



SUPLEMENTO MULTIDISCIPLINARIO ISSN:2631-2832

Carrera de Contabilidad y Auditoría

VOL 7 NUMERO:015 AÑO: 2023

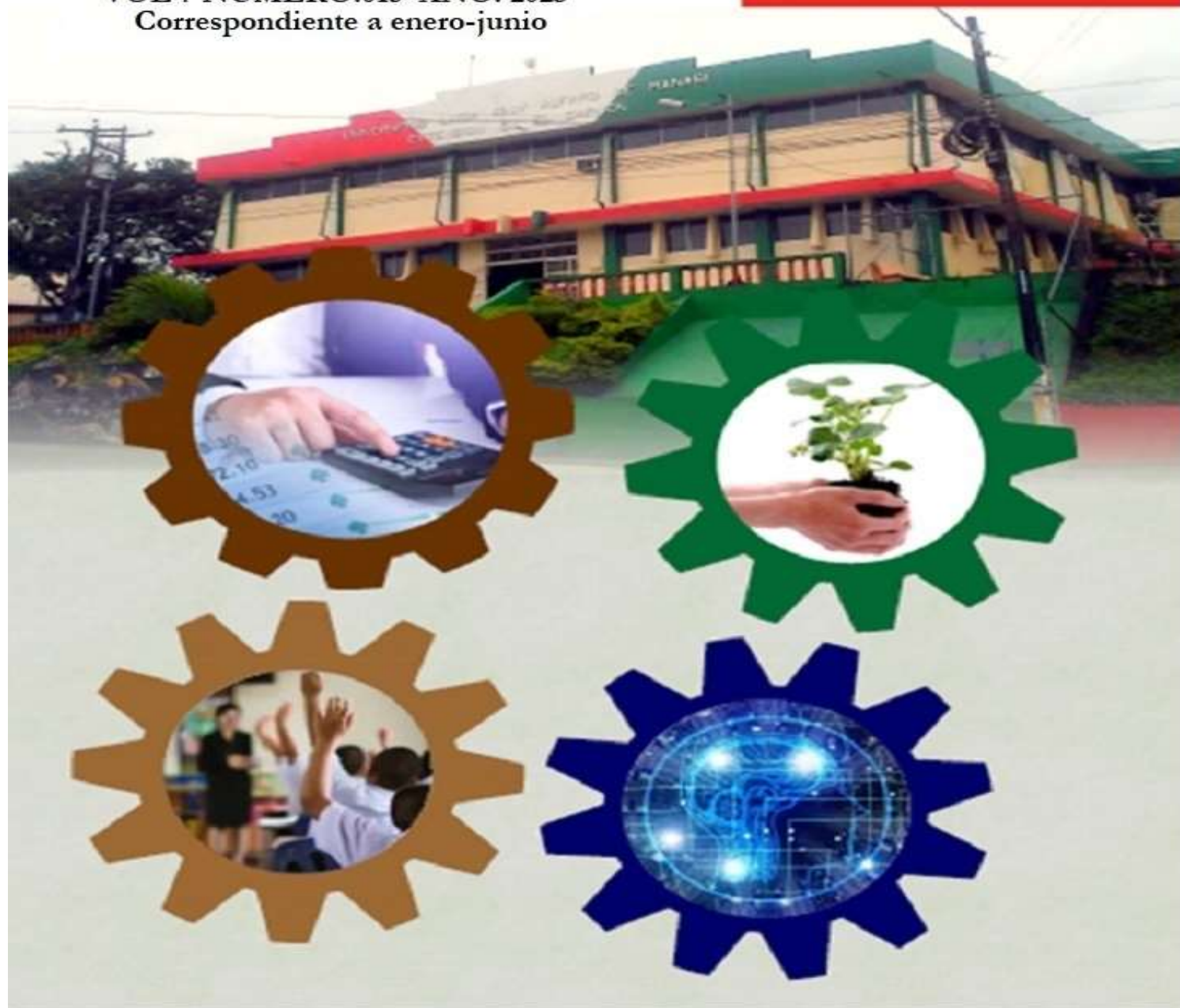
Correspondiente a enero-junio



**Uleam**  
UNIVERSIDAD LACA  
ELOY ALFARO DE MANABÍ

*Extensión El Carmen*

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN



#### INDEXACIONES

ROAD

REPOSICIÓN  
DE CONTENIDOS  
ACADÉMICOS  
NACIONALES

REDIB  
Red Iberoamericana  
de Investigadores y Docentes

ISI  
INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
SHEET



LatinREV  
Red Iberoamericana de Revistas de Ciencias Sociales

Google  
académico

OJS / PKP



ADVANCED SCIENCES INDEX  
WWW.JOURNAL-INDEX.ORG

latindex  
catálogo  
2.0

DARDO  
Directorio de revistas científicas y académicas  
latinoamericanas y españolas

CiteFactor  
Análisis de impacto de revistas

LIBRARYIKUM  
JOURNALS DIRECTORY

EuroPub



ORCID

ESJI



MIAR

Es un órgano de difusión de todo tipo de investigaciones, pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Ext. en El Carmen, de la facultad de Contabilidad y Auditoría, su periodicidad es semestral presentando resultados, ensayos, avances y comprobaciones teóricas, en el campo de las ciencias humanas, contables, sociales y otras.

---

**Año:**6 N:015-2023

Páginas de: N:4-291

**ISSN: 2631-2832**

**PUBLICACIÓN SEMESTRAL** Enero – Junio 2023

**LINK REPOSITORIO CON: NÚMEROS DEL SUPLEMENTO DEL 1 AL 15 - NORMAS PARA AUTORES – NORMAS PARA LECTORES REVISORES – FOMULARIOS – FORMATOS.**

Link: <https://uleam.suplementocica.org/index.php/SuplementoCICA>

