



INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO
"SANTIAGO MARIÑO"
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
Programa de Investigación y Producción

CITEIN

Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación



Vol. 10, Nro. 19
Segunda Etapa

Enero - junio 2026

ISSN: 1856-8823
ISSN-L: 3105-4021
Depósito Legal: CA2025000084

Propósito y Objetivos

La Revista CITEIN es una publicación periódica venezolana, arbitrada y semestral, que tiene como propósito difundir artículos o trabajos inéditos referidos a investigaciones en proceso y culminadas, revisiones críticas, experiencias, opiniones, propuestas de modelos e innovaciones, reseñas de libros y de otras publicaciones, documentos e informaciones de especial relevancia sobre eventos de ciencia, tecnología e innovación promovidos por el IUPSM o por otras organizaciones de carácter local, regional, nacional e internacional, que sean importantes para investigadores, profesionales y estudiantes de Arquitectura y de Ingeniería, así como de otras áreas del saber cuya temática constituya un aporte significativo al respectivo campo del conocimiento.

Sus objetivos son los siguientes:

- 1. Divulgar los resultados del quehacer investigativo adelantado por personal académico, estudiantes avanzados, egresados y profesionales del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”, así como por integrantes de otras instituciones nacionales e internacionales en las áreas de Arquitectura e Ingeniería, y en otras ramas del saber cuya temática constituya un aporte significativo al respectivo sector del conocimiento.*
- 2. Difundir innovaciones tecnológicas en Arquitectura, Ingeniería y otras áreas del conocimiento que sean de interés para los diferentes sectores productivos y de servicio social del país, así como de contextos externos a éste.*
- 3. Estimular el estudio sistemático de problemas inherentes a la Arquitectura, Ingeniería y otras áreas del conocimiento, desde perspectivas teórico-prácticas diferentes.*
- 4. Contribuir al esclarecimiento de diversos aspectos vinculados a las políticas de ciencia, tecnología e innovación, nacionales e internacionales, relacionadas con las diversas áreas del conocimiento que constituyen el centro de interés institucional.*
- 5. Propiciar la confrontación de ideas respecto a problemas específicos de la Arquitectura y la Ingeniería, así como de otras áreas del conocimiento.*
- 6. Divulgar documentos diversos e informaciones, nacionales e internacionales, sobre ciencia, tecnología e innovaciones que sean importantes para investigadores, profesionales y estudiantes de Arquitectura, Ingeniería, y otras áreas del conocimiento.*
- 7. Estimular a miembros de la comunidad del IUPSM y de otras organizaciones que ejecutan actividades de docencia, investigación y extensión, a publicar los resultados de su quehacer.*
- 8. Propiciar el intercambio y canje con otras publicaciones similares, a objeto de lograr la circulación de la Revista CITEIN, el ingreso a la base de datos, y la utilización por investigadores, profesionales y estudiantes.*

Portada: William Contreras | Luis Eduardo Pérez Gutiérrez | Juan Carlos Ruiz.

CITEIN
Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación

INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO “SANTIAGO MARIÑO”
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN

Depósito legal PP: CA2025000084 | ISSN: 1856-8823 | ISSN-L: 3105-4021

Caracas, enero-junio 2026, Vol.10, Nro. 19

Segunda etapa.

CITEIN es una revista semestral, publicada por el Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” (IUPSM).

Las opiniones expresadas en los artículos publicados competen exclusivamente a sus autores.

Dirección de la Revista

Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”, Calle 10,
Edificio Raymon, primer piso, Programa de Investigación y
Producción. La Urbina. Municipio Sucre, Parroquia Petare.
Edo. Miranda, Venezuela.

Teléfono

+58 212 2436343

Redes Sociales

Sitio web: <https://citein.psm.edu.ve/> | Instagram [@citeinpsm](https://www.instagram.com/citeinpsm)

Correo-e.: citein@psm.edu.ve | revistacitein@gmail.com

ESTA REVISTA ES ARBITRADA MEDIANTE EL SISTEMA DOBLE CIEGO

CITEIN
Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación

INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO “SANTIAGO MARIÑO”
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN

Depósito legal PP: CA2025000084 | ISSN: 1856-8823 | ISSN-L: 3105-4021

Caracas, enero-junio 2026, Vol.10, Nro. 19

Segunda etapa.

Consejo Editorial

Dr. Raúl Quero García
(Presidente)

Ing. Jhonny Bazantes

Dra. Magaly Altuve Zambrano
(Directora-Editora)

Dr. Ing. Alejo Sayago

Dra. Mildred C. Meza Chávez
(Coeditora)

MSc. Arq. Abraham Carrero

Consejo Asesor Internacional

Dra. Nancy Barreto de Ramírez
(Canadá)

Arq. Rogelio Hernández
(España)

Dra. Ing. Evelin Daza
(Estados Unidos)

Dra. Dominique Gay-Sylvestre
(Francia)

Dra. Leocadia Cobos de Velazco
(Italia)

Colaboradores en el Arbitraje de este Número

Arq. Neidy Carrero

Dra. Leocadia Cobos

Ing. Lisbeth Jane Díaz de García

Prof. Yrajú Ramírez

Arq. Carmen Valero

Asesoría y Personal Técnico

Asesoría
Dra. Mildred C. Meza Chávez

**Diseño, Diagramación y
Montaje**
Lic. Luis E. Pérez Gutiérrez

**Transcripción y Revisión
Tipográfica**
Desiree Movil



INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO “SANTIAGO MARIÑO”

AUTORIDADES DIRECTIVAS

<i>Dr. Raúl Quero García</i>	Director Nacional
<i>Ing. Iraisa del Carmen García</i>	Subdirectora Académica
<i>Arq. Dorelis Márquez</i>	Coordinadora de la Sede Principal Barcelona
<i>Ing. Carmen Díaz</i>	Coordinadora de la Extensión Barinas
<i>Ing. Jhonny Bazantes</i>	Coordinador de la Extensión Caracas
<i>Ing. Jaime Zerpa</i>	Coordinador de la Extensión Costa Oriental del Lago, Sede Cabimas
<i>Ing. Dayan Matos</i>	Coordinador de la Extensión Costa Oriental del Lago, Sede Ciudad Ojeda
<i>Ing. Daisy Hernández</i>	Coordinadora de la Extensión Costa Oriental del Lago, Ampliación Maracaibo
<i>Ing. Lismarbetl Rojas</i>	Coordinadora de la Extensión Maracay
<i>Ing. Gabriel Baquero</i>	Coordinador de la Extensión Maturín
<i>Ing. Yolanny Ibarreto</i>	Coordinadora de la Extensión Porlamar
<i>Ing. Claudimar Sánchez</i>	Coordinadora de la Extensión Puerto Ordaz
<i>Ing. Tomás Devia Ramírez</i>	Coordinador de la Extensión San Cristóbal
<i>Ing. Veruska Bustamante</i>	Coordinador de la Extensión Los Andes, Mérida
<i>Arq. Nathalie Peña</i>	Coordinadora de la Extensión Valencia

Segunda etapa

CONTENIDO

Editorial	7
------------------------	----------

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Métodos deshidratantes para la preservación de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas.....	17
---	-----------

Carmen Laura Chirinos Rivas

Conflicto, negociación y cambio pedagógico: un estudio científico en instituciones educativas.....	63
---	-----------

Yendry Ramón González-Bravo y Alice Paola Sánchez-Carrizo

Propuesta de diseño de Complejo Turístico Recreacional en el sector La Maroma, parroquia Santa Bárbara, municipio Colón, estado Zulia	93
--	-----------

Mariangeles Urdaneta Rivas

FORO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN

Elaboración y publicación de artículos científicos asistidos por la Inteligencia Artificial	123
--	------------

Alejo Sayago Méndez

DOCUMENTOS

Giroux, H. (2004). Teoría y resistencia en educación: Una pedagogía para la oposición (6ª. Ed.). Siglo XXI Editores. México. 400 pp.	149
--	------------

Nelly Yúsmery Aponte Martínez

Una flauta exitosa	153
---------------------------------	------------

Nancy Parra Villanueva

EDITORIAL

La sociedad venezolana está transitando por adversidades que hoy desafían, una vez más, a la ciencia, la educación y la producción intelectual. En medio de una realidad que nos confronta con pérdidas, incertidumbres y retos sin precedentes, la esperanza encuentra refugio en la capacidad humana de comprender, crear y transformar. Desde la academia, cada esfuerzo investigativo constituye un acto de confianza en el porvenir, una convicción de que el conocimiento compartido puede contribuir a la recuperación de los territorios, al fortalecimiento de las comunidades y a la construcción de horizontes más sostenibles para Venezuela.

El terremoto del 24 de junio de 2026 movió y conmovió, no solo a nuestro país, sino también al Planeta Tierra. Muchas preguntas de distinta índole asaltan nuestro pensamiento y aunque no tenemos respuestas, necesitamos asirnos a las posibilidades que surgen del conocimiento, la solidaridad y la capacidad colectiva de transformar la adversidad en oportunidad.

En este editorial expresamos el profundo dolor que sentimos y la tristeza que nos embarga por la partida inesperada de personas de nuestra comunidad, así como por las consecuencias de esta catástrofe multidimensional que por momentos nos paraliza. Sin embargo, el compromiso institucional de la revista *CITEIN* motiva a seguir construyendo país en los espacios de la academia, bajo la convicción de reafirmarnos desde la resistencia creadora y la reconstrucción colectiva.

Proseguir en estas circunstancias y continuando con el hilo conductor de los editoriales contenidos de los nros. 17 (enero-junio 2025) y 18 (julio-diciembre 2025) de nuestra Revista, en los cuales se han expuesto dos de los retos que se plantean las revistas académicas generadas por las instituciones universitarias en lo relacionado con su edición y publicación, asociados a factores como el lento proceso de arbitraje, acceso y visibilidad, ahora, en el

presente editorial se abordará la poca o ninguna interacción entre autores y lectores de los artículos contenidos en los distintos números de las respectivas publicaciones periódicas.

Sobre esto último, procede referir que uno de los más importantes retos presentes en las revistas académicas producidas por las casas de estudio pertenecientes al subsistema de educación universitaria es lograr la interacción entre autores y lectores de las producciones intelectuales contenidas en éstas, tal requerimiento obedece a los resultados de investigaciones realizadas sobre la temática, los cuales sugieren que entre unos y otros actores existe poca o ninguna interacción, hecho sin duda preocupante debido a sus negativos efectos en las propias publicaciones, en los actores, y en el avance del conocimiento científico.

La interacción a la cual se alude es concebida como un proceso formal de intercambio de ideas, críticas o de validación, que acontece en una comunidad académica una vez ha salido a la luz pública el producto respectivo. Cartas al editor, réplicas de los autores y fe de erratas, son algunos de los modos o modalidades en que suele manifestarse dicho proceso. Las primeras, se relacionan con el envío de comentarios, observaciones, enmiendas, sobre un artículo, por un lector al editor de la publicación académica. Las segundas, réplicas de los autores, corresponden a respuestas de carácter formal dadas a los lectores, con el propósito de clarificar o de defender lo expuesto en el producto intelectual contenido en la revista, el cual ha sido objeto, por ejemplo, de observaciones, por parte de estos últimos.

Es de acotar que en publicaciones periódicas, como son la gran mayoría de las revistas generadas en recintos académicos universitarios, la revisión prepublicación constituye un primer momento del proceso de interacción entre lectores y autores. Un segundo momento se produce en la etapa de postpublicación de éstas, cuando miembros de la comunidad interesada en las temáticas que se abordan, leen, analizan y evalúan lo expuesto en los artículos de su preferencia.

Sin duda, la interacción entre autores y lectores se vincula con el impacto que la producción intelectual ejerce en específicos miembros de la comunidad: académicos, investigadores, profesionales, e inclusive estudiantes universitarios de pregrado y postgrado que centran su interés y desempeño en áreas científicas, humanísticas, tecnológicas, para resolver problemas presentes en la sociedad, generar o validar conocimientos, dar continuidad al diálogo científico, contribuir al avance de la ciencia. En razón de tales perspectivas, y otras no expuestas en este aparte de *CITEIN*, es posible afirmar que la interacción entre autores y lectores constituye un factor que hace avanzar la ciencia y, de no darse dicho proceso, ésta se quedaría sin el dinamismo que la ha de caracterizar perdiendo su utilidad y capacidad para evolucionar.

Algunos de los beneficios que el proceso de interacción trae al autor, son los siguientes: retroalimentación continua, incremento de la creatividad y del entusiasmo por seguir con el arte de escribir, conformación de grupos de seguidores que apoyan futuras publicaciones y de alguna manera se constituyen en promotores, comprensión del público lector.

En relación con los beneficios que la interacción entre el autor y el lector genera a este último, se tienen: interés en la obra, procurando profundizar en la misma, sentido de pertenencia que lleva al lector a participar de actividades diversas relacionadas con la producción intelectual del respectivo autor, desarrollo del pensamiento crítico, establecimiento de una relación más humana con el autor.

El análisis a profundidad de los beneficios que la interacción autor-lector y viceversa aporta a una publicación académica-científica como *CITEIN* puede considerarse invaluable. Por ello, en la contemporaneidad científica, la visibilidad de las revistas académicas ya no se limita exclusivamente a la calidad de sus contenidos, sino que se encuentra profundamente vinculada a su capacidad de proyectarse en entornos digitales abiertos, accesibles e interactivos. En este escenario, la brecha entre producción intelectual y circulación efectiva del conocimiento sigue siendo un desafío latente, particularmente cuando los

lectores potenciales encuentran dificultades para ubicar, acceder o interactuar con los contenidos publicados. La ausencia de enlaces claros, sistemas de indexación robustos y estrategias de posicionamiento digital limita no solo el alcance de los artículos, sino la posibilidad de que éstos dialoguen con comunidades académicas ampliadas.

Asimismo, la interacción con los lectores constituye hoy un indicador esencial de pertinencia y dinamismo editorial. No basta con publicar; es imprescindible generar entornos de comunicación donde el lector pueda transitar de manera fluida hacia los contenidos, compartirlos, citarlos y resignificarlos. En este sentido, la dispersión o inaccesibilidad de los links institucionales, repositorios o plataformas de consulta dificulta la trazabilidad del conocimiento y debilita la presencia de la revista en el ecosistema digital científico. La experiencia del lector —mediada por la facilidad de acceso— condiciona directamente la visibilidad, el impacto y la indexación de la revista.

Frente a esta realidad, se impone la necesidad de fortalecer políticas editoriales orientadas a la optimización de la arquitectura digital de la revista: enlaces permanentes (DOI), integración con bases de datos reconocidas, presencia activa en redes académicas y una interfaz editorial clara y amigable. La accesibilidad de los links no debe ser entendida como un aspecto técnico secundario, sino como un componente estratégico de democratización del conocimiento. La transparencia en la ubicación de la información potencia la confianza del lector y favorece la apropiación social de la ciencia. En consonancia con lo expresado, *CITEIN* ha asumido como uno de sus retos fortalecer los nexos entre autores y lectores privilegiando diversas acciones entre las cuales destaca la interacción a través de las redes sociales.

Por ello este editorial, como los anteriores, invita a repensar la gestión editorial como un proceso integral que articula producción, difusión e interacción. Aumentar la visibilidad implica, además de publicar con rigor, garantizar que cada artículo encuentre a su lector en el momento oportuno y a través de canales eficaces. La revista, como espacio de encuentro académico,

debe consolidarse no solo como repositorio de saberes, sino como plataforma viva de diálogo, donde cada enlace funcione como puente hacia nuevas interpretaciones, conexiones y aprendizajes compartidos.

Respecto a los alcances temáticos que se abordan en las diferentes secciones constitutivas de nuestra Revista, en este número se incluye en la Sección **Artículos de Investigación**, tres producciones intelectuales: Una titulada *Métodos deshidratantes para la preservación de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas*, autoría de la Ing. Carmen Laura Chirinos Rivas quien evalúa los métodos deshidratantes usados para la preservación de frutos carnosos provenientes de este tipo de plantas aplicando la metodología para evitar deterioros microbianos o fisiológicos que puedan alterar sus características iniciales y reducir su vida útil proponiendo estudios con nuevas combinaciones. Esta investigación concluye que los métodos aplicados contribuyeron a determinar el valor energético y nutricional de tales frutos, y divulgar la efectividad de los métodos utilizados.

La otra producción generada por la MSc. Yendry Ramón González-Bravo y la MSc. Alice Paola Sánchez-Carrizo, se titula *Conflicto, negociación y cambio pedagógico: un estudio científico en instituciones educativas*. En ésta, los autores proponen lineamientos para fomentar una negociación eficaz en el contexto escolar orientados a consolidar una cultura que fortalezca la trilogía ambito escolar, en la cual se articule el cambio pedagógico, el conflicto y la negociación como base de una práctica significativa para el bienestar social. Se concluye que la gestión educativa del conflicto, mediante técnicas de negociación, contribuye a crear un clima organizacional positivo y conlleva a un cambio pedagógico.

El tercer artículo cuyo título es *Propuesta de diseño de un complejo turístico recreacional en el sector La Maroma, parroquia Santa Bárbara, municipio Colón, estado Zulia* con la autoría de la Arq. Mariangeles Urdaneta Rivas, quien aborda la deficiencia de equipamiento urbano de calidad en el mencionado municipio como un factor que limita el desarrollo del turismo

sostenible en la región. Para ello, propone el diseño arquitectónico de un Complejo Turístico Recreacional en el sector La Maroma, con el objetivo de crear un espacio atractivo y funcional para los usuarios que permita impulsar la actividad turística, mejorar la infraestructura urbana existente incluyendo áreas de alojamiento, recreación y comercio, todas ellas interconectadas mediante caminerías y extensas zonas verdes.

En la sección **Foro Científico-Tecnológico** se presenta el ensayo desarrollado por el Dr. Alejo Sayago Méndez denominado *Elaboración y publicación de artículos científicos asistidos por la inteligencia artificial*. En éste se aborda una temática de gran pertinencia académica en cuanto discute la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en la publicación de los resultados del hacer ciencia con base en dicha tecnología, así como la preservación de la calidad, originalidad y la integridad del producto científico apoyado en IA. También, el autor destaca el uso de algunas herramientas a propósito de la producción y publicación científica, además plantea el análisis de las aproximaciones regulatorias, reflexiones y orientaciones para la toma de decisiones que respondan a la inmediatez de los cambios en estas tecnologías dado el rezago de la normativa nacional. Es así como la necesidad de seguir aportando ideas a este debate, constituye un campo de estudio que amerita continuar abordándose.

En la sección **Documentos**, la Dra. Nelly Aponte Martínez reseña el libro *Teoría y resistencia en educación: una pedagogía para la oposición* publicado por el pedagogo Henry Giroux, el cual es una obra imprescindible para investigadores, docentes y estudiantes debido a que es una referencia cardinal para quienes conciben la educación como práctica crítica, democrática y transformadora. Por otra parte, la MSc. Nancy Parra Villanueva realiza una síntesis de la conferencia *Una flauta exitosa* ofrecida por Huáscar Barradas en los espacios del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” (IUPSM), el 07 de mayo de 2026, en la Extensión Caracas, a docentes, estudiantes y autoridades nacionales y regionales integrantes de esta Casa de Estudios.

Los artículos que integran este número 19 de **CITEIN. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”** constituyen una valiosa contribución al fortalecimiento del conocimiento científico en áreas estratégicas para el desarrollo contemporáneo. Desde diversas perspectivas epistemológicas, metodológicas y disciplinares, las producciones aquí presentadas ofrecen aportes significativos para la comprensión de fenómenos emergentes, el análisis crítico de las transformaciones sociales y tecnológicas, y la generación de propuestas orientadas a la innovación y la mejora en los campos de la Ingeniería, Arquitectura, Educación, Tecnología y Desarrollo Personal Profesional. En su conjunto, estos trabajos evidencian el compromiso de sus autores con la producción de conocimiento riguroso, pertinente y socialmente relevante, reafirmando el papel de la investigación como fundamento para la construcción de sociedades más sostenibles, inclusivas y conscientes de los desafíos de nuestro tiempo.

A quienes participaron en la generación de *CITEIN*, Nro. 19, Vol. 10, especialmente a los investigadores que han confiado en nuestra Revista como espacio para la difusión de sus hallazgos científicos, el Comité Editorial expresa su reconocimiento. Asimismo, invita a académicos, docentes, investigadores, estudiantes de postgrado y profesionales de las distintas áreas del saber a postular sus contribuciones para los próximos números de esta producción intelectual, y mantiene su compromiso con la promoción de la excelencia científica, el diálogo interdisciplinario y la circulación abierta del conocimiento, consolidándose como un escenario de encuentro para la reflexión crítica y la innovación. Esperamos continuar enriqueciendo este proyecto editorial con aportes que contribuyan al avance de la ciencia, la tecnología y la innovación, en beneficio de la comunidad académica institucional, nacional e internacional.

Mildred Carmen Meza Chávez
Coeditora

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

MÉTODOS DESHIDRATANTES PARA LA PRESERVACIÓN DE FRUTOS CARNOSOS PROVENIENTES DE PLANTAS ANGIOSPERMAS

Carmen Laura Chirinos Rivas

carmenlauraxd@gmail.com

**Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”
Extensión Costa Oriental del Lago, Sede Ciudad Ojeda**

Resumen

La generosidad de la naturaleza tropical se manifiesta en la explosión de sabor, aroma y nutrición de los frutos carnosos. Sin embargo, su naturaleza altamente perecedera ha sido fuente de pérdidas económicas y materiales en la cadena agroalimentaria. En procura de aportar solución a la problemática existente se realizó la investigación expuesta en el presente artículo, a objeto de evaluar los métodos deshidratantes usados para la preservación de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas. A los fines consiguientes se aplicó la metodología propia de la investigación descriptiva, en la cual el uso de elementos inherentes a los diseños de carácter documental, de campo y experimental, permitió identificar las características de frutos carnosos pertenecientes a la especie Manguífera Indica (mango), Musa x Paradisiaca (banana) y Carica Papaya (papaya), así como sobre los métodos deshidratantes más apropiados para evitar deterioros microbianos o fisiológicos que puedan alterar sus características iniciales y reducir su vida útil. En tal sentido, el empleo de la deshidratación osmótica y por microondas de manera unificada, fundamentándose, entre otros aspectos, en los modelos fenomenológicos de Crank y Azuara, posibilitaron la obtención de resultados favorables y efectivos en cuanto a remoción acuosa, permanencia de compuestos volátiles de interés, alteraciones aceptables sobre características físico químicas, organolépticas, sensoriales y aumento de períodos de preservación. De ahí que el público participante de manera circunstancial en la investigación, haya expresado su aceptación a los frutos deshidratados pues mantuvieron un sabor, olor y consistencia agradables. Por ello se recomienda efectuar estudios con nuevas combinaciones de métodos deshidratantes, optimizar metodología procedimental, determinar el valor energético y nutricional de estos frutos, y divulgar la efectividad de tales métodos.

Palabras clave: métodos deshidratantes, preservación, frutos carnosos, plantas angiospermas, osmótica, microondas.

DEHYDRATION METHODS FOR PRESERVATION OF FLESHY FRUITS FROM ANGIOSPERM PLANTS

Abstract

The bounty of tropical nature is evident in the explosion of flavor, aroma, and nutrition of fleshy fruits. However, their highly perishable nature has been a source of economic and material losses in the agri-food chain. Seeking to address this problem, the research presented in this article was conducted to evaluate the dehydration methods used for preserving fleshy fruits from angiosperm plants. To this end, a descriptive research methodology was applied, employing elements inherent to documentary, field, and experimental designs. This allowed for the identification of the characteristics of fleshy fruits belonging to the species *Mangifera indica* (mango), *Musa x paradisiaca* (banana), and *Carica papaya* (papaya), as well as the most appropriate dehydration methods to prevent microbial or physiological deterioration that could alter their initial characteristics and reduce their shelf life. In this regard, the unified use of osmotic and microwave dehydration, based, among other aspects, on the phenomenological models of Crank and Azuara, enabled the achievement of favorable and effective results in terms of water removal, retention of volatile compounds of interest, acceptable alterations to physicochemical, organoleptic, and sensory characteristics, and increased preservation periods. Consequently, the participants in the research expressed their acceptance of the dehydrated fruits, as they retained a pleasant taste, aroma, and consistency. Therefore, it is recommended that studies be conducted with new combinations of dehydration methods, that procedural methodology be optimized, that the energy and nutritional value of these fruits be determined, and that the effectiveness of these methods be disseminated.

Keywords: dehydration methods, preservation, fleshy fruits, angiosperm plants, osmotics, microwave.

Introducción

En eras primitivas el ser humano satisfacía sus necesidades alimenticias cazando animales y recolectando frutas y raíces, teniendo esta última actividad una marcada evolución derivada de su relativa simplicidad para realizarla. De esta manera el hombre utilizó diversas especies vegetales como alimento, distinguiéndose las plantas angiospermas monocotiledóneas como dicotiledóneas por proporcionar frutos carnosos como banana, limón, manzana, mango, naranja, papaya, patilla y otros, y frutos secos (arvejas, avellanas, frijoles, garbanzos, maní, por ejemplo), de características sensoriales atractivas para las personas, fomentando su consumo y comercio. En la actualidad, diversos estudios han determinado que los frutos carnosos de plantas angiospermas como las referidas son fuente de sustancias bioactivas beneficiosas y vitales para la salud humana, siendo agua, ácido ascórbico, calcio, carotenos, fósforo, hierro, niacina, riboflavina, tiamina, las más destacadas. Esto trajo como consecuencia el incremento, a nivel mundial, de los cultivos frutales, alcanzando volúmenes de producción muy elevados que según cifras aportadas en 2016 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) fue de 2.000 millones de toneladas en frutas cosechadas; en tanto la producción para América Latina la estima en 390 millones de toneladas.

No obstante, lo anterior, cuando se estudia lo referente a pérdidas y desperdicios de alimentos, las frutas ocupan un lugar relevante ya que son altamente perecederas. Al respecto, Benítez (2018) expone tal situación en artículo online, y refiere lo siguiente: “la FAO estima que el 6% de las pérdidas mundiales de alimentos se dan en América Latina”, traducándose esto en 127 millones de toneladas en pérdidas alimenticias donde las frutas representan mayores porcentajes por incumplir los estándares de calidad debido a alteraciones nutricionales, higiénicas, sensoriales u organolépticas provenientes del uso de técnicas y ambientes inadecuados para su cultivo, riego, cosecha, manejo, transporte, almacenaje y comercialización. Ahora bien, Venezuela se encuentra inmersa en dicha problemática, pues las

actividades agroindustriales están siendo afectadas por diversos factores como: insumos escasos, dificultad para movilizar cosechas debido al deterioro de las unidades de transporte y a la deficiente planificación. Tal situación impide tratar, distribuir y vender adecuadamente frutos carnosos durante períodos postcosecha, haciéndose énfasis en rubros frutales más cultivados dentro del país como son bananas, mangos y papayas, pese a tener 424.649, 153.904, y 178.740 toneladas producidas respectivamente, según datos estadísticos aportados en 2017 por la Confederación Nacional de Asociaciones de Productores Agrícolas.

Resulta importante destacar que, según Fundación Empresas Polar (s.f.), el estado Zulia produce los frutos carnosos referidos. Sin embargo, frecuentes fallas del servicio eléctrico, inflación desmedida, escaso poder adquisitivo, y otros factores dificultan las actividades de almacenamiento y de mercantilización, reflejando déficits para aprovechar bananas, mango y papayas, pues su composición, contenido de agua, pH, respiración, epicarpio o mesocarpio significativamente débiles, y producción de etileno, conforman factores susceptibles a daños microbianos o químicos. Por tal motivo en tales frutos se aceleran procesos de descomposición, causando cambios fisicoquímicos manifestados por alteraciones del color, olor, sabor, consistencia, textura, tenacidad, dureza, generando posteriores descartes por reducciones tanto en niveles de calidad como de vida útil.

Se hace necesario, por tanto, implementar técnicas que permitan aumentar períodos de conservación en bananas, mangos y papayas, evitando así pérdidas económicas y materiales durante procesos agroindustriales. Respecto a esto último diversas investigaciones acentúan la preservación como una solución a esta problemática puesto que al exponer tales frutas a tratamientos basados en altas-bajas temperaturas, adicionar compuestos, reducir contenido de agua, se logra retardar, ralentizar o eliminar, microorganismos y reacciones químicas. Por otra parte, dado que estos frutos carnosos son sumamente susceptibles, se deben considerar aquellas técnicas con mínimo impacto sobre sus características sensoriales, teniendo

como opción viable los métodos deshidratantes por ser tecnologías amigables y cuidadosas aprobadas para estos rubros. Bajo tales perspectivas las bananas, mangos y papayas deshidratadas, representan productos de calidad con altos porcentajes de sustancias bioactivas fundamentales para la salud humana, debido a que son necesarias para desarrollar eficientemente funciones vitales, así como también para prevenir enfermedades asociadas al déficit de éstas. Cabe resaltar que al aplicar métodos deshidratantes en rubros como los mencionados, a nivel agroindustrial como doméstico, se logrará disminuir pérdidas materiales, aumentar el rendimiento de las frutas mencionadas, ofrecer mayor disponibilidad y diversidad en mercancía, así como reducir costos en almacenamiento, empaque y transporte.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Evaluar los métodos deshidratantes aplicados para la preservación de frutos carnosos especialmente seleccionados, provenientes de plantas angiospermas.

Objetivos Específicos

1. Identificar las características de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas.
2. Comparar los métodos deshidratantes utilizados para la preservación de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas.
3. Aplicar metodología experimental propia de métodos deshidratantes seleccionados para la preservación de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas.
4. Determinar las características que presentan los frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas sometidos a específicos métodos deshidratantes.

Marco Referencial

Plantas Angiospermas

Las plantas angiospermas representan el grupo más avanzado y dominante del reino vegetal. Desde el punto de vista taxonómico, según la Universidad Nacional del Nordeste (2009) se las define como un “grupo monofilético de plantas vasculares” cuyos caracteres diagnósticos principales residen en su aparato reproductor; se organizan estructuralmente mediante la producción de “flores, estructuras constituidas por verticilos estériles y fértiles, donde se destacan los carpelos que encierran a los óvulos” (p. 1). Resulta importante destacar que la principal particularidad de este taxón, frente a otras plantas con semilla, radica en el destino de sus estructuras tras la polinización. En ellas, de acuerdo a Guzmán et al. (2013) el “gametofito femenino se encuentra protegido en el interior del óvulo, el cual a su vez está encerrado dentro del ovario de la flor; después de que ocurre la fecundación, los óvulos se transforman en semillas y el ovario da origen al fruto” (p. 23). De este modo, la presencia del carpelo cerrado no solo asegura la protección de las semillas en desarrollo, sino que morfológicamente se transformará en el fruto, consolidando la transición biológica propia de este grupo.

Frutos Carnosos

Una de las características de las plantas en referencia es la producción de frutos, que son definidos por Martínez et al. (2010) como ovario desarrollado, maduro, luego de la fecundación de los óvulos o rudimentos seminales que se transforman en semillas. Una vez finalizado el período fecundativo se desarrolla el pericarpio, que es una estructura fundamental para proteger semillas, y consta de tres partes (epicarpio, mesocarpio, endocarpio); cuando posee tanto consistencia como textura jugosa o tierna las frutas suelen clasificarse como carnosas. Éstas pueden provenir de una flor o de varias, otorgándole diferentes características al producto teniendo entre éstos, según Serrano et al. (2010), drupas (parte interna

leñosa cubriendo semilla); bayas indehiscentes; pepónide (superficie dura); hesperidio (exterior e interior glanduloso); y pomos (textura papirácea).

