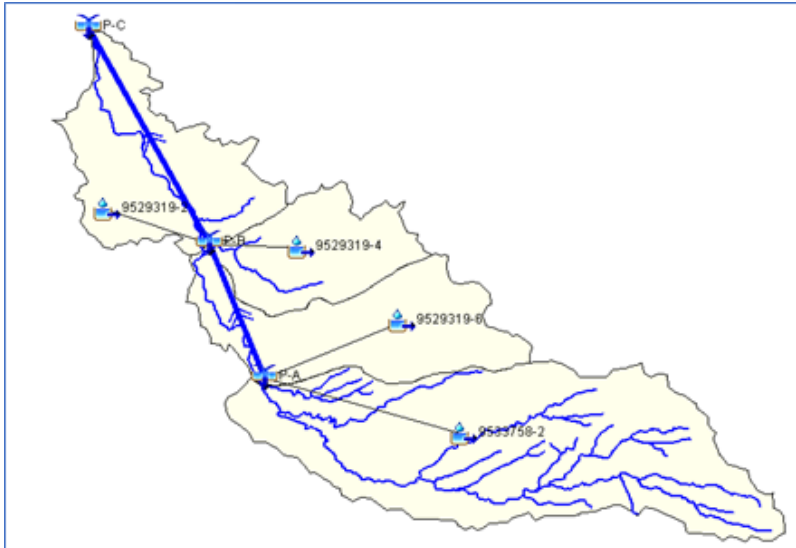


Figura 2. Tránsito de avenidas en HEC-HMS

La cuenca 6 se encuentra sujeta a eventos de inundación debido a las características geográficas y de ocupación del suelo. El análisis se efectúa a nivel de cuenca porque se consideran las unidades idóneas para el estudio de fenómenos de carácter ambiental. El modelado hidrológico con Hec-Ras es usado para flujos inestables, utiliza ecuaciones diferenciales del tipo determinístico que nos permite pronosticar la dinámica de los niveles de agua por eventos hidrometeorológicos extremos (Alcantara Boza y Castro Tenorio , 2021, p.181).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Curvas IDF

La siguiente figura muestra las curvas IDF (Intensidad-Duración-Frecuencia) que representan la intensidad de lluvia (en mm/min) en función del tiempo (en minutos). Las curvas están diferenciadas por colores, y cada una corresponde a diferentes períodos de retorno, indicados por las leyendas: 10, 25, 50, 100 y 500 años.

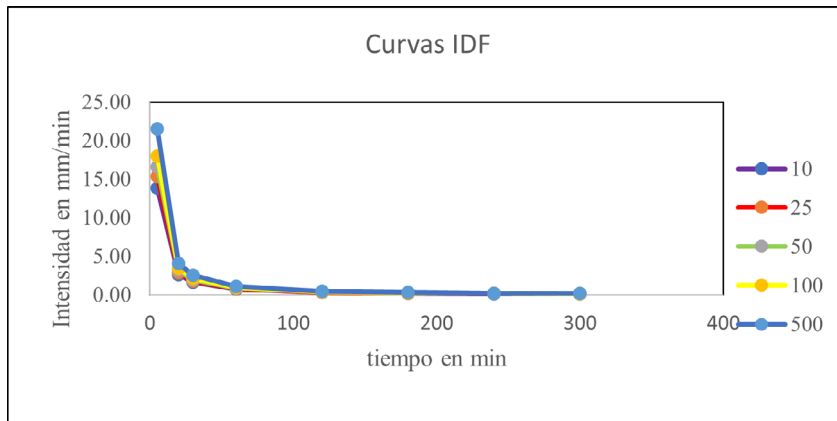


Figura 3. Curvas IDF para distintos periodos de retorno

En la figura 3, se observa una tendencia inicial en el tiempo cercano a 0 minutos, las intensidades de lluvia son más altas en todas las curvas. Esto representa lluvias intensas y de corta duración, típicas de eventos extremos a medida que el tiempo se prolonga las intensidades disminuyen rápidamente con ello las lluvias se hacen menos intensas lo cual está asociado a tormentas prolongadas. Todas las curvas siguen una forma similar, pero los valores de intensidad inicial son mayores para los periodos de retorno más largos. El periodo de retorno de 500 años (curva azul) tiene mayor intensidad inicial en comparación con el de 10 años (curva morada). Así lo explica en su estudio Marcus et al. (2019, p. 48) la intensidad decrece a mayor duración y a su vez, para cada duración, donde se verifica una mayor intensidad a mayor período de retorno.

Coefficiente de escorrentía

En relación con el coeficiente de escorrentía (Tabla 1), se observa que las áreas de pastos presentan un valor de 1, mientras que los centros poblados registran un coeficiente de 0.63, lo que indica que en estas zonas los procesos de escurrimiento serán más intensos, provocando un aumento del caudal. Por el contrario, en las áreas boscosas, el coeficiente de escorrentía es significativamente menor (0.007), lo que refleja una mayor infiltración y menor escurrimiento. En este sentido, Cabrera y González (2017, p. 73) señalan que, en sectores con una mayor presencia de áreas verdes, el suelo es más permeable, lo que reduce el coeficiente “C” de escorrentía. En cambio, en zonas con amplias superficies de cubierta y pavimento, el suelo es impermeable y el coeficiente “C” aumenta, lo que incrementa los caudales.

Este parámetro es fundamental, ya que permite determinar cómo el uso y la cobertura del suelo influyen en la generación de escorrentía y, en consecuencia, en el riesgo de inundación en la cuenca.

Tabla 1
Coeficiente de escorrentía de uso de suelo según su cobertura.

ID	Categoría/Cuenca	9529319-6
1	Cultivos anuales	0.41
2	Pastos	1
3	Bosque latifoliado cerrado	0.07
4	Bosque latifoliado abierto	0.007
5	Vegetación arbustiva	0.11
6	Tacotal	0.03
7	Centros poblados	0.63
		$C_c = \frac{9.028}{I}$

Caudales

En la tabla 2, se muestran los caudales calculados para los periodos de retorno estudiados. Se observa que el caudal proyectado para tr (tiempo de retorno) de 10 años es equivalente a 5335.8 m³/s para un evento extremo; para 25 años se espera que ese caudal aumente

a 5869.9 m³/s. Es evidente que, a medida que aumenta el periodo de retorno, también aumenta la intensidad del evento y en consecuencia el volumen de agua transitada.

Tabla 2

Cálculo del caudal para cada Tiempo de retorno y cuenca en estudio.

Punto transitado	Caudales en m ³ /s	
	10 año	25 años
Punto C	5335.8 m ³ /s	5869.9 m ³ /s

Huella de inundación

En la figura 4 y 5 se observan la distribución espacial de las zonas susceptibles a inundación. Estas zonas se extienden desde la parte alta (sur) de la cuenca hasta las zonas planas (norte) en su desembocadura al lago Xolotlán. Las láminas de agua frente a un evento extremo (tr 10 y 25 años) pueden alcanzar 01 metros de altura en el sector medio de la cuenca y las máximas láminas un nivel de 3 metros en el sector sur, específicamente en zonas de cauces naturales.

Para explicar estas zonas de riesgo a inundación se parte de que la cuenca se ubica geomorfológicamente en una zona que está conformada por angostas planicies de relieve bajo, con pequeñas ondulaciones compuesto por rocas piroclásticas de cuaternario; al igual acorde con las características física el río seco, el mismo nace a los 100 msnm y desemboca en el lago Xolotlán (cuenca endorreica) a los 40 msnm aproximadamente. Alcántara (2019, p.101), plantea que “la geomorfología entonces, como parámetro de gravedad, es un factor influyente en el escurrimiento rápido o lento del agua superficial y la infiltración”. Por su parte SINAPRED (2005) plantea que:

La amenaza de inundación por la crecida de los ríos se presenta en gran medida por precipitaciones intensas en época de invierno u otros eventos meteorológicos, los cuales encuentran características físicas-geográficas favorables en el territorio provocando desborde de los mismos. En varias ocasiones el evento que más ha afectado al municipio de Nagarote ha sido los huracanes, dejando estos cuantiosos daños. (p.30)

Se debe considerar muchos factores desencadenantes en una inundación entre ellos el cambio en la cobertura y uso de la tierra, urbanización acelerada producto del crecimiento poblacional y la demanda de vivienda; estos últimos factores en la ciudad de Nagarote han generado suelos compactos o recubiertos, que han modificado el relieve natural.

Actualmente el cauce del río presenta un uso y cobertura de la tierra que corresponde a zonas urbanizadas, pastos y suelos desnudos, todo ello asociado a las actividades antrópicas lo cual favorece los procesos de escurrimiento rápido y desbordamiento del agua. Pérez (2017) señala que las actividades humanas constituyen uno de los principales factores de erosión, ya que su impacto puede ser altamente destructivo a nivel espacial, generando alteraciones en la morfología y geometría del cauce de los ríos.

Durante un evento extremo el perfil del cauce del río puede modificarse por la fuerza del agua y erosión que la misma provoca, al igual ese material que es erosionado por el agua suele depositarse en la zona más bajas de lecho del río; lo cual disminuye la profundidad del cauce y esto a su vez disminuye la capacidad de este para transportar agua (desborde del río).

Entre los principales hallazgos de esta investigación se destaca que la velocidad del agua varía entre 0.1 y 3.9 m/s, mientras que la profundidad de la lámina de agua oscila entre 1 y 5 metros. Asimismo, la extensión de la mancha de inundación generada por el río Seco o su llanura de inundación alcanza aproximadamente 7 metros (ver Figuras 4 y 5). Estos resultados son consistentes con lo reportado por ENACAL (2019, p. 66), que identifica zonas de inundación en el municipio de Nagarote frente a eventos extraordinarios, con cotas de elevación entre 57.75 m y 65.25 m. Además, se señala que la llanura de inundación de los ríos en Nagarote, en particular la del río Obraje (río Seco), que atraviesa la ciudad, no supera los 6 metros de ancho, con niveles de agua que pueden alcanzar hasta 2 metros de altura.