**DISEÑO DE LA PORTADA:** Dirección de Comunicación ULEAM

**Contacto:**

Suplemento CICA se edita en la extensión univeristaria de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ciudad de El Carmen. Dirección: Av. 3 de Julio y Carlos Alberto Aray - Carrera de Contabilidad y Auditoría  
Teléfonos: 593+52660295 Cel: 593+982599900 emails: **suplementocica@uleam.edu.ec** -

**suplementocica@gmail.com**

**EQUIPO EDITORIAL**

Marlon Paul Serrano Valdiviezo

**Editor – Revista científica “Suplemento CICA Multidisciplinario”**

Francel Xavier López

**Presidente Consejo Editorial**

Árbitros - Revisores – Lectores: Sistema de evaluación pares ciegos – se reserva las identidades del equipo de trabajo.



Dr. Temístocles Bravo Tuárez

Decano ULEAM Ext. El Carmen

A nuestros seguidores, presentamos investigaciones coyunturales, justamente fruto de la practica plena de la investigación y la ciencia, en esta oportunidad se tocan áreas como las ciencias médicas, jurídicas, urbanismo, GIS entre otras áreas, se destacan varios estudios sobre educación de diferentes fuentes o universidades que han visto en este órgano de difusión, la mejor alternativa para dar a conocer este conocimiento. Invitamos a nuestros lectores, seguidores, autores y público en general, para que nos visiten, lean, descarguen los artículos y nos citen, de igual manera, invitamos desde ya para que los autores que dispongan de una investigación publiquen con nosotros en el N:016 correspondiente a diciembre 2023. Finalizo expresando un afectuoso saludo, cada vez somos más y estamos constantemente mejorando y anexándonos a más bases de datos.