Plantas Angiospermas Monocotiledóneas y Dicotiledóneas

Las plantas centro de atención en el presente artículo, tienen la particularidad de dividirse en dos (2) grandes líneas evolutivas, diferenciadas principalmente por la estructura de su embrión y la organización de su sistema conductor: las monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Las plantas angiospermas monocotiledóneas se definen formalmente como aquellas plantas que “poseen solo un cotiledón embrionario” (Guzmán et al., 2013, p. 36), conformando un linaje que comparte rasgos anatómicos internos muy uniformes, entre los que destaca un gran número de haces vasculares dispersos en el tejido fundamental. Por su parte las angiospermas dicotiledóneas se caracterizan porque su semilla está provista de dos cotiledones embrionarios, constituyendo un grupo morfológicamente más heterogéneo donde los tejidos de conducción se organizan de forma regular, presentando un número limitado de haces vasculares primarios arreglados en forma de un anillo (Universidad Nacional del Nordeste, 2009). A pesar de que ambas plantas angiospermas comparten el mecanismo unificador donde las paredes del ovario floral maduran para dar origen a una estructura de cobertura, las monocotiledóneas y las dicotiledóneas presentan marcadas diferencias anatómicas en sus frutos carnosos en cuanto a composición y porosidad de sus pulpas. Las primeras suelen desarrollar estructuras de almacenamiento compacto y fibroso debido a la ausencia de crecimiento secundario en sus tejidos, fenómeno observable en frutos carnosos como el plátano o banano (*Musa paradisiaca*), la piña (*Ananas comosus*) y el dátil (*Phoenix dactylifera*), cuyas matrices celulares retienen el agua a través de entramados densos, ricos en almidón o azúcares concentrados.

En contraposición, las dicotiledóneas exhiben una diversidad morfológica notablemente mayor en sus frutos carnosos debido a la ramificación

reticulada de sus venas y a la flexibilidad de sus tejidos parenquimáticos, destacando ejemplos universales como el tomate (*Solanum lycopersicum*), el mango (*Mangifera indica*) y la manzana (*Malus domestica*), en los cuales la pulpa conforma una arquitectura tisular sumamente jugosa, elástica y porosa que experimenta un colapso físico evidente al perder humedad.

Importancia de las Plantas Angiospermas Monocotiledóneas y Dicotiledóneas

Las plantas angiospermas son consideradas pilares fundamentales sobre el cual se erige la subsistencia de las sociedades modernas pues, en concordancia con lo expuesto por la Universidad Nacional del Nordeste (2009), son el componente dominante de los ecosistemas terrestres convirtiéndolas en la principal fuente de alimentos para los seres vivos, y de una gran variedad de materias primas y productos naturales. Esta aseveración es complementada por Márquez Guzmán et al. (2013), quienes especifican que la estrecha dependencia se debe a su extraordinaria plasticidad adaptativa lo cual les permite constituir el grupo más importante para la vida y supervivencia humana.

La trascendencia de este grupo vegetal abarca el ámbito ecológico y paisajístico al funcionar como resguardo contra el viento, protección frente a la erosión del suelo y defensa ante la invasión del mar, al mismo tiempo que configuran espacios de recreación, placer y ornamentación en parques, calles y jardines. Por lo demás, su impacto alcanza la esfera cultural y social, donde ocupan un rol activo en ceremonias y cultos religiosos, además de servir de inspiración sostenida para el desarrollo del arte y la arquitectura mundial.

Según Martínez et al. (2010), la taxonomía ha sido definida como “identificación, clasificación y nomenclatura de las plantas” (p. 2). Ahora bien, para categorizar frutos carnosos como la banana, el mango y la papaya, centro de atención en la investigación llevada a efecto por la

autora del presente artículo, y en concordancia con Arias y Toledo (2010), para categorizar frutos como los mencionados se consideran las plantas angiospermas de origen, las cuales son agrupadas según la similitud de aspectos que las caracterizan, creando una sistematización eficaz, tanto para frutales como productos. Teniendo presente tales lineamientos, a continuación, se presenta la Tabla 1 en la cual se exponen datos taxonómicos sobre las frutas objeto de estudio.

Tabla 1.

Clasificación taxonómica de Banana, Mango y Papaya

Clasificación Taxonómica	Banana	Mango	Papaya
Reino.	Plantae.	Plantae.	Plantae.
División.	Magnoliophyta.	Magnoliophyta.	Magnoliophyta.
Clase.	Monocotiledóneas.	Dicotiledóneas.	Dicotiledóneas.
Orden.	Zingiberales.	Sapindales.	Brassicales.
Familia.	Musaceae.	Anacardiáceae.	Caricaceae.
Género.	Musa.	Manguifera.	Carica.
Especie.	M. Paradisiáca.	M. Indica.	<i>Carica Papaya.</i>

Nota. Elaborado con datos tomados de Arias y Toledo (2010).

Como puede observarse el mango, la banana, y la papaya provienen de la especie Manguifera Indica, Musa x Paradisiáca y Carica Papaya respectivamente. Esta identificación también representa sus nombres científicos; entonces, en siguientes apartados estos frutos carnosos serán nombrados por su nombre científico pertinente.

Actividad Acuosa. La actividad acuosa (aw) representa un parámetro sumamente importante puesto que, según Wais (2011), mide proporción de agua sin interaccionar quedando ésta disponible para propiciar, junto con la humedad relativa ambiental, actividades químicas enzimáticas, oxidantes y crecimiento microbiano, perjudicando la estabilidad fisicoquímica,

organoléptica y sensorial de un producto frutícola y, por ende, reduciendo su vida útil. Por otra parte, diversos autores, entre ellos Mera (2015), consideran esta variable como la “relación entre la presión parcial (p) del agua del alimento y la presión de vapor de agua pura (po) a la misma temperatura” (p. 11), por tanto, tiene valores comprendidos entre cero (0) - uno (1) que variarán según el contenido acuoso de cada fruto carnoso en específico.

Sobre dicho factor es importante resaltar lo siguiente: altas magnitudes en aw (0,6 - 1) representan ambientes propicios para hospedar microorganismos patógenos y desarrollar reacciones metabólicas químicas y/o enzimáticas de deterioro. Por esto Alzamora et al. (2010) recomiendan que las frutas han de poseer valores cercanos o iguales a 0,30. Ahora bien, obtener tal cantidad se puede lograr empleando diversos métodos que permitan disminuir el contenido acuoso en frutos carnosos, como la deshidratación.

Métodos Deshidratantes de Frutos Carnosos

Soto (2018) define los métodos deshidratantes como “extracción del agua contenida en los alimentos por medios físicos”. (p. 29). Al respecto, las técnicas que se utilizan son consideradas operaciones unitarias que combinan procesos de evaporación y transferencia másica para reducir contenidos acuosos, a niveles cercanos al ocho por ciento (8%), teniendo como variables operacionales temperatura, presión, y porcentaje de agua. Además, Alzamora et al. (2011) explican que diversos alimentos, entre éstos los frutos carnosos, son sometidos a procedimientos de tal naturaleza para evitar deterioros microbianos o fisiológicos que puedan alterar sus características iniciales y reducir su vida útil. De esta manera, se definen los métodos deshidratantes para frutos carnosos como aquellos procedimientos donde se reduce el contenido acuoso de las frutas en cuestión y, dependiendo de sus características y las del producto final esperado, se seleccionan las diferentes operaciones de deshidratación a las cuales serán sometidas para obtener un alimento bajo en niveles de agua, pero con alta vida de anaquel

y propiedades microbiológicas, nutricionales y organolépticas aceptables, adecuadas para el consumidor.

En la investigación llevada a efecto, los tipos de deshidratación aplicada fueron: por microondas y osmótica.

Deshidratación por Microondas

La deshidratación por microondas se define como un procedimiento donde se utiliza un equipo que produzca radiaciones no ionizantes, logrando excitar las moléculas de agua para generar movimiento, calor y su evaporación. Como lo indica Wais (2011), esta tecnología es la “respuesta de las moléculas polares del material frente a un campo magnético variable, que rotan y se desplazan lateralmente millones de veces por segundo tratando de alinearse con las líneas de fuerza del campo. Esta interacción genera calor en el material” (p. 3), facilitando extraer agua del alimento. Deshidratar frutos mediante microondas permite, según Rodríguez (2015), mantener la calidad de los productos y asegurar una eficiente distribución del calor en su estructura.

En síntesis, un campo magnético variable emite radiaciones no ionizantes que son captadas por moléculas con estructura de dipolos eléctricos, ocasionando su rápida oscilación pues buscan igualar las líneas de fuerza provenientes del generador electromagnético. Se deduce que entre las partículas existen choques, lo cual aumenta uniformemente la temperatura del alimento y crean un gradiente en presión de vapor facilitando desplazamiento del agua hacia el ambiente circundante donde finalmente se difunde.

Deshidratación Osmótica

La deshidratación osmótica es un método que posibilita el intercambio del lugar que ocupa el agua en la estructura del alimento, por un agente

diluido en una solución. De esta manera, según Rodríguez (2015), representa “deshidratación parcial de los materiales a través del proceso de ósmosis, lo cual implica la inmersión de los frutos durante un determinado tiempo en una solución hipertónica, frecuentemente en soluciones con azúcares tales como sacarosa, glucosa, fructosa, entre otras” (p. 7). El procedimiento general utilizado es, en concordancia con Yupanqui (2010) “traslado de agua desde la disolución menos concentrada en soluto (alimento) hacia la más concentrada (solución hipertónica)” (p. 18), finalizando al igualar valores.

En resumen, a nivel molecular diversos alimentos poseen estructuras celulares que permiten movimientos selectivos (membranas semipermeables). Por tanto al someter los productos a soluciones hipertónicas de solutos compatibles (alcohol, sales, azúcares), se generan diferencias en concentración, presión osmótica, a_w , forjando gradientes de potencial químico entre elementos y facilitando doble transferencia másica: desplazamiento del agua, arrastrando algunas sustancias disueltas, desde comestible hasta disolución y viceversa, pero se transportan compuestos constituyentes de mezcla. Procede acotar que esta tecnología permite deshidratar solo un 40 por ciento del contenido acuoso.

Solución Hipertónica. Rodríguez (2015) expresa que la deshidratación osmótica es posible mediante la transferencia másica entre el producto y una mezcla denominada solución hipertónica formulada con disolvente común (agua), y soluto específico de acuerdo al alimento a deshidratar (alcohol, sales, azúcares). Ahora bien, para la formulación de la solución hipertónica deben considerarse los grados Brix ($^{\circ}$ Brix), pues éstos indican la cantidad de sólidos solubles presentes lo que permite cuantificar la ganancia y pérdida másica que tendrá el alimento, recordando que durante este proceso ocurre una doble transferencia entre la disolución y el producto en cuestión.

Por tanto, en términos de frutas y específicamente de Manguífera Indica, Musa x Paradisiaca, y Carica Papaya, la solución hipertónica debe

contener cantidad suficiente de sacarosa a objeto de obtener rangos de °Brix necesarios para incrementar los gradientes de concentración e impulsar la transferencia másica de agua y sólidos solubles. Sin embargo, los rangos de °Brix deben ser seleccionados cuidadosamente pues, aunque favorezcan la pérdida de agua, y a su vez la preservación, también permiten la ganancia de azúcares que afectarían la textura y sabor final del fruto deshidratado.

Modelos Fenomenológicos

Como refiere Arballo (2013), los modelos fenomenológicos agrupan características sobre fenómenos de transporte o transmisión desarrolladas en un proceso único, replicando y sirviendo como referencia entre sistemas reales e ideales. Ahora bien, además de basarse en transferencias, estas relaciones también consideran, de acuerdo con Arias et al. (2017), el principio de conservación de cualquier propiedad balanceable que mediante resoluciones de balances pueden aportar variables relevantes e indispensables en cualquier operación.

Considerando lo expresado, para métodos deshidratantes se desarrollan modelos fenomenológicos específicos utilizados como guías para describir fenómenos de transporte generados dentro del proceso, siendo los más representativos: transmisión de calor desde una fuente hasta el alimento y evaporación o desplazamiento del agua. Estos eventos están regidos mediante ecuaciones, leyes, fórmulas, relaciones matemáticas válidas que permitirán predecir cinética, parámetros y requisitos para reproducir como aplicar deshidratación con confiabilidad, exactitud, y margen de error aceptable.

Marco Metodológico

Modalidad de Investigación

Según Arias (2016), cualquier proceso investigativo científico se

orienta a la generación de conocimientos teóricos, mediante la exploración y recolección de datos iniciales con posterior análisis, siguiendo procedimientos sistemáticos como metódicos, obteniendo conocimientos nuevos, verdaderos, objetivos, tangibles, y comprobables. En el contexto de tal lineamiento, la investigación ejecutada se enmarca bajo la modalidad científica pues se desarrolló mediante procesos lógicos, logrando datos fidedignos basados en experiencias y principios veraces, que permitieron determinar cuáles métodos deshidratantes para la preservación de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas garantizarían las características fisicoquímicas y organolépticas de calidad en frutos como la *Manguifera Indica*, *Musa x Paradisiaca* y *Carica Papaya*.

Diseño de Investigación

Considerando la naturaleza de la investigación y los objetivos a lograr, los diseños utilizados fueron: documental, de campo y experimental. En el primero, se utilizó la investigación de carácter bibliográfico, que permitió obtener referentes sobre alcances fundamentales relacionados, entre otros aspectos, con las características que distinguen a los frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas pertenecientes a las especies *Musa x Paradisiaca* (banana), *Manguifera Indica* (mango) y *Carica Papaya* (papaya), así como en relación a los métodos deshidratantes en cuanto a sus principios funcionales, variables operacionales, recursos necesarios, efectos secundarios y remoción de agua, posibilitando al investigador efectuar la comparación de los correspondientes métodos deshidratantes usados para la preservación de tal tipo de frutos, y seleccionar los métodos a aplicar a los mismos. Sobre esto último, el investigador escogió los métodos de deshidratación osmótica y por microondas.

El diseño de investigación de campo fue también usado, una vez seleccionados los tres (3) tipos de frutos carnosos a estudiar. Sobre tal diseño, Baptista et al. (2014) expresa que éste se aplica cuando se localizan escenarios donde se desarrollan problemáticas y se recolecta

información directamente de los mismos. Una de las principales técnicas del diseño de campo que empleó el investigador para recabar los datos que la investigación demandaba fue la observación, básicamente directa, estructurada, intencionada e intensiva, y utilizando un ambiente especial: laboratorio, con la finalidad de observar las variaciones que en los frutos carnosos escogidos se producían durante el desarrollo del estudio.

También en la investigación se utilizó el diseño experimental mediante el cual, como afirma Silva (2014), se obtiene “información de la actividad intencional realizada por el investigador” (p. 20), modificando la realidad para propiciar fenómenos bajo estudio, observándolos y midiéndolos. La aplicación de los alcances metodológicos propios de este diseño posibilitó la deshidratación de los frutos carnosos seleccionados, manejando variables involucradas como temperatura, presión, diámetro, tiempo, aw, humedad, concentración, y recopilando datos tanto antes como durante su desarrollo, determinando características de los frutos *Manguifera Indica*, *Musa x Paradisiaca*, *Carica Papaya*, así como sobre qué métodos influyen positiva o negativamente en las propiedades fisicoquímicas nutricionales y organolépticas finales de los respectivos productos.

Tipo de Investigación

A propósito de este alcance metodológico, lo referido por Silva (2014) sobre la investigación descriptiva que define como una caracterización de un fenómeno utilizando métodos analíticos, permitiendo indicar su procedencia, fundamentos, comportamientos, estructura, funcionalidad, propiedades, ofreciendo interpretaciones correctas sobre hechos investigados, fue considerado por el investigador. Por tal razón se califica el estudio como una investigación descriptiva, pues empleando revisión documental, cuadros comparativos y resolución de modelos matemáticos se profundizó sobre las características propias de *Manguifera Indica*, *Musa x Paradisiaca*, y *Carica Papaya*; así como ahondar acerca de los fundamentos inherentes a los métodos deshidratantes y establecer su metodología

experimental, considerando mecanismos de acción para implementarlos en los rubros mencionados. Seguidamente, se comprobó, mediante análisis descriptivos, ensayos de laboratorio y pruebas sensoriales, cómo inciden estas tecnologías, evaluando y detallando características fisicoquímicas, nutricionales y organolépticas, junto con niveles de preservación alcanzados en dichos frutos carnosos.

Población y Muestra

Baptista et al. (2014) define población como un conjunto de personas, establecimientos, animales, objetos físicos que, conociendo o desconociendo el número exacto de unidades, contienen aquellas características a analizar y evaluar. Ahora bien, en concordancia con Silva (ob. cit.), el investigador determina quiénes, cuáles o cuántos elementos reúnen las particularidades necesarias para obtener datos verificables, veraces, fidedignos, que sustenten y avalen el estudio. En tal sentido, debido tanto al diseño como al tipo de investigación, fue necesario adquirir frutos carnosos para desarrollar su deshidratación y realizar las evaluaciones finales. Por tanto, la población escogida fueron *Mangifera Indica*, *Musa x Paradisiaca*, *Carica Papaya*, provenientes de cultivos cosechados en el Estado Zulia, del tipo Keitt-Glenn, Cavendish Valery, Cartagena Roja-Maradol.

Escogida la población de los frutos carnosos centro de estudio en la investigación, se estableció la correspondiente muestra intencional de los productos *Mangifera Indica*, *Musa x Paradisiaca*, *Carica Papaya*, teniendo presente lo pautado por Silva en 2014 y Arias en 2016. En cuanto al primer autor, él establece que una muestra debe seleccionarse cuidadosamente, pues los resultados dependerán de ésta. Respecto al segundo autor, recomienda estudiar previamente los elementos, escogiendo intencionalmente sólo aquellos productos portadores de características representativas y relevantes para la investigación.

Tomando en cuenta lo planteado por los autores mencionados, para la

investigación llevada a efecto se requirió una muestra intencionada, pues solo se adquirieron los frutos carnosos ya especificados en la cantidad precisa y necesaria a utilizar durante ensayos de laboratorio: *Mangifera Indica*: 10 unidades, *Musa x Paradisiaca*: 10 unidades, y *Carica Papaya*: una (1) unidad.

Tabla 2.

Caracterización de la población objeto de estudio

Frutos Carnosos	Tipo de Cultivo
<i>Mangifera Indica.</i>	Keitt-Glenn.
<i>Musa x Paradisiaca.</i>	Cavendish Valery.
<i>Carica Papaya.</i>	Cartagena Roja-Maradol.

Nota. Elaborado con datos tomados de FEDEAGRO (2017).

Resultados

Características de Frutos Carnosos Provenientes de Plantas Angiospermas

Clasificación Taxonómica, Morfología y Madurez

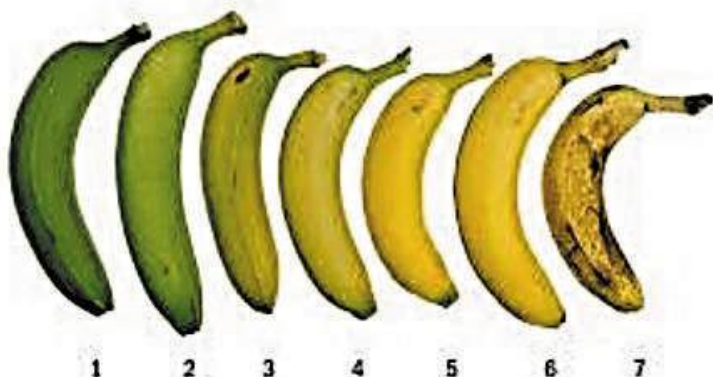
Como se especificó en páginas precedentes, los frutos carnosos derivados de plantas angiospermas objeto de estudio en esta investigación fueron: *Musa X Paradisiaca* (bananas), *Maguifera Indica* (mango), y *Carica Papaya* (Papayas).

Musa x Paradisiaca. Pertenece al tipo de cultivo Cavendish Valery, y son bayas partenocárpicas cilíndricas ligeramente curvadas conformando una longitud de 20 centímetros, con un peso promedio de 200 gramos, y en su proceso de madurez alcanza una tonalidad amarillenta óptima

que permite utilizarla experimentalmente. En la Figura 1 que se expone seguidamente es posible observar el avance progresivo de tal característica, hasta lograr la madurez esencial.

Figura 1.

Musa x Paradisiaca de cultivos Cavendish Valery: madurez



Al finalizar la etapa de madurez su epicarpio liso gana dureza y firmeza; el mesocarpio presenta suavidad, carnosidad, coloración blanca, sabor dulce, volviéndose un fruto con características organolépticas atractivas para los consumidores.

Manguifera Indica. De los cultivos Keitt-Glen, son drupas ovaladas, con base redonda conformando una longitud de 11 centímetros, peso promedio 311 gramos, y en su proceso de madurez óptima presenta una coloración parcial naranja-amarillenta, rasgo tomando en cuenta a propósito de adelantar ensayos experimentales. Lograda esta última característica, su epicarpio es liso y resistente, el mesocarpio anaranjado fibroso es abundante, jugoso, con sabor dulce, representa el 85 por ciento de masa total, y el endocarpio endurecido, junto con semilla, constituye el porcentaje restante de masa como se aprecia en la Figura 2.

Figura 2.

Manguifera Indica de cultivos Keitt-Glen: madurez



Nota. Tomando de Arias y Toledo (2010).

Carica Papaya. El tipo de cultivo a que pertenece este fruto carnoso es Cartagena Roja-Maradol, son bayas constituidas por cinco (5) carpelos que le confieren una apariencia ovalada alargada, con longitud de 25 centímetros y peso promedio de 1.500 gramos. En su madurez óptima las papayas tienen una coloración amarillo-anaranjada, y es el momento adecuado para su utilización en ensayos experimentales tal como se muestra en la Figura 3.

Al lograr su madurez esencial, el epicarpio se caracteriza por ser liso, fino, débil; en tanto el mesocarpio es rojizo, abundante, suave, jugoso, con sabor dulce. Presenta en su parte central una cavidad que contiene abundantes semillas de color negro.

En la Tabla 3 se especifican las sustancias presentes en los frutos carnosos centro de atención en la investigación llevada a efecto; éstas configuran su composición: ácido ascórbico y carbohidratos.

Figura 3.

Carica Papaya de cultivos Cartagena Roja-Maradol: madurez



Composición de los Frutos Carnosos

Es de acotar que durante la deshidratación de los frutos carnosos en referencia, intervienen sustancias condicionantes para características organolépticas, sensoriales finales. En este contexto el ácido ascórbico representa vitamina de calidad en los tipos de frutos considerados, pues coadyuva a las reacciones vitales del ser humano. Sin embargo, este compuesto presenta termosensibilidad (volátil a 60° C) y miscibilidad en agua permitiendo su evaporación por arrastre al sobrepasar límites. Ahora bien, tanto carbohidratos como aminoácidos producen reacciones de Maillard, catalizadas mediante suministro calórico (30 – 40 °C aproximadamente). Por ello, tomando en cuenta lo expuesto, se estableció un rango de temperatura para deshidratar comprendido entre 30 – 70° C, a propósito de evitar pérdidas en elementos esenciales, así como efectos indeseados.

Tabla 3.

Composición de los frutos carnosos Musa x Paradisiaca, Manguifera Indica y Carica Papaya

Frutos Carnosos	Composición	
	Ácido Ascórbico	Carbohidratos
<i>Musa x Paradisiaca.</i>	8,7 miligramos.	22,4 gramos.
<i>Manguifera Indica.</i>	36,4 miligramos.	14,92 gramos.
<i>Carica Papaya.</i>	60,9 miligramos.	10,82 gramos.

Nota. Elaborado con datos tomados de Arias y Toledo (2010).

Contenido de Agua, Sólidos Solubles y Actividad Acuosa

Para la determinación teórica de la actividad acuosa en Musa x Paradisiaca, Manguifera Indica, y Carica Papaya, que son considerados sistemas binarios, se aplicó la ecuación de Norrish, la cual establece la relación entre fracciones molares de los sólidos solubles (fructuosa, glucosa, sacarosa), agua y constantes de proporcionalidad que reflejan la interacción entre éstos. Por tal motivo se identificaron contenidos de tales compuestos dentro de los frutos carnosos objeto de estudio. Los resultados conseguidos se exponen en la Tabla 4.

Posteriormente, con datos logrados sobre la sacarosa, fructuosa y glucosa, se obtuvieron constantes de proporcionalidad (siendo $K_g = 2,25$; $K_f = 2,25$ y $K_s = 6,47$ respectivamente), calculándose fracciones molares tanto de éstas como del contenido acuoso (X_w , X_g , X_f , X_s). Luego se continuó con predicción sobre actividades acuosas en cada fruto carnoso, utilizando ecuación de Norrish:

Ecuación de Norrish

$$\ln a_w = \ln X_w - \left[(K_g)^{1/2} \times X_g + (K_f)^{1/2} \times X_f + (K_s)^{1/2} \times X_s \right]^2$$

Tabla 4.

Contenido de agua y sólidos solubles de Musa x Paradisiaca, Manguijera Indica y Carica Papaya

Frutos Carnoso	Contenido de Agua	Propiedades		
		Sólidos Solubles		
		Sacarosa	Fructosa	Glucosa
Musa x Paradisiaca	73 gramos.	0,66	0,38	0,58
Manguifera Indica	85 gramos.	0,71	0,81	0,12
Carica Papaya	89 gramos.	0,483	0,219	0,298

Nota. Elaborado con información de Ríos (2013), Ciro y Millán (2012), Arias y Toledo (2010).

La actividad acuosa para cada fruto carnoso fue la siguiente:

Fruto Carnoso	Actividad Acuosa
Musa x Paradisiaca	0,982
Manguifera Indica	0,987
Cariaca Papaya	0,989

Comparación de los Métodos Deshidratantes Utilizados para la Preservación de Frutos Carnosos Provenientes de Plantas Angiospermas

Para la preservación de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas se utilizan métodos deshidratantes, los cuales tienen la propiedad de extraer el agua contenida en éstos, reduciendo su humedad a determinados niveles donde no pueden sobrevivir bacterias, levaduras y hongos. Su importancia estriba en que alargan la vida útil de tales frutos, preservan sus nutrientes, y permiten consumirlos durante todo el tiempo.

Tipos de Métodos Deshidratantes

Teniendo presente los parámetros: principios funcionales, variables operacionales, recursos necesarios, efectos secundarios sobre alimentos y remoción de agua, los métodos deshidratantes comprenden los siguientes tipos: deshidratación solar, deshidratación por aire forzado, deshidratación por microondas, deshidratación osmótica.

A propósito de obtener referentes sobre cada tipo de método, se realizó un proceso de comparación en el cual se tomaron en cuenta los parámetros especificados precedentemente, cuyos rasgos se exponen en la Tabla 5.

Del análisis realizado al contenido de la Tabla 5, se seleccionaron dos (2) métodos: deshidratación osmótica y deshidratación por microondas, cuya escogencia se hizo tomando en cuenta factores técnicos y operacionales a propósito de encontrar factibilidad, beneficios y resultados requeridos. El primero se consideró como de carácter primario (principal) y el segundo como de carácter secundario (complementario).

Deshidratación osmótica. La escogencia de tal tipo de deshidratación como tratamiento principal se debe a lo siguiente: usa equipos, instrumentos e insumos accesibles, así como solución hipertónica-glucosa, sacarosa,

Tabla 5.
Comparación de métodos deshidratantes

Parámetros					
	Principios Funcionales	Variables Operacionales	Recursos Necesarios	Efectos Secundarios sobre Alimentos	Remoción de Agua
Deshidratación Solar	Gradientes de presiones de vapor generados mediante energía calórica proveniente de radiaciones solares.	• Tiempos: días o semanas. • Temperatura ambiental. • Presión atmosférica. • Cualquier geometría del alimento con dimensiones reducidas.	• Mesas de madera con mosquiteros. • Equipos alimentados con radiaciones solares. • Bandejas para colocar alimentos.	• Desarrollo de reacciones de Maillard. • Pérdida de compuestos volátiles. • Contracción y endurecimiento del producto.	70%
Deshidratación por Aire Forzado	Gradientes de presiones de vapor generados mediante energía calórica proveniente de corrientes de aire caliente.	• Tiempo: horas. • Temperaturas: 50 – 80 °C. • Calentamiento directo o indirecto dependiendo de configuración del equipo. • Cualquier geometría del alimento con dimensiones reducidas.	• Equipos alimentados con corrientes de aire caliente. • Bandejas para colocar alimentos.	• Desarrollo de reacciones de Maillard. • Pérdida de compuestos volátiles. • Contracción y endurecimiento del producto.	70%

Tabla 5. (Continuación)

Parámetros					
	Principios Funcionales	Variables Operacionales	Recursos Necesarios	Efectos Secundarios sobre Alimentos	Remoción de Agua
Deshidratación por Microondas	Gradientes de presiones de vapor generados mediante emisión de radiaciones no ionizantes.	- Tiempos: minutos u horas. - Temperatura: rangos entre 50 – 90 °C. - Calentamiento uniforme – Potencia: 300 – 800 W. - Cualquier geometría del alimento con dimensiones reducidas.	- Hornos microondas. - Equipos industriales generadores de radiaciones no ionizantes. - Bandejas para colocar alimentos.	- Desarrollo de reacciones de Maillard. - Pérdida de compuestos volátiles – Contracción y endurecimiento del producto.	80%
Deshidratación Osmótica	Gradientes de concentraciones generados mediante Inmersión en soluciones hipertónicas.	- Tiempos: horas. - Temperatura: ambiental o rangos entre 30 – 70 °C – Presión: atmosférica o al vacío. - Concentración: rangos entre 30 – 80 °Brix. - Cualquier geometría del alimento con dimensiones reducidas.	- Soluciones hipertónicas (azúcares, alcoholes, sales), a ° Brix requeridos. - Vasos de precipitado. - Agitador. - Planchas de calentamiento. - Equipos a vacío.	- Inhibe desarrollo de reacciones de Maillard. - Previene pérdidas de compuestos volátiles. - Modificación mínima de propiedades mecánicas y organolépticas. - Ablandamiento del alimento. - Desarrollo de película de solutos sobre superficie.	40%

Nota. Elaborado con información de Medina (2015), Condori et al. (2014), Techeira (2010), Wais (2010). fructuosa) cuya concentración es

significativamente mayor al fruto carnoso, impulsando dos transferencias másicas globales en contra corriente: remoción de contenido acuoso del alimento hasta disolución, y corrientes inversas, pero transportando azúcares en mezcla. Además, generalmente no amerita temperaturas o presiones elevadas, en razón de lo cual las propiedades fisicoquímicas, organolépticas y nutricionales finales de los productos sometidos al procedimiento serán afectadas en menor magnitud.

Sin embargo, al lograr equilibrio entre concentraciones solución-alimento, la transferencia másica cesará causando que el contenido acuoso se reduzca hasta niveles bajos, pero manteniendo porcentajes alarmantes que impedirán su conservación efectiva. Por tal motivo, se decidió elegir un tratamiento secundario para complementarlo, seleccionándose la deshidratación por microondas.

Deshidratación por microondas. Su escogencia estriba en que implica una operación sencilla, rápida, efectiva y eficiente, pues somete alimentos a radiaciones no ionizantes distribuidas, generada mediante campos magnéticos que excitan moléculas polares creando choques constantes, logrando aumentar uniformemente la temperatura interna y, a su vez, formando gradientes en presiones de vapor, fomentando desplazamientos de agua hasta difusión con ambiente circundante.

El análisis de los dos tipos de deshidratación permite concluir que al relacionar, combinar, unificar, y reproducir ambos métodos, se optimiza la remoción acuosa en tiempos, empleando recursos accesibles de carácter económico y técnicos, generando Musa x Paradisiaca, Manguifera Indica y Carica Papaya deshidratadas bajo estándares de calidad fisicoquímica, organoléptica y sensorial requeridos.

Metodología Experimental Propia de Métodos Deshidratantes para la Preservación de Frutos Carnosos Provenientes de Plantas Angiospermas

Experimentación para Deshidratación Osmótica

Durante la deshidratación osmótica el sistema se considera isotérmico, multicomponente y polifásico (solución hipertónica, matriz sólida del producto, fases líquidas-gaseosas dentro de su estructura). Además, al presentar gradientes está en desequilibrio favoreciendo fenómenos de transporte que, dependiendo de parámetros operacionales, se desarrollan como mecanismos por vaporización-condensación y otros dependientes entre composiciones (movimientos fickianos) como presiones (hidrodinámicas producidas por aplicación al vacío).