De acuerdo con INETER (2005), el mapa de amenazas por deslizamientos e inundaciones clasifica el río Seco como un cauce de alta amenaza por crecidas, identificando únicamente los sitios considerados críticos. Durante la simulación para los periodos de retorno de 10 y 25 años, no se evidenció una diferencia significativa en la extensión de las áreas inundadas o en la llanura de inundación; sin embargo, sí se registraron variaciones en los volúmenes de agua asociados a cada periodo de retorno. Un comportamiento similar fue reportado por Alcántara y Castro (2021, p. 186), quienes en su estudio no identificaron grandes variaciones en la extensión de las zonas de inundación al analizar tres periodos de retorno (30, 50 y 100 años). Según sus hallazgos, esta estabilidad en la superficie inundada se debe a la mínima diferencia entre los caudales calculados para cada intervalo de retorno.

Un evento extremo, como una tormenta o huracán, generaría la huella de inundación representada en la Figura 3 y los barrios afectados junto a su población se estiman en 6,237 habitantes. Además, se afectarían infraestructura propia del municipio entre ellos: planta Che Guevara, Subestación de Nagarote, Antigua vía del ferrocarril, estación de bomberos de Nagarote, Antigua estación del ferrocarril, hotel Jerusalén, bancos y gasolineras.

A continuación, se detalla una tabla con los barrios y el total de habitantes presentes (INIDE, 2005):

Tabla 3
Barrios y total de habitantes

No	Barrios	Total, de Habitantes
1	Guadalupe	437
2	Marvin Palacios	531
3	Pancasan	496
4	Gerónimo López 1	488
5	Gerónimo López 2	815
6	San Martín	1945
7	El Porvenir	487
8	Jenízaro	487
9	Francisco Estrada	551
10	Pochotes	No dato

Las Figuras 4 y 5 muestran áreas destacadas en círculos rojos y amarillos, que corresponden a las zonas más expuestas a inundaciones. En estos sectores se observan tirantes de agua considerables, así como velocidades que oscilan entre 20 y 39 m/s en los periodos de retorno modelados. Es importante señalar que en ciertos tramos el río logra canalizar el caudal, mientras que en otros no, generando zonas de inundación.

Este comportamiento es consistente con lo señalado por Orellana (2021, p. 87) quien plantea que, en ciudades como Piura y Castilla, las inundaciones ocurren cuando la capacidad hidráulica del río es insuficiente para evacuar el caudal generado por precipitaciones extremas en la cuenca. Además, destaca que la capacidad del río puede variar en determinados tramos debido a procesos de sedimentación y erosión, lo que afecta su capacidad de conducción.

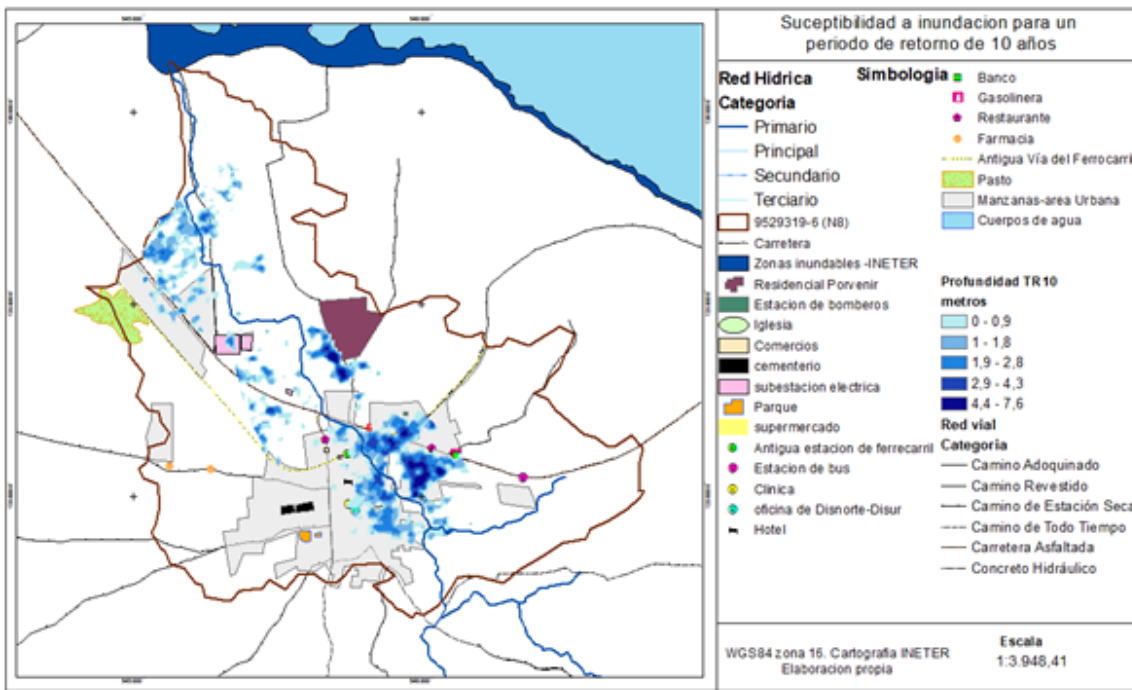


Figura 4. Zonas susceptibles y profundidad de la lámina de agua por inundación tiempo de retorno 10 años

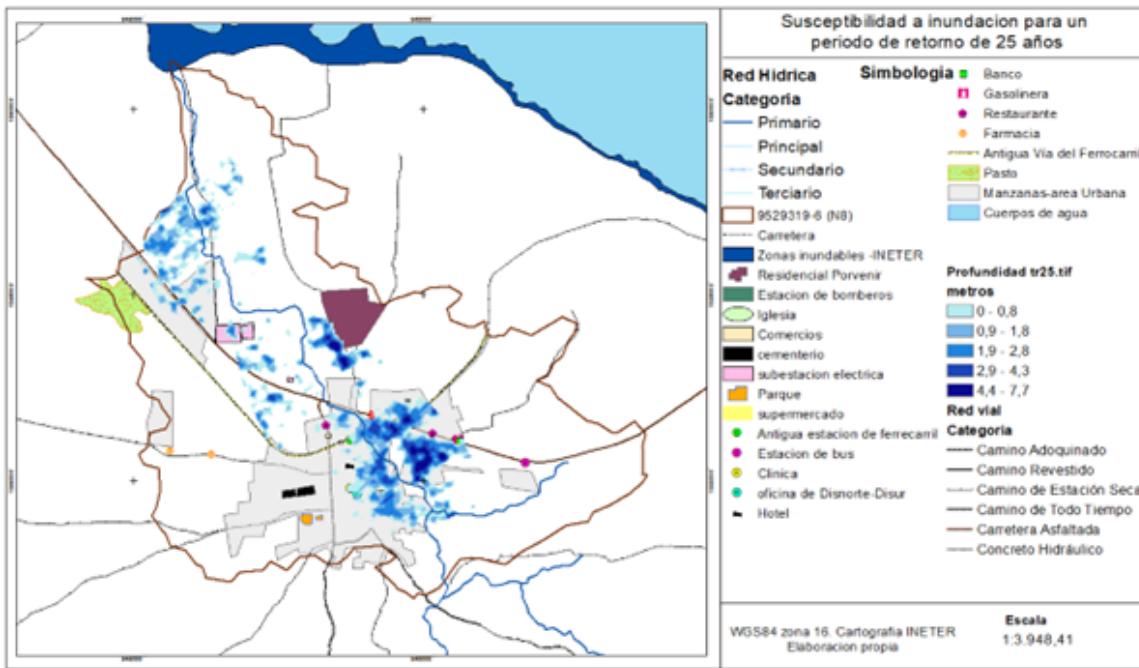


Figura 5. Zonas susceptibles y profundidad de la lámina de agua por inundación tiempo de retorno 25 años

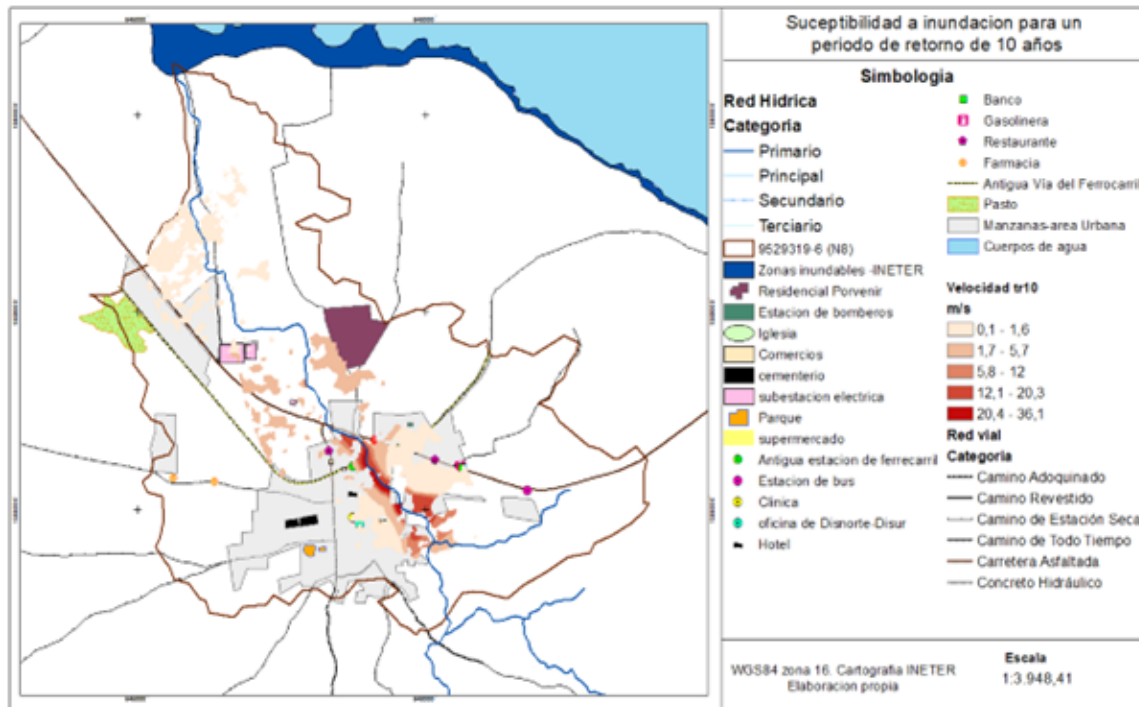


Figura 6. Zonas susceptibles a inundación y velocidad del agua tiempo de retorno 10