**INDICE**

<b>ITEM</b>	<b>TITULO</b>	<b>PAGINAS</b>
1	LESIÓN RENAL COMO DESENLACE DE ENFERMEDAD AUTOINMUNE TIPO LUPUS ERYTEMATOSO SISTÉMICO (LES)	4*14
2	PROTOCOLO DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA ANTES Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LOS CONSULTORIOS PRIVADOS DEL CANTÓN CHONE	15*24
3	ANÁLISIS JURÍDICO DE LA SECTORIZACIÓN DOCENTE DEL MAGISTERIO ECUATORIANO EN RELACIÓN A SUS DERECHOS LABORALES	25*41
4	FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN PRIVADA: EL CASO DE NUEVO LÉON, MÉXICO	42*72
5	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN: UN ANÁLISIS DE SU IMPLEMENTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS	73*99
6	TIEMPOS Y TEMPERATURAS DE TORREFACCIÓN EN ALMENDRAS DE TRES VARIEDADES DE CACAO NACIONAL, TRINITARIO, FORASTERO PARA LA OBTENCIÓN DE NIBS	100*135
7	RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LOS EMPRENDIMIENTOS DE LA PARROQUIA CANUTO DEL CANTÓN CHONE	136*155
8	EQUIPOS BIOMÉDICOS: EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SU INCIDENCIA	156*178
9	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN GAMIFICACIÓN: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA EN EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO IBEROAMERICANO	179*194
10	ACTITUD DEL DOCENTE HACIA LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: CASO UNIDAD EDUCATIVA EL CARMEN	195*217
11	LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA EL TURISMO SOSTENIBLE	218*232
12	TRASTORNO DE DISLEXIA EN EL DESARROLLO DE APRENDIZAJE DE LA LECTO-ESCRITURA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA UNIDAD EDUCATIVA “5 DE JUNIO”.	233*254
13	ACOSO ESCOLAR EN FUNCIÓN DE LAS VARIABLES RENDIMIENTO ACADÉMICO GÉNERO Y EDAD, CASO DE ESTUDIO ESTUDIANTES DE INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS PROVINCIA SANTO DOMINGO	255*276
14	DESARROLLO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA	277*291

**Artículo de Revisión Teórica**

**LESIÓN RENAL COMO DESENLACE DE ENFERMEDAD AUTOINMUNE TIPO LUPUS  
ERITEMATOSO SISTÉMICO (LES)**

**KIDNEY INJURY AS AN OUTCOME OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS-TYPE  
AUTOIMMUNE DISEASE (SLE)**

**LESÃO RENAL COMO RESULTADO DA DOENÇA AUTOIMUNE SISTÊMICA DO TIPO LÚPUS  
ERITEMATOSO (LEE)**

**AUTORES**

Silvia Espinoza Moreira<sup>1</sup> email: silvia-danixa@hotmail.com

Hospital Rafael Rodríguez Zambrano Manabí – Ecuador

Miryam Anabel Leon Tacuri<sup>2</sup> Autor de correspondencia anitatac23@gmail.com

Hospital Rafael Rodríguez Zambrano Manabí – Ecuador

Mery Susana Mora Reyna<sup>3</sup> email: morareyna@gmail.com

Hospital Rafael Rodríguez Zambrano Manabí – Ecuador

Klever Javier Santos García<sup>4</sup> email: keisant6@hotmail.com

Hospital Rafael Rodríguez Zambrano Manabí – Ecuador

**Recibido:**27 marzo 2023

**Aceptado:**31 mayo 2023

**Publicado:**25 de junio 2023

**RESUMEN**

<sup>1</sup> Silvia Espinoza Moreira Hospital Rafael Rodríguez Zambrano Médico General Asistencial en funciones Hospitalarias. Manta – Ecuador silvia-danixa@hotmail.com

<sup>2</sup> Miryam Anabel Leon Tacuri Cardiocentro / Hospicor Hospital Rafael Rodríguez Zambrano. Médico Residente. Manta – Ecuador anitatac23@gmail.com

<sup>3</sup> Mery Susana Mora Reyna Cardiocentro / Hospicor. Médico Residente - Manta – Ecuador morareyna@gmail.com

<sup>4</sup> Klever Javier Santos García Hospital Rafael Rodríguez Zambrano Médico General Asistencial en funciones Hospitalarias. Manta – Ecuador. Keisant6@hotmail.com