Ahora bien, debido a estos mecanismos de transferencia másica se producen cambios en la composición del producto, siendo analizados como pérdidas acuosas, ganancias en solutos y reducciones másicas, parámetros que describen cinéticas del proceso general y para determinarlos es necesario aplicar modelos fenomenológicos reproducibles bajo condiciones experimentales similares desarrollados por Crank (1975), basado en la segunda Ley de Fick, y Azuara et al. (1992), en cuanto a las relaciones entre variables.

De esta manera se distribuyeron los modelos fenomenológicos dependiendo de datos experimentales obtenidos de la literatura revisada, que permitieran su reproducción con exactitud. Por consiguiente, la cinética de deshidratación osmótica para Musa x Paradisiaca y Carica Papaya se logró mediante las ecuaciones de Crank, y para Manguifera Indica por la aplicación de las ecuaciones de Azuara.

Datos experimentales para deshidratación osmótica. En la Tabla 6 se desglosan datos experimentales, bajo condiciones específicas, necesarios

para el modelamiento fenomenológico de deshidratación osmótica.

Tabla 6.

Datos experimentales para deshidratación osmótica de frutos carnosos

Frutos Carnosos	Datos Experimentales
Musa x Paradisiáca	- Modelo fenomenológico: Crank. - Coefficiente de difusión efectiva: $De w = 0,85 \times 10^{-9} \text{ m}^2/\text{s}$. - Coefficiente de difusión efectiva: $De s = 2,17 \times 10^{-9} \text{ m}^2/\text{s}$. - Concentración de sólidos en equilibrio: $Cs_{equi} = 0,45 \text{ kgss/kg}$. - Concentración de agua en equilibrio: $C w_{equi} = 0,25 \text{ kgw/kg}$. - Espesor: 0,01 m. - Forma: Placa plana.
Manguifera Indica	- Modelo fenomenológico: Azuara. - Pérdida de humedad al tiempo infinito: $PH_{\infty} = 40,16 \%$. - Constante relacionada con velocidad de difusión de agua: $\beta 1 = 0,01 \text{ min}^{-1}$. - Ganancia de sólidos a tiempo infinito: $GS_{\infty} = 227,78 \%$. - Constante relacionada con velocidad de difusión de solutos: $\beta 2 = 0,01 \text{ min}^{-1}$. - Espesor: 0,01 m. - Forma: Placa plana.
Carica Papaya	- Modelo fenomenológico: Crank. - Coefficiente de difusión efectiva: $De w = 1,3085 \times 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$. - Coefficiente de difusión efectiva: $De s = 1,3670 \times 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$. - Concentración de sólidos en equilibrio: $Cs_{equi} = 0,60 \text{ kgss/kg}$. - Concentración de agua en equilibrio: $C w_{equi} = 0,62 \text{ kgw/kg}$. - Espesor: 0,01 m. - Forma: Placa plana.

Nota. Elaborado con información de Arias et al. (2017), Arballo (2013), Calle y Yanqui (2010).

Los valores contenidos en la Tabla 6 se usaron para desarrollar las ecuaciones de Crank (1975) y Azuara et al. (1992) en los frutos carnosos respectivos.

Seguidamente se expone cada ecuación.

Ecuación de Modelo Fenomenológico de Crank (Resolución de segunda Ley de Fick para láminas infinitas).

$$\frac{c_t - c_e}{c_i - c_e} = \frac{8}{\pi^2} \exp\left(\frac{-D_{ew}\pi^2 t}{4l^2}\right)$$

Ecuación de Modelo Empírico de Azuara et al. para pérdida de humedad

$$PH_t = \frac{\beta_1 t (PH_{\infty})}{1 + \beta_1 t}$$

Ecuación de Modelo Empírico de Azuara et al. para ganancia de sólidos

$$GS_t = \frac{\beta_2 t (GS_{\infty})}{1 + \beta_2 t}$$

Parámetros y requisitos operacionales para Deshidratación Osmótica. Partiendo de los datos experimentales anteriores, se obtuvieron predicciones de cinéticas (ganancia para sólidos, y disminución en contenido acuoso), que permitieron determinar parámetros y requisitos operacionales restantes: disolución hipertónica, cantidad de fruta, concentración, tiempo, temperatura, instrumentos, equipos, insumos de laboratorio siendo éstos detallados en la Tabla 7.

Experimentación para Deshidratación por Microondas

Como se especificó precedentemente, el método de deshidratación por microondas se estimó como de carácter secundario (complementario). A los fines consiguientes se consideraron los rasgos de potencia y tiempo específicos para cada fruto carnoso, obtenidos de la literatura consultada que luego del procesamiento osmótico, permitan remover contenido acuoso presente en Musa x Paradisiaca, Manguifera Indica y Carica Papaya deshidratadas con mínimas alteraciones de características organolépticas

alcanzadas.

Tabla 7.

Parámetros y requisitos operacionales para deshidratación osmótica

Frutos Carnosos	Parámetros Operacionales	Requisitos Operacionales
Musa x Paradisiaca (mu)	- Solución hipertónica (s)Concentración: 55 °Brix. - Temperatura: 40 °C constante. - Relación s/m: 10:1. - Tiempo de inmersión: 360 Minutos.	Disolvente: agua destilada. Solutos: sacarosa. Cuchillo de acero
Manguifera Indica (ma)	- Solución hipertónica (s)Concentración: 60 °Brix. - Temperatura: 35 °C constante. - Relación s/ma: 3:1. - Tiempo de inmersión: 360 Minutos.	inoxidable. Tablas de soporte. Balanza digital. Vasos de precipitado. Plancha de calentamiento.
Carica Papaya (ca)	- Solución hipertónica (s)Concentración: 60 °Brix. - Relación s/ca: 10:1. - Temperatura: 50 °C constante. - Tiempo de inmersión: 360 Minutos.	Termómetro digital. Equipos de protección personal.

Nota. Elaborado con datos tomados de Arias et al. (2017), Arballo (2013), Calle y Yanqui (2010).

Parámetros y requisitos operacionales para deshidratación por microondas. Efectuado el análisis correspondiente se concretaron para cada fruto objeto de estudio, los parámetros y requisitos operacionales que están contenidos en la Tabla 8.

Tabla 8.

Parámetros y requisitos operacionales para deshidratación por microondas

Frutos Carnosos	Parámetros Operacionales	Requisitos Operacionales
Musa x Paradisiáca (Banana)	• Potencia: 297 W. • Tiempo: 40 minutos.	
Manguifera (Mango)	• Potencia: 297 W. • Tiempo: 40 minutos.	Horno microondas con regulador de potencia.
Carica Papaya (Papaya)	• Potencia: 297 W. • Tiempo: 20 minutos.	

Nota. Elaborado con información de Arias et al. (2017), Arballo (2013), Calle y Yanqui (2010).

De esta manera, al determinar modelos fenomenológicos de deshidratación osmótica y por microondas se procedió a unificarlos estableciendo procesos posteriores considerando cinéticas, parámetros, variables, requisitos operacionales (equipos, instrumentos, insumos, materia prima), anteriormente expuestos. A los fines consiguientes, se siguieron los procedimientos detallados a continuación:

1. De establecimientos comercializadores se obtuvo la materia prima (10 Musa x Paradisiáca, 10 Manguifera Indica, 1 Carica Papaya); estos frutos se refrigeraron permitiendo buscar equipos, instrumentos e insumos.

2. Se procedió a su preparación, iniciando lavado con agua para eliminar interferencias; luego se removieron cáscaras como semillas mediante pelado mecánico. Finalmente se redujeron dimensiones según requerimientos del proceso, procediendo a su pesaje y al registro de magnitud obtenida.

3. Se formularon soluciones hipertónicas de 60 y 55 °Brix, por separado. Sin embargo, su método de obtención es similar: 1650 ml de agua destilada fueron colocados en tres recipientes (dos con 600 ml – A, B – y, el restante en C), para luego adicionar soluto (600 gramos en los dos primeros; mientras

que en el último se agregaron 550 gramos de sacarosa comercial).

4. Cada mezcla se colocó en plancha de calentamiento, agitándose mecánicamente a propósito de mejorar la disolución entre componentes, dejándose en reposo durante 30 minutos.

5. Introducción de la Musa x Paradisiaca, la Manguifera Indica y la Carica Papaya en solución hipertónica (55 y 60 °Brix respectivamente), colocando cada una sobre plancha de calentamiento, introduciendo termómetro digital y se esperó el tiempo necesario (360 minutos), para lograr el desarrollo efectivo de deshidratación osmótica. Seguidamente cada fruta deshidratada fue pesada, registrándose los datos obtenidos, para después remover excedentes exponiéndolas a corriente de agua, secarlas y colocarlas en recipientes.

6. Removidos los excedentes se encendió el microondas, programándolo tanto en potencia como en tiempo necesario (297 W – 20 o 40 minutos).

7. Distribución equitativa del fruto deshidratado sobre el plato giratorio del horno, controlando pérdidas másicas, midiendo y registrando magnitudes cada 10 minutos.

8. Empaque del producto final en bolsas de polietileno. Es de acotar que el procedimiento seguido fue similar para todas las frutas al terminar la etapa anterior.

Características Fisicoquímicas del Producto Final Deshidratado

Durante los procedimientos en laboratorio, los frutos objeto de estudio fueron fotografiados y pesados para verificar y exponer cambios en las características fisicoquímicas, organolépticas de Musa x Paradisiaca, Manguifera Indica y Carica Papaya deshidratadas. Se comprobaron variaciones en el aspecto físico, comparando apariencia inicial con final entre deshidratación osmótica y por microondas. Los resultados obtenidos se exponen a continuación.

Figura 4.

Variaciones de características fisicoquímicas en Musa x Paradisiaca, Carica Papaya y Manguifera Indica sometidos a deshidratación osmótica y por microondas



Los frutos carnosos redujeron sus proporciones debido a extracción acuosa, formando geometrías que difieren de las originales. En cuanto a tonalidad los Musa x Paradisiaca adquirieron coloración parduzca producida por reacciones de Maillard, siendo mayormente afectado su centro, presentando poros expandidos y dureza aumentada. En los Carica Papaya, por su parte, se aprecia concentración de pigmentos, confiriéndole intensidad; además su dureza aumentó. Por su parte, los Manguifera exhibieron mesocarpio anaranjado con resistencia amplia.

Las reducciones como las ganancias, durante intervalos de tiempo en deshidratación osmótica se verificaron en el respectivo fruto carnoso, mediante la utilización de las ecuaciones de Crank y Azuara. Asimismo, los porcentajes totales en peso, agua o sólidos, considerando la pérdida en cada fruto, se obtuvieron mediante la aplicación de las siguientes ecuaciones:

Pérdida total de peso

$$PP = \left(\frac{M_{inicial} - M_{final}}{M_{inicial}} \right) \times 100$$

Pérdida total de agua

$$PA = \left(\frac{(M_{inicial} \times C_{w\ inicial}) - (M_{final} \times C_{w\ final})}{M_{inicial}} \right) \times 100$$

Ganancia total de sólidos

$$GS = \left(\frac{(M_{final} \times C_{s\ final}) - (M_{inicial} \times C_{s\ inicial})}{M_{inicial}} \right) \times 100$$

Pérdida de peso durante deshidratación por microondas

$$PP = M_{inicial} - M_{final}$$

Al someter Musa x Paradisiáca, Manguifera Indica, y Carica Papaya, al horno microondas se establecieron específicos valores que permitieron construir Gráficas donde se visualizan variaciones características, las cuales se identifican como: 1, 2, 3 y 4.

El análisis de lo incluido en las gráficas expuestas lleva a expresar

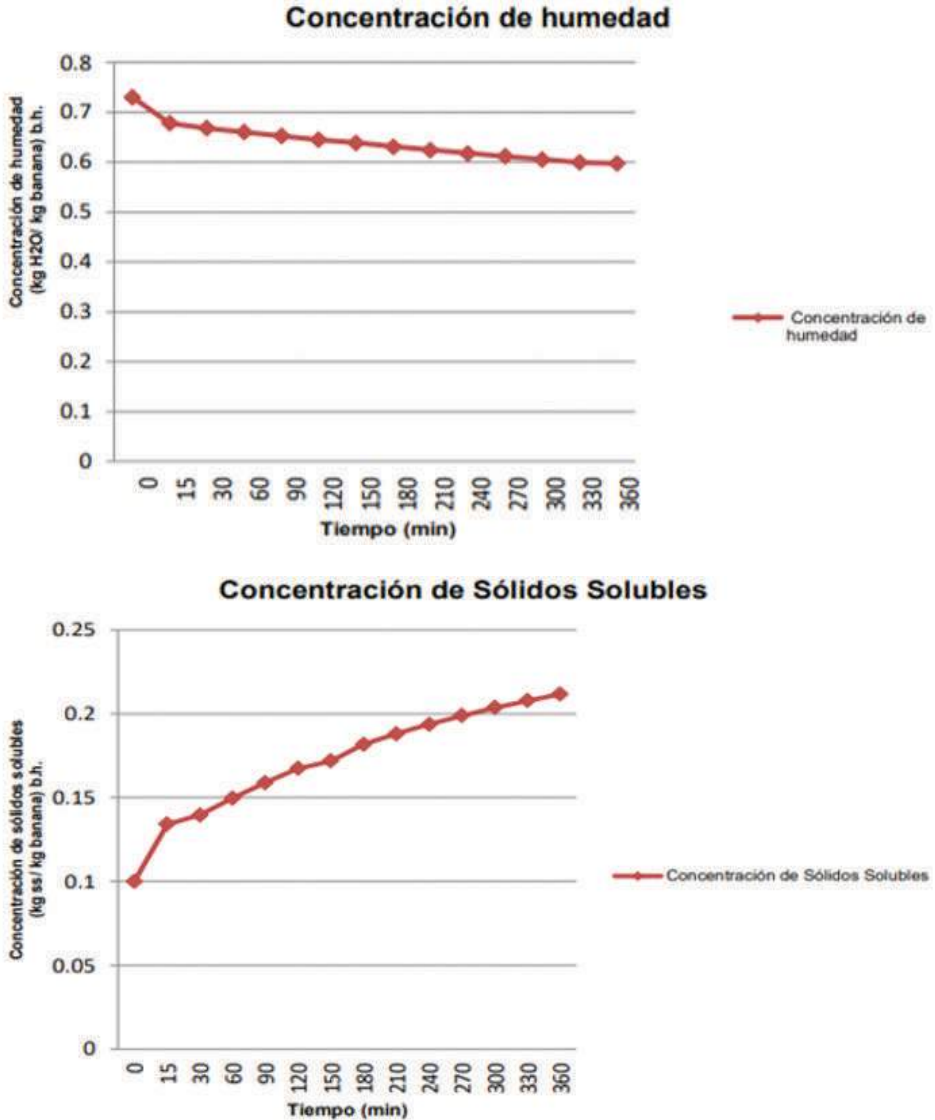
que durante las primeras exposiciones a la solución hipertónica suceden transferencias másicas, tanto de contenidos acuosos como de sólidos solubles, en mayor cantidad y velocidad, pues los gradientes de concentración impulsan estos movimientos difusivos. Sin embargo, aunque se observan reducciones en agua, deficiente tanto para Musa x Paradisiaca como para Manguifera Indica, la deshidratación por microondas compensa dicho factor por cuanto disminuye efectivamente masa como porcentaje de agua restante.

Posterior a la determinación de las características de los frutos carnosos objeto de estudio en la investigación ejecutada, se realizó el análisis sensorial, actividad llevada a efecto por Jurados elegidos al azar, quienes degustaron los productos deshidratados y emitieron, por escrito, sus opiniones sobre: apariencia, color, sabor, aroma y textura, así como respecto a las diferencias y similitudes con frutos carnosos homólogos frescos, del mismo tipo. Al finalizar las pruebas se pudo constatar que, aunque los tratamientos aplicados afectaron características organolépticas como sensoriales, y difieren de las particularidades originales, un ochenta y cinco por ciento (85%) de los jurados manifestó su aceptación sobre las propiedades presentes en dichos productos.

En cuanto a la verificación de períodos de conservación en Musa x Paradisiaca, Manguifera Indica y Carica Papaya, se constató que los frutos deshidratados mantuvieron específicas características, pues como resultado del procesamiento a que fueron sometidos, la actividad acuosa se redujo a niveles significativamente menores, permitiendo su preservación y aumento de vida útil, a diferencia de los frutos carnosos frescos que desarrollaron reacciones químicas, enzimáticas biológicas y acciones de microorganismos propiciadas por el contenido de agua libre, así como por la interacción con compuestos y/o seres vivos.

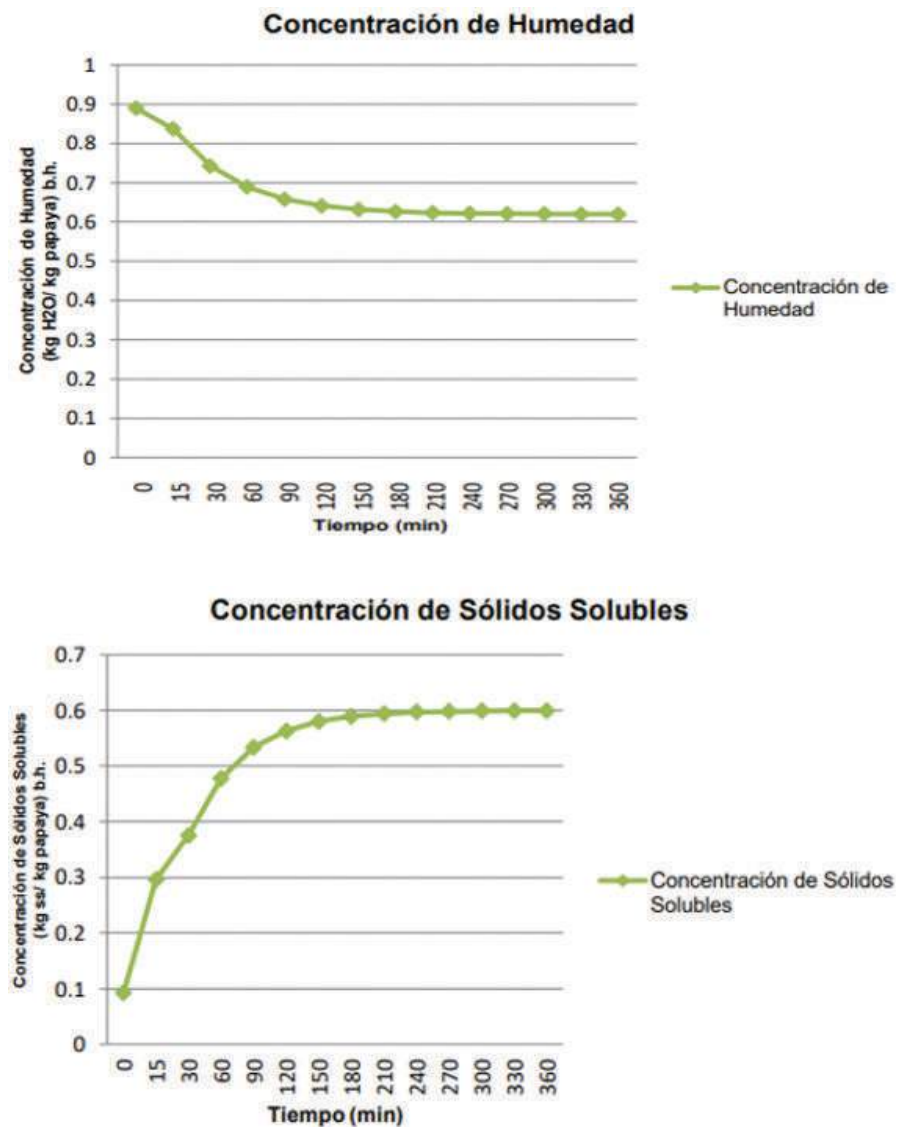
Gráfica 1.

Concentración de humedad y sólidos solubles durante deshidratación osmótica de Musa x Paradisiaca



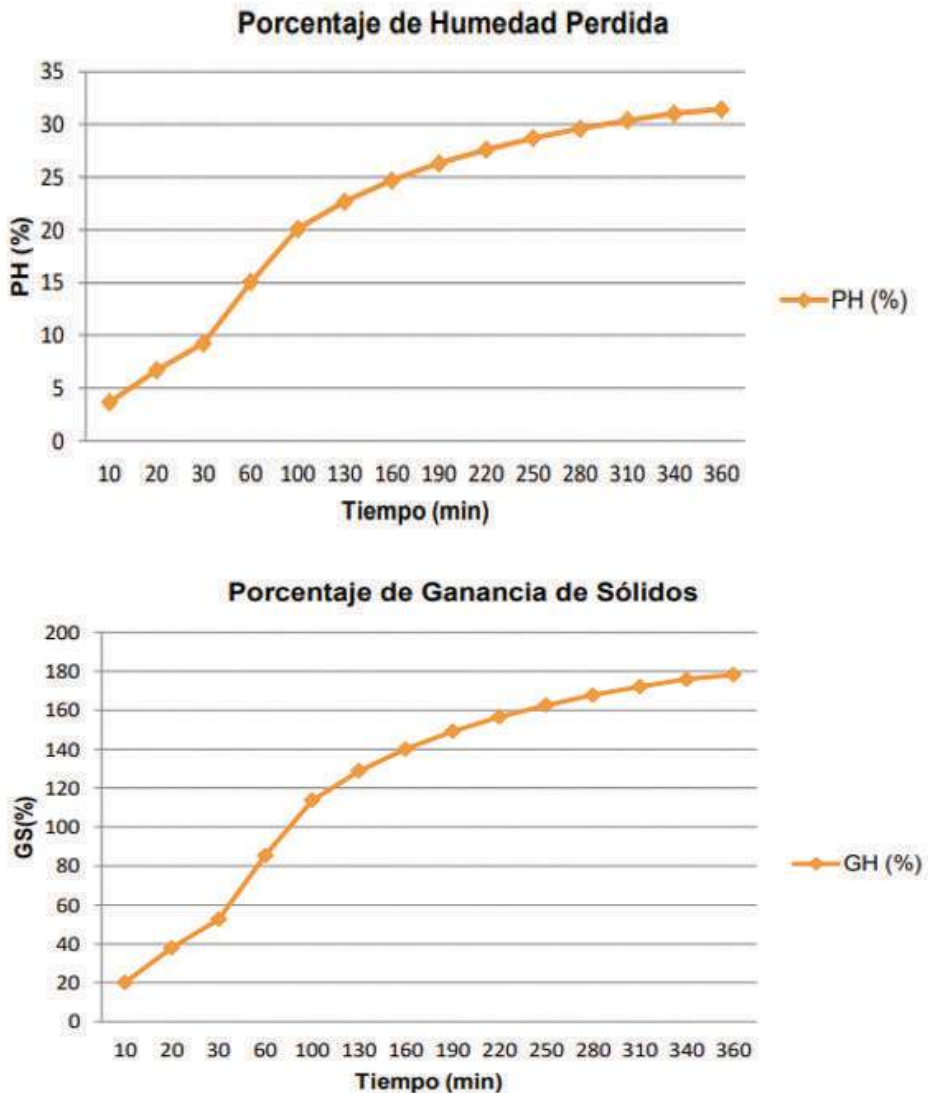
Gráfica 2.

Concentración de humedad y sólidos solubles durante deshidratación osmótica de Carica Papaya



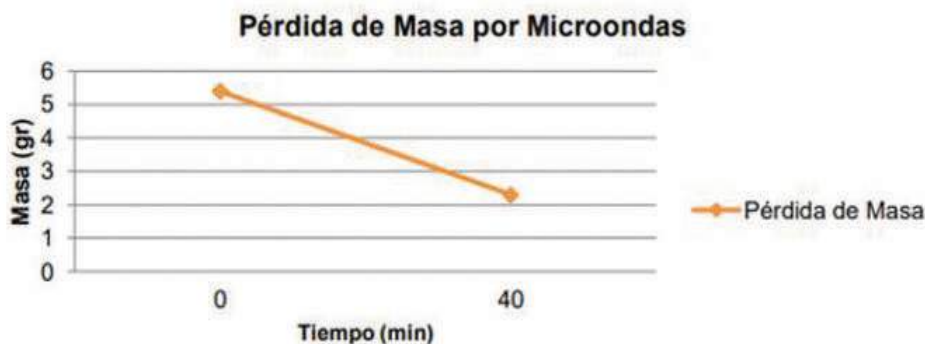
Gráfica 3.

Porcentaje de humedad perdida y de ganancia de sólidos durante deshidratación osmótica de Manguifera Indica



Gráfica 4.

Pérdida de masa durante deshidratación por microondas en Musa x Paradisiaca, Carica Papaya y Manguifera Indica



Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

1. La caracterización de los frutos carnosos en estudio resultó exitosa, pues la revisión documental del tipo bibliográfico, avalada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), permitió obtener referentes adecuados sobre maduración, morfología, composición (ácido ascórbico, carbohidratos), contenido acuoso, sólidos solubles (glucosas, sacarosa, fructuosa), actividad de agua (utilizando ecuación de Norrish), presentes en Musa x Paradisica, Manguifera Indica, Carica Papaya, de Cultivos Cavendish Valety, Keitt-Glenn y Cartagena Roja-Maradol, respectivamente.

2. Se obtuvieron referentes sobre los métodos deshidratantes, como: principios funcionales, variables operacionales, recursos necesarios para su aplicación, y efectos secundarios provocados en alimentos.

3. El análisis comparativo de los métodos deshidratantes permitió seleccionar la deshidratación osmótica y por microondas como tratamiento primario y secundario, respectivamente, pues en concordancia con lo expresado por diferentes autores, unificar los procedimientos y atributos ofrece resultados favorables y efectivos en remoción acuosa, permanencia de compuestos volátiles de interés, alteraciones aceptables sobre características fisicoquímicas, organolépticas, sensoriales, y aumento de períodos preservativos en Musa x Paradisica, Manguifera Indica, y Carica Papaya.

4. La metodología procedimental obtenida para aplicar modelaciones fenomenológicas a Musa x Paradisica, Carica Papaya (ecuación de Crank) y empíricas (fórmulas de Azuara) en Manguifera Indica, permitió predecir cinéticas de variables fundamentales para deshidratación osmótica (perdida acuosa, ganancia en sólidos, disminución masiva), y determinar condiciones operacionales requeridas.

5. Aunque se obtuvieron deducciones congruentes con lo expresado por diferentes autores, las implementaciones en Musa x Paradisiaca, como en Manguifera Indica, fueron deficientes en remoción de agua debido a parámetros (solución hipertónica, temperatura), que dificultaron el respectivo proceso. Por tal motivo, resultados y análisis anteriores fueron tomados en cuenta al determinar condiciones operacionales durante deshidratación por microondas.

6. Se establecieron potencias iguales (297W), pero tiempos de procesamiento mayores para Musa x Paradisiaca y Manguifera Indica, con respecto a Carica Papaya (40 minutos, 20 minutos, respectivamente), para compensar aumentando perdidas en contenido acuoso remanente del proceso osmótico.

7. Al comparar los datos derivados como producto de la aplicación de ambos métodos deshidratantes, con lo expuesto por diversos autores sobre la temática, se obtuvieron resultados similares. Tal hecho, otorgó veracidad y confiabilidad a los procedimientos aplicados.

8. La evaluación de los frutos carnosos del tipo de Musa x Paradisiaca, Manguifera Indica y Carica Papaya, resultó sumamente conveniente para verificar fluctuaciones o variaciones sobre características intrínsecas (aspecto físico, alteraciones de peso, contenido de sólidos solubles, coloración, porosidad y dureza) originadas por adicionar sacarosa a estructuras, extracción acuosa, exposición a temperaturas en rangos 30-50 °C activando reacciones de Maillard.

9. En general, un 85 por ciento del publicó que, de manera circunstancial participó en la investigación, expresó su aceptación a los frutos deshidratados, pues si bien poseen diferencias significativas con homólogos frescos, su sabor, olor y consistencia resultaron agradables.

10. El experimento llevado a efecto para, en una semana, verificar la vida útil de Musa x Paradisiaca, Manguifera Indica y Carica Papaya deshidratadas, respecto a sus homólogos frescos, demostró que los frutos deshidratados mantuvieron su estabilidad debido a la remoción como

disminución de agua, en tanto los frutos frescos por su contenido acuoso libre propició reacciones químicas, enzimáticas, físicas, microbiológicas, favoreciendo su putrefacción y deterioro.

Recomendaciones

1. Estudiar nuevas combinaciones de métodos deshidratantes para conformar procedimientos específicos, unificar eficiencias de remoción acuosa, proporcionar características deseadas a frutos carnosos y obtener productos dentro de rangos aceptables.

2. Optimizar metodología procedimental variando parámetros operacionales en deshidratación osmótica (solución hipertónica y temperatura de proceso), de acuerdo a frutos carnosos en estudio.

3. Verificar cambios en contenido de ácidos orgánicos, grasas saturadas, carbohidratos, proteínas, de cualquier fruto carnoso sometido a métodos deshidratantes, determinando su valor energético y nutricional.

4. Divulgar la efectividad de métodos deshidratantes para aumentar períodos preservativos en frutos carnosos que presenten altos contenidos de humedad, con miras a realizar estudios de pre-factibilidad, factibilidad y viabilidad sobre comercialización de frutos carnosos desecados.

Referencias

- Alzamora, S.; Guerrero, S.; Nieto, A. y Vidales, S. (2011). *Conservación de frutas y hortalizas mediante tecnologías combinadas. Manual de capacitación*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <http://www.fao.org/3/a-y5771s.pdf>
- Arballo, J. R. (2013). *Modelado y simulación de la deshidratación combinada osmótica-microondas de frutihortícolas*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería. <https://doi.org/10.35537/10915/26611>

- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. (7ma. ed.)*. Editorial Episteme– Venezuela.
- Arias, L.; Perea, Y. y Zapata, J. (2017). Cinética de la transferencia de masa en la deshidratación osmótica de mango (*Magnifica indica* L.) var. Tommy Atkins en función de la temperatura. *Informática Tecnológica*, 28(3), 47-58. <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v28n3/art06.pdf>
- Arias Velásquez, C. J. y Toledo Hevia, J. (2010). *Manual de manejo postcosecha de frutas tropicales*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a111220e-d670-46ba-bf6e-f15d62f507b2/content>
- Azuara, E.; Cortés, R.; García, H. S. y Beristain, C. I. (1992). Kinetic model for osmotic dehydration and its relationship with Fick's second law. *International Journal of Food Science & Technology*, 27(4), 409-418. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1992.tb01206.x>
- Baptista L., M.; Hernández, S. R., y Fernández, C., C. (2014). *Metodología de la investigación. (6ta. ed.)*, McGraw-Hill – México.
- Benítez, R. (2018). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/americas/news/news-detail/pda-benitez/es>
- Calle, V. y Yanqui, P. (2010). *Efecto del estado de madurez, concentración y temperatura en la difusión efectiva de sacarosa en papaya* (*Carica papaya* L.) en el módulo de osmodeshidratación. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RNAP_a44f00cc087e1400275bc38f4cae5490
- Ciro V., H. y Millán C., J. (2012). Caracterización mecánica y físico-química del

banano tipo exportación (Canendish Valery). Tesis de pregrado. Universidad Nacional Agraria La Molina – Perú.

Condori, M.; Kerkhoff, A. y Mantulak, M. (2014). *Caracterización de un deshidratador híbrido en Misiones, incorporación de mejoras para aumentar su eficiencia energética*. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de Salta – Argentina. <https://briunsa.unsa.edu.ar/server/api/core/bitstreams/f46728be-81f7-441c-bc9c-0a3ba9caa686/content>.