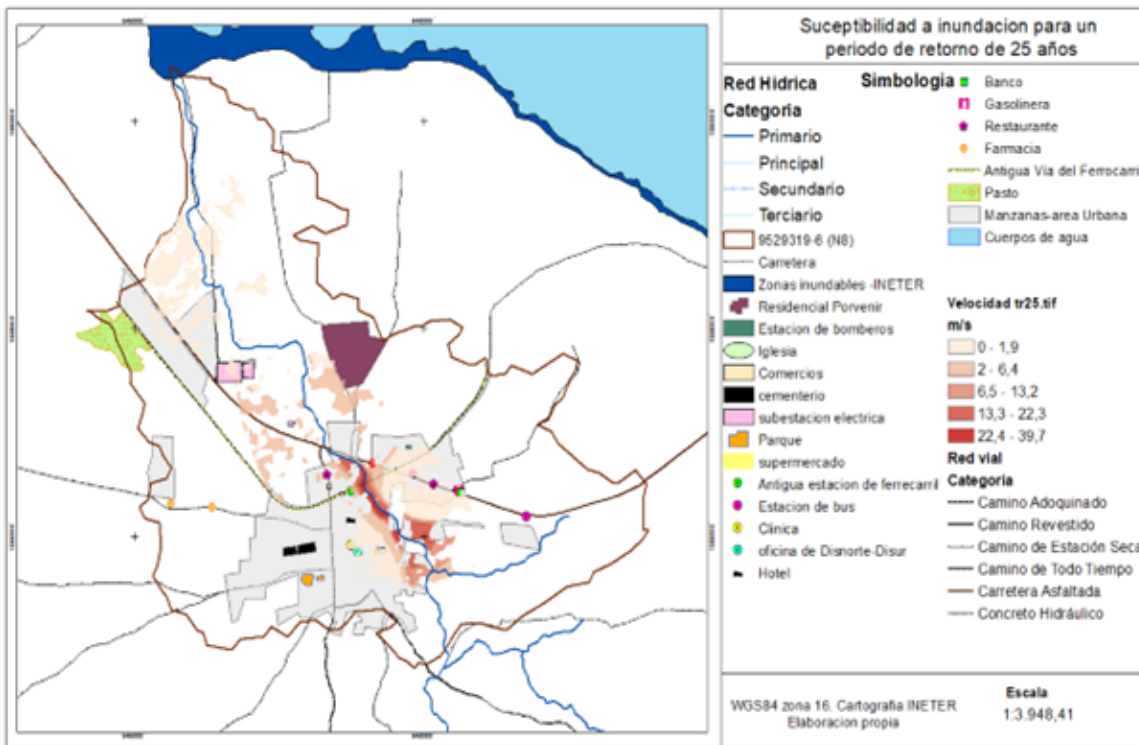


Figura 7. Zonas susceptibles a inundación y velocidad del agua tiempo de retorno 25

Las Figuras 6 y 7 muestran la velocidad del agua ante un evento extremo. La mayor velocidad se registra en la zona sur, representada en rojo intenso, y está asociada a las elevaciones del terreno y las condiciones de drenaje natural en la cabecera del río. A medida que la altitud disminuye, el agua se desplaza más lentamente, con velocidades que oscilan entre 2 y 6.4 m/s, predominando en áreas llanas. Estimar la velocidad del agua es fundamental para evaluar el impacto económico y social que implicaría la ocurrencia del evento.

Otro hallazgo relevante del estudio es la identificación de la población y barrios más vulnerables, los cuales tienen una alta probabilidad de inundación en caso de un evento extremo. Además, la determinación de la velocidad del agua es un parámetro clave para la planificación de estrategias de gestión del riesgo, en particular para la implementación de planes de evacuación prioritarios. En el municipio, los barrios más afectados por las mayores velocidades del agua son: Gerónimo López 1 y 2, Marvin Palacios, Pancasan y Francisco Estrada.

CONCLUSIONES

La mancha de inundación simulada es un insumo para considerarse en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Nagarote ya que este estudio muestra la extensión de la mancha, la profundidad de la lámina de agua y la velocidad del flujo, factores fundamentales para la planificación y la gestión del riesgo.

Como resultado de la modelación hidrológica se obtuvieron zonas en las cuales se agrupan (velocidad del agua, profundidad, zonas habitadas, altas pendientes) creando condiciones idóneas para que exista un alto riesgo y vulnerabilidad por eventos de inundación.

La cartografía generada en este estudio es complementaria a los realizado por las instituciones INETER y SINAPRED. Con ello, los resultados se consideran una herramienta a incorporar en la elaboración de instrumentos con fines restrictivos de ocupación del suelo en zonas con riesgo a inundación en la cuenca.

Finalmente, con los resultados obtenidos se pueden considerar algunas alternativas de manejo integral o un plan de ordenamiento en la cuenca, o podrían considerarse medidas estructurales o no estructurales, presas, diques, muro de contención puntuales en las zonas más expuestas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcanta Boza , A., & Castro Tenorio , A. (2021). Determinacion de las zonas inundables con HEC-RAS en zonas de la cordillera Central de los Andes. Micorucneca del río Saraus-rio La llanga. Celedin. Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas , 24(48), 181-187. <https://doi.org/1561-0888>
- Alcántara , A., & Castro, A. (2021). nst. investig. Fac. minas metal. cienc. geogr., 186. <https://doi.org/https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i48.19852>
- Alcantara, A. (2019). Influencia de la Geomorfología y la Meteorización en la humedad del suelo y la recarga de agua en la cabecera del río Jequetepeque. 22(43), 101. <https://catalogobiblioteca.ingemmet.gob.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=48685>
- Cabrera , C., & González , R. (2017). Estrudio para determinar el Coeficiente C de Escorrentía en la Zona Norte del Río Tomebamba. Universidad de Azuay.
- Cordero , Z. (2009). La investigacion aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. 159. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- ENACAL. (2019). Estudio de factibilidad del sistema de alcantarillado sanitario ciudad de nagarote. Retrieved 2024, from https://www.bcie.org/fileadmin/bcie/projects/500831/6_ANALISIS_AMBIENTAL_NAGAROTE.PDF.pdf
- Fenoglio, P. (2019). Inundaciones urbanas y cambio climático : recomendaciones para la gestión. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manualinundaciones.pdf>
- FICR. (2013). Nicaragua Estudio de Caso. Cómo la Ley y la Normativa Apoyan la Reducción de Riesgo de Desastre. Retrieved 15 de Enero de 2024, from https://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry_bg_paper~ifrcdlnicaraguarrdestudiocasoesp2013.pdf
- INETER. (2005). Geofísica. ineter. Retrieved 2024, from Geofísica en Nicaragua: https://web-geofisica.ineter.gob.ni/proyectos/30municipios/nagarote/mapas/Nagarote_Amenaza%20por%20Deslizamientos%20e%20Inundaciones_Escala%2050%20mil.pdf
- INIDE. (2005). Nagarote en Cifras. Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE) : <https://www.inide.gob.ni/docu/censos2005/CifrasMun/LeonTPDF/Nagarote.pdf>
- Manrique , A., Nájera, A., Escartín, C., Moreno, C., Martínez, E., Espejo, F., . . . González, S. (2017). Guía para la reducción de vulnerabilidades de los edifiuciones frente a inundaciones. Consorcio de Compensación de Seguros. https://ebroresilience.com/wp-content/uploads/2018/12/guia_inundaciones_completa_22jun.pdf
- Marcus, R., Del valle , M., Elizalde , E., Marcor, J., & Cristina, I. (2019). Curvas de Intensidad-Duracion-Frecuencia (IDF) de las estacion meteorológica del CIM-FICH. SERIE 1986-2016. CUADERNOS DEL CURIHAM, 48. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7260055.pdf>
- Mora, W., & Ochoa , R. (2016). Modelamiento de zonas de inundación por medio de las

herramientas hec-ras, geo-ras y arcgis, para el sector comprendido entre los municipios de corrales- paz de rio a lo largo del rio chicamocha, en el departamento de boyacá. Escuela de ingeniería geologica. <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1677/1/TGT-368.pdf>

Olcina, J. (2004). Riesgo de inundaciones y ordenacion del territorio en la escala local. El papel del planeamiento urbano municipal. 50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=930085>

Orellana, R. (2021). Modelamiento hidrológico e hidráulico para el análisis de inundaciones en la ciudad de Piura Utilizando HEC-HMS y HEC-RAS. Pontificia Universidad Cattolica del Perú, 87. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18304/ORELLANA_CABELLO_RODRIGO_MODELAMIENTO_HIDROLOGICO_HIDRAULICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Perez, J. (2017). Delimitacion de areas de inundación usando la herramienta HEC-RAS y su aplicativo S.I.G HEC-GEORAS en la Acequia las Mercedes, Valledupar. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/4165>

Pesaresi , M., Ehrlich, D., Kemper , T., Siragusa, A., Florczyk, A., Freire, S., & Corbance , C. (2017). Atlas of the Human Planet 2017. JRC Science Hub. <https://doi.org/10.2760/19837>

SINAPRED. (2005). Plan de Gestion de riesgo Nagarote. SINAPRED. <https://web-geofisica.ineter.gob.ni/proyectos/30municipios/nagarote/informes/NiR%20D%20POT%20Nagarote%2020051121.pdf>

SINAPRED. (2005). Plan de Ordenamiento Territorial Municipal en Funcion de las Amenazas Naturales. Retrieved 15 de 01 de 2024, from <https://165.98.224.55/geofisica/proyectos/30municipios/nagarote/informes/NiR%20D%20POT%20Nagarote%2020051121.pdf>

SINAPRED. (2005). Reporte sobre las Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos ante Inundaciones, Deslizamientos, Actividad Volcanica y Sismos. INETER. <https://web-geofisica.ineter.gob.ni/proyectos/30municipios/nagarote/informes/NiR%20D%20RA%20Nagarote%2020051118%20MG.pdf>

Tirado , V. (2023). Comparación de la curva Repetición, Magnitud y Persistencia de una estación hidrometeorológica con la base de datos climáticos globales de WorldClim. iYA, 42. <https://portalderevistas.uam.edu.ni/index.php/iyA/article/download/102/90/182>

Tirado , V., & Blandón, L. (2023). Methodology for the Calculation of the Runoff Coefficient with the Arrangement Tirado. Scientific Research Publishing Inc, 659-671. <https://doi.org/10.4236/ojapps.2023.135052>.

ANEXOS

Anexo 1: se muestran los parámetros morfométricos calculados previos al estudio de inundación.