Esta investigación tiene como principal objetivo estudiar la lesión renal como desenlace de enfermedad autoinmune tipo Lupus Eritematoso Sistémico (LES). La misma, posee un enfoque cualitativo con diseño no experimental de alcance explicativo bajo la técnica de revisión bibliográfica y documental. Para ello, se efectuó una búsqueda exhaustiva y rigurosa de la literatura, empleando como instrumento las fichas bibliográficas, en las que se registró y organizó la información encontrada, tomando en cuenta criterios de selección. Los buscadores más destacados fueron: *PUBMED*, *CINAHL*, *SCIELO*, *DIALNET*, *GOOGLE SCHOLAR*, *COCHRANE*, *SCOPUS*. A partir de la búsqueda se obtuvo que: la nefritis lúpica (NL) es la afectación renal de mayor importancia; a nivel clínico la NL puede manifestarse a través de cualquier síndrome nefrológico que abarca desde mínimas alteraciones del sedimento urinario hasta patología renal crónica extrema. La biopsia renal es el examen más indicado para obtener el diagnóstico certero de NL conllevando a su identificación de acuerdo con la clasificación de la Sociedad Internacional de Nefrología y la Sociedad de Patología Renal ISN/RPS 2003 y el establecimiento del tratamiento adecuado que se planifica en función del compromiso clínico del paciente. Con lo antes expuesto se concluye que, la enfermedad autoinmune tipo lupus eritematoso sistémico (LES) puede desencadenar lesión renal con probabilidades de ameritar diálisis o trasplante renal. Frente a ello es clave un enfoque multidisciplinario en el manejo de esta lesión, implicando a reumatólogos, nefrólogos y otros especialistas, así se puede brindar un tratamiento integral que considere los aspectos médicos como los psicosociales.

**PALABRAS CLAVE:** lupus eritematoso, nefritis lúpica, enfermedad autoinmune, biopsia renal, nefrología.

## **ABSTRACT**

The main objective of this research is to study kidney injury as an outcome of autoimmune disease such as Systemic Lupus Erythematosus (SLE). It has a qualitative approach with non-experimental design of explanatory scope under the technique of bibliographic and documentary review. To this end, an exhaustive and rigorous search of the literature was carried out, using as an instrument the bibliographic records, in which the information found was recorded and organized, taking into account selection criteria. The most prominent search engines were: *PUBMED*, *CINAHL*, *SCIELO*, *DIALNET*, *GOOGLE SCHOLAR*, *COCHRANE*, *SCOPUS*. From the search it was obtained that: lupus nephritis (NL) is the most important renal involvement; at the clinical level, NL can manifest itself through any nephrological syndrome ranging from minimal alterations of the urinary sediment to extreme chronic renal pathology. Renal biopsy is the most indicated test to obtain the accurate diagnosis of NL, leading to its identification according to the classification of the International Society of Nephrology and the Society of Renal Pathology ISN / RPS 2003 and the establishment of the appropriate treatment that is planned according to the clinical commitment of the patient. With the above, it is concluded that the autoimmune disease type systemic lupus erythematosus (SLE) can trigger kidney injury with probabilities of requiring dialysis or kidney transplantation. Faced with this, a multidisciplinary approach is key in the management of this injury, involving rheumatologists, nephrologists and other specialists, so that a comprehensive treatment that considers medical and psychosocial aspects can be provided.

**KEYWORDS:** lupus erythematosus, lupus nephritis, autoimmune disease, kidney biopsy, nephrology.



## RESUMO

O principal objetivo desta pesquisa é estudar a lesão renal decorrente de doenças autoimunes como o Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES). Tem uma abordagem qualitativa com um design não experimental de alcance explicativo sob a técnica de revisão bibliográfica e documental. Para isso, foi realizada uma busca exaustiva e rigorosa da literatura, utilizando como instrumento os registros bibliográficos, em que as informações encontradas foram registradas e organizadas, atendendo a critérios de seleção. Os motores de busca mais proeminentes foram: PUBMED, CINAHL, SCIELO, DIALNET, GOOGLE SCHOLAR, COCHRANE, SCOPUS. Da pesquisa obteve-se que: a nefrite lúpica (NL) é a afecção renal mais importante; A nível clínico, a NL pode manifestar-se através de qualquer síndrome nefrológica, desde alterações mínimas no sedimento urinário até doença renal crônica extrema. A biópsia renal é o exame mais indicado para se obter um diagnóstico preciso de NL, levando à sua identificação de acordo com a classificação da International Society of Nephrology and the Renal Pathology Society ISN/RPS 2003 e ao estabelecimento do tratamento adequado que se planeja dependendo no comprometimento clínico do paciente. Com o exposto, conclui-se que a doença autoimune do tipo lúpus eritematoso sistêmico (LES) pode desencadear lesão renal com probabilidades de necessitar de diálise ou transplante renal. Diante disso, é fundamental uma abordagem multidisciplinar no manejo dessa lesão, envolvendo reumatologistas, nefrologistas e outros especialistas, para que se possa oferecer um tratamento integral que considere aspectos médicos e psicossociais.