Confederación Nacional de Asociaciones de Productores Agrícolas (2017). *Producción por rubros, subsectores y grupos*. <https://fedegro.org/estadisticas-agricolas/produccion-agropecuaria/produccion/>

Crank, J. (1975). *The mathematics of diffusion* (2nd ed.). Clarendon Press.

Fedegro (2017). *Producción agropecuaria*. <https://fedegro.org/estadisticas-agricolas/produccion-agropecuaria/produccion/>

Fundación Empresas Polar. (s.f.). *GeoVenezuela*. Biblioteca Digital Fundación Empresas Polar. <https://bibliofep.fundacionempresaspolar.org/>

Márquez Guzmán, J.; Collazo Ortega, M. y Martínez Gordillo, M. (Eds.). (2013). *Biología de angiospermas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias.

Martínez, M.; Di Sapio, O.; Cargo, J.; Scandizzi, A.; Taleb, L., y Campagna, M. (2010). *Principios de Botánica Sistemática*. Universidad Nacional de Rosario. <https://bvhumanidades.usac.edu.gt/items/show/2168>

Medina, C. (2015). *Estudio del proceso de deshidratación de alimentos frutihortícolas: empleo de microondas y energía solar*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de La Plata. <https://sedici.unlp.>

edu.ar/bitstream/handle/10915/46496/Documento_completo.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Mera, S., J. (2015). *Memoria descriptiva: manejo poscosecha de frutas y hortalizas*. Tesis presentada para optar al título de Ingeniero en Industrias Alimentarias, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana – Iquitos: Perú. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/items/824230cd-aab8-4dd9-aa2f-61d06bc9158b>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012). *Glosario de términos sobre garantía de calidad y buenas prácticas de laboratorio*. FAO – Viena.

Ríos, D. (2013). *Química de alimentos de frutas tropicales*. Trabajo de suficiencia profesional para optar al título de Ingeniero en Industrias Alimentarias, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/2564>

Rodríguez, A. (2015). *Comparación de métodos combinados (ósmosis directa-microondas y secado convectivo por aire caliente-microondas) para la deshidratación de frutos del bosque*. Tesis presentada para obtener el título de Doctor en Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata – Argentina. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/34108>

Serrano, M.; Fernández, I. y García, E. (2010). *Talleres de botánica: Los frutos*. Real Jardín Botánico, CSIC. https://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/didactica/Los_Frutos.pdf

Silva, J. A. (2014). *Metodología de la investigación. Elementos básicos*. Editorial Ediciones Colegial Bolivariana C.A. – Venezuela.

- Soto, M. (2018). *Desarrollo de roles frutas a escala piloto a partir de materia prima nacional*. Tesis de Maestría. Universidad de Carabobo.
- Techeira, G. (2010). *Evaluación del comportamiento del proceso de secado a través de la cinética de deshidratación por convección forzada en calabacín (cucúrbita pepo)*. Tesis de Pregrado. Universidad Central de Venezuela.
- Universidad Nacional del Nordeste (2009). *Introducción a las angiospermas*. (Documento Académico). UNNE – Corrientes: Argentina.
- Wais, N. (2010). *Secado combinado de frutas: deshidratación osmótica y microondas*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata – Facultad de Ingeniería – Argentina.
- Yanqui, C., P. y Maquera C., V. (2010). *Efecto del estado de madurez, concentración y temperatura en la difusión efectiva de sacarosa en papaya (Carica papaya L.) en el módulo osmodeshidratación*. Tesis presentada para optar al título de Ingeniero Agroindustrial. Universidad Nacional del Altiplano – Perú.
- Yupanqui, E. A. (2010). *Influencia de la sacarosa y glucosa en la deshidratación osmótica del mango criollo (manguijera indica l) de Satipo*. Tesis presentada para optar al título de Ingeniera en Ciencias Agrarias, Especialidad de Industrias Alimentarias. Universidad Nacional del Centro del Perú – Perú. <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/1892/Yupanqui%20Cristobal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CONFLICTO, NEGOCIACIÓN Y CAMBIO PEDAGÓGICO: UN ESTUDIO CIENTÍFICO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Yendry Ramón González-Bravo

yendryrgonzalez@hotmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL.

<https://orcid.org/0009-0008-2131-6799>

Alice Paola Sánchez-Carrizo

alicesanchez450@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL.

<https://orcid.org/0009-0009-3777-3094>

Resumen

El estudio propone lineamientos para fomentar una negociación eficaz en el contexto escolar. Es una investigación desarrollada desde el enfoque cuantitativo, enmarcado en un diseño transeccional, aplicada a una población censal de 12 directivos y 88 docentes de tres instituciones educativas fiscales del Ecuador. Basado en teorías donde destacan Mora y Villalobos (2019) y Bonilla et al. (2020). Se aplica una encuesta, la cual, tuvo como instrumento un cuestionario de respuestas de múltiples opciones para el personal de las instituciones educativas involucradas. Los resultados fueron interpretados por la técnica de análisis estadístico (Hernández et al., 2021). El estudio revela que el 84% de los encuestados percibe el conflicto como negativo y un 41% desconoce las fases para generar una negociación eficaz. Como respuesta se propone un conjunto de lineamientos que fomenten un clima escolar eficaz, orientados a consolidar una cultura de negociación dentro del contexto educativo, con el objetivo de fortalecer una trilogía contextualizada que articule los conceptos: cambio pedagógico, conflicto y negociación en una práctica significativa para el bienestar social. Se concluye que la gestión educativa del conflicto mediante técnicas de negociación contribuye a crear un clima organizacional positivo y conlleva a un cambio pedagógico.

Palabras clave: Conflicto, negociación, cambio pedagógico.

CONFLICT, NEGOTIATION AND PEDAGOGICAL CHANGE: A SCIENTIFIC STUDY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS.

Abstract

This study proposes guidelines to foster effective negotiation in the school context. It is a quantitative research project, framed within a cross-sectional design, applied to a census population of 12 administrators and 88 teachers from three public educational institutions in Ecuador. Based on theories notably those of Mora and Villalobos (2019) and Bonilla et al. (2020), a survey was administered using a multiple-choice questionnaire to the staff of the participating educational institutions. The results were interpreted using statistical analysis techniques (Hernández et al., 2021). The study reveals that 84% of respondents perceive conflict as negative, and 41% are unaware of the phases involved in generating effective negotiation. In response, a set of guidelines is proposed to foster an effective school climate, aimed at consolidating a culture of negotiation within the educational context, with the objective of strengthening a contextualized trilogy that articulates the concepts; Pedagogical change, conflict, and negotiation in a practice significant for social well-being. It is concluded that the educational management of conflict through negotiation techniques contributes to creating a positive organizational climate and leads to pedagogical change.

Keywords: Conflict, negotiation, pedagogical change.

Introducción

La idea clásica de convivencia está condicionada por la presencia del conflicto, el cual adquiere una definición concreta al ser una manifestación constante en las dinámicas humanas y actuar como uno de los principales promotores de la transformación social que representa un componente fundamental en la construcción de vínculos entre personas. Es un fenómeno inherente y esencial a toda experiencia humana, sirviendo como la expresión palpable del choque entre distintas perspectivas. Esta fricción no es negativa, sino que actúa como un motor de transformación, impulsando la evolución, el avance y la generación de novedades.

En este contexto, tomando en cuenta la realidad de las tres instituciones educativas fiscales pertenecientes al Ecuador, surge la siguiente pregunta: ¿Cómo sería la dinámica educativa si estuviera carente de conflictos? Una escuela sin diferencias implicaría una comunidad académica deshumanizada, casi robótica. Sus integrantes habrían erradicado la diversidad y las singularidades propias de la naturaleza humana, perdiendo con ello el impulso vital tanto por la búsqueda de un propósito existencial como por el afán de autosuperación necesario para alcanzar la plenitud personal.

El conflicto tiende a interpretarse de forma negativa, ya que suele ser asociado con sus efectos perjudiciales, más que comprendido en su verdadera naturaleza. Por ello, Jares (2001) plantea que, tanto en la sociedad en general como en el sistema educativo en particular, predomina la concepción tradicional del conflicto derivada de la ideología tecnocrática, conservadora que lo asocia con algo negativo, no deseable, sinónimo de violencia, disfunción o patología y, en consecuencia, que es necesario corregir y, sobre todo, evitar.

Es fundamental entender el cambio pedagógico, el conflicto y la negociación como una trilogía inseparable en el ámbito escolar, la cual

debe ser abordada desde la realidad específica de cada una de las tres instituciones educativas fiscales pertenecientes al Ecuador. Esto se debe a que la existencia de conflictos es inherente a la convivencia, ya sea en sociedades, comunidades o centros educativos. Sin embargo, el punto de partida es, a menudo, una visión negativa del conflicto arraigada en la sociedad en general, y de forma muy notable, entre docentes y estudiantes. Esta mentalidad lleva frecuentemente a la idealización de un centro educativo libre de problemas, un espacio donde los profesores podrían dedicarse exclusivamente a la transferencia de conocimientos sin las interrupciones o resistencias del alumnado que alteren la planificación.

Por esta razón, resulta imposible desvincular la educación orientada hacia un cambio pedagógico del conflicto y la negociación. El conflicto es una condición intrínseca de la vida y, por lo tanto, se manifiesta de forma inevitable en todos sus ámbitos, incluyendo el escolar. Cuando surge un conflicto, la negociación se presenta como el mecanismo de solución más adecuado. Este proceso se basa en el intercambio acordado entre dos partes, donde cada una posee algo que la otra valora, y se llega a un consenso tras un diálogo. La negociación es considerada eficaz cuando culmina en dicho intercambio y proporciona la certeza y las herramientas necesarias para guiarla hacia un desenlace favorable.

Por consiguiente, el propósito principal de esta investigación es proponer lineamientos para fomentar una negociación eficaz en el contexto escolar, abarcando desde la fase de preparación hasta la conclusión del acuerdo. Esto busca lograr un afrontamiento constructivo de los conflictos, lo cual aporta un carácter democrático a la vida del centro educativo. Conjuntamente, puede facilitar la participación inclusiva de todos los actores del proceso educativo, integrando diversas perspectivas y propuestas, lo que conlleva a una gestión administrativa exitosa direccionada hacia un cambio pedagógico.

Fundamentación Teórica

La Visión Negativa del Conflicto desde el Ámbito Educativo

Según Esquivel (2018) el conflicto puede definirse como el proceso mediante el cual una de las partes involucradas, ya sea una persona o un grupo, percibe que otra afecta negativamente sus intereses o se opone a ellos. Es así que se concibe como una discrepancia entre individuos o colectivos, originada por la falta de compatibilidad entre metas, recursos, creencias, expectativas o valores. En línea con esta interpretación, el conflicto se define como una circunstancia en la que se enfrentan dos o más necesidades, impulsos o respuestas que no pueden coexistir, lo cual provoca en las personas o grupos una sensación de estar siendo arrastrados en direcciones opuestas.

Desde un enfoque moderno, se reconoce que el conflicto puede tener un alcance más amplio y, en ciertos contextos, incluso resultar útil. No obstante, cuando persiste de forma intensa puede volverse perjudicial, dependiendo tanto de su magnitud como de la naturaleza de la situación. Así, el manejo adecuado del conflicto en grupos, organizaciones e instituciones se convierte en una necesidad constante. A pesar de ello, en muchas culturas occidentales predomina una visión negativa del conflicto, percibiéndolo como sinónimo de desgracia, mala suerte, patología, disfuncionalidad o violencia, entre otras connotaciones desfavorables.

En este sentido, Jares (2001) señala que esta concepción negativa del conflicto, especialmente asociada a la violencia, ha sido identificada en las últimas dos décadas dentro del contexto escolar. Esta percepción se manifiesta tanto en el alumnado de secundaria y universitario como en el profesorado durante los cursos de formación, generando efectos como apatía, discusiones constantes, comentarios malsanos, deterioro en la proyección institucional, debilitamiento de las relaciones interpersonales y falta de disposición para alcanzar metas educativas, entre otros aspectos

que perjudican el cambio pedagógico.

La Habilidad de Negociar: Una Herramienta Eficaz para el Cambio Pedagógico

La escuela, entendida como una organización social compleja, puede ser interpretada y estructurada desde múltiples enfoques científicos. Aunque aporta valor y riqueza, esta variedad de puntos de vista también puede dar lugar a fricciones y desacuerdos que desembocan en situaciones conflictivas. En el análisis de estas situaciones dentro de las instituciones educativas, se identifica que los conflictos surgen frecuentemente de factores asociados a la autoestima, la seguridad e inseguridad personal, y las fallas en la comunicación. Todo esto ocurre dentro de un entorno donde confluyen tanto la naturaleza del ser humano como la especificidad inherente a la función educativa.

Desde una perspectiva relacional, la existencia misma de otro ciudadano en muchas ocasiones implica la posibilidad de conflicto. Ante esta realidad, la negociación se presenta como una herramienta clave para la gestión constructiva de estas situaciones. Según Mora y Villalobos (2019), la negociación es un proceso de resolución de conflictos mediante el cual dos o más partes enfrentadas buscan alcanzar un acuerdo mutuamente aceptable. Existen principalmente dos enfoques en los estilos de negociación:

a. La negociación cooperativa, integrativa o blanda, que se fundamenta en el principio de beneficio mutuo, en la que ambas partes procuran alcanzar acuerdos que maximicen sus intereses sin perjudicar al otro, promoviendo relaciones de colaboración.

b. La negociación competitiva, distributiva o dura, en la que una o ambas partes buscan obtener la mayor ventaja posible sin considerar los intereses de la contraparte, llevando la negociación al punto máximo de lo que el otro puede admitir. Este tipo de estrategia suele generar ganadores y

perdedores, y es menos sostenible en contextos como el educativo, donde la cooperación es fundamental.

En esta línea, Rojo y Ferrando (2022) destacan que la negociación no solo es una estrategia útil, sino un recurso indispensable para lograr el cambio pedagógico. Su incorporación en la planificación y en los procesos educativos promueve el desarrollo emocional de los estudiantes, mejora el rendimiento académico, fortalece las relaciones interpersonales, facilita la resolución de conflictos y contribuye a una convivencia armónica. Más aún, permite abordar y mitigar crisis comunes dentro del entorno escolar, como:

a. El individualismo, que debilita el sentido de pertenencia y la corresponsabilidad con el bien común, alentando actitudes de inmediatez y satisfacción personal sin consideración del colectivo.

b. La imposición y el autoritarismo, frecuentemente arraigados en diversos estamentos de la comunidad educativa, que anulan la posibilidad del diálogo y el consenso. Como señalan los autores, con el autoritarismo se puede “vencer”, pero no “convencer”.

c. La competitividad y la rivalidad, que fomentan una visión consumista de la felicidad y deterioran las relaciones sociales, propiciando un clima escolar hostil.

d. La tergiversación de la información, fenómeno que surge cuando no se logran acuerdos claros, y que conlleva a la manipulación o interpretación errónea de los hechos, afectando la transparencia y dañando la convivencia institucional.

En definitiva, la negociación entendida como una práctica sistemática, consciente y fundamentada en valores éticos, representa una herramienta pedagógica y organizacional crucial para la gestión efectiva de conflictos en el ámbito educativo. Su aplicación no solo contribuye a la resolución pacífica de las divergencias, sino que también fortalece el desarrollo de competencias socioemocionales fundamentales en estudiantes y docentes.

Paralelamente, la negociación contribuye al desarrollo de vínculos interpersonales sustentados en la confianza y el respeto recíproco para generar un ambiente escolar favorable, que impacta directamente en el bienestar emocional, en el rendimiento académico de los estudiantes y en el cambio pedagógico (Smith, 2005). En este sentido, se convierte en un componente esencial para la prevención de la violencia y la promoción de una cultura de paz dentro y fuera del aula.

Desde una perspectiva organizacional, la negociación eficaz permite que los líderes educativos gestionen de manera creativa y flexible las diferencias entre los diversos actores que conforman la institución, integrando expectativas diversas en un proyecto común que conduzca a un cambio pedagógico. Por último, incorporar la negociación como práctica habitual en la educación contribuye a formar ciudadanos críticos, responsables y comprometidos con la convivencia democrática, aspectos que trascienden el ámbito escolar y se proyectan hacia la sociedad en general. Así, la negociación no solo se consolida como un instrumento para la solución de conflictos, sino como un motor para la transformación social y el desarrollo humano integral.

El Cambio Pedagógico ante una Cultura de Negociación

El aprendizaje de la negociación no se limita exclusivamente a los espacios formales de la educación escolar; por el contrario, se construye y desarrolla también en ámbitos informales; incluyendo a los compañeros, el núcleo familiar y, de forma progresiva, los medios de difusión (Navarrete, 2024). Estos entornos cercanos interactúan con los contextos macrosociales; económicos, políticos y culturales, que configuran las condiciones en las que estudiantes y educadores se desenvuelven. Por ello, resulta inapropiado atribuir al sistema educativo la responsabilidad exclusiva del deterioro social asociado a la deficiencia en el manejo de conflictos, dado que esta problemática es multidimensional y transversal a diversos ámbitos sociales (Rodríguez et al., 2017).

La propuesta actual debe centrarse en la construcción de una cultura de negociación que trascienda la mera aplicación de estrategias y habilidades para la resolución de conflictos. Mora y Villalobos (2019), apuntan que esta cultura implica la reconfiguración de las relaciones sociales hacia un modelo en el que la violencia sea erradicada o minimizada, y donde predominen la cooperación, el diálogo y el respeto mutuo. En este sentido, el cambio pedagógico puede entenderse como un proceso de transformación en las prácticas, enfoques y dinámicas de enseñanza-aprendizaje, impulsado por contextos sociales, culturales y tecnológicos en constante evolución.

Según Dorfsman y Horenczyk (2021), el cambio pedagógico se hace particularmente evidente cuando la docencia se reconfigura de manera acelerada, incorporando nuevas mediaciones digitales, replanteando los roles de docentes y estudiantes, y cuestionando modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos. En este sentido, el cambio pedagógico no es solo técnico o metodológico, sino también cultural, ya que implica modificar creencias, valores y formas de interacción dentro de la comunidad educativa.

En este marco del cambio pedagógico, la cultura de la negociación adquiere un papel fundamental en la mirada educativa. Promover espacios de diálogo, escucha activa y construcción colectiva permite transformar el conflicto en un motor de innovación pedagógica. Así, docentes y estudiantes pueden participar en la creación de estrategias de enseñanza más inclusivas, flexibles y contextualizadas. De acuerdo con la visión de Dorfsman y Horenczyk (2021), el cambio pedagógico efectivo requiere precisamente de estas dinámicas colaborativas, donde la negociación de significados y prácticas favorece una adaptación más consciente a los desafíos contemporáneos de la educación.

Para que esta cultura de negociación sea efectiva debe renunciar a la lógica del dominio y control en todos los niveles de interacción humana, desde las relaciones interpersonales más próximas hasta las estructuras

macrosociales (Jares, 2001). Esto exige que los medios empleados para la resolución de conflictos sean coherentes con los fines educativos, promoviendo una integración armónica entre ambos sin jerarquías rígidas, entendiendo así la educación como un proceso integral que fomenta el desarrollo pleno del ser humano (Esquivel, 2018).

Este enfoque se encuentra respaldado por el marco normativo de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011) que en su artículo 2 establece que la actividad educativa en Ecuador se rige por principios fundamentales que la definen como un derecho humano universal y un deber ineludible del Estado, siendo un motor de transformación social. Dicho artículo consagra la democracia, la libertad, el interés superior de los estudiantes, la convivencia armónica y la cultura de paz (incluyendo la resolución pacífica de conflictos).

Conjuntamente, garantiza la equidad, la inclusión y la igualdad de género, asegurando que el acceso, permanencia y calidad de la educación sean para todas las personas sin ningún tipo de discriminación. Por su parte, Rojo y Ferrando (2022) expresan que estos principios constituyen ejes orientadores que deben ser incorporados en todas las prácticas educativas, contribuyendo a la formación integral del individuo y a la convivencia escolar, así como a la gestión adecuada de las manifestaciones conflictuales.

De esta forma, los docentes y demás actores de la comunidad educativa están llamados a integrar en su quehacer cotidiano estos valores fundamentales, reflejándolos en su ser, hacer, conocer y convivir. Reconocer y asumir esta responsabilidad permite enfrentar los conflictos desde una perspectiva constructiva, comprendiendo la negociación como un proceso dinámico en el que las partes involucradas proponen y evalúan soluciones con miras a alcanzar acuerdos mutuamente beneficiosos (Mora y Villalobos, 2019).

Finalmente, la eficacia de los procesos de negociación para el cambio

pedagógico depende en gran medida del liderazgo de los gestores educativos tanto directivos como docentes, quienes deben presentar propuestas basadas en valores que favorezcan el bienestar de la comunidad escolar. Estos líderes deben fomentar soluciones creativas que atiendan los problemas, intereses y percepciones divergentes, asegurando que los acuerdos alcanzados no comprometan la misión educativa. En este marco, Rojo y Ferrando (2022), aseveran que la negociación se convierte en una herramienta indispensable para mantener la cohesión institucional y avanzar hacia los objetivos prioritarios de la educación.

En este sentir, el cambio pedagógico suele generar tensiones derivadas de la resistencia a lo desconocido, la incertidumbre frente a nuevas exigencias y la confrontación entre paradigmas educativos. Estas tensiones, lejos de ser negativas, pueden convertirse en oportunidades de aprendizaje y transformación si se gestionan adecuadamente. Desde esta perspectiva, el conflicto se reconoce como inherente a los procesos de cambio, pues pone en evidencia diferencias de intereses, expectativas y formas de entender la educación.

Metodología

El presente artículo es producto de un exhaustivo proceso de investigación, el cual lo enmarca como un estudio cuantitativo de corte transeccional. En este sentido, Hernández et al., (2021) afirman que el propósito de este tipo de investigación es representar escenarios, eventos, es decir, cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno a partir de la realidad de cada institución educativa cimentado desde el análisis y tratamiento estadístico. Igualmente, aborda el problema planteado en tres instituciones educativas fiscales del Ecuador, dirigido en sí al conocimiento del estudio desarrollado, lo cual, permite enunciar argumentos sobre la temática, sustentada desde la realidad y en consonancia con la recolección de datos cuantitativos, que posteriormente son interpretados desde el análisis estadístico en un momento determinado por la situación contextual que implica

el ámbito educativo.

En cuanto al diseño de investigación, es considerado de tipo transeccional por Hernández et al., (2021), quienes establecen que se utiliza porque analizan el estado de las variables y la relación entre ellas en un único momento en el tiempo. Es una metodología eficiente cuando el objetivo principal del estudio es establecer la asociación entre fenómenos, tal como existen en esta investigación, donde es de vital importancia la conexión entre negociación, conflicto y el cambio pedagógico desde los contextos educativos en estudio.

Por otro lado, al investigar es necesario disponer de elementos en torno a quienes se desarrolle este proceso. A tal efecto López y Salazar (2017), señalan que los sujetos de indagación son las fuentes principales de datos en la investigación social. En este caso, dichos sujetos están conformados por directivos y docentes de Bachillerato de tres instituciones educativas fiscales del Ecuador, las cuales fueron seleccionadas porque comparten criterios en común, ya que tienen la misma dependencia, la cual es de carácter público o fiscal, imparten el nivel de Bachillerato General Unificado (BGU), están ubicadas geográficamente en el mismo cantón y provincia, y finalmente, cuentan con una población de docentes con disposición y accesibilidad.

En cuanto a la distribución de la población de estudio, es importante destacar que el primer instituto nacional fiscal dispuso de cuatro (4) directivos y treinta y un (31) docentes, por su parte el segundo instituto nacional fiscal permitió accesibilidad a cinco (5) docentes en funciones directivas ejecutivas y (29) veintinueve docentes. Mientras que la tercera Unidad Educativa Fiscal aportó tres (3) directivos y veintiocho (28) miembros del personal docente. En su totalidad se registraron doce (12) directivos y ochenta y ocho (88) docentes.

En el presente estudio, se utiliza una muestra de tipo censal. En relación con ello, Arias (2016) señala que, en una muestra censal, cada uno de los

elementos que componen la población tiene una probabilidad igual a uno de ser incluido en la investigación. Asimismo, esta población se considera altamente manejable para los investigadores debido a su naturaleza específica, lo que permite que cada uno de sus integrantes sea fundamental para la profundidad del estudio, siendo un total de cien (100) profesionales de la docencia.

Para la recopilación de datos se utiliza la técnica de la encuesta, definida por Agudelo (2023), como el proceso interrogativo que ubica su valor científico en las reglas de su procedimiento, se utiliza para conocer lo que opina la gente sobre una situación que lo involucra. Desde esta perspectiva, la encuesta permite responder al instrumento de recolección de datos, el cual fue un cuestionario de respuestas de múltiples opciones para el personal directivo y docente de las tres instituciones educativas involucradas en el proceso investigativo, con la finalidad de obtener información acerca de las variables estudiadas para tal fin. El cuestionario como instrumento empleado, en su totalidad estuvo constituido por tres (3) preguntas generadoras de conocimientos acerca del tópico, las mismas dan respuesta al indicador 1 y 2 de la investigación.

Del mismo modo, se emplea la técnica de análisis estadístico aplicada a los resultados obtenidos por medio de la técnica de la encuesta, enfocada en las variables objeto de estudio, con el fin de dirigir la investigación de manera objetiva, facilitando la identificación, elaboración y revisión de todos los resultados cuantitativos alcanzados que han influido en el desarrollo de este proceso. Para Hernández et al., (2021), el análisis estadístico es un componente central del enfoque cuantitativo que utiliza la recolección de datos, basada en la medición numérica y técnicas estandarizadas, para probar hipótesis, establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Se caracteriza por ser un proceso objetivo, estructurado y secuencial. Por ello, el análisis estadístico tendrá un carácter íntegro para proponer los lineamientos de negociación eficaz dentro del contexto escolar, por lo que se asume que durante todo el proceso investigativo se trabaja desde la

reflexión para un análisis contextual cónsono con lo precisado en el enfoque cuantitativo.

Resultados

La comprensión analítica de los datos constituye un pilar esencial en el proceso investigativo, siendo la vía para exponer nuevos conocimientos. Esta labor se articula en dos fases fundamentales: inicialmente, la estructuración y organización de la evidencia recogida, primariamente mediante la revisión de fuentes bibliográficas; y subsecuentemente, el procesamiento estadístico de la información recabada por medio de los actores sociales. Específicamente para este estudio, la metodología de análisis empleada es la estadística descriptiva. Por lo tanto, se recurre a la aplicación de frecuencias relativas como instrumento clave, lo que facilita la caracterización del comportamiento de los indicadores e ítems evaluados, permitiendo así establecer la correspondencia entre las variables investigadas.

En cuanto al tratamiento estadístico, se trabaja con la frecuencia relativa, la cual de acuerdo a Illowsky y Dean (2023), indica qué proporción o porcentaje representa una categoría con respecto al total de datos observados. Es útil para comparar categorías o valores dentro de un conjunto de datos, la misma se representa de la siguiente manera:

Frecuencia relativa= n/f_i

Donde:

f_i : es la frecuencia absoluta del valor o categoría (es decir, cuántas veces aparece).

n : es el total de datos (la suma de todas las frecuencias absolutas).

Ahora bien, los sujetos de la investigación están conformados por directivos y docentes de nivel bachillerato pertenecientes a tres instituciones educativas fiscales ubicadas en el Ecuador. Los resultados obtenidos provienen del análisis estadístico de las respuestas a un conjunto de preguntas

diseñadas específicamente para evaluar la percepción del conflicto y la estrategia de negociación que conlleve a un cambio pedagógico empleada en los contextos escolares intervenidos.

A partir de la operacionalización de la variable del estudio desarrollado, se concibe como variable: el conflicto y la negociación para el cambio pedagógico, abordada a través de dos indicadores principales. El primero corresponde a la percepción del conflicto (Gráfica 1), el cual se explora mediante un ítem orientado a identificar cómo los participantes conciben el conflicto en términos generales, ya sea como una situación negativa o positiva dentro de su experiencia.

El segundo indicador se refiere a la aplicación de la negociación como herramienta para la resolución de conflictos, e incluye dos ítems: el primero indaga sobre la implementación de la negociación dentro de la institución educativa como mecanismo para resolver situaciones conflictivas (Gráfica 2), mientras que el segundo evalúa el nivel de conocimiento que poseen los participantes respecto a los lineamientos necesarios para desarrollar una negociación eficaz orientada al cambio pedagógico (Gráfica 3). En conjunto, estos indicadores e ítems permiten una aproximación estadística-descriptiva en cómo se percibe el conflicto y las prácticas de negociación asociadas al cambio pedagógico. De esta forma, se presentan los siguientes hallazgos:

A partir de los resultados encontrados, el conflicto es indisoluble no solo del proceso educativo, sino también de la convivencia escolar, ya que es el modelo de organización deseado por toda institución. Como se puede apreciar, del conjunto de 100 sujetos encuestados (Tabla 1) que respondieron al ítem número 1, el 68%, evidencia el conflicto como algo habitualmente negativo. Si a este porcentaje se le añade el 16% que responden que es siempre negativo, se tiene una tendencia global del 84%, se refiere entonces que mayormente la valoración del conflicto es percibida en sí mismo como

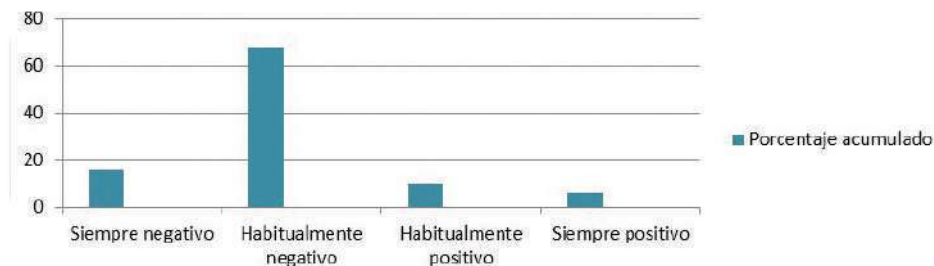
Tabla 1.
Datos estadísticos a partir de la encuesta realizada

Indicador 1: Percepción del conflicto. Ítem 1. En general para usted el conflicto es:			
Ítem 1. En general para usted el conflicto es:	Frecuencia	% Válido	% acumulado
Siempre algo negativo.	16	16	16
Habitualmente es algo negativo.	68	68	68
Habitualmente es algo positivo.	10	10	10
Siempre es algo positivo	6	6	6
TOTALES	100	100	100
Indicador 2: aplicación de la negociación como herramienta de resolución de conflictos. Ítem 1 y 2.			
Ítem 1. En esta institución educativa se aplica la negociación para resolver conflictos	Frecuencia	% Válido	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	18	18	18
En desacuerdo	33	33	33
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	22	22	22
De acuerdo	15	15	15
Totalmente en acuerdo	12	12	12
TOTALES	100	100	100
Ítem 2. Conoce los lineamientos para desarrollar una negociación eficaz que conlleve al cambio pedagógico	Frecuencia	% Válido	% acumulado
Totalmente en desacuerdo	23	23	23
En desacuerdo	41	41	41
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	9	9	9
De acuerdo	14	14	14
Totalmente en acuerdo	13	13	13
TOTALES	100	100	100

Fuente: González y Sánchez (2025).

Gráfica 1.

Indicador 1. Ítem 1: Percepción del conflicto



Fuente: González y Sánchez (2025).

un aspecto negativo. Lo que contrarrestado con la fundamentación teórica impulsa ver al conflicto como dañino, dependiendo de su gravedad y de la naturaleza de la situación (Esquivel, 2018). De allí, que se tenga la necesidad de manejar el conflicto en grupos, organizaciones e instituciones es una realidad cotidiana.