Parámetros	Cuenca nivel 8 9529319-6
Área (km ²)	16.3773
Perímetro (km)	23.889
H (min) (m)	47
H (Max)(m)	97
Longitud axial (km)	6.318
Pendiente (%)	0.791

Compacidad de Gravelius K_c	1.65
Factor de Forma K_f	0.41
Longitud del río principal (km)	7.82 Río Seco
Longitud total de curso de ríos (km)	9.5
Dd (km/km ²)	0.477
Tiempo de concentración (min)	65.61

Anexo 2: Base de datos de precipitación de la estación de León datos usados para generar las curvas IDF con variante RPM.

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Máximo
2013	0.3	0.0	0.0	1.6	123.8	132.6	116.0	226.9	449.7	250.6	120.1	0.4	449.70
2014	1.6	0.8	0.0	0.0	142.2	88.5	10.3	211.6	431.5	417.7	46.5	0.0	431.50
2015	0.6	0.0	0.0	0.3	17.0	238.9	39.8	61.6	100.7	260.2	157.0	0.0	260.20
2016	0.0	0.6	0.0	34.2	218.3	125.5	75.8	187.6	164.2	358.5	119.6	4.6	358.50
2017	8.7	0.0	0.0	23.7	220.5	287.6	106.5	158.8	225.3	548.8	51.2	2.5	548.80
2018	0.0	0.0	0.0	3.2	329.7	137.1	30.6	27.3	277.7	633.3	58.8	0.2	633.30
2019	0.0	0.0	0.0	2.3	347.9	103.8	18.0	27.3	294.2	416.3	66.1	0.3	416.30
2020	0.4	3.2	0.0	0.0	367.3	183.4	83.3	372.8	248.4	297.5	282.6	1.3	372.80
2021	0.0	0.1	0.0	25.2	17.4	183.3	120.5	372.4	342.8	132.5	82.6	2.5	372.40
2022	0.0	0.0	0.0	9.7	453.8	586.7	101.4	175.6	451.4	406.5	140.1	16.6	586.70
2023	1.4	0.0	2.6	0.0	45.8	296.2	142.1	229.3	191.6	414.4	177.1	142.1	414.40

Anexo 3: Volúmenes transitados en el punto C

The image shows two screenshots of a software window titled "Summary Results for Junction 'P-C'". Both screenshots share the same project information: "Project: Proyecto Ngarote", "Simulation Run: Run Tr=10años" (top) and "Tr=25años" (bottom), and "Junction: P-C".

Top Screenshot (Tr=10 años):

- Start of Run: 24feb.2024, 00:00
- End of Run: 25feb.2024, 20:00
- Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE
- Basin Model: 9529319
- Meteorologic Model: Tr = 10 años
- Control Specifications: Control-1
- Volume Units: MM 1000 M3
- Computed Results:
 - Peak Discharge: 5335.8 (M3/S)
 - Date/Time of Peak Discharge: 24feb.2024, 14:00
 - Volume: 4702.99 (MM)

Bottom Screenshot (Tr=25 años):

- Start of Run: 24feb.2024, 00:00
- End of Run: 25feb.2024, 20:00
- Compute Time: DATA CHANGED, RECOMPUTE
- Basin Model: 9529319
- Meteorologic Model: Tr = 25 años
- Control Specifications: Control-1
- Volume Units: MM 1000 M3
- Computed Results:
 - Peak Discharge: 5869.6 (M3/S)
 - Date/Time of Peak Discharge: 24feb.2024, 14:00
 - Volume: 4964.98 (MM)



Biología reproductiva del guapote pinto *Parachromis managuensis* ("Gunter 1867") en Caño Negro - Humedales de Mahogany, El Rama, Nicaragua

Reproductive biology of the pinto guapote *Parachromis managuensis* ("Gunter 1867") in Caño Negro - Mahogany Wetlands, El Rama, Nicaragua

Nestor Joel Gonzalez Aleman

Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), Nicaragua

<https://orcid.org/0000-0002-5006-4964>

ngonzalezaleman@yahoo.es

Izayana Adelina Marengo Vivas

Facultad de Recursos Naturales y del Medio Ambiente (FARENA), Escuela de Biología Marina. Bluefields, Nicaragua

izayana1@hotmail.com

Oliver Orlando Solano Briton

Facultad de Recursos Naturales y del Medio Ambiente (FARENA), Escuela de Biología Marina. Bluefields, Nicaragua

cornbritton@gmail.com

RECIBIDO

27/06/2024

ACEPTADO

21/01/2025

RESUMEN

Son muy pocos los estudios de biología reproductiva de las especies icónicas de importancia comercial en Nicaragua. Es por eso que, el interés principal de esta investigación es estudiar los aspectos relacionados con la biología reproductiva del guapote pinto (*Parachromis managuensis*) en el Parque Ecológico Municipal Humedales de Mahogany. Se recolectaron datos a partir de 122 ejemplares capturados en la zona de estudio durante un año, de los cuales se analizaron 26 gónadas de hembras maduras (EMIII), para finalmente corroborar si la especie presenta un único desove o múltiples desoves. Se encontró que la relación Hembra y Macho (**H:M**) promedio fue de 1H: 0.6M, siendo la longitud total promedio de esta muestra de 19.7 cm y 152.11 g de peso. En general, los machos alcanzaron mayores tamaños y pesos en comparación con las hembras. La Fecundidad absoluta (**FA**) fue de 2468 ovocitos, mientras que la fecundidad promedio (**Fx**) fue de 2450 ovocitos con diámetro promedio de 1.86 (+/- 0.10 mm): con un límite de confianza del 95%. De la relación entre el peso **W** y longitud furcal **LF** (**W=0.39*LF^{1.96}**), el modelo potencial explica el 84% de la variabilidad del peso, presentando un crecimiento alométrico negativo. La talla de madurez sexual del 50% de la población (**L_{50%M}**) fue de 12.2 cm en hembras y de 17.8 cm en machos. Se identificó que la temporada reproductiva ocurre en mayo, julio y septiembre, con un índice gonadosomático (**IGS**) máximo de 4.3 en julio. Además, se determinó que el

PALABRAS CLAVE

Edad; fecundidad; índice gonadosomático; reproducción; guapote pinto.



número de ovocitos aumenta con el tamaño de la hembra, estimándose un incremento de 166 ovocitos por cada centímetro adicional de longitud. Se recomienda la protección de esta especie mediante la disminución de la pesca en las áreas de desove, durante la época reproductiva.

ABSTRACT

There are very few studies of reproductive biology of fish species of commercial importance in Nicaragua. That is why the main interest of this research is to study the aspects related to the reproductive biology of the guapote pinto (*Parachromis managuensis*) in the Mahogany Wetlands Municipal Ecological Park. Data were collected from 122 specimens captured in the study area for one year, of which 26 gonads of mature females (EMIII) were analyzed, to finally corroborate whether the species presents a single spawning or multiple spawning. It was found that the average Female and Male (F:M) ratio was 1H: 0.6M, with the average total length of this sample being 19.7 cm and 152.11 g of weight. In general, males reached larger sizes and weights compared to females. Absolute fertility (AF) was 2468 oocytes, while average fertility (Fx) was 2450 oocytes with an average diameter of 1.86 (+/- 0.10 mm): with a 95% confidence limit. The relationship between weight W and furcal length LF ($W=0.39*LF^{1.96}$), the potential model explains 84% of the variability in weight, presenting a negative allometric growth. The sexual maturity height of 50% of the population ($L_{50\%M}$) was 12.2 cm in females and 17.8 cm in males. The breeding season was identified to occur in May, July, and September, with a maximum gonadosomatic index (IGS) of 4.3 in July. In addition, it was determined that the number of oocytes increases with the size of the female, estimating an increase of 166 oocytes for each additional centimeter of length. The protection of this species is recommended by reducing fishing in the spawning areas, during the reproductive season.

KEYWORDS

Age; fecundity; gonadosomatic index; reproduction; Guapote pinto.

INTRODUCCIÓN

El Río Caño Negro se caracteriza por poseer asociados a lo largo de su extensión un sistema de humedales de agua dulce bastante diverso, el cual le pertenece al sistema de humedales de Mahogany (Castrillo, 2000; Castrillo et al., 2000).

La extensión total del área es de 278 km² y sus límites están definidos por las comunidades de Boca de Mahogany, Belén, Sisi, Magnolia y el Paraíso (Castrillo et al., 2000). El Consejo Municipal del Rama en el uso de las facultades que le confiere la Constitución Política de Nicaragua, ordenó la creación del “Parque Municipal Humedales de Mahogany”, todo esto bajo la ordenanza # 5 del 12 de junio del año 2000.

El guapote pinto, también conocido como guapote tigre (*Parachromis managuense*) es uno de los grandes cíclidos piscívoros de América Central (Bussing, 1998), con distribución natural desde Honduras hasta la zona Norte de Costa Rica (Bussing, 1998; Villa, 1982). Debido a su calidad gastronómica es un pez muy apreciado en la pesquería artesanal fluvial de Costa Rica y en la pesquería del Lago de Nicaragua (Vincenzi & Camacho., 1974), con pesos máximos de 1-2 Kg (Astorqui, 1976). Dentro de las especies nativas la familia Cichlidae constituyen el grupo más diversificado y numeroso (Günther, 2001; Gunther & Boza, 1994).

Una de las problemáticas que enfrenta la especie es la sobrepesca que se da en la época seca, no existe control sobre esta actividad en el Parque Ecológico. Es por eso que, es de vital importancia conocer las características biológicas para el manejo y gestión de los recursos pesqueros (Froese, 2006) a meta-analysis, and recommendations for users about weight-length relationships, condition factors and relative weight equations. The historical review traces the developments of the respective concepts. The meta-analysis explores 3929 weight-length relationships of the type $W = aL^b$ for 1773 species of fishes. It shows that 82% of the variance in a plot of $\log a$ over b can be explained by allometric versus isometric growth patterns and by different body shapes of the respective species. Across species median $b = 3.03$ is significantly larger than 3.0, thus indicating a tendency towards slightly positive-allometric growth (increase in relative body thickness or plumpness. Así mismo, conocer las estrategias reproductivas de la especie (Vazzoler, 1996) es de vital importancia para planificar la gestión sostenible del recurso y minimizar los impactos causados por la pesca (Favero et al., 2010).