**PALAVRAS-CHAVE:** lúpus eritematoso, nefrite lúpica, doença autoimune, biópsia renal, nefrologia.

## INTRODUCCIÓN

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una patología de tipo inflamatoria autoinmune cuya etiología se desconoce, pero con la capacidad de causar afectación en diferentes órganos del cuerpo humano. Es bien sabido que, en su patogénesis existen factores hormonales, genéticos y medioambientales que juegan un rol de gran importancia, debido a que se caracterizan por la generación de anticuerpos y el aumento de la actividad del sistema inmune. Mientras la enfermedad transcurre clínicamente existen etapas de exacerbación y remisión (Souza *et al.*, 2016). Las afectaciones que puede ocasionar las manifestaciones del LES están dirigidas a las articulaciones, el sistema cardiovascular, las serosas, el sistema nervioso central (SNC), la piel, los sistemas sanguíneo e inmunitario y el riñón (Goldman *et al.*, 2021).

Es de interés mencionar, que de todas las afectaciones antes mencionadas la de mayor relevancia es la renal, pues es una causa importante de morbilidad y mortalidad (3), siendo denominada nefritis lúpica que, no es más que una glomerulonefritis mediada por la formación de inmunocomplejos que se encuentran dentro de las manifestaciones comunes del LES. Cabe destacar que se presenta del 40 al 70% de los pacientes y entre 10 y 20% desencadenan falla renal de tipo crónico (Tedeschi *et al.*, 2018). Con respecto a la evidencia patológica de nefritis lúpica en la biopsia renal, se tiene una estimación aproximada del 90% en pacientes con LES, no obstante, la nefritis con significancia clínica tiende a desarrollarse sólo en el 60% de la población que padece dicha patología (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 2019).

Aun cuando en estos últimos diez años se ha avanzado notablemente a nivel de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad (Ruiz *et al.*, 2012), todavía existen aspectos que necesitan ser ampliados a nivel de la literatura científica, con el fin de brindar mayor conocimiento respecto al tema.

Bajo esta perspectiva, la presente revisión tiene como principal objetivo describir la afectación más importante del LES como lo es la nefritis lúpica, considerando que esta puede encontrarse hasta en un 70% de los pacientes con lupus, y resulta la causa del desarrollo de la enfermedad renal crónica hasta en 20% de ellos (Ruiz-Arriaga *et al.*, 2016). A tal efecto, se detallará su fisiopatología y manifestaciones clínicas, dando énfasis en el diagnóstico, y los tratamientos empleados para la mejora tanto de la enfermedad como en la calidad de vida de los pacientes.

Luego de una exhaustiva revisión de la literatura y enfocados en el principal objetivo se plantea como pregunta de investigación: ¿Qué tipo de lesión renal puede desencadenarse en pacientes con enfermedad autoinmune tipo lupus eritematoso (LSE)? ¿Cuáles son los factores de riesgo y los mecanismos subyacentes que contribuyen al desarrollo de lesiones renales como desenlace de enfermedad autoinmune tipo lupus eritematoso sistémico?, ¿Cuál es el impacto de las lesiones renales en pacientes con lupus eritematoso sistémico y cómo se relacionan con la progresión de la enfermedad y la calidad de vida de los pacientes?

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La metodología empleada para esta investigación posee un enfoque cualitativo con un diseño no experimental de alcance explicativo, realizada bajo la técnica de revisión documental. Para ello se efectuó una indagación exhaustiva de la literatura, empleando como instrumento las fichas bibliográficas (anexo 1) bajo una estructura que comprendió: título del documento, autor, referencia bibliográfica, palabras claves de búsqueda, ubicación, resumen del tema y la descripción del aporte del tema, la información registrada y organizada fue seleccionada tomando en cuenta los criterios de selección.

Los buscadores más destacados fueron: PUBMED, CINAHL, SCIELO, DIALNET, GOOGLE SCHOLAR, COCHRANE, SCOPUS mediante el empleo de palabras clave “*lupus eritematoso/ lupus erythematosus; afectación renal/ Kidney condition; nefritis lúpica/ lupus nephritis; enfermedad autoinmune/autoimmune disease*” combinados con el booleano “AND”.