De igual manera, en la misma encuesta aplicada se preguntó a los sujetos su visión sobre la negociación en el contexto escolar, al respecto, responden lo evidenciado en la Gráfica 2 que complementa el resultado investigativo: la cuestión del conflicto en cualquier ámbito del desarrollo humano está estrechamente vinculada con la negociación, entendida como la elección entre distintas alternativas u opciones disponibles. Es importante destacar que el conflicto no sólo se reconoce como un fenómeno natural e inherente a todo tipo de institución y a la vida en general, sino que también se considera un componente indispensable para el cambio organizacional y, por ende, un recurso fundamental para la transformación de las estructuras educativas.

Sin embargo, en la encuesta aplicada se refleja, específicamente en la Tabla 1 y Gráfica 2, como datos prominentes que un 33% de los sujetos aseveran estar en desacuerdo con la aplicación de la negociación como

técnica para resolver los conflictos escolares. De igual modo, un 22% reconoce estar indeciso (ni de acuerdo ni en desacuerdo) con la aplicación de este proceso. En función de los resultados correspondientes a las dos primeras alternativas, la necesidad de que las instituciones educativas aborden lo referente a las estrategias para la resolución de conflictos.

Gráfica 2.

Indicador 2. Ítem 1: Aplicación de la negociación como herramienta de resolución de conflictos



Fuente: González y Sánchez (2025).

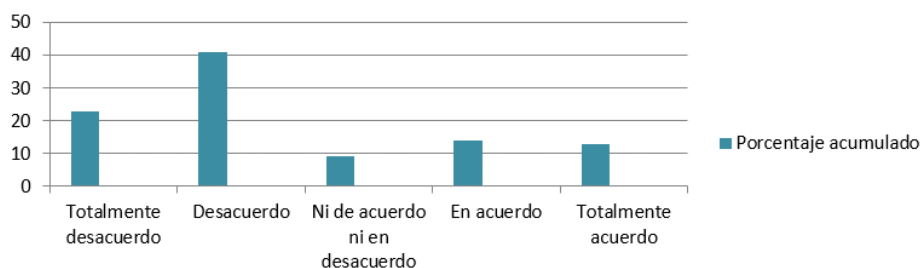
Por este motivo, es menester tener presente lo expuesto por Rojo y Ferrando (2022), cuando expresan que la negociación como herramienta eficaz para el contexto escolar es un elemento fundamental que se debe poner en práctica ante cualquier planificación o proceso educacional, puesto que garantiza lograr un buen desarrollo emocional, elevar el rendimiento académico de los educandos, cuidar las relaciones entre iguales, resolver problemas de convivencia, manejar conflictos colectivos, pero sobre todo solventar crisis educativas.

En relación con el indicador 2, ítem 2, representado en la Tabla 1 y Gráfica 3, referido al conocimiento de lineamientos para desarrollar una negociación eficaz que conlleve al cambio pedagógico, los datos obtenidos

a partir de la encuesta aplicada a 12 directivos y 88 docentes reflejan una percepción predominantemente negativa. El 41% de los participantes manifestó desconocer dichos lineamientos, mientras que un 23% indicó estar totalmente en desacuerdo. Solo un 14% afirmó estar de acuerdo con conocer los lineamientos pertinentes para propiciar un clima escolar eficaz a través de la negociación.

Gráfica 3.

Indicador 2. Ítem 2: Lineamientos para desarrollar una negociación eficaz que conlleve al cambio pedagógico



Fuente: González y Sánchez (2025).

Estos resultados evidencian un desconocimiento generalizado de los lineamientos para la resolución de conflictos escolares de forma eficaz que conlleven a un cambio pedagógico. Esta carencia puede tener múltiples consecuencias negativas dentro del entorno educativo, lo cual afecta el cambio pedagógico: la falta de lineamientos claros restringe la capacidad del personal directivo y docente para abordar situaciones conflictivas de manera coherente, generando respuestas improvisadas que pueden intensificar los conflictos. Igualmente, se ve comprometido el clima escolar, afectando la convivencia, la comunicación efectiva entre los actores escolares y, en consecuencia, el bienestar integral de los estudiantes.

En definitiva Dorfsman y Horenczyk (2021) indican que cuando el cambio pedagógico se desarrolla sin considerar ni aplicar lineamientos para una negociación eficaz, se ve seriamente limitado en su alcance. La ausencia de espacios de diálogo estructurado, escucha activa y construcción colectiva favorece la aparición de conflictos mal gestionados, resistencias al cambio y fragmentación en la comunidad educativa. En lugar de convertirse en una oportunidad de innovación, el proceso puede derivar en imposiciones unilaterales que debilitan el compromiso de docentes y estudiantes.

Desde esta perspectiva, el cambio pedagógico pierde su carácter transformador y se reduce a ajustes superficiales o meramente instrumentales. La falta de una cultura de negociación impide integrar diversas voces, necesidades y contextos, lo que afecta la pertinencia y efectividad de las prácticas educativas (Mora y Villalobos, 2019). Por tanto, promover lineamientos claros para la negociación no solo facilita la gestión del conflicto, sino que resulta esencial para consolidar cambios pedagógicos significativos, inclusivos y duraderos.

Estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de proponer lineamientos, implementar programas de formación y actualización en estrategias de negociación, con énfasis en la contextualización de dichos lineamientos a la realidad de cada institución educativa. En este sentido, es inherente a la labor docente la atribución de técnicas que orienten la resolución de conflictos, para generar un clima de trabajo ameno, participativo e integrador de procesos que garanticen el desarrollo del cambio pedagógico. Ante estos hallazgos, se plantea la siguiente propuesta enmarcada desde la realidad educativa analizada en este estudio.

Lineamientos para un Clima Escolar Eficaz a Través de la Negociación que Conlleve al Cambio Pedagógico

El propósito de negociar constituye el elemento central del proceso de resolución de conflictos. Su fundamento reside en la capacidad de

armonizar lo que se considera un resultado ventajoso para uno mismo con lo que representa un beneficio satisfactorio para la contraparte. Lograr esta situación de beneficio mutuo (ganar-ganar) exige una combinación de preparación rigurosa, atención constante al desarrollo del diálogo y una gran flexibilidad.

Posteriormente, a la revisión bibliográfica que brinda la fundamentación teórica del estudio y los aportes sustanciales del análisis estadístico de la investigación, se hace necesario presentar diversos expertos en la temática, como Bonilla et al., (2020) y Rojo y Ferrando (2022), los cuales sugieren adoptar lineamientos que orienten una negociación eficaz que conduzcan al cambio pedagógico en los contextos educativos:

- **Aptitud para negociar:** adquiere un alto nivel de importancia y, una vez aprendidas, hay muchas oportunidades de poner esos conocimientos en práctica. Las aptitudes básicas abarcan capacidades para definir objetivos, estudiar las opciones, prepararse adecuadamente, escuchar e interpretar a otros y fijar prioridades.
- **Designa representantes:** en ocasiones se puede ser reacio a negociar porque un procedimiento desconocido puede predisponer a la parte interesada. En este caso se puede buscar un negociador denominado “representante” y su responsabilidad en una negociación dada dependerá de la que sea otorgada. Se puede aplicar la técnica de seleccionar el directivo con mayor empatía hacia el otro docente para que éste sirva de representante, logrando un clima más ameno y resultados fructíferos.
- **Intercambio:** al comprender las etapas del proceso de negociación (preparación, debate, propuesta, regateo y acuerdo), es necesario tener presente que dar y recibir no necesariamente se refiere al plano material; por el contrario, han de tomarse en cuenta detalles, gestos y cortesías respecto a la relación laboral y el ambiente armónico.
- **Defina objetivos:** al negociar se sugiere elaborar una lista con los objetivos que se desean lograr, los cuales deben ser ordenados según su

nivel de prioridad. De igual modo procede asignar un valor para cada objetivo considerando las necesidades que se poseen y la realidad que se vive en el plano escolar.

- **Investigue a fondo:** es esencial calcular y emplear el tiempo de forma correcta, tomando en cuenta las partes que intervienen en el proceso. De tal manera que se logren encontrar los argumentos y evidencias suficientes para la negociación eficaz. El negociador principal debe actuar de forma creativa, pensando en el bienestar institucional.

- **Evalúe las partes involucradas:** es necesario examinar los argumentos, virtudes, desempeño del personal y defectos a partir de su trayectoria laboral. Así como también, escuchar opiniones diversas de personas que conozcan las partes involucradas. Luego de esta evaluación es importante establecer prioridades y mejoras que se puedan ofrecer durante la negociación.

- **Genere una atmósfera adecuada y detallista:** opte por un lugar donde se tome en cuenta la convivencia, la neutralidad y los servicios, es decir, una oficina, el despacho de un tercero o un lugar de las partes negociadora. Es relevante velar por la comodidad, el bienestar, la proporción de materiales, los refrigerios y demás detalles que marquen la pauta del proceso negociador.

- **Conduzca la negociación:** planea con cuidado los primeros pasos de la negociación estando alerta y firme ante las propuestas que se realizan. Negociar supone tanto escuchar y observar cómo hablar, empleando todos los sentidos para percibir las señales emitidas por los demás.

- **Aplice técnicas o prácticas restaurativas:** emplear medidas, prácticas o técnicas restaurativas en la resolución de conflictos a nivel educativo es fundamental para promover una cultura de convivencia basada en el respeto, la empatía y la responsabilidad compartida. A diferencia de los enfoques punitivos tradicionales, las prácticas restaurativas como los círculos de diálogo, la mediación escolar o las conferencias restaurativas permiten que las partes involucradas comprendan el impacto de sus acciones, expresen sus emociones y lleguen a acuerdos reparadores.

- **Seleccione una estrategia:** es aconsejable evaluar la situación y los

objetivos antes de decidir la estrategia a seguir. Para ello, se conforma un equipo de negociación integrado por tres a cinco personas que desempeñen roles complementarios, promoviendo actitudes de confianza y empatía en el ámbito laboral. Este grupo puede estar compuesto por integrantes del consejo técnico, personal de psicología, trabajo social o docentes de confianza, quienes empleen tácticas orientadas a alcanzar una negociación efectiva.

- **Haga una propuesta:** es la parte fundamental de la negociación, al respecto presente los argumentos convincentes evitando obligar a las personas a comprometerse al principio de la negociación. Es sabio iniciar el proceso para escuchar otras propuestas, sobre todo el de las partes involucradas, de tal forma que se puedan sentir conformes y tomados en cuenta.

- **Contestación de la propuesta:** al contestar una propuesta, es necesario evitar la demostración de reacciones favorables o desfavorables. Si es preciso puede permanecer en silencio mientras evalúa la oferta y si es inevitable realice una contrapuesta, otorgando un tiempo para que ésta sea analizada. Como líder de la negociación es recomendable considerar los intereses y necesidades de las partes implicadas, sin olvidar el interés superior por la educación.

- **Establezca posiciones:** una vez escuchadas las propuestas es necesario avanzar en acuerdos aceptados para ambas partes, pudiendo reexaminarse los planteamientos o interrumpir la negociación, es decir, suspender por un tiempo el proceso.

- **Conserve el control:** negociar suele ser estresante, la ansiedad por lograr un acuerdo escolar puede aumentar debido a la preocupación por la opinión de sus colegas. La negociación podría concentrarse en un tema cargado de emotividad, pero esto no debe llevar a perder el control de la situación. Centrarse en el tema y adoptar una perspectiva amplia de las tácticas empleadas pensando siempre en el bienestar integral de la comunidad educativa, es una postura altamente favorable.

- Debilite la posición contraria: para lograr un resultado positivo en una negociación, refuerce su propia posición y, al mismo tiempo, busque resaltar las ventajas que ofrece para darle mayor validez a su información. Evite atacar a las personas que intervienen, por el contrario, sugiera beneficios para ellos y la institución educativa.

- Conclusión de la negociación: es posible lograr un resultado positivo en una negociación si ambas partes otorgan concesiones para alcanzar un acuerdo satisfactorio, sin perder su dignidad. Discuta los términos de acuerdo y los posibles problemas que se generan en la marcha del acuerdo. La negociación concluye con la obtención de un conjunto de beneficios, donde la principal ventaja consiste en afinar información valiosa sobre el proceso negociador. Al finalizar, se destaca la oferta definitiva y se trabaja en la formalización del acuerdo, lo que permite la implementación de las decisiones tomadas.

Dentro de este entorno, el conflicto surge como una manifestación natural de la interacción humana, especialmente en contextos escolares caracterizados por la diversidad de intereses, percepciones y roles. Contrario a una visión negativa del conflicto, la investigación asume una perspectiva constructiva, que lo reconoce como una oportunidad para el crecimiento personal, el fortalecimiento de la convivencia y el desarrollo de competencias socioemocionales. Por ello, la educación como fenómeno social complejo, busca que confluyan procesos de enseñanza-aprendizaje, relaciones interpersonales y dinámicas institucionales que influyen directamente en el cambio pedagógico y en la formación integral de los estudiantes.

Otro componente de esta trilogía es la negociación, entendida de acuerdo a Mora y Villalobos (2019), como un conjunto de estrategias y habilidades comunicativas orientadas a la resolución efectiva de conflictos. En el ámbito educativo, negociar no solo implica llegar a acuerdos, sino también construir una cultura institucional basada en el diálogo, la escucha activa, el respeto y la corresponsabilidad entre los diferentes actores escolares

(docentes, directivos, estudiantes y familias).

El concepto de conflicto, negociación y cambio pedagógico; hace énfasis en la necesidad de comprender estas tres dimensiones, no como fenómenos aislados o universales, sino enmarcados en las realidades particulares de cada institución educativa. Desde una perspectiva reflexiva, el presente estudio reconoce que los conflictos y las formas de negociación están profundamente determinados por factores culturales, organizativos y comunitarios, lo cual demanda intervenciones pedagógicas ajustadas a dicho contexto.

Conclusiones

De acuerdo a los argumentos teóricos planteados, así como los hallazgos encontrados durante el proceso investigativo, se consideran los siguientes aspectos:

Es importante establecer jornadas de formación para los docentes en la caracterización de las técnicas para el manejo de conflictos dentro de las instituciones educativas fiscales del Ecuador, ya que se encontró un alto porcentaje de sujetos que no aplican las diversas técnicas para el manejo de conflicto, en forma especial la negociación, sabiendo que se busca presentar medidas de solución antes los problemas entre docentes y directivos.

Por otro lado, se aconseja minimizar el conflicto cuando éste adopta un carácter disfuncional que pueda afectar negativamente el funcionamiento y los resultados de la institución educativa. Para lograrlo, algunas estrategias incluyen reemplazar metas y recompensas competitivas por otras que fomenten la colaboración entre las partes; colocar a los involucrados frente a una amenaza común; y realizar cambios organizacionales que eliminen las condiciones propicias para el surgimiento de enfrentamientos.

Asimismo, se hace imprescindible resolver el conflicto cuando

resulte necesario porque su permanencia puede resultar negativa para el funcionamiento de la institución educativa. En este caso, el directivo puede utilizar los lineamientos propuestos para el logro de una negociación eficaz en aras del cambio pedagógico. La gestión adecuada del conflicto mediante técnicas de negociación contribuye a crear un clima organizacional positivo dentro del centro educativo. Cuando los conflictos se abordan con respeto y apertura, se fortalece la comunicación entre estudiantes, docentes y personal, generando un ambiente de confianza y seguridad emocional. Este clima organizacional efectivo es esencial para el bienestar de toda la comunidad educativa, facilitando la participación activa, reduciendo el estrés y la tensión que pueden afectar negativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De igual manera, el enfrentamiento constructivo y la negociación dentro del aula favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas, tales como el análisis, la argumentación y la reflexión crítica. La participación de los estudiantes en procesos de resolución de conflictos les permite considerar diversas perspectivas, evaluar argumentos y tomar decisiones fundamentadas. Este proceso enriquece su aprendizaje y fortalece su capacidad de pensamiento crítico; competencias esenciales para su formación integral y para solventar situaciones complejas tanto en el contexto educativo como en la vida cotidiana. Para ello, se debe contar con docentes capacitados en este tipo de temática que puedan generar espacios de formación acordes con lo que se pretende enseñar.

Finalmente, es importante subrayar que una gestión adecuada de los conflictos y la negociación impulsan una transformación en los diversos roles a cumplir en el proceso educacional. A través de la negociación y la resolución de conflictos, se refuerzan competencias sociales esenciales como; la empatía, la atención receptiva, la habilidad para manejar y conciliar diferentes intereses, las cuales son fundamentales para lograr una colaboración eficiente en equipo. Estas competencias fomentan relaciones interpersonales saludables, las cuales contribuyen a que las instituciones

educativas funcionen con mayor armonía, impactando positivamente en la calidad de la dinámica escolar con el propósito de un cambio pedagógico.

Referencias

- Agudelo Ortiz, D. M. (2023). La encuesta como técnica de investigación. En J. Martínez Cotrina, C. Acevedo Triana y M. A. Cárdenas Molano (Eds.), *Cuadernos del CIDS*. Serie 2 (vol. 10). Centro de Investigaciones sobre Dinámica Social, Universidad Externado de Colombia. Recuperado en: <https://bdigital.uexternado.edu.co/>
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación* (presentación 7ª ed.). Editorial Episteme. Caracas-Venezuela.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), *Registro Oficial Suplemento 417*. Quito, Ecuador.
- Bonilla, P., Armadans I. y Anguera, M. T. (2020). Mediación de conflictos, regulación emocional y estrategias de afrontamiento en el ámbito educativo. *Fronteras en Educación*, 5, 1-13. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.0005>
- Dorfsman, M. y Horenczyk, G. (2021). El cambio pedagógico en la docencia universitaria en los tiempos de Covid-19. *RED: Revista de Educación a Distancia*, ISSN-e 1578-7680, Vol. 21, Nº. 67, 2021. Universidad Hebrea. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8072896>
- Esquivel Marín, C. G. (2018). Las prácticas restaurativas en la creación de espacios de paz dentro de la escuela. *Pensamiento Americano*, 11(20), 213-226. <https://doi.org/10.21803/pensam.v11i20.25>
- Hernández, R.; Fernández C., y Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación científica*. Editores: McGraw Hill. Edición: 7ª · México. <https://apiperiodico>.

jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

- Illowsky, B. y Dean, S. (2023). *Introducción a la estadística*. 2.^a edición. Texas, EE. UU. OpenStax. <https://openstax.org/books/introductory-statistics-2e>
- Jares, X. R. (2001). *Educación y conflicto. Guía de educación para la convivencia*. (Colección Urgencias). Editorial Popular. ISBN 978-84-7884-235-3.
- López, M. y Salazar, J. (2017). *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
- Mora Elizondo, L. y Villalobos Barrantes, M. (2019). Manifestaciones violentas en contextos educativos: Prevención y acciones participativas. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1),1-24. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i1.35254>
- Navarrete C., Z (2024). Agendas supranacionales de políticas educativas para la educación secundaria en Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Vol. LIV, Nro. 1, enero, pp. 255-280. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27075657021>
- Rodríguez, A.; López G., y Echeverri, J. (2017). El aula de paz: familia y escuela en la construcción de una cultura de paz en Colombia. Universidad Católica Luis Amigo. *Revista Perseitas*. <https://www.redalyc.org/journal/4989/498964765010/html/>
- Rojo Guillamón, M. I. y Ferrando Prieto, M. (2022). Convivencia, conflictos y mediación escolar en educación secundaria: estudio de caso. *AZARBE, Revista Internacional de Trabajo Social y Bienestar*, (11), 57–66. <https://doi.org/10.6018/azarbe.505931>

Smith, E. R. (2005). Aprendiendo a hablar como un profesor: Participación y negociación en la coplanificación del discurso. *Educación en Comunicación*, 54(1), 52–71. Estados Unidos. <https://doi.org/10.1080/03634520500076778>

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN COMPLEJO TURÍSTICO RECREACIONAL EN EL SECTOR LA MAROMA, PARROQUIA SANTA BÁRBARA, MUNICIPIO COLÓN, ESTADO ZULIA

Mariangeles Urdaneta Rivas

mariangelesurd3@gmail.com

Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”

Extensión Los Andes

Resumen

La investigación aborda la deficiencia de equipamiento urbano de calidad en el municipio Colón del estado Zulia, un factor que limita el desarrollo del turismo sostenible en la región. Ante esta problemática se propone el diseño arquitectónico de un Complejo Turístico Recreacional en el sector La Maroma, con el objetivo de crear un espacio atractivo y funcional para los usuarios que permita impulsar la actividad turística y mejorar la infraestructura urbana existente. El estudio se enmarca como un proyecto factible, combinando la investigación de campo, apoyándose en la investigación documental, y adoptando un enfoque proyectivo y descriptivo. El proceso investigativo se inició con la recolección de información teórica, seguida de una fase diagnóstica que permitió el análisis de las características físico-espaciales del área de estudio. Posteriormente se llevó a cabo un análisis formal y funcional detallado que precisó el concepto generador, los criterios de diseño, la volumetría propuesta, los programas de áreas, las interrelaciones espaciales y la zonificación. Como resultado final, se desarrolló un proyecto integral que abarca áreas de alojamiento, recreación y comercio, todas ellas interconectadas mediante caminerías y extensas zonas verdes.

Palabras clave: turismo, recreación, complejos turísticos.

DESIGN PROPOSAL FOR A RECREATIONAL TOURIST COMPLEX IN THE LA MAROMA SECTOR, SANTA BÁRBARA PARISH, COLÓN MUNICIPALITY, ZULIA STATE

Abstract

This research addresses the lack of quality urban infrastructure in the Colón municipality of Zulia state, a factor that limits the development of sustainable tourism in the region. In response to this problem the architectural design of a Tourist and Recreational Complex in the La Maroma sector is proposed, with the aim of creating an attractive and functional space for users that will boost tourism and improve existing urban infrastructure. The study is framed as a feasibility project, combining field research with documentary research, and adopting a projective and descriptive approach. The research process began with the collection of theoretical information, followed by a diagnostic phase that allowed for the analysis of the physical and spatial characteristics of the study area. Subsequently, a detailed formal and functional analysis was carried out, which defined the generating concept, design criteria, proposed volume, area programs, spatial interrelationships, and zoning. As a final result, a comprehensive project was developed that encompasses areas of accommodation, recreation and commerce, all interconnected by walkways and extensive green areas.

Keywords: tourism, recreation, resorts.

Introducción

La evolución del turismo ha trascendido su concepción original como mera actividad recreativa, para consolidarse como uno de los sectores económicos de mayor dinamismo y crecimiento a nivel global. La sinergia entre el turismo y la arquitectura se ha vuelto un eje central, integrando aspectos críticos como la sostenibilidad, la identidad cultural y la innovación, influyendo directamente en la configuración de espacios urbanos y rurales.

En este escenario de preferencias cambiantes de los viajeros, la reflexión sobre los modelos turísticos tradicionales se torna imperativa. El creciente interés en la sostenibilidad exige el desarrollo de infraestructuras que no solo sean respetuosas con el medio ambiente, sino también con las comunidades locales. La arquitectura asume un rol protagónico en este contexto, siendo fundamental el diseño de espacios que se caractericen por ser no solo funcionales y estéticamente atractivos, sino que también promuevan la sostenibilidad y la valoración del patrimonio local, reflejando la identidad cultural y la armonía con el entorno natural de cada destino.

Este proyecto de investigación surge como respuesta directa a una problemática dominante en el Municipio Colón del Estado Zulia: la deficiencia de equipamiento urbano, que limita las oportunidades de entretenimiento y desarrollo. La propuesta arquitectónica de un Complejo Turístico Recreacional busca solventar esta carencia, generando nuevas fuentes de esparcimiento que mejoren la calidad de vida de los habitantes y fomenten la actividad turística en la zona.

Bajo tal visión, la investigación parte de la contextualización del problema, aspecto en el cual se detallan los síntomas, causas y consecuencias, dando origen a los objetivos que guían la búsqueda de una solución, así como a la justificación que respalda la relevancia del estudio. Por otra parte, se abordan elementos teóricos fundamentales como los antecedentes y alcances teóricos que sustentan la propuesta, incluyendo la definición

de términos fundamentales, la metodología utilizada para la recolección, síntesis y análisis de la información, garantizando la validez y credibilidad de los resultados.

Contextualización del Problema

La indagación adelantada en el sector reveló que la escasez de espacios urbanos de calidad, como parques y áreas públicas, incide negativamente en el desarrollo del turismo sostenible en el municipio Colón. Esta carencia impide la atracción de visitantes, limitando el crecimiento económico y la promoción de productos locales, lo que a su vez obstaculiza el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

Procede acotar que la implementación de proyectos turísticos atractivos, basados en los recursos naturales, culturales e históricos de la zona, representa una oportunidad crucial para generar ingresos y empleos. Por lo tanto, la propuesta de una instalación en La Maroma busca impulsar la actividad turística, subsanar la falta de equipamiento urbano y contribuir al desarrollo social, cultural, comercial y económico de la región.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer un diseño arquitectónico para un complejo turístico recreacional en el sector La Maroma, parroquia Santa Bárbara, municipio Colón del estado Zulia, con el fin de impulsar la actividad turística y solventar la deficiencia de equipamiento urbano.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar las necesidades de los usuarios para el diseño de un equipamiento urbano que contribuya al desarrollo del turismo sostenible

en la ciudad.

- Caracterizar las tipologías de los complejos turísticos cuyos elementos arquitectónicos sirvan como referencia y ayuden con la optimización de los espacios.
- Analizar las condiciones físico-espaciales del terreno en el cual se implantará el proyecto de la edificación turística.
- Identificar los criterios de diseño funcionales, formales, ambientales y constructivos para la edificación turística.
- Desarrollar propuestas de diseño para la edificación de equipamiento urbano turístico que promuevan la integración con el entorno y mejoren la calidad de vida de los residentes.

Justificación de la Investigación

En este contexto, la justificación del estudio propuesto se fundamenta en la necesidad de abordar la deficiencia de equipamiento urbano turístico en el municipio Colón, que impacta directamente en la calidad de vida de sus habitantes y limita el potencial turístico de la zona. La creación de un complejo turístico recreacional no solo mejorará la experiencia del visitante, sino que también promoverá un turismo sostenible, impulsará la economía local a través de la generación de empleos e ingresos, y fomentará el intercambio cultural y la interacción social.

Marco Referencial

Los antecedentes de la investigación proporcionan un marco de referencia crucial para la propuesta. A nivel internacional se han analizado diversos proyectos como el Z9 Resort (González, 2018), ubicado en Tailandia, que se orienta decididamente hacia la arquitectura sostenible, buscando minimizar el impacto ambiental de las edificaciones a través de estrategias como el reciclaje, la reutilización y la reducción de residuos y recursos. Todo esto logrado con la incorporación de elementos clave como la selección de

materiales reciclados o reciclables, la integración de sistemas de iluminación y ventilación natural, la implementación de sistemas de gestión de residuos y la optimización del uso de energía y agua, pudiendo lograrse ésta última mediante la incorporación de fuentes renovables y plantas de tratamiento. Este proyecto sirvió de referencia para la incorporación de principios de sostenibilidad, el aprovechamiento de la luz y ventilación natural, y la inclusión de microclimas mediante zonas verdes.

El Resort Palafitos Overwater Bungalows (Palafitos Overwater Bungalows, 2026), situado en México, está integrado por 30 palafitos independientes inspirados en asentamientos prehispánicos, combinando un lenguaje minimalista contemporáneo con materiales naturales como maderas de zapote, piedra y paja de palapa. Para su sustentación sobre el mar, empleó pilotes y losas de concreto armado con aditivos resistentes a la salinidad marítima. Esto conlleva a la inspiración en estructuras antiguas, pero manejando un lenguaje actual y contemporáneo. Además, es importante indicar que la utilización de materiales naturales favorece la integración de los bungalows sobre el agua con su entorno natural. Para la interpretación de referencias arquitectónicas tradicionales bajo un estilo moderno y para el diseño de las cabañas tipo palafito propuestas sobre el cuerpo de agua, este antecedente fue clave.

También es importante mencionar el Complejo Turístico Recreacional “Playa de Mar Bravo” (Pacheco, 2011), localizado en Ecuador, que permitió establecer los criterios para la zonificación dentro del terreno. Esto implica la división y organización de las áreas en función de las necesidades y requerimientos del proyecto, a través de un eje de circulación principal. Dicha estrategia facilita la interacción y funcionalidad de cada una de las zonas, garantizando una fluidez y conectividad entre los espacios. De igual manera, el programa de áreas es un referente para la asignación y distribución de los espacios, a fin de lograr una propuesta arquitectónica coherente y eficiente. La investigación en referencia aportó criterios metodológicos fundamentales para la zonificación por áreas afines

(administrativa, recreativa, alojamiento, servicios) y para la elaboración del programa de áreas del proyecto.

A nivel nacional se consideraron estudios como la propuesta de diseño de un Hotel con Centro de Formación Turística y Hotelera en Maracay (Pérez Gómez, 2019), resaltado por la inclusión de elementos naturales en la planificación y orientación de las edificaciones. Es decir que, al implantar las áreas en el terreno, se hace necesario considerar factores como la dirección y velocidad de los vientos, el asoleamiento y la orientación solar, por cuanto facilita el aprovechamiento de los vientos naturales para generar corrientes de aire y disminuir la necesidad de sistemas de climatización artificial; asimismo, minimiza la incidencia del sol mediante la correcta orientación de las fachadas, lo que reduce la necesidad de sistemas de sombra y protección. El proyecto brindó valiosos insumos sobre la orientación bioclimática de fachadas y la implantación adaptada a las condiciones físico-ambientales del lugar.

El Parque Acuático Maracay (Mezoni, 2021), fue seleccionado para el estudio de las atracciones y la organización espacial de un parque de tal naturaleza, buscando establecer lineamientos y estrategias de diseño que aseguren el correcto funcionamiento y la experiencia del usuario en el proyecto a desarrollar. Al considerar las atracciones comunes y la distribución en planta de estos elementos, se pueden abordar aspectos clave como la circulación, la zonificación de actividades, la integración de servicios y la optimización de los espacios. En el proyecto, este postulado fundamenta la creación de atracciones como parques acuáticos, áreas deportivas para la práctica de pádel y zonas públicas de esparcimiento.

Fue objeto de estudio, así mismo, el Centro Turístico Recreacional Acuático en Barinas (Moreno, 2015), incorporado por la zonificación de los espacios dentro del conjunto y la interconexión de éstos mediante caminerías, áreas verdes y zonas de descanso, así como por el programa de áreas que conforman el hotel, las cabañas y el área recreativa, que tiene

un parque acuático, por considerar que es fundamental para entender la distribución y la organización espacial de los diferentes elementos que componen el complejo.

El análisis de los antecedentes especificados permite concluir que en éstos se encuentran referentes sobre modelos y lecciones aprendidas, a propósito del diseño y la gestión de complejos recreacionales en Venezuela.

Para fundamentar la propuesta relacionada con el diseño de un complejo turístico recreacional en el sector La Maroma, conforme a los planteamientos de Tamayo y Tamayo (2014), se abordaron alcances teóricos diversos, y conceptos de suma importancia, sobre: alojamiento sostenible, arquitectura sostenible, complejo turístico, hotel, instalación turística, recreación, turismo, turismo recreativo. Así mismo, se consideró el marco normativo que sustenta legalmente la propuesta.

Procede acotar que los alcances teóricos incluyen fundamentos vinculados con la arquitectura sostenible, el turismo recreativo, el alojamiento sostenible y respecto al complejo turístico; como también conceptos de términos que resultan cruciales para el desarrollo conceptual y funcional del proyecto que la autora del presente artículo propone.

En cuanto a la **arquitectura sostenible** se asume lo planteado por Yeang (2001) al concebirla como ecológica o verde, ya que funciona como medio para realizar el diseño arquitectónico desde una perspectiva que sea amigable con el entorno, optimizando el uso de recursos naturales y los sistemas de construcción para minimizar el impacto ambiental de las edificaciones y sus ocupantes. Tiene como objetivo reducir la huella ecológica a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la construcción hasta el uso y eventual demolición.