El guapote pinto (*Parachromis managuense*), anteriormente citados en otras bibliografías como *Cichlasoma managuense*, es un pez cíclido carnívoro de América Central (Ángulo et al., 2023; Bussing, 1998). Este está siendo investigado para establecer su potencial en la acuicultura comercial (Günther, 2001). Habita los lagos, con preferencia en aguas turbias y fondos lodosos, especialmente en aquellos con alto grado de eutrofización (Conkel, 1993). Se encuentra en arroyos y estanques con detritus y fondos de arena (Page & Burr M, 1991). Comúnmente se encuentra en lagos de inundación cálidos con concentraciones de oxígeno bajas (Nassar & Gunther, 1992).

En la acuicultura el guapote pinto es utilizado como una alternativa para contribuir con la seguridad agroalimentaria (Jácome et al., 2019) y ha venido siendo utilizado como controlador de la reproducción indeseada en estanques de cultivo extensivo de tilapia (Teichert-Coddington, 1994). Se ha investigado la producción de juveniles del guapote tigre (Cabrera & Mora, 1992; Günther et al., 1992; Gunther & Boza, 1994), así como el efecto de la densidad sobre su cultivo ya sea en acuarios (Günther, 1996) o a nivel semi

comercial en jaulas (Umaña, 1994). La fecundidad total de este pez es entre 904 a 10,496 huevecillos y con un promedio de 3,158 huevecillos/hembra (Agasen et al., 2006).

Parachromis managuensis (Gunter, 1868)

Descripción general de la especie *Parachromis managuensis* según (Bussing, 1998; Fischer et al., 1995; Villa, 1982):

Esta especie se caracteriza por su boca grande, mandíbula inferior saliente, cuerpo y aletas manchadas de negro. Otros detalles importantes son el lóbulo en el ángulo inferior del preopérculo y el mayor número de branquiespinas. La coloración general varía de un verde dorado a morado. El lomo es verde-musgo, los costados dorados con un matiz morado y el vientre amarillento. Además del patrón de manchas negras circulares sobre el cuerpo, se distingue a menudo una banda negra más o menos continua entre el ojo y la cola y otra entre el ojo y el ángulo inferior del opérculo. Las aletas dorsal y anal son de color azul o turquesa con motas negras sobrepuestas. La cola es parda con matices azules en la base. El iris del ojo es rojo.

Taxonomía

Orden: Perciformes

Familia: Cichlidae

Subfamilia: Cichlasomatinae

Clase: Actinopterygii

Género: *Parachromis*

Especie: *Parachromis managuensis*



Figura 1. Fotografía de *Parachromis managuensis* (González, 2007).

Este guapote es bastante común entre las malezas en el litoral del lago de Nicaragua (Bussing, 1998), es de aguas estancadas entre 0 y 45 m de altura, es piscívoro y alcanza por lo menos 220 mm (Villa, 1982). Según (Bussing, 1998; Fischer et al., 1995; Villa, 1982) estos peces viven en escondites entre troncos y piedras en zonas litorales a temperaturas entre 25 y 36° C.

Por ello, el objetivo principal de la investigación es estudiar los aspectos relacionados con la biología reproductiva del guapote pinto (*Parachromis managuensis*) en el Parque Ecológico Municipal Humedales de Mahogany del municipio del Rama, Nicaragua.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio

El área de estudio está ubicada en el Parque Ecológico Municipal Humedales de Mahogany, en el río Caño Negro, el cual es uno de los subsidiarios principales del Río Mahogany, el cual forma parte de la cuenca del Río Escondido. El sitio de muestreo se localiza en un área del río Caño Negro conocido como la poza (11°59'49.62"N, 84° 2'38.87"O). En el sitio se estableció un tramo de 100 metros de longitud, con una profundidad media de 2 metros y una anchura promedio de 6 metros.

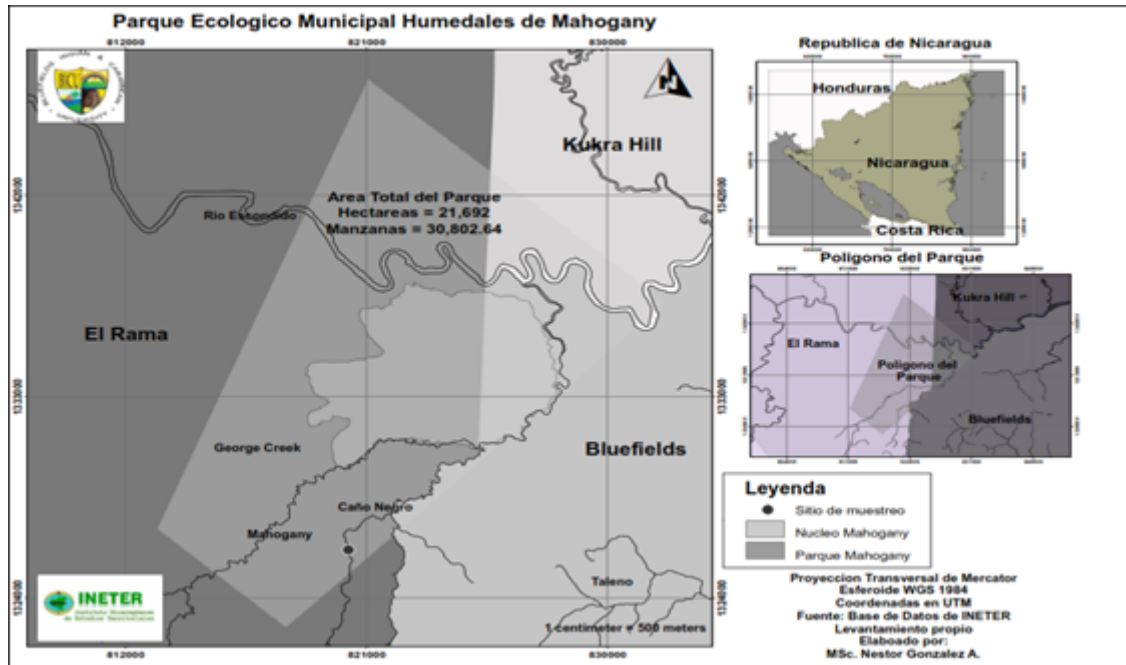


Figura. 2. Mapa del área de estudio, Río Caño Negro, Nicaragua.

Etapas de investigación

Etaa 1. Trabajo de campo y laboratorio: Para las capturas se utilizó una red de cerco de 10 metros de largo por dos metros de ancho y una luz maya de 3 pulgadas, También se utilizó una atarraya de 5 pies. *In situ*, a cada individuo se le tomó la longitud estándar (LS) y longitud total (LT) al milímetro más cercano con un lctiómetro, y el peso total y eviscerado (W) al gramo más cercano con una balanza de campo con capacidad de 1500 g ($\pm 0.01g$), colocándose en bolsas plásticas codificadas y conservadas en neveras de poliuretano. Las muestras de escamas y gónadas fueron conservadas en alcohol al 70% y formalina al 30% respectivamente.

El sexo y la fase de madurez se determinó mediante observación de las características macroscópicas de los ovarios y testículos (Vazzoler, 1996), la madurez de los ovarios (Fontoura et al., 2009), porcentaje de los ovocitos (Oliva et al., 1986) y el desarrollo de las gónadas (Froese, 2006; Oliva-Paterna et al., 2007), se modificó y adaptó la tabla de criterios de (Caballero-Chávez, 2011; Caballero-Chavez et al., 1995). El diámetro de los ovocitos se hizo a través del software ImagenJ (Collins, 2007). Para determinar las clases de edad se analizaron escamas del flanco izquierdo entre el inicio de la aleta dorsal y la línea lateral (Bagenal & Tesch, 1978).

Etapas 2. Análisis estadísticos: se realizó el test chi cuadrado χ^2 ($\chi^2 = ((O-E)^2/E)*2$) con un nivel de significación del 5% (0,05), si $\chi^2 > 3,84$ si existe diferencia significativa en la proporción 1:1 (Vazzoler, 1996). La relación entre el peso de la gónada y el peso del organismo, es decir el índice gonadosomático (IGS) ($IGS = (Pg/Pt)*100$), se obtuvo a través del análisis de gónadas (Wootton, 1990). La fecundidad absoluta (FA) ($FA = \tilde{n} * A/a * P/G$) se hizo mediante el método volumétrico (Caballero-Chávez, 2011) se obtuvieron 1 486 ejemplares y 43 gónadas de las capturas desembarcadas en Sabancuy y Ciudad del Carmen. La relación macho:hembra promedio anual fue de 2.3:1, la talla de primera madurez ($L_{50\%M}$), la fecundidad promedio (Fx) ($Fx = \sum a * LF$) se determinó como la media de los valores resultantes del conteo de huevos (Shoemith, 1990).

Se estimó la relación entre la longitud furcal (LF) y el peso (W) de manera mensual con la formula ($W = a * LF^b$), la cual es una regresión potencial que relaciona la talla con el volumen (Le Cren, 1951). Se estimó la talla de primera madurez ($L_{50\%M}$) (, el cual es un modelo sigmoidal (King, 1995). Finalmente, con los valores obtenidos de la fecundidad (F) ($F = a * LF^b$) se determinó la relación que existe entre ésta y la longitud furcal (LF), el cual es un modelo potencial (Gerking, 1978).

Etapas 3. Uso de software: Para el cálculo del diámetro de ovocitos se utilizó el software ImagenJ (Collins, 2007). El Software reconoce a los ovocitos como partículas y proporcionó información del diámetro, volumen, radio y número total de ovocitos en la imagen.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Población: De esta población se analizó un total de 122 individuos en el Centro de Investigaciones Acuática y Biológica (CIAB), 75 fueron hembras, 45 machos y 2 indiferenciados (sin ovarios ni testículos). La clase de edad 4+ presentó un 40% de las capturas totales y 44.3% de la población muestreada se encontró ya desovado, es decir en periodo de quiescencia o reposo.

Tabla 1. Número de ejemplares según las clases de edad (CE) y estadio de maduración (EM) en *Parachromis managuensis*.

Lugar	Especie	Clases de Edad (CE)	Número de ejemplares	Estadio de Maduración (EM)					Longitud promedio por Clase de Edad (cm)	Peso Total promedio por Clase de Edad (g)
				Ind*	I	II	III	IV		
Caño Negro (Parque Ecológico Municipal Humedales de Mahogany)	<i>Parachromis managuensis</i>	2+	18	1	9			8	13.60	78.27
		3+	39	1	14		9	15	18.40	110.88
		4+	49		15		11	23	21.30	166.12
		5+	9		2		3	4	23.90	239.45
		6+	4		2			2	26.30	307.93
		7+	3				1	2	27.80	415.8

* Caracteres visuales "Vazzoler, 1996". I= Inmaduras, II= En proceso de Maduración, III= Maduras y IV= Post-reproductora (desovado o quiescencia).