Los criterios de selección de los artículos estuvieron limitados al año de publicación estableciéndose una antigüedad preferiblemente hasta de dos lustros. No obstante, fueron incluidas algunas investigaciones fuera de este rango debido a que aportaban información relevante para el desarrollo del tema, así como también publicaciones provenientes de instituciones de salud. A partir de estas, se obtuvo un total de 75 artículos, de los cuales sólo 20 fueron seleccionados como base para realizar este trabajo. El criterio de selección para estos últimos fue definido considerando el principal objetivo de cada investigación, siendo los más relevantes aquellos que guardaban una mayor relación con el tema estudiado, es decir, los dirigidos a las lesiones netamente renales.

Por ser una investigación de tipo cualitativo, no se emplea ningún tratamiento estadístico a la información encontrada durante la revisión.

## DISCUSIÓN

### *Lupus eritematoso*

El lupus eritematoso sistémico (LES) se caracteriza por ser una enfermedad multisistémica, autoinmune, cuya etiología es desconocida, siendo las mujeres entre los 30 y 50 años la población más afectada. Con respecto a su etiología, existen diversos factores entre los que se tienen, los hormonales, genéticos y ambientales, destacándose tanto las infecciones especialmente de carácter viral, como el exponerse a la luz ultravioleta o determinados fármacos.

Las manifestaciones clínicas del Lupus Eritematoso suelen ser diversas, resaltando las articulares, hematológicas, cutaneomucosas y la nefritis lúpica; esta última la de mayor frecuencia (Galindo *et al.*, 2017). En algún momento de la historia natural del LES, en la mayoría de los pacientes resulta más frecuente la afectación renal. Algunos datos señalan que hasta el 60% de las personas con esta patología puede tener comprometido el riñón y, entre el 25 y el 30% lo manifiesta durante el diagnóstico, que bien puede ser asociado con compromiso general o no (Martínez *et al.*, 2021).

Para el año 2019 “La Liga Europea Contra el Reumatismo y el Colegio Americano de Reumatología” realizaron publicaciones referentes a los nuevos criterios de diagnóstico clínico-paraclínico de lupus, en los cuales, la biopsia con diagnóstico de nefritis lúpica (NL) resultó ser el criterio con más alto puntaje; en este sentido, puede llegar a ser el único criterio capaz de brindar un diagnóstico por sí mismo (Ruiz-Arriaga *et al.*, 2019).

### *Nefritis lúpica*

Es la patología asociada a la complicación más relevante a nivel clínico del lupus eritematoso sistémico, que pudiera manifestarse como la presentación del mismo al inicio de la enfermedad; puede ser explicada como una glomerulonefritis generada por complejos autoinmunes, logrando comprometer la histología y la función renal (Betancourth *et al.*, 2021).

La nefritis lúpica a nivel de morbilidad y mortalidad resulta el factor predictivo de mayor importancia, puede presentarse al inicio de la enfermedad en casi un 30% y hasta en un 50-60% en el transcurso de la primera década de vida. De las personas que consiguen respuesta renal completa (RRC), cerca de un 90% posee una supervivencia renal a los 10 años, alrededor del 45% los que obtienen una respuesta renal parcial (RRP) y de los que no obtienen respuesta sólo el 15%. A nivel global del 10 al 30% de los pacientes tiene un progreso hacia la enfermedad renal crónica terminal, en este caso requieren terapia renal sustitutiva (Xipell *et al.*, 2022).

### *Clasificación de la nefritis lúpica*

La clasificación de la nefritis lúpica se realiza con base a datos que arroja la biopsia renal. En el mayor porcentaje de los casos, los hallazgos histológicos no pueden ser predichos por medio de los datos clínicos y analíticos usuales (Tedeschi *et al.*, 2018). Cabe señalar que, la clasificación más empleada y aceptada ha sido la de la “*International Society of Nephrology-Renal Pathology Society (ISN/RPS 2003)*” (tabla 1), que no sólo se direcciona a la



unificación de criterios de diagnóstico y generar que el grado de reproducibilidad entre patólogos aumente, sino que se pueda efectuar una comparación de la evolución y respuesta entre los diversos esquemas terapéuticos empleados en cada una y entre las diferentes clases.