La propuesta de diseño arquitectónico a que se alude en el presente artículo se apoya en los pilares formulados por De Garrido (2010) como

son: mejora en el uso de recursos naturales y artificiales, reducción del consumo de energía, promoción de fuentes de energía renovables, reducción de desechos y emisiones contaminantes, mejora en la calidad de vida de los habitantes de los edificios, disminución de los costos y el mantenimiento de las edificaciones.

De sumo interés es lo concerniente al **turismo recreativo** definido, de acuerdo con la Organización Mundial del Turismo -OMU Turismo- (2019), como un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el desplazamiento de personas fuera de su entorno habitual por motivos personales o profesionales, incluyendo actividades de ocio y recreación. En este sentido, autores como Chung (2017) califican el turismo como una experiencia primordialmente humana y subjetiva, en la que cada persona interpreta y asimila las actividades turísticas de acuerdo con sus vivencias, deseos, gustos, motivaciones, cultura e idioma. Desde este punto de vista, la experiencia turística adquiere significados particulares para cada individuo, convirtiéndose en un proceso estrechamente vinculado con la búsqueda de satisfacción, bienestar y realización personal.

Es importante mencionar, que el turismo y la recreación son conceptos estrechamente relacionados. Por consiguiente, ha emergido el turismo recreativo, como una modalidad que toma los beneficios de cada uno y los mezcla para ofrecer buenas experiencias a través de actividades con las que se puede conocer más sobre la historia, la cultura y los sitios atractivos de un lugar.

Al vincular los planteamientos teóricos anteriores con el tipo de alojamiento más apropiado e inherente a estas visiones, el **alojamiento sostenible** adquiere especial relevancia, pues se fundamenta en la armonización entre la actividad turística y la protección ambiental, mediante la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de impactos ecológicos y la promoción del bienestar de sus ocupantes. Por ello, Domínguez (2010) lo caracteriza como aquel tipo de hospedaje que es respetuoso con el medio

ambiente mediante su estructura y el reciclaje, la optimización de recursos y materiales, disminución del consumo energético y emisiones, y el aumento de la calidad de vida de sus ocupantes.

En el siglo XXI la sostenibilidad se ha apuntalado como un principio fundamental para el desarrollo del turismo. De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo -OMT- (2019) adoptada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -PNUMA-, el turismo sostenible debe considerar de manera equilibrada sus impactos económicos, sociales y ambientales, atendiendo las necesidades de los visitantes, las comunidades receptoras y el entorno natural. Asimismo, procura optimizar el uso de los recursos ambientales, preservar la biodiversidad y generar beneficios socioeconómicos duraderos.

En este sentido, el alojamiento sostenible se corresponde con el tipo de edificaciones ubicadas en espacios naturales, y su diseño se basa en usos tradicionales del lugar, es decir, que emplea recursos y técnicas propias del entorno donde se desenvuelven. Además, en éstas se llevan a cabo un conjunto de procedimientos denominados prácticas verdes con el fin de ser respetuosos con el planeta, aplicando criterios como la dependencia del entorno natural, sostenibilidad ecológica, contribución comprobada a la conservación, provisión de programas de capacitación ambiental, incorporación de consideraciones culturales y finalmente provisión de un retorno económico a la comunidad local (Moise, Gil-Saura y Ruiz-Molina, 2021).

En consonancia con estas perspectivas teóricas, y como parte de la fundamentación para el diseño del **complejo turístico**, resulta necesario destacar lo planteado en el ámbito de la planificación turística por Boullón (1986), quien señala que un centro o complejo turístico se configura a partir de la existencia de atractivos con suficiente jerarquía para motivar el desplazamiento de visitantes, así como de una infraestructura capaz de satisfacer sus necesidades durante la estancia en éstos. En tales espacios

integrados donde convergen los atractivos y la planta turística, favoreciendo tanto la experiencia del visitante como la dinamización económica y social del territorio receptor.

En esta misma línea de pensamiento, Angulo (2002) considera que un complejo turístico es un compuesto urbano que cuenta dentro de su propio territorio con las posibilidades de una infraestructura turística que incluya los siguientes servicios: alojamiento, alimentación, entretenimiento, agencias de viaje locales, información turística, comercio relacionado con el turismo, telecomunicaciones, transporte interno y externo. Asimismo, Pérez Reyes (2011) concibe los centros o complejos turísticos como espacios arquitectónicamente planificados e integrados por diversas áreas funcionales, cuyo diseño responde a criterios de organización espacial, prestación de servicios y atención a las necesidades de los visitantes; asimismo plantea que los criterios fundamentales a considerar en los centros turísticos están referidos a su localización (zonas de interés ecológico con áreas de descanso y recreación, en territorios de gran valor histórico o cultural, en vías o carreteras principales y en los alrededores de algunos sistemas de infraestructura productiva con zonas de esparcimiento o descanso para trabajadores); zonificación (estacionamiento, administrativa, habitacional, social, recreación y servicio); organización y tipo de instalaciones (central, lineal y radial). Al mismo tiempo, desarrolla algunos principios para el diseño que incluyen:

- El análisis espacio-temporal para la distribución territorial de atractivos turísticos y la planta del complejo, teniendo en cuenta el tiempo necesario para recorrer y disfrutar de cada área.
- La integración de la edificación con el entorno natural utilizando materiales locales y técnicas constructivas respetuosas con el contexto ambiental.
- La sostenibilidad y eficiencia en el uso de recursos materiales ecológicos, sistemas de energía renovable y prácticas que minimicen el

impacto ambiental.

- El diseño de áreas exteriores para fomentar la interacción y el disfrute del entorno tales como jardines, plazas, senderos y otros espacios para recreación y descanso.

Respecto a los conceptos, a continuación se especifican los abordados en la presente investigación.

Alojamiento sostenible: “aquel que es respetuoso con el medio ambiente mediante su estructura y el reciclaje, la optimización de recursos y materiales, disminución del consumo energético y emisiones, y el aumento de la calidad de vida de sus ocupantes” (Domínguez, 2010, p.8).

Arquitectura sostenible: consiste en “proyectar con la naturaleza de una manera ambientalmente responsable, al tiempo que ha de suponer una contribución positiva. Conseguir simultáneamente esos dos objetivos mediante el proyecto es, probablemente, el mayor reto que pueda afrontar el proyectista ecológico de hoy” (Yeang, 2001, p.33).

Complejo turístico: es un compuesto urbano que cuenta dentro de su propio territorio o en su área de influencia, con atractivos turísticos de suficiente relevancia y jerarquía como para motivar y atraer viajes turísticos (Angulo, 2002).

Hotel: es cualquier establecimiento que presta alojamiento de forma permanente en habitaciones con baño privado, brindando servicios básicos y complementarios según su categoría y tipo, con tarifas diarias que varían en atención a las características de la habitación y el número de ocupantes (Parilli, 1996).

Instalación turística: servicios y establecimientos diseñados específicamente para atender a los turistas, ayudando a satisfacer las necesidades durante su viaje y estancia (Organización Mundial del

Turismo, 2008).

Recreación: “cualquier forma de actividad o experiencia en la cual el ser humano consigue auto expresarse; fortalecer su cuerpo, mente y espíritu gastados por el ritmo de la vida diaria; permitiéndole un desarrollo integral máximo” (Fernández, 1999, p. 2).

Turismo: comprende todas aquellas actividades que realizan las personas durante viajes o estancias fuera de su lugar de residencia habitual, por un período no mayor a doce meses, motivadas por razones de ocio, salud, negocios u otros propósitos, siempre que el objeto no sea ejercer una acción remunerada en el destino (Organización Mundial del Turismo, 2008).

Turismo recreativo: es una actividad cuyo único protagonista es el hombre, por lo que al desarrollarse en el campo personal, cada uno tiene su interpretación y manera de asimilarlo, la cual depende enteramente de sus vivencias, deseos, gustos, motivaciones, cultura, idioma, etcétera. Arquitectura Sostenible: Diseño y construcción que minimiza el impacto ambiental y maximiza la eficiencia de los recursos (Chung, 2017).

Procede acotar que los términos especificados resultan cruciales para el desarrollo conceptual y funcional del proyecto que el autor del presente artículo propone.

Sobre el **marco normativo** que rige la ordenación del territorio, el ambiente, el turismo y las construcciones en Venezuela, el cual sustenta legalmente la propuesta y guiaron las decisiones de diseño arquitectónico y paisajístico, a continuación, en esta sesión del marco referencial, se presenta una síntesis del mismo.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999): constituye la norma suprema que fundamenta la ordenación del territorio, la protección del medio ambiente como un derecho y deber ciudadano, el

desarrollo socioeconómico local y el derecho al disfrute, esparcimiento y recreación de la población dentro de un modelo sustentable.

Ley Orgánica del Turismo (2014): instrumento legal que modela la propuesta bajo los lineamientos de desarrollo turístico sostenible. Regula los requisitos para el funcionamiento del alojamiento, el prestador de servicios turísticos y la inclusión de incentivos para la inversión en infraestructura pública y privada.

Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983) que rigoriza la localización del proyecto en el sector La Maroma (parroquia Santa Bárbara), asegurando que el uso de suelo asignado sea compatible con el equipamiento recreativo y de alojamiento sin interferir con la dinámica territorial.

Ley Orgánica del Ambiente (2006), la cual obliga al desarrollo de estudios de impacto ambiental y sociocultural previos a la implantación. Establece los preceptos para la conservación de los ecosistemas locales y el manejo sostenible de los recursos durante la fase constructiva y operativa.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005) repercute en el diseño espacial de las áreas de servicio, administrativas y de mantenimiento (cocinas, lavandería, depósitos, cuarto de máquinas) para garantizar un entorno laboral seguro, ergonómico y con salubridad para los trabajadores del complejo.

Ley de Inversiones Turísticas y del Crédito Turístico (2014) sirve como base para demostrar la factibilidad económica de la propuesta, permitiendo que el proyecto se adapte a los esquemas de financiamiento sectorial obligatorio para la empresa privada y banca pública.

Al cierre de esta sesión se describen las **variables intervinientes** del diseño arquitectónico que condicionan de manera directa la toma de

decisiones formales, funcionales y constructivas del proyecto arquitectónico: físico-ambiental, económica, cultural, político-social, vialidad y servicios infraestructurales.

La variable físico-ambiental engloba el clima cálido-húmedo, el asoleamiento, los vientos dominantes y el alto nivel freático característicos de la zona. Estas condiciones determinaron la orientación de las fachadas para reducir la radiación directa en la orientación oeste, la elevación sobre pilotes de las estructuras de palafitos, la incorporación de pérgolas para la protección solar y la selección de vegetación nativa orientada a la creación de microclimas confortables.

La económica responde a la necesidad de reactivar la economía local mediante la atracción turística. Esta exigencia impulsó la inclusión de espacios comerciales rentables, tales como locales, canchas de pádel, restaurantes y servicios de alquiler de embarcaciones, además de la especificación de materiales duraderos que garanticen un bajo costo de mantenimiento.

Por su parte, la variable cultural rescata la identidad zuliana y la tradición artesanal y pesquera de la cuenca. Dicha esencia se refleja directamente en la elección del concepto generador inspirado en el cangrejo azul (*Callinectes danae*) y en el rescate tipológico de los palafitos tradicionales.

En tanto la variable político-social atiende los requerimientos de la comunidad de Santa Bárbara del Zulia y los lineamientos de planificación territorial. Esto se traduce en el diseño de espacios públicos integradores, totalmente accesibles para personas con movilidad reducida, y en áreas orientadas al sano esparcimiento de la población.

Y la variable de vialidad y servicios infraestructurales abarca la accesibilidad vehicular y peatonal junto con la disponibilidad de servicios básicos en el sector. Esta condicionante definió la implementación de una

plaza de distribución con estacionamiento diferenciado para visitantes y servicios, así como la incorporación de sistemas autónomos como plantas de tratamiento de agua y paneles fotovoltaicos.

Marco Metodológico

Considerando los objetivos (general y específicos), y teniendo presente la naturaleza y características del problema, la investigación ejecutada se enmarca en la modalidad de proyecto factible, pues su propósito es dar respuesta a la problemática planteada para impulsar la actividad turística y solventar la deficiencia de equipamiento urbano en el municipio Colón, sector La Maroma, parroquia Santa Barbara del estado Zulia.

Para llevar a efecto el estudio, la investigadora se apoyó en aspectos propios de la investigación campo en un nivel proyectivo y descriptivo. La utilización de ambos tipos de investigación permitió recopilar información contenida en documentos (impresos y de otro tipo) para fundamentar el proyecto, así como proveniente directamente del sitio donde se da la ocurrencia de los hechos. Además, haciendo uso del nivel de investigación descriptivo se obtuvieron referentes sobre las características del fenómeno o hecho objeto de estudio, describiendo éste y proporcionando una base para la propuesta de diseño del complejo turístico recreacional que se aborda en la investigación. En cuanto al empleo del nivel de investigación proyectiva, se procuró el diseño de una solución a un problema práctico, en este caso integrar la arquitectura con el turismo sostenible para satisfacer necesidades de la comunidad.

La investigación se desarrolló en cuatro (4) fases secuenciales: revisión documental, diagnóstico, procesamiento y análisis de datos, propuesta.

Fase 1: Revisión Documental

Implicó la búsqueda, selección, análisis e interpretación de información

contenida en libros, revistas, webs, informes, proyectos, relacionada con arquitectura sostenible y turismo recreativo. La gestión adelantada en esta fase fue fundamental para obtener referencias sobre los antecedentes, las bases teóricas, bases legales, conceptualización de términos básicos y variables.

Fase 2: Diagnóstico

Abarca la ejecución de un conjunto de acciones que permitieron la recopilación de datos y características del sitio de estudio, incluyendo variables físico – geográficas (ubicación, topografía, clima, hidrografía) y urbanas (usos de suelo, vialidad, hitos), como también, mediante entrevistas, conocer las necesidades y expectativas de la comunidad y profesionales.

Fase 3: Procesamiento y Análisis de Datos

Con el propósito de comprender el fenómeno estudiado, los datos obtenidos en la segunda fase (diagnostico) fueron objeto del correspondiente procesamiento, así como del respectivo análisis formal (concepto generador, criterios de diseño, propuestas volumétricas) y funcional (diagramas de áreas, zonificación).

Fase 4: Formulación de la Propuesta de Diseño Arquitectónico Integral

En esta fase el investigador expone, entre otros aspectos, los objetivos, la justificación, el alcance y delimitaciones del proyecto, el diseño arquitectónico integral, la factibilidad de la propuesta.

Es de acotar que en la recolección de datos fueron utilizadas diversas técnicas: análisis documental y de contenido, observación, entrevista. Sobre la primera, en la descripción de la Fase 1 se especifica en qué consistió la revisión documental, considerándose su importancia en términos de los

aportes teóricos proporcionados; la segunda técnica, observación (directa), permitió registrar las características del sitio de implantación del complejo turístico recreacional, sin alterar sus condiciones naturales; la entrevista (tercera técnica empleada), de tipo semiestructurada, dirigida a actores clave de comunidad y del sector turístico, facilitó la comprensión de las necesidades y expectativas de los futuros usuarios y beneficiarios del proyecto propuesto. Para el análisis de los datos obtenidos se emplearon técnicas cualitativas, permitiendo una interpretación profunda de la información recolectada, aplicándose en todo el proceso la ética de la investigación.

Resultados

Como producto del desarrollo de la fase diagnóstica se constató que el sector La Maroma, localizado en la Parroquia Santa Barbara del municipio Colón, estado Zulia, carece de espacios recreativos adecuados, más allá de plazas públicas o canchas deportivas. Por otra parte, el análisis del contexto detalló la ubicación geográfica, características físico-naturales, usos de suelo, altura de edificaciones, tipología arquitectónica, vialidad e imagen urbana del sector. Además, el análisis de las entrevistas realizadas confirmó la necesidad de incluir áreas como parques infantiles, piscinas, espacios de interacción con la fauna local y servicios de alojamiento con actividades en el Lago de Maracaibo, a objeto de posicionar el municipio como un destino atractivo a nivel nacional y satisfacer las expectativas de los visitantes.

Procede referir que en la fase de análisis se desarrolló el concepto generador para definir la volumetría del complejo, inspirado en la relación que se busca establecer con el Lago de Maracaibo, incorporando la figura del cangrejo azul (*Callinectes danae*), crustáceo representativo de la pesquería artesanal y de gran relevancia en el occidente venezolano.

Se establecieron criterios de diseño formales, funcionales, ambientales y constructivos, como también se realizaron diversas propuestas volumétricas,

evaluando su funcionalidad y estética en relación con el entorno. Los diagramas funcionales y las propuestas de zonificación determinaron la distribución de los espacios, incluyendo áreas de alojamiento recreativas y comerciales.

Las propuestas volumétricas, que representan tridimensionalmente la obra arquitectónica en términos de dimensiones físicas, forma general y volumen, buscan un equilibrio entre la funcionalidad del espacio y su integración en el contexto. La volumetría seleccionada, incorpora formas geométricas que facilitan una circulación fluida, fusionando dos volúmenes en contraposición con una forma de arco que evoca la presencia del cangrejo.

En el análisis funcional se llevaron a cabo comparaciones con programas de áreas de antecedentes y se elaboraron estudios de áreas del proyecto, diagramas funcionales y propuestas de zonificación, validando su coherencia y aplicabilidad. Los diagramas en referencia y las propuestas de zonificación determinaron la distribución de espacios, incluyendo áreas de alojamiento, recreativas y comerciales. En cuanto a la zonificación elegida para el desarrollo del proyecto, ésta satisface todos los parámetros establecidos y se considera la mejor alternativa según la tipología del edificio.

Respecto a la propuesta, presenta el diseño arquitectónico integral, contempla un complejo turístico recreacional que incorpora diversas áreas, incluyendo alojamiento, recreación y comercio, conectadas por caminerías y áreas verdes y, como se especificó, en ésta se detallan sus objetivos, la justificación, el alcance y las delimitaciones del proyecto.

El Complejo Turístico Recreacional que se propone se organiza con una plaza de distribución para acceso vehicular (público, personal, carga) y peatonal, conectando con el muelle. Dispone de dos estacionamientos con amplias capacidades. Adicionalmente, una plaza central vincula el hotel con las áreas de restaurante, bar, salón de eventos y área comercial, las

cuales se conectan con el parque acuático.

El hotel cuenta con una planta baja donde se ubica la recepción, el lobby, las áreas administrativas y de servicios. Los niveles superiores albergan diversas habitaciones para un total de: 26 dobles, 13 múltiples, 11 sencillas y 2 suites.

El restaurante y el salón de eventos, unidos por un bar, ofrecen amplias áreas de comensales y cocina. El área comercial incluye locales, gimnasio y peluquería en planta baja, así como dos canchas de pádel en una terraza superior. El parque acuático dispone de administración, áreas de personal, enfermería, plaza de comidas con locales y piscinas (5). Complementariamente, el muelle embarcadero rehabilitado suma 10 palafitos con alojamiento (Ver Anexos A, B, C y D).

Además de lo anterior, en la propuesta se describen los materiales sugeridos y los elementos de diseño sostenible incorporados, considerando perfiles conduven, cerchas, losacero, muro cortina, malla Raschel, paneles sándwich con poliuretano, madera de mangle, bloques de arcilla, paneles autoadhesivos de PVC y baldosas de cerámica esmaltada. También se incorporan adoquines de concreto y pavimento de caucho para distintas superficies. Las piezas sanitarias y equipos como lavamanos, urinarios, duchas y sanitarios de bajo consumo con grifos automáticos, fueron seleccionados con criterios de eficiencia.

Por otra parte, el proyecto integra soluciones sostenibles como paneles fotovoltaicos, plantas de tratamiento de aguas residuales y potables, biodigestores, y luminarias solares exteriores. El mobiliario urbano y paisajismo se diseñó para complementar la experiencia, utilizando bancas de plástico reciclado, islas ecológicas y pérgolas de plastimadera.

Dentro del paisajismo se incorporan especies como *Brahea armata*, *Tectona grandis*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Azadirachta indica*, *Mauritia*

flexuosa, Dracaena, Ixora coccinea, Gaura Rosy Jane, Buganvillas, Cayena, Arachis pintoi, y Tabebuia rosea. También se incluyen sistemas contra incendios como aspersores, extintores, detectores de humo, sirenas y mangueras.

Factibilidad

La factibilidad de la propuesta fue evaluada en varios niveles: ambiental, socialmente y tecno-constructivo. Desde el punto de vista del nivel ambiental, el diseño busca minimizar el impacto negativo en el ecosistema, promoviendo el uso eficiente de los recursos naturales. Socialmente, el proyecto se presenta como un espacio que fomentará el bienestar y la cohesión comunitaria, al ofrecer oportunidades de recreación y esparcimiento; desde el punto de vista tecno-constructivo, la propuesta incorpora materiales y técnicas constructivas que aseguran su viabilidad y durabilidad.

Conclusiones

En retrospectiva, la importancia de los complejos turísticos reside en su capacidad para generar desarrollo económico, social y cultural, al atraer visitantes y proporcionar espacios que promueven el bienestar y la cohesión social. La propuesta de diseño de un Complejo Turístico Recreacional en el sector La Maroma emerge como una solución integral a la problemática identificada, con el potencial de dinamizar la actividad turística en la región y atender las necesidades de esparcimiento de la comunidad local.

Se suma a lo expuesto el hecho de que el proyecto cumple con los requisitos, normas, criterios y necesidades esenciales para su correcta funcionalidad, amén de que el modelo de diseño promueve el respeto por el entorno natural, asegurando beneficios sostenibles tanto para los usuarios actuales como para las futuras generaciones.

El proyecto, validado a través de un riguroso proceso de investigación y análisis, representa una solución arquitectónica integral que aborda la problemática de la falta de equipamiento urbano turístico en el municipio Colón, impulsando el desarrollo local y regional.

Referencias

- Angulo, G. (2002). *El espacio turístico y las zonas y centros de interés turístico nacional*. Universidad Austral de Chile – Chile. <https://studylib.es/doc/4841983/capitulo-i--el-espacio-turistico-y-las-zonas-y-centros>
- Boullón, R. C. (1986). *Planificación del espacio turístico*. Trillas.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (Decreto N° 36.860). (1999, diciembre 30). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. Nro. 5453.
- Chung, S. (2017). *Complejo turístico termal en el Valle Sagrado de los Incas*. (Tesis para optar el título profesional de Arquitecta – no publicada, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – Lima). <http://hdl.handle.net/10757/621541>
- De Garrido, L. (2010). *Definición de arquitectura sostenible*. Luis de Garrido Arquitecto. <https://luisdegarrido.com/wp-content/uploads/2015/07/02.pdf>.
- Domínguez, L. (2010). *Hoteles sostenibles y responsables: conciencia ecológica en la administración hotelera*. <http://www.turismoycooperacion.org/OBSERTURA/A/A/18.pdf>
- Fernández, E. (1999). *Fundamentos teóricos de la recreación*. Instituto Pedagógico de Miranda “José Manuel Siso Martínez” – Caracas.
- González, M. F. (2018, 6 de septiembre). *Z9 Resort / Dersyn Studio*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/901343/z9-resort-dersyn-studio>

- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). (2005, 26 de julio). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, Nro. 38.236. <https://www.asambleanacional.gob.ve/storage/documentos/leyes/ley-organi-20220225124400.pdf>
- Ley de Inversiones Turísticas y del Crédito para el sector Turismo. (Decreto N° 1443). (2014, noviembre 18). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, Nro. 6153.
- Ley Orgánica del Ambiente. (Decreto N° 5833). (2006, diciembre 22). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, Nro. 5833.
- Ley Orgánica del Turismo. (Decreto N° 1441). (2014, noviembre 18). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, Nro. 6152.
- Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio. (1983, agosto 11). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, Nro. 3238.
- Mezoni, Y. (2021). Conoce tu Parque Acuático Maracay. *Revista Digital Parque Acuático Maracay*. Calaméo. <https://www.calameo.com/books/006584744d211c85933c5>
- Moise, M. S., Gil-Saura, I., & Ruiz-Molina, M. E. (2021). Green practices as antecedents of functional value, guest satisfaction and loyalty. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 4(5), 722-738. <https://doi.org/10.1108/JHTI-07-2020-0130>
- Moreno, G. (2015). *El turismo como factor de desarrollo sustentable en la parroquia Barinitas, municipio Bolívar, estado Barinas*. Trabajo de grado, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ). http://opac.unellez.edu.ve/index.php?lvl=author_see&id=31802

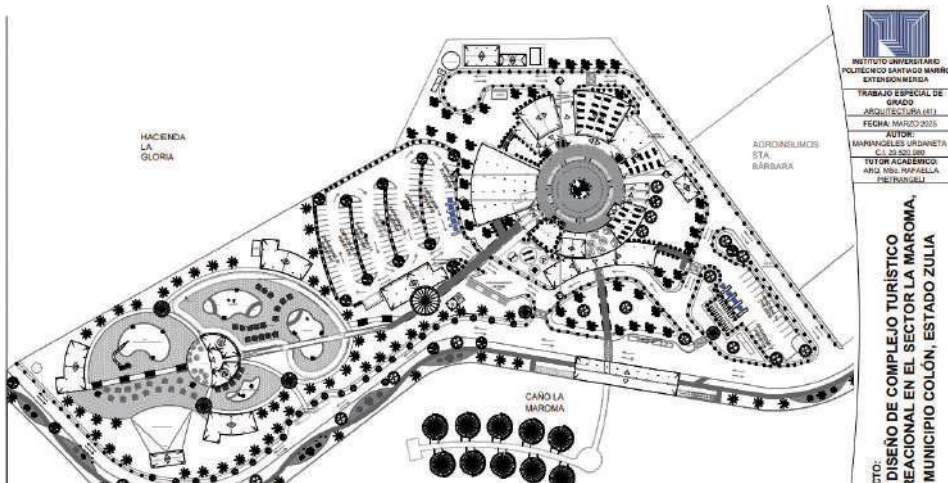
- Organización Mundial del Turismo (2008). (Página WEB). <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible>
- Organización Mundial del Turismo. (2019). *Definiciones de turismo de la OMT*. Organización Mundial del Turismo. <https://www.untourism.int/es/glosario-terminos-turisticos>
- Pacheco, M (2011). *Proyecto Complejo Turístico Recreacional para la parroquia José Luis Tamayo-Cantón Salinas en el sector Playa de Mar Bravo. Trabajo especial de grado para optar al título de arquitecto*. Universidad Católica “Santiago de Guayaquil”, Guayaquil.
- Palafitos Overwater Bungalows. (2026). *Palafitos Overwater Bungalows: Los primeros bungalows sobre el mar Caribe Mexicano*. Palafitos at El Dorado Maroma-Riviera Maya– Palafito Maroma Over the Water Bungalows by Karisma Resorts All-inclusive
- Parilli, E. (1996). *Diseño de hoteles*. Editorial Elías Parilli & Asociados-Consultores, C.A – Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Pérez Gómez, G. Y. (2019). *Diseño de un hotel con centro de formación turística y hotelera implantado en el complejo turístico-cultural, dentro de la propuesta de intervención urbana para el desarrollo sustentable del área centro-norte de la ciudad de Maracay, municipio Girardot, estado Aragua, Venezuela*. Trabajo de grado. Universidad José Antonio Páez. Repositorio Institucional UJAP. <https://riujap.ujap.edu.ve/entities/ublication/897d816c-906b-4350-af61-7b0cbca1c88a/full>
- Pérez Reyes, J. A. (2011). *Propuesta de diseño arquitectónico de un centro turístico recreativo en Momotombo, La Paz Centro*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Ingeniería. Repositorio Institucional Biblioteca UNI <https://ribuni.uni.edu.ni/836/1/25488.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Organización Mundial del Turismo (OMT). (2005). *Cómo hacer que el turismo sea más sostenible: una guía para los responsables políticos* (obra original publicada en inglés como *Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers*). PNUMA y OMT. <https://www.unep.org/resources/report/making-tourism-more-sustainable-guide-policy-makers>

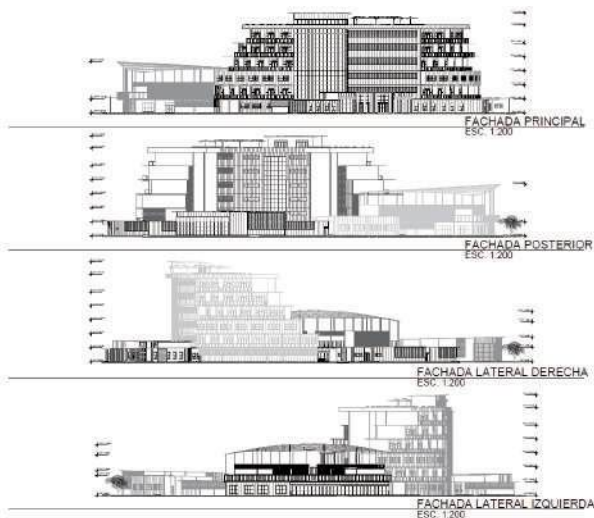
Tamayo y Tamayo, M. (2014). *El proceso de la investigación científica*. Limusa - México. <https://bibliotecadigital.utn.edu.ec/s/inicio/item/13696>

Yeang, K. (2001). *El rascacielos ecológico*. Editorial Gustavo Gili – Barcelona.

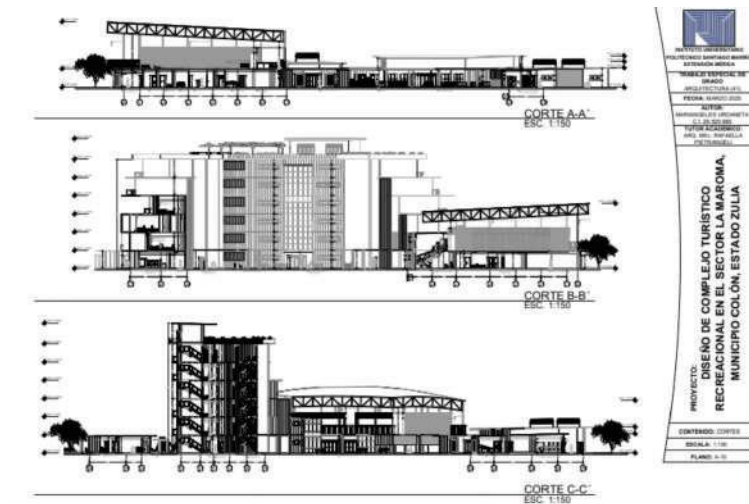
Anexo A. Planta Conjunto



Anexo B. Fachadas



Anexo C. Cortes



Anexo D. Vista Aérea del Complejo Turístico



FORO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN

ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS ASISTIDOS POR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Alejo Sayago Méndez

alesay11@gmail.com

Investigador independiente

Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) es una revolución tecnológica que ha trastocado todos los ámbitos de la sociedad actual, potenciando cambios en el mejoramiento de la calidad de vida, como riesgos potenciales impredecibles en su uso. La producción y difusión del producto científico no escapa a esta vorágine tecnológica que le impacta significativamente al permitir el análisis de gran cantidad de información, generar ideas para mejorar o desarrollar un texto científico, la revisión por pares, mientras incrementa el rendimiento en la producción y la edición. Si bien en la actualidad no existe consenso sobre la adaptación parcial o total de sus herramientas, lo cierto es que, en este ámbito, se presiona cada vez más para acrecentar la productividad y destrabar lo que ha devenido en cuello de botella para el avance de la ciencia. En este sentido, presenciamos una ola expansiva de aplicaciones de IA para optimizar la gramática, la ortografía y mejorar la redacción, procesar gran masa de datos cuantitativos y, en pares y editores, detectar desviaciones éticas a objeto de garantizar la originalidad, integridad, calidad y productividad, aspectos que, en la forma tradicional, se acude a terceros. Ante esta realidad se enfatiza la necesidad de marcos éticos, transparencia algorítmica y relación de equilibrio entre necesidades humanas y capacidad analítica de la inteligencia tecnológica. El presente ensayo es una exposición acerca del impacto de la IA en la creación y la difusión del producto científico, ofreciendo un perfil de las características de la IA, IA Generativa, y de algunas herramientas de esta última que aplican en la producción y publicación científica, así como el análisis de las aproximaciones regulatorias, reflexiones y orientaciones para la toma de decisiones y acciones que respondan a la inmediatez de los cambios en estas tecnologías dado el rezago de la regulación nacional y, por consiguiente, contribuir al debate en desarrollo.