Para los pobladores vecinos al Parque Ecológico, esta especie es la más abundante y representa una fuente importante para la alimentación (Castrillo, 2000), es la especie de mayor abundancia y equitatividad (González-Alemán, 2006) y tiene una gran demanda en los mercados locales (Arauz, 2001). Los pobladores han reportado una disminución de tallas grandes de la población, el uso de pesticidas y aparición de especies exóticas como la tilapia (Cichlidae) y el pleco (Loricariidae) recientemente (Betts et al., 2020).

Sexo: La proporción de sexo durante el estudio en *Parachromis managuensis* mostró una leve dominancia de hembras en relación a los machos (1H: 0,6M), presentando diferencias significativas ($\chi^2 < 3.84$ y $p > 0.05$) únicamente en el mes de agosto del 2019 a favor de los machos, enero y marzo a favor de las hembras en el 2020.

Tabla 2. Proporción sexual en *Parachromis managuensis* y χ^2 observado por mes.

Especie	Mes	Hembra	Macho	Total	% Hembras	% Machos	Esperados	χ^2	Proporción H:M
<i>Parachromis managuensis</i>	Agosto	2	14	16	12.50	87.50	8	9.00*	1 : 7
	Septiembre	10	7	17	58.82	41.18	8.5	0.53	1 : 0.7
	Octubre	6	6	12	50.00	50.00	6	0.00	1 : 1
	Enero	17	5	22	77.27	22.73	11	6.55*	1 : 0.3
	Marzo	15	5	20	75	25	10	5.00*	1 : 0.3
	Mayo	10	3	13	76.92	23.08	6.5	3.77	1 : 0.3
	Julio	8	2	10	80.00	20.00	5	3.60	1 : 0.3
	Septiembre	7	3	10	70.00	30.00	5	1.60	1 : 0.4
Test χ^2 con un nivel de significación del 5%, si $\chi^2 > 3,84$ existe diferencia significativa en la proporción 1:1									

La mayoría de los estudios realizados en la región son trabajos descriptivos región (Arauz, 2001; Brenes & Castillo, 1999; Cotto S., 2001; DIPAL & CIRH, 1997; González-Aleman et al., 2018), son pocos los trabajos que se refieren a aspectos biológicos de las especies (Camacho & Gadea, 2005). La relación hembra y macho (proporción H:M) proporciona información sobre los periodos o épocas de apareamiento y desove de muchas especies de importancia comercial, en especial para la piscicultura (Froese, 2006; Oliva et al., 1986; Vazzoler, 1996) a meta-analysis, and recommendations for users about weight-length relationships, condition factors and relative weight equations. The historical review traces the developments of the respective concepts. The meta-analysis explores 3929 weight-length relationships of the type $W = aL^b$ for 1773 species of fishes. It shows that 82% of the variance in a plot of $\log a$ over b can be explained by allometric versus isometric growth patterns and by different body shapes of the respective species. Across species median $b = 3.03$ is significantly larger than 3.0, thus indicating a tendency towards slightly positive-allometric growth (increase in relative body thickness or plumpness).

Indice Gonadosomático o de madurez sexual (IGS): La mayor parte de las muestras estuvo conformada por individuos en estado de reposo o quiescencia. El índice de madurez sexual alcanza su mayor valor en los meses de mayo, julio y septiembre, encontrándose diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$).

Los meses en que se observó diferencias significativas en la relación H:M, fueron lluviosos, para (Tresierra & Culquichicón, 1993; Vazzoler, 1996) estos meses son muy importantes para la planificación pesquera. La mayor cantidad de hembras y machos maduros (18 de 26 y 5 de 6 respectivamente) se observaron en mayo y julio, estos datos coinciden con lo reportado por (Angel et al., 2014), en esta época toda el área adyacente se inunda y forma lo que conocemos como los llanos de inundación de Caño Negro y Mahogany (Castrillo, 2000).

Por lo tanto, la época de reproducción según el Índice Gonadosomático (IGS) se da en la estación lluviosa favorecido por las condiciones hidrográficas de la zona, lo cual favorece la estrategia reproductiva utilizada por *Parachromis managuensis* con periodos de desove muy cortos (Pérez-Vega et al., 2006).

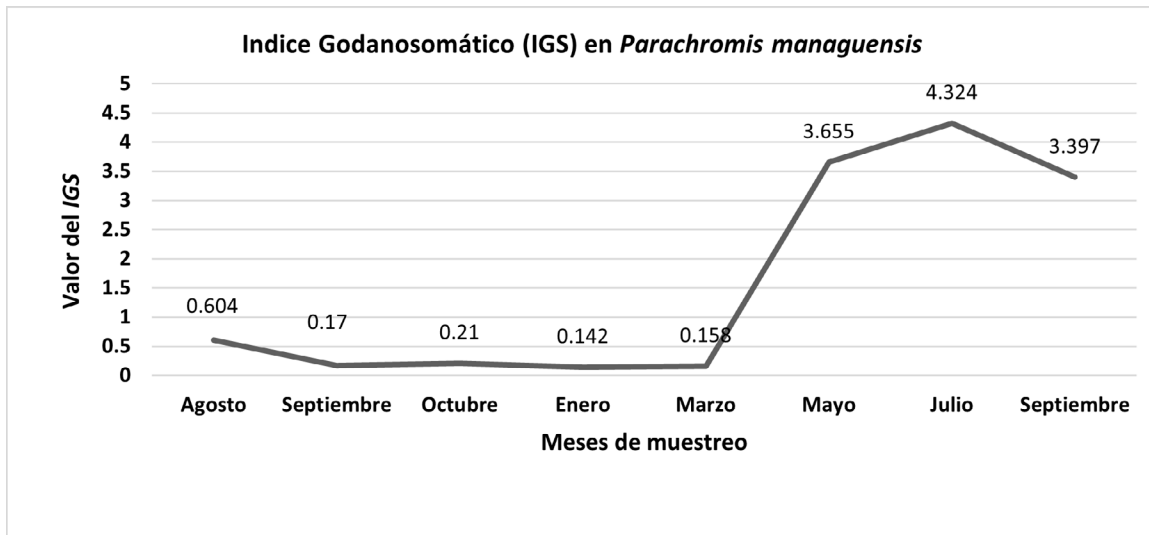


Figura. 3. Índice de madure sexual en la muestra de la población de *Parachromis managuensis*.

Fecundidad: Para determinar la fecundidad promedio y absoluta se analizaron un total de 26 ovario de hembra, todas maduras (**EMIII**). La hembra con mayor número de ovocito fue de 3420 huevos (22.1 cm **LT** y 170.1 g **W**) y la de menor fue de 1092 huevos (12.7 cm **LT** y 75.5 g **W**). La Fecundidad absoluta (**FA**) obtenida promediando los valores del conteo de ovocitos fue de 2468 y la fecundidad promedio (**Fx**) utilizando el método de Shoemith (1990) fue de 2450 ovocitos.

Los datos de fecundidad reportado están por debajo de lo hallado por (Agasen et al., 2006; Angel et al., 2014), quienes reportan que la fecundidad total de este pez es entre 904 a 10496 huevecillos y con un promedio de 3158 huevecillos/hembra.

Relación longitud **LT- peso **W**:** El modelo resultante explica el 84% de la relación entre ambas variables. En términos generales, la población analizada presenta un crecimiento alométrico negativo, lo que indica que la longitud aumenta en mayor proporción que el peso.

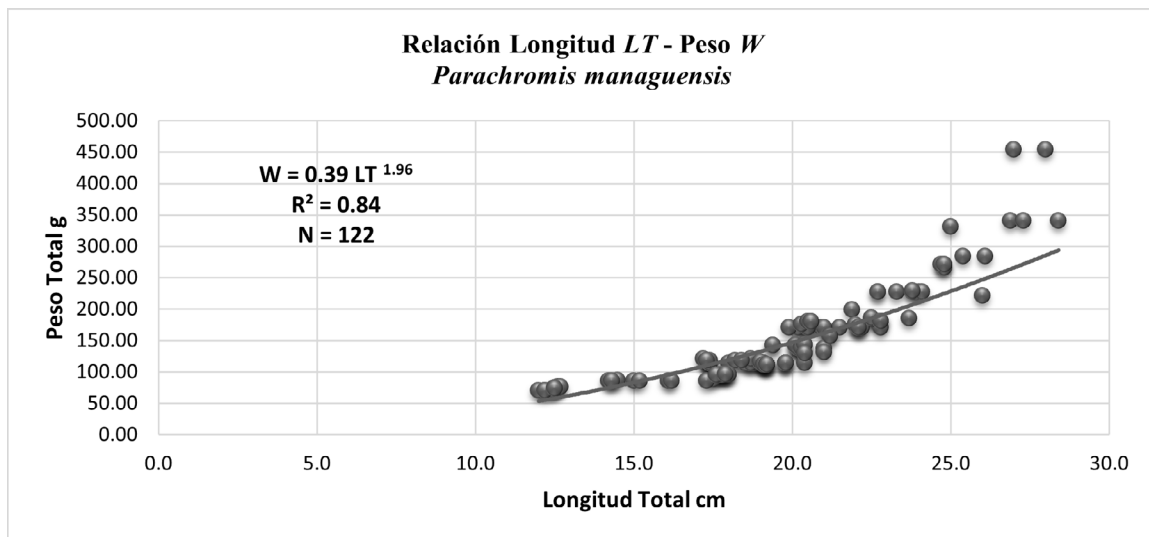


Figura. 4. Modelo ajustado de la relación entre la Longitud (**LT**) y el peso (**W**) en la población de *Parachromis managuensis*.

Los estudios sobre esta especie indican que puede llegar alcanzar una longitud máxima de 55 cm y 1580 g de peso (Bussing, 1998), ninguno de los ejemplares capturados en esta investigación superó los 30 cm de longitud.

Los machos son los que presentan mejor coeficiente de crecimiento en relación a **LT-W** total estimados, con un intervalo de confianza del 95%, según (Olaya-Nieto et al., 2008) el intervalo de crecimiento se encuentra dentro del rango 2.34 – 3.13 para algunas especies de la familia Cichlidae. La muestra de esta población presento mayor crecimiento en longitud que en peso, coincidiendo con lo reportado por (Günther, 1996, 2001; Umaña, 1994) en juveniles de *Parachromis managuensis*.

Talla de la Primera madurez ($L_{50\%M}$): Se analizó un total de 26 hembras en estado maduro (EM III) y 4 machos maduros (EM III). La talla a la cual el 50% de las hembras alcanzan la madurez fue de 12.2 cm perteneciente a la clase de edad 2+, en los machos el tamaño fue de 17.8 cm de la clase de edad 3+.

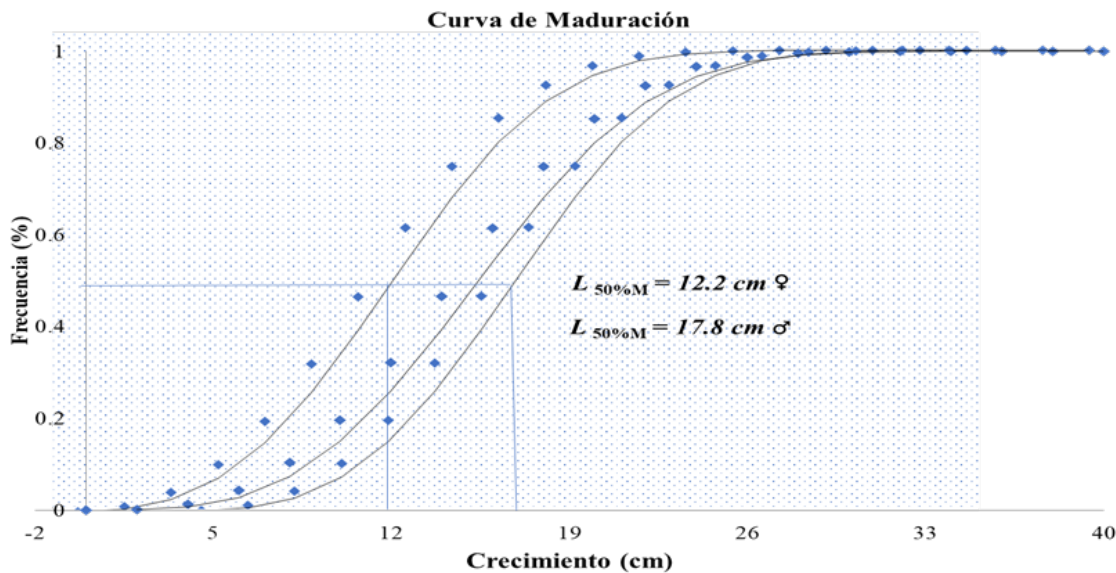


Figura. 5. Talla media de Madurez sexual para hembras (♀) y machos (♂) de *Parachromis managuensis*.

Los machos son los que crecen más rápido (Günther, 1996; Nassar & Gunther, 1992), a como se observó durante los análisis de gónadas de los ejemplares capturados. Por su rápido crecimiento y agresividad, son utilizados como controladores de la reproducción indeseada en estanques de cultivo de tilapia (Ramos, 2004; Teichert-Coddington, 1994).

Relación entre longitud furcal LF y fecundidad absoluta FA: El modelo de la relación entre LF y FA nos explica un 66% de la relación entre la fecundidad y la longitud del pez, se observa que, a mayor tamaño, mayor número de ovocito, por cada centímetro que incrementa en tamaño la hembra representan 166 ovocitos potenciales.

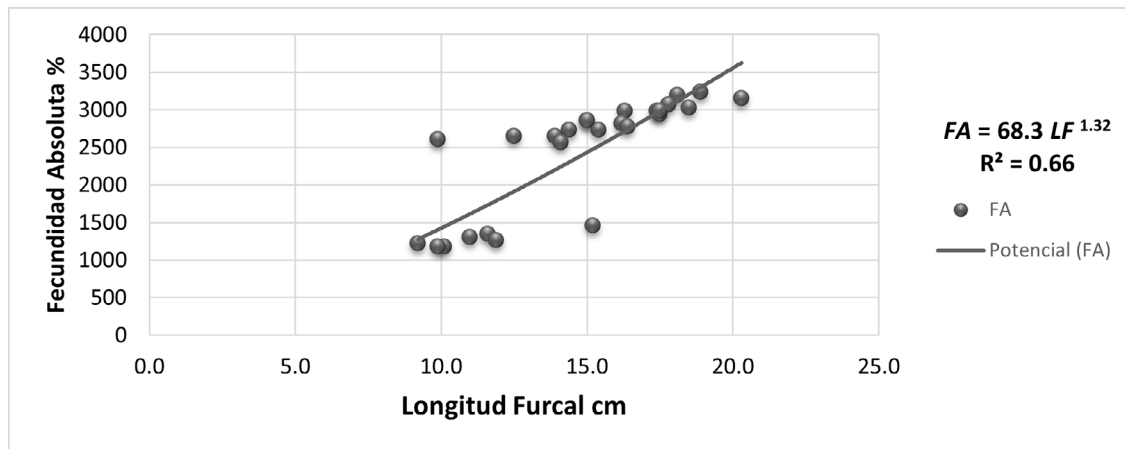


Figura. 6. Modelo ajustado de la relación entre la Longitud Furcal (**LF**) y fecundidad absoluta (**FA**).

La talla de maduración encontrados en las hembras fueron menores a los encontrados por (Dos Santos, 2019; Resende et al., 2020) growth and mortality rates of the jaguar guapote, *Parachromis managuensis*, an introduced fish species in the Brazilian semiarid region. Methods Specimens were collected between December 2015 and November 2016, in a dam at Serra Talhada municipality, Pernambuco, where the species was abundant. Results In total, 520 individuals were analyzed, with total lengths (TL en algunas poblaciones introducidas en Brazil y también a las reportadas en su prima *Parachromis dovii* en el Lago Hule de Costa Rica (Tabash B & Guadamuz S, 2000).

Diámetro de los ovocitos: El diámetro (\emptyset) promedio de huevos para las muestras analizada fue de 1.86 +/- 0.10 mm: con un límite de confianza de 95%. Durante el periodo reproductor de *Parachromis managuensis*, más del 95% de la muestra se encontró con una distribución unimodal de diámetros oocitarios.

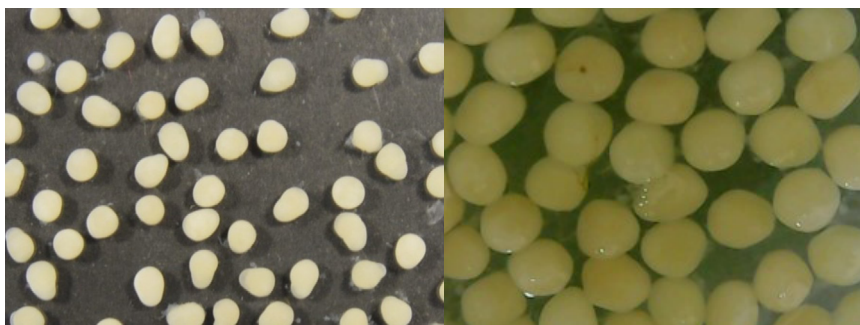


Figura. 7. Fotografía de la muestra de gónadas para realizar el conteo y medición del diámetro de ovocitos para *Parachromis managuensis*.

Más del 86% de la población muestreada fueron juveniles que no superaban los 30 cm de longitud, esto puede condicionar la fecundidad de las hembras, ya que a mayor tamaño se observa mayor número de huevos (Froese, 2006). La evidencia encontrada durante el análisis macroscópico de ovarios muestran que las hembras no realizan múltiples puestas, presentando una distribución unimodal de ovocitos traslucidos maduros, aunque (Angel et al., 2014; Gunther & Boza, 1994; Pérez-Vega et al., 2006) aseguran que puede reproducirse hasta 5 veces en 7 meses aproximadamente.

CONCLUSIONES

La proporción sexual fue de (1H: 0,6M), presentando diferencias significativas ($\chi^2 < 3,84$ y $p > 0,05$) en agosto del 2019 en los machos y en las hembras en los meses de enero y marzo del 2020. El modelo que se obtuvo de la relación entre la longitud y el peso ($W = 0.39 LT^{1.96}$) explica el 84% de la relación entre las variables, presentando un crecimiento alométrico negativo.

Los análisis del Índice Gonadosomático (**IGS**) nos indicó que *Parachromis managuensis* se reproduce en los meses de la estación lluviosa (mayo, julio, septiembre). El peso de las gónadas solo representó el 4% del peso del pez.

La fecundidad absoluta (**FA**) fue de 2,468 ovocitos/hembras y la fecundidad promedio (**Fx**) fue de 2,450. El diámetro (\emptyset) promedio de huevos para las muestras analizadas fue de 1.86 +/- 0.10 mm: L.C 95%. La Talla de Talla de la Primera madurez ($L_{50\%M}$) encontrada fue de 12.2 en hembras y 17.8 en machos.

El modelo de la relación entre la longitud furcal (**LF**) y la fecundidad absoluta (**FA**) explica el 66% de la relación entre estas variables ($FA = 68.3 LF^{1.32}$ y $R^2 = 0.66$). Por cada centímetro que incrementa en tamaño la hembra representan 166 ovocitos/hembras potencialmente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en cuanto a su densidad, Fecundidad y el factor de condición, se considera que la especie tiene altas probabilidades de reproducirse bajo sistemas controlados, ya que el ecosistema presta las condiciones necesarias para su reproducción en la acuicultura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agasen, E. V. E. V., Clemente, J. P. J. P., Rosana, M. R. M. R., & Kawit, N. S. N. S. (2006). Biological investigation of Jaguar guapote *Parachromis managuensis* (Gunther) in Taal Lake, Philippines. *JESAM*, 9(2), 20–30.
- Angel, L. E. A., Huerta, E. E., & Brito, R. (2014). Ficha técnica mojarra pinta *Parachromis managuensis*.
- Angulo, A., Betts, J. T., González-Alemán, N. J., Castañeda, E., Den Berghe, E. Van, Elías, D. J., McMahan, C. D., & Matamoros, W. A. (2023). Continental fishes of Nicaragua: diversity, distribution and conservation status; with an annotated and illustrated checklist of species and an identification guide to families. In *Zootaxa* (Vol. 5376, Issue 1). <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5376.1.1>
- Arauz, J. (2001). La caracterización de las especies de peces de valor comercial de la Bahía de Bluefields y su alrededor. DIPAL, 2001.
- Astorqui, I. (1976). Peces de la cuenca de los grandes lagos de Nicaragua. *Biological Sciences*, 19, 197–249.
- Bagenal, T., & Tesch, F. W. (1978). Age and Growth. In: Bagenal, T. (Ed.), *Methods for assessment of fish production in freshwaters*. Blackwell Scientific Publications, London., 101–136.
- Betts, J. T., Mendoza Espinoza, J. F., Dans, A. J., Jordan, C. A., Mayer, J. L., & Urquhart, G. R. (2020). Fishing with Pesticides Affects River Fisheries and Community Health in the Indio Maíz Biological Reserve, Nicaragua. *Sustainability*, 12(23), 10152.
- Brenes, & Castillo, E. (1999). Hidrografía de la bahía de Bluefields. In *Proyecto DIPAL II, Bluefields, Nicaragua*.