Palabras clave. Inteligencia Artificial, IA Generativa, producciones científicas, regulación de IA, ética de publicación.

PREPARATION AND PUBLICATION OF SCIENTIFIC ARTICLES ASSISTED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is a technological revolution that has transformed all areas of modern society, fostering improvements in quality of life as well as unpredictable potential risks in its use. The production and dissemination of scientific work is not immune to this technological whirlwind, which significantly impacts it by enabling the analysis of vast amounts of information, generating ideas to improve or develop scientific texts, facilitating peer review, and increasing productivity in production and editing. While there is currently no consensus on the partial or total adoption of its tools, The truth is that, in this field, there is increasing pressure to boost productivity and remove what has become a bottleneck for scientific progress. In this regard, we are witnessing a surge in AI applications to optimize grammar and spelling, improve writing, process large amounts of quantitative data, and, in collaboration with peers and editors, detect ethical deviations to guarantee originality, integrity, quality, and productivity— aspects that, in the traditional approach, are outsourced. Given this reality, the need for ethical frameworks, algorithmic transparency, and a balanced relationship between human needs and the analytical capacity of technological intelligence is emphasized. This essay presents an exposition on the impact of AI on the creation and dissemination of scientific output. It offers a profile of the characteristics of AI, specifically Generative AI, and some of the latter's tools applied to scientific production and publication. It also analyzes regulatory approaches, offers reflections, and provides guidance for decision-making and actions that respond to the rapid pace of change in these technologies, given the lag in national regulation, and thus contributes to the ongoing debate.

Keywords: Artificial Intelligence, Generative AI, scientific output, AI regulation, publication ethics.

Introducción

En el contexto académico y de la ciencia se comprende que un artículo científico es un documento escrito que muestra o comunica por primera vez los hallazgos de una investigación científica, en tanto se constituye como tal al ser difundido en una publicación válida, es decir, reconocida internacionalmente; por consiguiente, aparece en índices como el *Science Citaton Index (SCI)*, *Index Medicus* y, nacionalmente como *SciElo*, y *Latindex*, entre otros (Lodeiros, De Donato y Monge-Nájera, 2002). En la actualidad, con la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en tal entorno se genera un debate acerca de ¿Puede la Inteligencia Artificial satisfacer esta lógica? ¿Es aceptable la publicación del producto científico elaborado con base en esta tecnología? ¿Cómo preservar la calidad, originalidad y la integridad del producto científico con base en IA? ¿Qué medidas deben tomar los editores de revistas científicas para preservar la validez, integridad y originalidad de un artículo científico? La búsqueda de respuestas a estas y otras interrogantes, pretende contribuir al debate en desarrollo.

Acerca de la Inteligencia Artificial

La IA, a semejanza de lo ocurrido con la globalización en el comercio, la economía, y en otros paradigmas y revoluciones vividas por la humanidad, constituye un torbellino tecnológico que potencia las oportunidades de cambios revolucionaros en todos los aspectos de la vida de las personas y de la sociedad en general, en tanto presenta impredecibles riesgos como toda transformación en la que no todas las variables y posibles efectos derivados son identificados con certeza. Y no se trata de elegir entre involucrarse o no en un torbellino de este tipo, sino que es necesario comprender de qué se trata, de cómo funciona. En todo caso, sin requerirlo, somos arrastrados e inmerso en el mismo, y del cual solo se puede salir cuando este paradigma sea sustituido por otro.

Según Pizarro (2024), la IA puede entenderse como conjunto de sistemas

y algoritmos o conjunto finito de pasos y de instrucciones ordenadas a seguir para realizar específicas tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana (IH). A diferencia de la IH, la IA no procesa el contexto de la realidad en profundidad, y su comprensión se basa en la detección de patrones de comportamiento e interpretación de datos estadísticos. Con lo cual se entiende que la IA no procesa los hechos reales en su contexto, en tanto los datos provienen de fuentes secundarias o autores que generan modelos de comportamiento.

El proceso de evolución de dicha tecnología ha sido vertiginoso, desde que se revisó el concepto de inteligencia tecnológica basado en el suministro a las máquinas de datos y que éstas establecieran las reglas. En principio, como lo refiere Pizarro (2024), se comenzó con modelos simples con base en técnicas de aprendizaje automático (*machine learning, ML*), para procesar el lenguaje natural, esto implica que el humano pone los datos y la máquina las reglas. El ML avanzó al aprendizaje profundo (*deep learning, DL*), que consiste en capas de información cada vez más complejas ordenadas y relacionadas de manera algorítmica constituyendo redes denominadas redes neuronales (a semejanza del sistema neuronal del cerebro humano), permitiendo que los modelos de procesamiento del lenguaje natural (*natural language processing, NLP*), mejorasen significativamente la generación de texto en cuanto a coherencia y precisión.

La arquitectura del modelo DL, junto con las redes neuronales recurrentes y los transformadores (*Transformers, T*), estos últimos constituyen los motores que han cambiado la IA, modificando una secuencia de entrada en una secuencia de salida; han impulsado el desarrollo de modelos de lenguaje avanzados, como el transformador generativo preentrenado (*generative pre-trained transformer, GPT*), denominados modelos de lenguaje a gran escala (*large language models, LLMs*), modelos específicos de aprendizaje profundo para entender, generar y manipular el lenguaje humano con gran nivel de perfeccionamiento, como el *GPT-n* (n, es la versión), OpenAI que forman parte de lo que se conoce como **IA Generativa** (Pizarro, 2024).

La IA Generativa no solo se limita a la producción de texto, sino que también incluye modelos capaces de crear sonido, imágenes y otros tipos de contenido creativo, ampliando las posibilidades de la IA, más allá del NLP. Otros Ejemplos de LLM son BERT y Gemini (*Google*), LLaMA (*Meta AI*) y Claude (*AnthropicAI*). Por consiguiente, para la generación de textos y documentos se requiere de los modelos LLMs, es decir de IA Generativa, en consecuencia los aspectos que se tratan en el presente artículo se refieren fundamentalmente a la IA Generativa.

Impacto de la IA en la Sociedad

Resulta innegable el impacto significativo del potencial transformador de la IA que junto con la globalización han moldeado el comportamiento de la sociedad actual. En una revisión sistemática de autores consultados por Villagómez (2025), concluye que ellos coinciden en que la IA permite realizar tareas con mayor efectividad, automatizando procesos y optimizando la gestión de recursos en diversos campos de la actividad humana como: ciencia y tecnología, salud, sector manufacturero, agricultura, educación, servicios administrativos y de información, con lo cual se potencia el mejoramiento de la productividad en todos los espacios donde se aplique. Así mismo, puede ser usada para apoyar la provisión de servicios básicos, salud, agua, energía, comercio, servicios bancarios y financieros; la investigación científica, la gestión y toma de decisiones; equipamiento, inteligencia y defensa para seguridad de las naciones; el arte, el entretenimiento, la religión y la política; y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y la sociedad; es decir en casi, o mejor, en todos los ámbitos de la sociedad.

La IA en la Producción y Publicación de Resultados Científicos

La producción de la ciencia y su difusión a través de la publicación en artículos científicos, no escapa a esta vorágine tecnológica que impacta significativamente, por cuanto permite analizar grandes cantidades de

información, identificar patrones de comportamiento, generar ideas para el desarrollo de un texto académico, y efectivizar la producción científica. Si bien no existe consenso sobre la aceptación de las herramientas de IA en la elaboración de tales productos intelectuales, se disponen de aplicaciones que agilizan la exploración del tema y del objeto de estudio, aporta sugerencias de vocabulario, estructura de párrafos y citas bibliográficas (Ramos, 2024), lo cual justifica en cierta forma el uso de la IA en la producción académica y científica; en tanto que algunos autores las utilizan para optimizar la gramática, ortografía y mejorar la redacción de artículos y, los pares como los editores para detectar plagio, aspecto que, en la forma tradicional, se acude a terceros.

Al respecto Fernández (2023), aborda lo referente a la aceptación de aquellas herramientas que permiten mejorar los textos originales del autor, mediante la detección de errores gramaticales y de estilo de redacción, lo cual incrementa la calidad de los escritos y la eficacia productiva. Significa que la academia y las editoriales aceptan el uso de la IA como una herramienta complementaria para mejorar los escritos; mas no, y en ningún caso, se acepta que dicha tecnología reemplace el pensamiento crítico y la creatividad de los autores; no debe omitirse que la producción científica es fundamentalmente un acto de creación humana, y por ahora no hay herramienta que lo sustituya.

La Regulación y el Control de la IA

Díaz (2024), refiere que la regulación ha sido una de las tres (3) grandes preocupaciones desde la irrupción y auge de la IA; las otras dos (2): la comprensión, y la adaptación. Al respecto, destaca que en 2019 los países miembros del Grupo de los 20 (G20), emiten un conjunto de normas con el fin de regular de manera efectiva la IA en diferentes aspectos. A tal efecto se incluye: motivar a los países a invertir en investigación y desarrollo de estas tecnologías a largo plazo; promover y orientar las principales temáticas de investigación abordadas hacia enfoques con implicaciones éticas, impacto

social, retos técnicos a futuro, políticas y regulación de la IA; motivar a los países a generar recursos, tanto en el sector público como en el privado, para investigaciones encaminadas a la utilización de gran cantidad de datos abiertos (*open source*) regulados, que respeten la privacidad de las personas, a objeto de propiciar un contexto de investigación permanente de alto impacto, seguro, con claros lineamientos de interoperatividad y estándares de funcionamiento.

En este contexto los gobiernos de la mayoría de los países a nivel global se han planteado aproximaciones regulatorias a fin de prever potenciales riesgos de seguridad, sesgos, plagio y afectación de la calidad, entre otros aspectos. Los organismos multilaterales, principalmente la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2022), han emprendido una carrera contra el tiempo para persuadir, motivar e impulsar a los países miembros de la Organización para que tomen acciones en su adaptación, regulación y aprovechamiento de la IA en beneficio del desarrollo y mejoramiento de la sociedad, así como afrontar los riesgos ineludibles que toda revolución tecnológica genera.

En este sentido, en la 40ª reunión de la Conferencia General 2019, los países miembros solicitaron la elaboración de un instrumento mundial sobre ética de la IA. Solicitud que se concretó en 2021, cuando los 193 estados miembros, adoptaron, por aclamación, el documento “Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial” (UNESCO, 2022). Para 2023, dado el avance de la IA Generativa, así como el lanzamiento de versiones que superan la velocidad de adaptación y elaboración de regulaciones nacionales, y las carencias de las instituciones educativas para enfrentar este reto, la UNESCO (2024) lanzó la primera “Guía para el Uso de IA Generativa en Educación e Investigación” para apoyar a los países en la implementación de acciones inmediatas, planificación de políticas de largo plazo, y desarrollo de capacidades humanas, a objeto de garantizar una visión centrada en el ser humano.

Otras iniciativas al respecto fueron desarrolladas por la Comisión Europea (2019), y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2019), así como por otros organismos que atendiendo requerimientos ineludibles, han elaborado sendos documentos acerca de las perspectivas de desarrollo de estas tecnologías.

En Venezuela, existe un marco jurídico que plantea aproximaciones regulatorias respecto al desarrollo y usos de la IA. La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), la Ley de Infogobierno (2013), y la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022). Sin embargo, ninguno de estos instrumentos, dado que la irrupción de la IA es posterior a la puesta en vigencia de los mismos, no contemplan normas específicas referidas a la IA. Falencia que comenzó a resarcirse en la Asamblea Nacional en el 2024 con la aprobación en primera discusión de la Ley de Inteligencia Artificial. En concordancia con este accionar legislativo, el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, MINCYT (2024) elaboró y presentó ante los organismos competentes una propuesta de Código de Ética para el Desarrollo y Aplicación Responsable de la Inteligencia Artificial; en ésta se establecen un conjunto de nueve (9) principios fundamentales e ineludibles para que la IA se utilice de manera justa, equitativa, segura, transparente y responsable, respetando los derechos humanos, el ambiente y el bienestar social.

Los nueve (9) principios constituyen un marco integral para guiar a todos los actores involucrados en el ciclo de vida de la IA, como imperativos prácticos que deben ser integrados en cada etapa, desde el diseño y desarrollo hasta la implementación y uso de los sistemas de IA. Su aplicación garantiza que tal tecnología esté centrada en el ser humano, respete la diversidad cultural y social, proteja el ambiente, y promueva la innovación en un marco de responsabilidad y transparencia.

Respecto a directrices específicas del sector académico-científico, y la regulación de producción y publicación científica asistida con Inteligencia

Artificial, la opinión de expertos y lo que se desprende de la lentitud con el cual el Poder Legislativo ha tratado los proyectos de instrumentos legales sometidos a su consideración, es de ralentización que va desde un vacío legal hasta la autorregulación ética de editoriales académicas y centros de producción científica a fin de preservar la validez, integridad y originalidad en sus publicaciones científicas. No obstante, algunas universidades públicas como las Universidades de Los Andes, ULA; Central de Venezuela, UCV; del Zulia LUZ, y privadas como la Universidad Católica “Andrés Bello”, UCAB; así como revistas científicas de LUZ, la UCV, la Sociedad Venezolana de Obstetricia y Ginecología, la Sociedad Venezolana de Bioanalistas Especialistas, entre otras, han establecido políticas, guías, códigos y normas, sobre el uso de la IA o se han adherido a organizaciones internacionales como el Comité de Ética de Publicaciones (COPE, 2023), aplicando aplican sus normas en los productos editoriales respectivos.

Autoría del Material Académico y Científico

La IA usada como herramienta complementaria en la producción científica no debe presentarse en citas o referencias como autor y coautor. El autor de un producto intelectual científico, bien sea monografía, tesis, informe de investigación, artículo científico o libro, es el único responsable del contenido del mismo. Por consiguiente, en la sección que los entes evaluadores y editores determinen debe incluirse la declaración referente a las herramientas utilizadas, especificando el (los) contenido (s); igualmente ha de exponerse cuando el autor no utiliza la IA. De manera general se incorpora una declaración al comienzo (Carta de Presentación del producto), en el resumen o en la introducción, así como en la sección de métodos cuando se usa para el análisis estadístico y creación de imágenes, entre otros aspectos; o al final, antes de las Referencias.

Al respecto Pizarro (2024), cita al *International Committe of Medical Journal Editors* (ICMJE, 2023), organismo que recomienda que los autores informen sobre la utilización de tecnologías de la IA en la (Carta

de Presentación del Producto), también en la sección correspondiente al artículo. La asistencia de la IA en la redacción debe explicitarse en la sección “conocimientos”, en tanto la recolección de datos, análisis o generación de figuras, han de describirse en la sección de métodos. Por otra parte, editores de importantes y prestigiosas instituciones establecen y difunden nuevas regulaciones acerca del uso de la IA Generativa en el proceso de revisión por pares.

Así mismo, el ICMJE (2023) establece que los *chatbots* –interfaz que permite la comunicación del usuario y el equipo digital– no han de figurar como coautores por cuanto no pueden ser responsables de la exactitud, integridad y originalidad del escrito, pues al no poseer personalidad natural o jurídica no son sujetos de imputación por daños y perjuicios a terceros debido a errores cometidos, decisiones falsas, o discriminación en los resultados arrojados por la aplicación de la IA; también Pizarro (2024) cita al Committee on Publication Ethics (COPE, 2023), en lo atinente a que las herramientas de la IA no pueden incluirse como autores de artículos.

El riesgo al sesgo de la IA

Al referirse al sesgo de la IA, Holdsworth (2023) lo plantea como la presencia de resultados sesgados por la acción humana que parcializan, tergiversan o inclinan, datos originales o el algoritmo de IA, provocando resultados distorsionados y, en algunos casos, potencialmente dañinos; lo cual implica que el sesgo o equivocación de IA se produce por errores humanos.

Uno de los sesgos más comunes de la IA son las llamadas “alucinaciones generativas” que, según la plataforma del IBM (s.f.) la alucinación provocada por la IA es un fenómeno en que el lenguaje grande o LLM, a menudo un *chatbot*, o visión artificial, percibe patrones u objetos que son inexistentes o imperceptibles para la observación humana, creando o generando resultados que no tienen sentido o son totalmente inexactos. Al

respecto, Pizarro (2024) refiere que, para controlar sesgos casas editoras como El *National Institutes of Health (NIH)*, prohíben el uso de NLP, LLM u otras herramientas de la IA Generativa, para analizar y formular críticas en la evaluación por pares, en casos de solicitud de subvenciones o contratos, con el argumento de la imposibilidad de garantizar el destino, almacenamiento y uso de los datos en el futuro, por lo que se violan los requisitos de confidencialidad e integridad. Algo semejante, según este autor, argumenta y recomienda la *World Association of Medical Editors (WAME)*, (2023).

Cárdenas (2023), sostiene que la IA Generativa es indetectable; su velocidad de cambio es tal que la misma industria, en el 2024, propuso pausar su avance en al menos seis (6) meses, debido a que no daba tiempo para comprender sus derivaciones, e implementar y explotar toda la potencialidad de una nueva herramienta, cuando ya se presenta otra que la sobrepasa. En consecuencia, su desarrollo acelerado y adaptabilidad permite superar rápidamente los desafíos de detección de textos elaborados con asistencia de la IA, y los sesgos que contenga. En esta área, desde su inicio, han surgido aplicaciones cada vez más refinadas técnicamente para evadir la detección de textos creados por esta tecnología. Por lo que, en vez de tratar de disuadir a estudiantes, profesores e investigadores en su uso mediante detectores sanciones, resulta más útil conocer en profundidad sus potencialidades y limitaciones, en tanto orientar su comprensión y aprovechamiento ético.

En tal sentido, y en vista de las tendencias en este contexto de la IA y las incertidumbres generadas al respecto, Cárdenas (2023) cita a Girotra et al. 2023, como a Haase y Hanel 2023, quienes plantean tres posibles estrategias en línea, con dos de las recomendaciones que con más insistencia hacen los expertos para el aprovechamiento de estas tecnologías como son la comprensión y la adaptación, y las cuales consisten en: incrementar la formación en IA, promover con mayor énfasis la investigación social, y adaptar las publicaciones científicas a la era de la IA.

Ética e Integridad en las Publicaciones Científicas con Base en la IA

Para Ramos (2024), el uso de la IA en la redacción y creación de un artículo científico ha tenido éxito y popularidad en el espacio editorial, durante el 2024. Sin embargo, como se ha mencionado, los cambios son tan acelerados que nubla la imaginación respecto a lo que depara el futuro en algo que pareciera no tener límites e impacta de manera determinante. Todo lo desarrollado hasta el 2024 se había superado ampliamente en los primeros cuatro (4) meses de 2025.

Según Guerrero et al. (2025), estudios recientes dan cuenta de las mejoras logradas en el área de medicina en cuanto a redacción, sensibilidad en el diagnóstico médico, pero también revelan sesgos algorítmicos en modelos, opacidad en la toma de decisiones e incremento en la saturación de publicaciones generadas por IA. Por tanto, se necesitan marcos éticos, transparencia algorítmica y equilibrio de innovación con rigor científico. Por lo demás, en relación a alcances regulatorios, el autor en referencia propone cuatro (4) acciones prioritarias: a) establecer protocolos de evaluación estandarizados que exijan transparencia algorítmica y evaluación de sesgos en herramientas de IA, b) desarrollar marcos éticos globales inspirados en directrices como las formuladas por la UNESCO (2024) para apoyar planteamientos regulatorios y programas de desarrollo de capacidades humanas que permitan a estas tecnologías convertirse en herramientas beneficiosas y empoderen a docentes, estudiantes e investigadores, c) promover modelos híbridos humano – IA, donde la creatividad y el juicio crítico de los investigadores guíen el uso de algoritmos, evitando la automatización acrítica, d) reducir la brecha tecnológica mediante colaboraciones entre países desarrollados y en vía de desarrollo, para asegurar el acceso equitativo a herramientas de IA.

Evaluación por Pares y la IA

El proceso de revisión científica entre pares o por pares es estándar en

las revistas científicas, siendo su propósito garantizar la validez, integridad y originalidad de un artículo publicado. En la actualidad, la publicación de la producción científica enfrenta retos relacionados con el incremento del volumen de investigaciones, capacidad de respuesta, sobrecarga de trabajo, y reconocimiento insuficiente.

Para los editores, es un desafío permanente encontrar revisores de alta calidad con disponibilidad voluntaria de tiempo y valor de su experiencia, sin aspiraciones retributivas. Ante semejante desafío la IA representa una gran oportunidad para incrementar la efectividad de esta actividad humana que de ninguna manera trata de sustituir el pensamiento y la creación del hombre (Ramos, 2024).

Estudios previos han explorado la eficacia y eficiencia del proceso de revisión por pares humanos, demostrando que la IA puede complementar este tipo de revisión científica, mejorando la eficiencia y eficacia del proceso editorial, con lenguaje cortés, y en su mayoría de opinión favorable. Para el autor referido precedentemente, el conocimiento, pensamiento crítico y experiencia humana en el quehacer entre pares, por ahora, resulta insustituible; aunque la utilidad de la IA, en algunos aspectos de la revisión, es promisorio y potencialmente transformadora en la medida del desarrollo tecnológico.

Según la reciente actualización de ICMJE, citado por el autor, se recomienda que los pares revisores declaren la aplicación o no de la IA en la revisión, para qué se utilizó, y cómo; conscientes que su uso puede generar resultados incorrectos, incompletos, o tendenciosos. En tanto Pizarro (2024), plantea que los revisores deben mantener la confidencialidad del manuscrito, a objeto de evitar el uso de aquellas IA que no garantizan la correspondiente confidencialidad al momento de remitir los datos de un artículo científico en su plataforma.

Los Editores y la IA

En relación con este alcance temático, Ramos (2024) acota que los editores tienen la posibilidad de detectar oportunamente fragmentos o un texto completo generado por IA, develando debilidades en cuanto a calidad, integridad y rigor científico de los manuscritos, cuyos autores no declaran el uso de esta herramienta tecnológica. Al respecto, afirma se han desarrollado recientes herramientas de detección como *GPTZero Draft & Goal AI Text Detector*, *Compilatio AI Content Detector*, entre otras, que ayudan en el proceso de evaluación de artículos; especialmente en la revisión de un manuscrito en cuanto al título, resumen, palabras clave, tablas, gráficos, referencias bibliográficas; así como en la revisión de un artículo de acuerdo a las pautas STROBE (revisión de puntos de un reporte); CARE (informes de casos clínicos), CROSS (informes cruzados o multiplataforma), según el tipo de estudio realizado.

El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) citado por Guerrero et al. (2025), en la actualización efectuada en 2024, recomendaciones para la realización, presentación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas, propone que los editores deben solicitar a los autores la declaración de utilización de IA en el artículo enviado, describiendo cómo fue utilizada. Asimismo, determina que esta tecnología inteligente no puede ser autor de un manuscrito, ya que no es responsable de la precisión, integridad, y originalidad de una investigación, requisitos indispensables para la autoría, en razón de lo cual no ha de ser citada ni referenciada. Es decir, la IA carece de personalidad jurídica, requisito exigido por las leyes reguladoras de la propiedad intelectual para adjudicarle la autoría.

Reflexiones Inconclusas

La IA es un paradigma de transformación determinante en la forma en que la sociedad y la tecnología interactúan y realizan sus quehaceres diarios;

es una de las revoluciones científicas, tecnológicas y sociales, a que sin querer somos arrastrados a ella; por consiguiente, es ineludible para vivir en la sociedad actual. De este modo entramos a ese mundo, nos beneficiamos y nos acostumbramos a la IA, sin saber qué es, cuál es su alcance y cómo funciona.

Durante las últimas décadas, en particular los últimos dos años, la IA se ha convertido en el motor del cambio en diferentes campos, incluido el relacionado con la producción y publicación científica, dado que permite mayor efectividad en procesos y optimización de la gestión de recursos debido a la automatización. Al respecto, los investigadores y los expertos en automatización inteligente coinciden en referir que su comprensión y la adaptación son elementos fundamentales para obtener el mayor aprovechamiento de sus herramientas; es decir, entender las necesidades que requieren incrementar la efectividad, las herramientas de IA que aplican al tipo de necesidad, el cómo adaptarse a su uso, los riesgos potenciales y su prevención. Dentro de las tipologías de inteligencia artificial destaca la IA Generativa que crea contenido nuevo a partir de los datos con los que se ha entrenado; desde generar texto, imágenes, música, por ejemplo, o imitando patrones presentes en los datos de entrenamiento o aprendizaje.

Frente a la emergencia de la IA y su impacto en el quehacer científico, la academia y las editoriales se encuentran ante una gran disyuntiva. Por una parte, el incremento del volumen de investigaciones, el bajo índice de respuesta que pueden brindar, sobrecarga de trabajo de los revisadores y pares y, por la otra, el insuficiente incentivo a su labor. Por lo cual encontrar revisores de alta calidad con disponibilidad, representa un reto permanente para los editores de revistas científicas. Desde esta perspectiva, el incremento de la productividad y efectividad es apremiante.

La aceptación de las herramientas de la inteligencia artificial para potenciar al máximo la eficacia y la eficiencia, agrava la situación si, en contrapartida no se acepta el uso de esta tecnología para incrementar su

efectividad en la revisión y valoración de artículos científicos a publicar. Al respecto enfrenta dos situaciones: (a) correr el riesgo de sesgo en cuanto a datos, algoritmos, alucinaciones, abuso del uso excesivo de los autores de la tecnología y su propósito ignorado, por consiguiente la pérdida de valor y relevancia de los artículos, (b) rechazar y sufrir el desprestigio por descartar la IA en la investigación, en consecuencia oscurantismo tecnológico, lo cual carece de toda lógica pues se trata de un producto de innovación tecnológica derivado de la investigación científica y tecnológica.

No obstante, ha de tenerse presente que toda innovación requiere de un adecuado uso por quienes la utilizan, ajustado a los objetivos que orientaron su creación; los sesgos no devienen de la tecnología, sino de su aplicación por parte de ser humano. Esto plantea un permanente desafío, pues se podrán desarrollar muchas herramientas de IA para controlar el sesgo y el plagio, pero también se generan otras para evadir el control, lo cual provoca una lucha sin cuartel. Entonces, la cuestión no es más control y más represión, sino mayor prevención para minimizar la causalidad, la cual puede lograrse con la comprensión, adaptación y regulación de la IA. Para esto último se requiere formación, educación en la misma, lo cual implica implantar y fomentar la capacitación en el uso de sus herramientas, a través de políticas, planes y programas, infraestructura e inversión. Tal hecho debe comenzar por quienes dirigen la educación y la formación de los pobladores de un país, continuar con los directivos y docentes de las instituciones educativas. Y como la IA es un fenómeno cultural, la formación debe producirse desde los primeros niveles educativos, y ser concebida como objeto de aprendizaje permanente, continuo. Los países desarrollados y algunas economías emergentes han pasado del entendimiento a los hechos; sin embargo, en países en vías de desarrollo la situación es dramática a propósito de enfrentar desafíos lo que repercute en mayor dependencia y discriminación.

Resulta difícil obviar el potencial transformador de la IA en la producción científica y su difusión; sería un contrasentido rechazar los innegables beneficios que presta a autores, pares y editores, para mejorar

la productividad, calidad, y efectividad de la investigación y publicación de artículos. A los autores le permite el acceso a un amplio universo de material limitado por obstáculos idiomáticos, ayuda a mejorar la redacción, la gramática, el procesamiento en masa de datos cuantitativos, entre otros; con lo cual se incrementa la calidad y la productividad. En cuanto a los pares, pueden detectar sesgos de la IA, plagio, errores de redacción, tipográficos y gramaticales, y desviaciones en las pautas establecidas por el medio de difusión. Para los editores, favorece el incremento de la productividad y, a la ciencia, le posibilita la eliminación de obstáculos para su avance.

Lamentablemente en la Venezuela de hoy, el panorama no es alentador para la comprensión, adaptación y regulación de IA, debido a el letargo legislativo para generar leyes y normar el desarrollo y uso; decisiones políticas que desestimulan el avance en la materia; ausencia de políticas públicas que promuevan la educación, la formación, el desarrollo, y estimulen la industria, el trabajo y el consumo de bienes de IA. No obstante, el país requiere de estas tecnologías para potenciar su desarrollo social y económico, así como la inversión en infraestructura tecnológica y educación. Requerimiento que se visualiza por el uso intensivo que hacen algunos sectores de las herramientas de tal tecnología como el de telecomunicaciones, el bancario y financiero, y de gobierno.

Por su parte, el Plan de la Patria, Plan de la 7T Grandes Transformaciones 2025-2031, contempla un conjunto de Objetivos Nacionales donde se aprecia la necesidad de mejorar y desarrollar sistemas de información, comunicación, base de datos, entre otros. En educación, los sectores jóvenes de la docencia hacen uso de la IA para mejorar sus prácticas pedagógicas a título personal, sin que su praxis trascienda a sus alumnos puesto que no son objetivos de aprendizaje en el programa de las asignaturas que administran; en tanto los docentes de la tercera edad, soslayan su uso, eluden la actualización pedagógica, el aprendizaje permanente, perseveran en prácticas educativas tradicionales, que excluyen actualización bibliográfica y uso de la nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje.

Los desafíos para editores de revistas científicas del país son mayores. Si bien es cierto que se intensifica el uso en algunos sectores, también existen limitaciones que justifican una notable ralentización en la comprensión y adaptación de la IA. Sin embargo, sería injustificable esperar a que se produzca un cambio cultural, educativo y regulatorio, para actuar y limitar los riesgos de uso. Las universidades públicas y privadas han de constituirse en vanguardia en esta dirección; las áreas de investigación, sistemas de información y tecnología deben organizar seminarios para profesores y alumnos; en los programas de metodología de la investigación, de ciencia y tecnología deben incluirse objetivos y contenidos sobre la automatización inteligente que favorezca la producción científica, sin obviar el vacío legal que presenta la regulación de la Inteligencia Artificial en el país.

Los consejos editoriales de revistas científicas deben actualizar las normas de publicación, estableciendo y difundiendo las pautas de uso de la IA, siguiendo prácticas ya generalizadas a nivel internacional; además, aprender de las experiencias de instituciones y revistas nacionales que han actualizado su normativa de publicación en las que se incluye lo relacionado con la IA. Entonces, la cuestión es ¿cómo conciliar la aplicación de pautas para la publicación de artículos científicos elaborados con apoyo de la IA en revistas editadas por instituciones universitarias, si no han iniciado el proceso de comprensión y adaptación de la misma? La respuesta no sería esperar un cambio cultural respecto a la IA: adaptación, comprensión y regulación; sino la de tomar decisiones para la acción; al respecto existen experiencias, estudios, investigaciones, propuestas, directrices, recomendaciones, y guías que la orientan.

En este sentido, como se ha referido a lo largo del presente artículo, se cuenta con abundante material como el generado por la UNESCO (2022; 2024), Comisión Europea (2019), OCDE (2019), el COPE (2023), ICMJE (2023), además de la experiencia de academias reconocidas y de prestigio en el ámbito internacional. A nivel nacional puede mencionarse: el anteproyecto de Ley de Inteligencia Artificial aprobado en primera

discusión por la Asamblea Nacional, la Propuesta del Código de Ética para el Desarrollo y Aplicación Responsable de la Inteligencia Artificial del MINCYT (2024), los Lineamientos Generales sobre Inteligencia Artificial en la Universidad los Andes (ULA, 2025), el Decreto Rectoral sobre políticas relacionadas con el uso de la Inteligencia Artificial en funciones Universitarias de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB, 2023). Además de las experiencias de medios como la Revista Venezolana de Gerencia (RVG) de la Universidad del Zulia; la revista Gestión + D, de la Universidad Central de Venezuela (UCV), la Rev Obstet Ginecol Venez, y la Revista de la Sociedad Venezolana de Bioanalistas Especialistas.