- Bussing, W. A. (1998). *Freshwater fishes of Costa Rica. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica*. San Jose, Costa Rica, 496 p. (Vol. 46). Editorial Universidad de Costa Rica.
- Caballero-Chávez, V. (2011). Reproducción y fecundidad del robalo blanco (*Centropomus undecimalis*) en el suroeste de Campeche. *Ciencia Pesquera*, 19(1), 35–46.
- Caballero-Chavez, V., L.F. Peña-Durán, J.F. Echavarría-Vera, O. Jiménez-Morales, & J.A. Zamora. (1995). *Contribución al conocimiento de la biología del robalo blanco (Centropomus undecimalis Bloch, 1792). Informe de Investigación (documento interno)*. CRIP - Ciudad del Carmen. Instituto Nacional de la Pesca. México. 64p.
- Cabrera, P., & Mora, J. (1992). Fecundidad de *Cichlasoma dovii* (Pisces: Cichlidae) en el embalse Arenal, Guanacaste, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 40(3), 345–346.
- Camacho, J. J., & Gadea, V. (2005). *Estudio técnico científico del róbalo en Río San Juan y el Gran Lago de Nicaragua*.
- Castrillo, M. (2000). *Plan de Manejo de los Humedales de Mahogany: primera propuesta de zonificación*. *Revista Trimestral Humedales de la RAAS*, Año 2, No. 3. PROCODEFOR. Bluefields, RAAS, Nicaragua.
- Castrillo, M., Ramos, Z., & Karremans, J. (2000). *Ficha Técnica Ramsar: Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields*. Bluefields, Nicaragua, 28 de Julio 2000.
- Collins, T. J. (2007). ImageJ for microscopy. *Imaging Frontiers*. July, 2007. *Biotechniques*, 43(1), 25–30.
- Conkel, D. (1993). *Cichlids of North & Central America*. Neptune City, NJ: TFH Publications. TFH Publications Neptune City, NJ.
- Cotto S., A. (2001). *Guía de identificación de peces marinos del mar Caribe de Nicaragua. Proyecto para el Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal en la Región Autónoma del Atlántico Sur, Nicaragua (DIPAL)*. Proyecto DIPAL II, 2001.
- DIPAL, & CIRH. (1997). *Plan de Manejo Integral para los recursos Hidrobiológicos de la Cuenca de Laguna de Perlas y la Desembocadura del Río Grande*. Laguna de Perlas, Nicaragua. 39 pp.
- Dos Santos, D. N. (2019). *Biología reproductiva e alimentar do peixe-jaguar, Parachromis managuensis (Perciformes: Cichlidae) no semiárido pernambucano*.
- Favero, J. M. del, Pompeu, P. dos S., Valladares, A. C. P., Menegassi Del Favero, J., Dos, P., Pompeu, S., Prado Valladares, A. C., Favero, J. M. del, Pompeu, P. dos S., & Valladares, A. C. P. (2010). Aspectos reproductivos de duas espécies de ciclídeos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas, Brasil. *Revista Brasileira de Zootecias*, 12(2), 7–14.
- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (1995). *Guía FAO para la identificación de Especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Volumen II. Vertebrados - Parte 1*. Roma, FAO. 1995. Vol. II: 647-1200 P.
- Fontoura, N. F., Braun, A. S., & Milani, P. C. C. (2009). Estimating size at first maturity (L50) from Gonadosomatic Index (GSI) data. *Neotropical Ichthyology*, 7(2), 217–222.
- Froese, R. (2006). Cube law, condition factor and weight-length relationships: History, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22(4), 241–253.
- Gerking, A. (1978). *Ecology of freshwater fish production*. (B. S. Pubs. (ed.)).
- González-Alemán, N. (2006). *Ictiofauna del río Mahogany y su afluente Caño Negro*. Bluefields, Nicaragua. Marzo, 2006.
- González-Aleman, N., Mairena-Valdivia, Á., & Webster-Logan, E. I. C.-R. O. (2018). Caracterización y Biometría de la Ictiofauna de la Laguna de Karata en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN). *Wani Revista Del Caribe Nicaragüense*, 75, 18.
- Günther, J. (1996). Crecimiento del guapote tigre, *Cichlasoma managuense* (Pisces:

- Cichlidae) bajo régimen de cultivo intensivo en estacas de tierra. *Rev. Biol. Trop.*, 44(2), 813–818.
- Günther, J. (2001). Efecto de la temperatura sobre el crecimiento del juveniles del Guapote Lagunero (*Parachromis dovii*). Escuela de Ciencias Biológicas, UNA, Costa Rica. *Uniciencia*, 18, 53–55.
- Günther, J., Galvez-Hidalgo, N., Ulloa-Rojas, J., Coppoolse, J., & Verreth, J. (1992). The effect of feeding level on growth and survival of jaguar guapote (*Cichlasoma managuense*) larvae fed *Artemia* nauplii. *Aquaculture*, 107(4), 347–358.
- Gunther, N. J., & Boza, A. J. (1994). Batch fertility and larval parameters of the jaguar cichlid (*Cichlasoma managuense*) spawned in laboratory. *Uniciencia*, 11(1–2), 37–41.
- Jácome, J., Quezada Abad, C., Sánchez-Romero, O., Pérez, J. E., & Nirchio, M. (2019). Tilapia en Ecuador. *Revista Peruana de Biología*, 26(4), 543–550. <https://doi.org/10.15381/rpb.v26i4.16343>
- King, M. (1995). *Fisheries biology, assessment and management*. Fishing News Books, Blackwell Science, Osney Mead, Oxford OX2 OEL, England.
- Le Cren, E. D. (1951). The Length-Weight Relationship and Seasonal Cycle in Gonad Weight and Condition in the Perch (*Perca fluviatilis*). *British Ecological Society*, 20(2), 201–219.
- Nassar, M. A., & Gunther, N. J. (1992). Growth Of Jaguar Cichlid (*Cichlasoma Managuense*) juveniles at different oxygen levels. *Uniciencia*, 9, 3–5.
- Olaya-Nieto, C. W., Segura-Guevara, F. F., Tordecilla-Petro, G., & Appeldoorn, R. S. (2008). *Biología básica del cocobolo (Aequidens pulcher Gill, 1858) en la Ciénaga Grande de Lorica, Colombia*. Lorica, Colombia. Septiembre 2008.
- Oliva-Paterna, F. J., Miñano, P. A., Torralva, M., & Fernandez-Delgado, C. (2007). Estrategias reproductoras de *Barbus graellsii* y *Chondrostoma miegii* (Pisces, Cyprinidae) en el río Cinca (NE Península Ibérica). *Zoología Baetica*, 18, 3–20.
- Oliva, J. N., Carbajal, J. W., & Tresierra, A. (1986). *Reproducción e histología de gónadas de peces*. Universidad Nacional de Trujillo, Peru, 1986.
- Page, L. M., & Burr M, B. (1991). *A field guide to freshwater fishes: North America, north of Mexico*. Houghton Mifflin Harcourt. Houghton Mifflin. <file://catalog.hathitrust.org/Record/002498916>
- Pérez-Vega, M. H., Uribe-Aranzabal, M. C., García-Lorenzana, M., Romero-Ramírez, M. C., & Arredondo-Figueroa, J. L. (2006). Description of the ovarian follicle growth of the neotropical cichlids *Petenia splendida* and *Parachromis managuensis* (Perciformes: Cichlidae). *Journal of Applied Ichthyology*, 22(6), 515–520.
- Ramos, F. G. (2004). *Análisis del Beneficio-Costo del Engorde de Tilapia con y sin Guapote en Zamorano*.
- Resende, A. G. A., França, E. J. de, Oliveira, C. D. L. de, & Santana, F. M. (2020). Maturity, growth and natural mortality rate of the introduced fish *Parachromis managuensis* (Perciformes: Cichlidae) in the semiarid region of Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 32, 10. <https://doi.org/10.1590/s2179-975x2820>
- Shoemaker, E. (1990). A comparison of methods for estimating mean fecundity. *Journal of Fish Biology*, 36(1), 73–84.
- Tabash B, F. A., & Guadamuz S, E. (2000). A management plan for the sport fishery of *Parachromis dovii* (Pisces: Cichlidae)(Gunther 1864) in Hule lake, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 48(2–3), 473–485.
- Teichert-Coddington, D. (1994). Development of production technologies for semi-intensive fishfarming during the past decade in Central America. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. *Investigación Acuícola (Acuicultura y Pesca) En Centroamérica*. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, 71–88.
- Tresierra, A., & Culquichicón, Z. (1993). *Biología pesquera*. Editorial Libertad E.I.R.L..

Trujillo. Perú. 432 pp.

Umaña, R. (1994). *Crecimiento del guapote tigre (Cichlasoma managuense, Günther 1869) en cultivo intensivo en jaulas a escala semiconercial*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Vazzoler, A. E. A. de M. (1996). *Biología da reprodução de peixes Teleósteos: Teoría e prática*. In Maringá, Eduem: SBI.

Villa, J. (1982). *Peces Nicaragüenses de agua dulce*. Colección Cultural, Banco de América. Serie Geografía y Naturaleza número 3. Managua, Nicaragua. 1982.

Vincenzi, A., & Camacho., J. A. (1974). *Peces lacustres y fluviales de Costa Rica, guía práctica del pescador*. Casa Gráfica Ltda, San José. 69 p.

Wootton, R. J. (1990). *Ecology of Teleosteos Fishes*. Chapman & Hall. London., 404.