Lo primero que debería generar suspicacias en una elaboración intelectual para evaluar y publicar es la perfección gramatical, tipográfica, coherencia y cohesión en la redacción; lo segundo, es aplicar una de las muchas herramientas que existen en Internet de libre acceso para detectar texto elaborado por IA. *El detector QuilBot* es uno de los más populares y fácil de usar como el WhatsApp, no hay que bajarlo, registrarse ni responder preguntas necias. Al autor del presente artículo le tomó cinco (5) minutos entre buscar la herramienta, leer las instrucciones, copiar un texto de al menos 100 palabras, pegar y clicar “detectar”. No se tiene que revisar un artículo completo, basta con un párrafo sospechoso para detectar el uso de la IA.

A propósito del presente ensayo procede acotar que no se utilizó IA Generativa, ni otras tecnologías asistidas por Inteligencia Artificial. Todo el contenido es original, producto de investigación, revisiones bibliográficas y creatividad del autor.

Referencias

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2024). *Anteproyecto de Ley de Inteligencia Artificial*. <https://lega.law/perspectivas-lega/notas->

anteproyecto-ley-ia/#:~:text=En%20el%20marco%20del%20proceso%20de%20las,Objeto%20de%20la%20ley%20y%20Sujetos%20obligados.

- Cárdenas, J. (2023). Inteligencia artificial, investigación y revisión por pares: escenarios futuros y estrategias de acción. *Revista Española de Sociología*. RES, 32 (4), 1-15. <https://recyt.fecyt.es/index.php/res/article/view/101519/73820>
- Comisión Europea. (2019). *Directrices éticas para una IA fiable*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>.
- Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. (2023). *Recomendaciones para la realización, la presentación de informes, la edición y la publicación de trabajos académicos en revistas médicas*. ICMJE. <https://www.icmje.org/recommendations/>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* N° 5453, marzo 3, 2000. Venezuela
- Díaz Subieta, L. B. (2024). El uso de la inteligencia artificial en la investigación científica. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 26(43), 253-272. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/historia_educacion_latinoamericana/article/view/18014/14444
- Fernández, F. (2023). La inteligencia artificial y la escritura de artículos científicos. *Revista de Investigación y Desarrollo e Innovación*, 13 (2). <http://www.scielo.org.co/pdf/ridi/v13n2/2389-9417-ridi-13-02-221.pdf>
- Guerrero, A., Ruiz, G., Yépez, D. Sánchez, M., (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la producción científica. *Multidisciplinary Latin American Journal*, 3 (1). <https://mlaj-revista.org/index.php/journal/article/view/78>

- Holdsworth, J. (2023, 22 de diciembre). *¿Qué es el sesgo de IA?* IBM. <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/ai-bias>
- IBM. (s. f.). *¿Qué son las alucinaciones provocadas por la IA?* <https://www.ibm.com/think/topics/ai-hallucinations>
- Ley de Infogobierno. (2013). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, N° 40.274, octubre 17, 2013. Venezuela.
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2022). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, N° 6.490. Extraordinario, diciembre 23, 2022. Venezuela.
- Ley Orgánica del Plan de la Patria de las 7 Grandes Transformaciones 2025 – 2031. (2025). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, N° 6.907, Extraordinario, mayo 28, 2025. Venezuela.
- Lodeiros Seijo, C.; De Donato, M. y Monge-Nájera, J. (2002). *Manual práctico de redacción y crítica de artículos científicos*. Universidad de Oriente. <https://revistahigienistas.com/wp-content/uploads/2022/01/JMN-2002-libro-manual-redaccion.pdf>
- Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología. (2024). *Propuesta del código de ética para el desarrollo y aplicación responsable de la inteligencia artificial en Venezuela*. MINCYT. Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (CENDIT). https://mincyt.gob.ve/wp-content/uploads/2026/02/Codigo_de_Etica_de_Inteligencia_Artificial_de_la_Republica_Bolivariana-1.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227?posInSet=2&queryId=3b6e7337-ed90-4ff1-b65c-d886cb563e08>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2019). *Principios de IA de la OCDE*. París–Francia. <https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html>
- Pizarro, J. (2024). Inteligencia artificial: transformando la elaboración y publicación de artículos científicos. *Dermatología Argentina*, 30 (3), 138- 146. <https://www.dermatolarg.org.ar/index.php/dermatolarg/es/article/view/2600/1454>
- Ramos-Castillo, J. (2024). Inteligencia artificial en publicaciones científicas. Ética e integridad ante un desafío emergente. *Anales de la Facultad de Medicina*, 85(4), 393-397. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/16129>
- Universidad Católica Andrés Bello. (2023). *Decreto rectoral sobre las políticas generales relacionadas con el uso de la inteligencia artificial (IA) en las funciones universitarias*. <https://tuabogado.net/decreto-rectoral-ucab-sobre-politicas-de-uso-de-inteligencia-artificial-en-funciones-universitarias/>
- Universidad de los Andes (2025). *Lineamientos generales sobre inteligencia artificial en la Universidad de Los Andes*. ULA.
- Villagomez Palacios, A. H. (2025). El impacto de la Inteligencia Artificial en la Sociedad: Una Revisión Sistemática de su Influencia en Ámbitos Sociales, Económicos y Tecnológicos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 8150-8172. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16468
- World Association of Medical Editors. (2023). *Chatbots, generative AI, and*

scholarly manuscripts: WAME recommendations on ChatGPT and chatbots in relation to scholarly publications. <https://wame.org/page3.php?id=106>

DOCUMENTOS

**GIROUX, H. (2004). TEORÍA Y RESISTENCIA
EN EDUCACIÓN: UNA PEDAGOGÍA PARA LA
OPOSICIÓN (6ª. ED.). SIGLO XXI EDITORES.
MÉXICO. 400 PP.**

Nelly Yusmery Aponte Martínez

nellyaponte30@ gmail.com

Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez

El libro **Teoría y Resistencia en Educación: Una Pedagogía para la Oposición** fue escrito por Henry Giroux, pedagogo crítico estadounidense. Constituye una de las obras fundamentales del pensamiento pedagógico crítico contemporáneo. Publicado originalmente en inglés en 1983 y traducido posteriormente al español. Representa una contribución decisiva de Giroux al debate sobre la relación entre educación, poder, cultura e ideología. La sexta edición en español, publicada por Siglo XXI Editores en 2004, mantiene vigencia en un contexto marcado por las desigualdades sociales, las tensiones culturales y las disputas en torno al sentido de la educación. Una de las ideas esenciales se centra en una crítica profunda a las perspectivas tradicionalistas que conciben la escuela como una institución neutral, proponiendo en su lugar una visión de la educación como práctica política y cultural capaz de generar condiciones para la emancipación y el cambio social.

La obra se estructura en dos partes, la primera titulada **Teoría y Discurso Crítico**, y la segunda, **Resistencia y Pedagogía Crítica**; cada una de éstas tiene tres (3) capítulos. Los de la primera se titulan: teoría crítica y práctica educativa, la escuela y la política del currículum oculto; reproducción, resistencia y acomodo en el proceso de escolarización. En la segunda parte, los capítulos se denominan: ideología, cultura e ideologización; teoría crítica y racionalidad de la educación ciudadana; alfabetización, ideología y políticas de ideologización.

En el primer capítulo, **Teoría Crítica y Prácticas Educativas**, Giroux examina los aportes de la Escuela de Frankfurt a la educación, analiza conceptos como racionalidad crítica, teoría social, cultura e ideología, destacando cómo la teoría crítica permite cuestionar las formas de dominación presentes en la sociedad y en las instituciones educativas. El eje articulador de este capítulo consiste en el postulado de que la educación debe formar sujetos capaces de interpretar críticamente la realidad y actuar para transformarla.

En el segundo capítulo, **La Escuela y la Política del Currículum Oculto**, él analiza el concepto de **currículum oculto** como el conjunto de valores, normas y comportamientos que la escuela transmite implícitamente. Giroux revisa las interpretaciones liberales y radicales del concepto y plantea una redefinición que permite comprender cómo la vida escolar contribuye a legitimar ciertas relaciones de poder. En su opinión, la escuela no solo enseña contenidos; también moldea actitudes, formas de obediencia y visiones del mundo. Por ello, el énfasis en éste es que las prácticas cotidianas de la escuela tienen una dimensión política que influye en la formación de la conciencia de los estudiantes.

El tercer capítulo, **Reproducción, Resistencia y Acomodo en el Proceso de Escolarización**, el autor reconoce el valor explicativo de las teorías de la reproducción social y cultural desarrolladas por autores como Bourdieu, Passeron, Althusser y Bowles y Gintis; aunque considera que estas teorías presentan a los estudiantes como sujetos pasivos frente a los mecanismos de dominación. Para superar esta limitación, introduce el concepto de **resistencia**, destacando que estudiantes y profesores poseen capacidad de cuestionar, reinterpretar y desafiar las estructuras sociales que intentan reproducirse en la escuela. El eje articulador en este capítulo se centra en que la escolarización no es únicamente un proceso de reproducción; también puede ser un espacio de lucha, protesta y transformación.

En el cuarto capítulo, **Ideología, Cultura y Escolarización**, Giroux

profundiza en la relación entre cultura, ideología y educación. Para ello examina cómo las ideologías operan dentro de las prácticas escolares, cómo influyen en la construcción del conocimiento y de las identidades sociales. También, analiza el papel de la cultura como escenario de conflicto entre diferentes grupos sociales y destaca a la escuela como una institución donde se disputan significados, valores y formas de interpretar la realidad. Considera que la educación es un terreno cultural donde se construyen y disputan visiones del mundo.

El capítulo quinto, **Teoría Crítica y Racionalidad en la Educación Ciudadana**, aborda la formación ciudadana desde una perspectiva crítica y cuestiona los modelos tradicionales de racionalidad presentes en la educación, proponiendo una racionalidad emancipadora orientada hacia la participación democrática y la responsabilidad social. Destaca cómo la educación puede contribuir a formar ciudadanos activos, reflexivos y comprometidos con la transformación de las condiciones de injusticia existentes en la sociedad. Giroux, en su postulado central, considera que la ciudadanía democrática requiere una educación que promueva el pensamiento crítico y la participación activa en la vida pública.

El capítulo sexto, **Alfabetización, Ideología y Políticas de Escolarización**; el autor estudia la alfabetización como una práctica política y cultural, critica las concepciones instrumentales que reducen la lectura y la escritura a habilidades técnicas, y recupera la influencia de Paulo Freire para defender una alfabetización crítica. Por ello, plantea que la lectura del mundo debe acompañar a la lectura de la palabra. La alfabetización se convierte así en una herramienta de conciencia, emancipación y participación democrática.

La obra culmina con una conclusión titulada **Hacia una Nueva Esfera Pública**, en la cual reflexiona sobre la necesidad de construir una nueva esfera pública democrática donde las escuelas actúen como espacios de debate, participación y producción de conocimiento crítico. Giroux

reivindica el papel del docente como intelectual transformativo, y el de la educación como práctica de libertad.

Es importante destacar que en la teoría del autor sobre la resistencia, se reconoce la capacidad de estudiantes y docentes de generar posibilidades para la transformación educativa y cultural. Asimismo, integra los aportes de la teoría crítica, la sociología de la educación y la pedagogía freireana en una propuesta coherente y comprometida con la democracia. Al respecto, aun cuando sus discusiones responden al contexto de las décadas de los setenta y ochenta del siglo XXI, sus planteamientos mantienen plena vigencia frente a problemas contemporáneos como la mercantilización de la educación, las desigualdades sociales, las políticas neoliberales y la formación de ciudadanía crítica.

En este sentido, la obra representa una provocación que nos invita a interrogar críticamente la realidad educativa actual. Nos mueve a cuestionar qué valores e ideas sigue reproduciendo la escuela en la sociedad actual y a plantearnos preguntas esenciales: ¿es realmente, así como debemos educar? ¿son las escuelas espacios neutros o, por el contrario, escenarios constitutivos de conflicto? Frente a la dominación ideológica cabe indagar cómo se enseña y se vivencia la democracia en el aula, y cuáles son, en última instancia, los procesos pedagógicos capaces de potenciar una verdadera transformación emancipadora.

En síntesis, *Teoría y Resistencia en Educación* es una obra imprescindible para investigadores, docentes y estudiantes de educación debido a que es una referencia cardinal para quienes conciben la educación como práctica crítica, democrática y transformadora.

UNA FLAUTA EXITOSA

Nancy Parra Villanueva

profenancyparra@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador -UPEL-

“Somos arquitectos de nuestro propio destino”. “No permitan que nadie les robe su sueño”. Así concluyó el flautista venezolano Huáscar Barradas la conferencia “Una Flauta Exitosa” que en los espacios del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” (IUPSM), el 07 de mayo de 2026, ofreció en la Extensión Caracas, a docentes, estudiantes y autoridades nacionales y regionales integrantes de esta Casa de Estudios.

La apertura de la actividad estuvo a cargo del Dr. Raúl Quero García, Director Nacional del Instituto, quien dio la bienvenida a los presentes y brindó un especial saludo a los estudiantes, e hizo referencia al proyecto cultural que se adelanta en la institución a nivel nacional, con el objeto de proporcionar a quienes integran su comunidad universitaria, muy especialmente la estudiantil, valores como la excelencia, la disciplina, el pensamiento crítico, el pensamiento noble, la creatividad, que en suma contribuyen al logro de una formación integral en quienes cursan estudios y egresan del IUPSM, siendo capaces en su futuro devenir de enfrentar los avatares que el ejercicio de la profesión demanda en un mundo tan cambiante como el de hoy, característica que prevalecerá en el mundo del porvenir.

El Dr. Quero García refirió que la actividad prevista bajo el título de “Una Flauta Exitosa” se inserta en el propósito orientador del proyecto cultural al cual aludió, pues a su juicio la música transmite paz, calma, tranquilidad y favorece el pensamiento crítico, noble y multifacético. Al cerrar su breve intervención hizo votos porque “nada nos quite la paz y todo lo que llegue tenga la intención de hacernos el bien...”.

El Maestro Huáscar Barradas, venezolano y reconocido flautista, arreglista, compositor, productor y conferencista motivacional, centró su disertación en dos alcances fundamentales: el éxito y su logro, utilizando como estrategia discursiva ejemplos de su vida de músico, de empresario, y de la vida de otras persona exitosas que se desempeñan en las áreas del deporte y el comercio, además, de manejar adecuadamente la técnica de la pregunta a propósito de ampliar y profundizar sus ideas entorno a la temática abordada.

En su devenir discursivo, el Maestro expresó lo siguiente: al momento de decidir a qué se va a dedicar, la persona debe buscar respuestas a: ¿Cuál es mi talento? ¿Cuál es mi pasión? ¿Quiénes pueden ser mis guías, mis figuras emprendedoras, mis ídolos? En cuanto a la primera interrogante, estima que la respuesta se obtiene cuando la persona identifica cuáles son sus verdaderas capacidades y sus limitaciones. Sobre la segunda ¿Cuál es mi pasión?, Huáscar refiere que la familia y la sociedad tienen expectativas sobre las profesiones que los jóvenes deben escoger para ser exitosos, pero lo realmente importante y significativo es qué quiere hacer esa persona para alcanzar la plenitud y la felicidad. Y en relación a la tercera pregunta ¿Quiénes pueden ser mis guías, mis figuras emprendedoras, mis ídolos? Refiere que es necesario conocer personalidades destacadas en el campo del desempeño seleccionado, a identificar qué las hace especiales, a valorar su legado, y finalmente tomar en cuenta acciones y gestiones a poner en práctica con la finalidad de obtener el éxito deseado.

En opinión de Huáscar Barradas, cuando la persona ha logrado respuestas a interrogantes como las formuladas, debe emplear la **terquedad inteligente**, entendida ésta como la capacidad de la persona para trabajar y luchar por lo que quiere a pesar de las adversidades, sabiendo que tiene el talento, la disciplina, un plan para alcanzar las metas a corto, mediano y largo plazo, y estando dispuesta a reconocer sus errores y equivocaciones.

La **terquedad inteligente** es un proceso que permite a la persona

reconocer la importancia de estudiar y trabajar con disciplina para desarrollar el talento y alcanzar el éxito, siguiendo un plan, rasgos que pueden percibirse en los músicos venezolanos formados en el Sistema Nacional de Orquestas y Coros Juveniles e Infantiles de Venezuela, quienes son admirados en el país y en el resto del mundo por su compromiso con la excelencia y por ser capaces de interpretar con maestría tanto la música clásica como la música popular.

En síntesis, según Barradas, el camino hacia el éxito comienza con la definición de en qué aspecto de la vida se desea alcanzar el triunfo. Luego, procede la creación, la preparación, la anticipación, la previsión de un plan en el cual se establezcan metas a corto, mediano y largo plazo, así como qué y cómo hacer para alcanzarlas. Esa ejecución demanda un equipo de trabajo formado por personas con talento, disciplina y sueños que han de ser seleccionadas según sus capacidades, además con funciones claramente definidas sobre la base de su talento, quienes en cada acción han de demostrar su compromiso con el proyecto que se está desarrollando para lograr el éxito.

El equipo requiere ser guiado por un líder quien al practicar la inclusión, reconozca a los otros, comparta con ellos los beneficios y los mantenga cohesionados, motivados económica, profesional y emocionalmente. Todos compartiendo las siguientes claves para su actuación: la perseverancia, que es más que la disciplina, consiste en repetir acciones hasta lograr la meta; las fuentes de inspiración que pueden ser de tipo material, emocional o espiritual; la fuerza interna o terquedad inteligente; la soledad que facilita la creación; la formulación de metas y el agradecimiento; la visualización y la meditación consciente que hacen posible la preparación mental y emocional al verse con anterioridad, en el lugar de trabajo, en el momento del éxito y en el futuro.

Huáscar Barradas se desempeña como músico y empresario. Reconoce que esta dualidad se fundamenta en un conjunto de principios como: la

aceptación del talento; las carencias y los errores; la paciencia, que permite saber cuándo es el momento; la disposición a rodearse de los mejores, es decir, saber escoger quién te acompañará en el camino siempre que sus aportes sean positivos y valiosos, y tener el valor de alejarse de las personas tóxicas. En este sentido, el pensar de Barradas se concretiza en la siguiente expresión: Hemos de darnos el permiso de soñar en grande, de construir un balance entre cuerpo, mente y espíritu.

Huáscar Barradas concluyó su intervención con un obsequio musical. De esta manera demostró que es el arquitecto de su propio destino y que el estar seguro de que quería y de lo que quiere lograr en la vida, no permite que nadie le robe su sueño.

MINICURRICULUM DE LOS AUTORES

Nelly Yusmery Aponte Martínez. Doctora en Ciencias de la Educación egresada de la Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez” (UNESR), con una sólida trayectoria de más de tres décadas en el sistema educativo venezolano, desempeñando cargos de dirección, subdirección y docencia tanto en el Subsistema de Educación Básica como en el Universitario (pregrado). Es miembro activo de la Línea de Investigación Educación, Democracia y Ciudadanía (LIEDeCi) del Núcleo Regional de Postgrado y Educación Avanzada Caracas (NRPyEAC, UNESR), donde ha centrado sus estudios en la gestión escolar en contextos de crisis, la participación en la escuela primaria y la investigación cualitativa transdisciplinaria. Su perfil profesional se complementa con un diplomado en función directiva y formación especializada en metodología cualitativa cursados en la Universidad Central de Venezuela (UCV), áreas en las que ha destacado por su liderazgo transformacional y aportes a la investigación para la paz. Por su gestión en el campo de la educación ha recibido múltiples condecoraciones al mérito.

Carmen Laura Chirinos Rivas. Ingeniera Química graduada en el Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” (IUPSM), con la distinción honorífica Cum Laude. Ha ampliado su formación profesional mediante la realización de actividades de perfeccionamiento en Docencia para Educación Universitaria. Actualmente se desempeña como profesora universitaria en el área de ingeniería, facilitando asignaturas técnicas como Termodinámica, Balance de Materia y Energía, y Diseño de Plantas. Cuenta con experiencia docente en educación media en ciencias básicas. En el ámbito académico destaca su labor como tutora, asesora y jurado evaluador de trabajos de grado y pasantías, así como su participación como ponente en conferencias internacionales sobre métodos de preservación de alimentos. Sus principales áreas de interés e investigación incluyen la ingeniería de procesos, tecnología de alimentos, laboratorio y gestión ambiental.

Yendry Ramón González-Bravo. Es un profesional de la educación con 18 años de trayectoria docente, actualmente residente en Quito, Ecuador, y aspirante al grado de Doctor en Educación en la Universidad Experimental Libertador (UPEL). Su formación académica es extensa, destacando la Licenciatura en Educación mención Geografía y la Maestría en Geografía, ambas en la Universidad del Zulia (LUZ); también una Licenciatura en Educación Integral de la Universidad Católica “Cecilio Acosta” (UNICA). En su proceso formativo, además, cursó diplomados en Gerencia Educativa y Estrategias Digitales para el aprendizaje. En el ámbito profesional, se desempeña como profesor en el Instituto Universitario de Tecnología (UNIR-READIC) y es reconocido como Investigador A-2 según el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONTIC), contando con diversas publicaciones científicas arbitradas como autor y coautor.

Nancy Parra Villanueva. Es una experimentada profesora de Lengua Castellana y Literatura, con formación especializada en España y estudios de posgrado en Lingüística y Gerencia Educativa. Posee una amplia trayectoria docente en todos los niveles, desde educación básica hasta superior; se ha destacado como facilitadora en la actualización pedagógica y lingüística de profesionales. En la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), institución de la cual es personal académico jubilado, ejerció cargos de alta responsabilidad como Directora de Publicaciones y Coordinadora de Programas Especiales, además de ser directiva del Centro de Estudios de la Mujer. En la actualidad mantiene su vinculación activa con la UPEL como facilitadora de extensión y coordinadora del Área de Publicaciones Especiales de la Secretaría.

Alice Paola Sánchez-Carrizo. Destacada educadora y coordinadora con 21 años de experiencia en los niveles de primaria y secundaria, residiendo actualmente en Quito, Ecuador. Es aspirante al título de Doctora en Educación en la Universidad Experimental Libertador (UPEL), posee una sólida base académica con licenciaturas en Filosofía, Educación mención Filosofía y Educación Integral de la Universidad Católica “Cecilio Acosta”

(UNICA), sumado a una Maestría en Gerencia e Innovación Educativa de la Universidad “Dr. José Gregorio Hernández” (UJGH). A lo largo de su carrera ha complementado su perfil con un diplomado en los Derechos de los Niños y ha mantenido una participación activa como ponente en múltiples congresos educativos.

Alejo Sayago Méndez. Ingeniero Industrial, Magíster en Educación Superior, Doctor en Educación, con amplia experiencia en el ejercicio profesional y docente en la Universidad de Oriente (UDO) y en el Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” (IUPSM) Sede Principal Barcelona donde ocupó la jefatura del Departamento de Investigación y Postgrado. Actualmente se desempeña como investigador independiente, asesor y tutor de trabajos de grado en los niveles de pregrado y postgrado, escritor de ensayos diversos en el campo de la educación universitaria, y articulista en revistas académicas.

Mariangeles Urdaneta Rivas. Arquitecta egresada del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”. Con formación en diseño de interiores que se destaca por su enfoque en los detalles, la organización y la búsqueda de soluciones estéticas y funcionales. Actualmente se desempeña como asistente de proyectos y modeladora 3D en CREARQ Estudio de Arquitectura y Construcción, y realiza un diplomado en Arquitectura de Espacios Interiores. Su experiencia profesional incluye el desarrollo de planos técnicos, el modelado 3D para presentaciones visuales, la coordinación de fases de proyecto y la gestión de presupuestos. Posee habilidades avanzadas en herramientas digitales como Archicad, Autocad, V-Ray y modelado 3D. Ha sido reconocida con premios a la excelencia académica. Radicada entre los estados Zulia y Mérida, Venezuela; se define como una profesional proactiva y creativa, con una alta capacidad para el trabajo en equipo y la adaptación a entornos desafiantes.

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS EN *CITEIN*

A propósito de la publicación de artículos, ensayos y reseñas en la revista *CITEIN*, las normas generales a seguir por los autores son:

1. Los artículos, ensayos y reseñas elaborados para ser publicados en la Revista se caracterizarán por responder al propósito de ésta y de cada sección. **En los dos primeros casos se han de caracterizar por ser inéditos, es decir, no haber sido previamente publicados a través de ningún medio impreso o electrónico, como tampoco enviados simultáneamente a otras publicaciones periódicas.**

2. Réplicas de artículos o ensayos que hayan sido publicados en números anteriores de la Revista podrán ser aceptadas, e inclusive solicitadas. Corresponderá al Consejo Editorial decidir las que se publicarán.

3. Los artículos, ensayos o reseñas deberán ser enviados al Director–Editor de la Revista, mediante comunicación firmada por el autor o los autores a los correos institucionales citein@psm.edu.ve y revistacitein@gmail.com En ésta se especificarán—entre otros aspectos— los documentos que van adjuntos.

4. Toda producción intelectual considerada como artículo o ensayo debe tener la siguiente estructura:

- **Encabezamiento:** incluye el título; el nombre y apellido del autor o los autores; identificación de la institución a que pertenece (n), la ciudad y/o país, el correo electrónico y el código ORCID, si el autor lo posee.

- **Resumen:** que debe incorporar el propósito y/o los objetivos de

la investigación, una síntesis de la metodología y las conclusiones más relevantes contenidas en el artículo o Al final de este aparte deben aparecer las palabras clave de la temática abordada.

- **Cuerpo del Artículo:** que ha de contener como mínimo los siguientes alcances: introducción, desarrollo (teoría, metodología, resultados, conclusiones).

- **Referencias:** ordenadas alfabéticamente al final del artículo o ensayo, y únicamente se especifican las obras citadas expresamente en éste.

5. La presentación del artículo o ensayo en su versión electrónica se registrará por las orientaciones que se especifican a continuación:

5.1. Deberá estar escrito en tamaño carta, procesado en WORD (Windows), a doble espacio, en letra tipo Times New Roman 12 y páginas numeradas consecutivamente.

5.2. El título del artículo o ensayo, así como el resumen y las palabras clave tendrán la correspondiente versión en inglés (Abstract).

5.3. El resumen contendrá entre 100 y 200 Las palabras clave no serán mayor de seis, y se ubicarán de lo general a lo específico.

5.4. Los artículos a ser publicados en la sección Investigación tendrán una extensión de entre 15 a 30 cuartillas; los ensayos correspondientes a la sección Foro Científico-Tecnológico e Innovación deberán presentar una extensión entre 10 y 15 cuartillas; las reseñas que se incorporen en la sección de documentos no excederán de tres

5.5. En la sección de documentos pueden incluirse reseñas de obras y síntesis descriptiva de eventos realizados o por realizar que revisten significativa importancia para instituciones universitarias u

otras organizaciones que promuevan la difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico.

5.6. En la sección de documentos la reseña de obras se inicia con la especificación del apellido y nombre del autor o los autores, separados por una coma y seguido este último de un punto; la fecha de publicación va entre paréntesis y a continuación un punto; después se escribe el título, seguido de un punto; luego se registra la ciudad y/o país donde fue editada, y dos puntos; posteriormente se incluye el nombre del editor, culminando este aparte con una coma; después se coloca el total de páginas que presenta, y un punto

5.7. La fecha de publicación de la obra reseñada no será mayor a tres años cuando se trate de una obra escrita en idioma extranjero, y de dos años si es en español. Fuera de este período se justifican reseñas de obras siempre y cuando la obra en si sea de gran trascendencia y mantiene su vigencia.

5.8. En el caso de eventos, la descripción de estos incluirá: el título del evento, el nombre de la Institución que lo promueve; nombres y apellidos del autor o autores que reseña (n) la jornada, la institución a la que pertenece (n) y correo electrónico. En el contenido descriptivo del evento se ha de especificar: propósito, lugar, fecha, actividades desarrolladas o previstas, logros e instituciones involucradas.

5.9. Cualitativamente los trabajos a ser presentados en todas las secciones deberán caracterizarse por poseer claridad y coherencia en el discurso y adecuada organización interna. El autor ha de extremar el cuidado en cuanto a las normas de redacción y lo relativo a ortografía, acentuación y puntuación.

5.10. La redacción, presentación de cuadros y gráficos, uso de citas y notas, referencias, parafraseados, deben ajustarse a la más reciente versión de las normas del sistema APA (American Psychological

Association).

5.11. Las ilustraciones (cuadros, gráficos, y similares) se incluirán aparte, especificando en el texto el lugar que ocupan. En la versión electrónica irán en un archivo

5.12. Las ilustraciones tendrán las dimensiones máximas: 5 cm de ancho x 16.5 cm de alto, y no se aceptarán más de cuatro. En caso de necesitar utilizar colores, es necesario cuidar que la diversidad de matices no interfiera en la calidad de la ilustración.

5.13. Las citas se incluirán dentro del texto, siguiendo las normas sobre referencias pautadas en el numeral 5.10.

5.14. Debe evitarse el uso de notas al pie de página. De ser necesario, procede ubicarlas al final del artículo o ensayo, numeradas consecutivamente y a un

6. En archivo adjunto, el autor (o autores) presentará(n) una síntesis del curriculum vitae, no mayor de 200 palabras, así como la dirección (de habitación y de trabajo), teléfono, correo electrónico y redes sociales.

7. Los artículos y ensayos enviados a la Revista *CITEIN* que, a juicio del Consejo Editorial, reúnan los requisitos mencionados, serán sometidos a expertos revisores o árbitros. El procedimiento a utilizar es el sistema doble ciego.

8. El artículo o ensayo arbitrado y aceptado que tenga observaciones, será devuelto al autor para que realice las correcciones pertinentes y obtenga la versión definitiva. Esta última deberá ser enviada nuevamente al Consejo Editorial en un plazo no mayor de 15 (quince) días hábiles, contados a partir del momento en que fue devuelto.

9. El artículo arbitrado y no aceptado será devuelto al autor o los

autores con las observaciones correspondientes. El mismo no será arbitrado

10. El autor (o autores) aceptará (n) los cambios de forma que el Consejo Editorial de la revista considere oportuno.

11. El Consejo Editorial no se hace responsable de las ideas y opiniones expresadas por el autor (o autores) en los artículos publicados.

12. Una vez que sea aprobado el producto intelectual arbitrado, cada autor recibirá su constancia de aceptación y, posteriormente, al ser publicada la Revista, un ejemplar, ambos en formato electrónico.

13. Todos los artículos recibidos serán sometidos a un proceso de verificación mediante herramientas de software especializadas en la detección de plagio y coincidencias textuales.

14. Lo no previsto en estas normas será resuelto por el Consejo Editorial.



INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO
“SANTIAGO MARIÑO”

La Revista *CITEIN* N° 19 ha sido editada y publicada por el Programa de Investigación y Producción adscrito a la Subdirección Académica, contando con el apoyo de la Extensión Caracas del IUPSM, en el mes de agosto de 2026.



Instituto Universitario Politécnico
"Santiago Mariño"

*Revista **CITEIN**. Vol. 10, Nro. 19*
Segunda Etapa, Caracas, enero - julio 2026

CONTENIDO

Editorial.

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Métodos deshidratantes para la preservación de frutos carnosos provenientes de plantas angiospermas.

Conflicto, negociación y cambio pedagógico: un estudio científico en instituciones educativas.

Propuesta de diseño de Complejo Turístico Recreacional en el sector La Maroma, parroquia Santa Bárbara, municipio Colón, estado Zulia.

FORO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN

Elaboración y publicación de artículos científicos asistidos por la Inteligencia Artificial.

DOCUMENTOS

Giroux, H. (2004). Teoría y resistencia en educación: Una pedagogía para la oposición (6ª. Ed.). Siglo XXI Editores. México. 400 pp.

Una flauta exitosa.