Al igual que la revisión realizada en el 2018, dicha clasificación toma en consideración seis tipos de lesiones glomerulares (Bajema *et al.*, 2018), sin embargo, no incorpora otras que pudieran de igual manera, ser encontradas en personas que padecen de LES, tales como: la podocitopatía lúpica, la glomerulopatía colapsante y la microangiopatía trombótica (Wilhelmus *et al.*, 2015).

**Tabla 1.**

*Clasificación de la nefritis lúpica de acuerdo con la Sociedad Internacional de Nefrología y la Sociedad de Patología Renal (Weening et al., 2004).*

Clase	● Nefritis lúpica mínima mesangial.
I	● Glomérulos normales al microscopio óptico. ● Depósitos mesangiales en inmunofluorescencia.
Clase	● Nefritis lúpica mesangial proliferativa.
II	● Depósitos mensangiales en inmunofluorescencia. ● Hiper celularidad mesangial en microscopio óptico.
Clase	● Nefritis lúpica focal.
III	● Lesiones activas o inactivas focales que cuentan con una propagación endocapilar o extracapilar segmentaria o global cuya afectación ocurre a menos de 50% de los glomérulos. ● Depósitos subendoteliales.
Clase	● Nefritis lúpica difusa.
IV	● Existe una proliferación endocapilar o extracapilar (activa o inactiva) segmentaria, cuya afectación al glomérulo es de 50% o más. ● Resultan frecuentes los depósitos inmunes subendoteliales difusos.
Clase	● Nefritis lúpica membranosa.
V	● Depósitos inmunes subepiteliales de distribución global o segmentaria o visualización de sus secuelas morfológicas.
Clase	● Nefritis lúpica con esclerosis.
VI	● El 90% o más de los glomérulos muestran esclerosis global, sin datos que refieran actividad.

**Fuente:** Elaboración propia.

*Diagnóstico de la NL*

Los pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico con sospecha de NL deben ser valorados completamente a nivel clínico y paraclínico NL (Martínez *et al.*, 2021), en consecuencia, se tiene:

- Con el empleo de índices de actividad validados como: “Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index (SLEDAI)”, se valora la actividad de la enfermedad.
- Se valora la severidad de la actividad de la enfermedad.
- Mediante análisis laboratorio se obtienen tanto datos generales como de autoinmunidad, en el primer caso (albuminemia, azoemia, creatininemia, hemograma, glicemia) y en el segundo caso (Complemento (C3, C4), ANAS, dsDNA, Anti-sm, anti C1q anticuerpos antifosfolipídicos, anti-DNA, anti-Ro, anti-La).
- Para la valoración de uroanálisis y sedimento urinario que conlleve a determinar la existencia de hematuria y leucocituria y cilindros se practica el examen de orina sin que exista una infección urinaria.
- Por medio del cociente proteinuria/creatininuria se valora la proteinuria en orina de 24 horas y de evolución (Silvariño *et al.*, 2015).

Todos los pacientes con LES que no evidencian a nivel biológico afectación renal, sin embargo, presentan elevados títulos de anticuerpos anti-DNA de doble cadena (anti-dsDNA) y mantienen un consumo continuo de complemento, se controlará de manera estricta la función renal, sedimento urinario y proteinuria (Xipell *et al.*, 2022). De esa manera, la realización de la biopsia renal resulta obligatoria para todos los pacientes con LES y con datos que evidencien una afectación renal como la hematuria, proteinuria, sedimento activo y disminución de filtrado glomerular.

Cuando la hematuria aislada se encuentra presente se debe interpretar cautelosamente debido a que es posible que previamente se haya tratado con ciclofosfamida, exista una contaminación vaginal, presencia de tumores, infección urinaria, o bien por hematuria familiar. La información que proporciona la biopsia resulta indispensable para:

- a) La identificación de la clase con base a la clasificación ISN/RPS
- b) el establecimiento de un pronóstico
- c) la planificación del tratamiento (Mohammed, 2021). Considerando las precauciones habituales, esta debe ser llevada a cabo de forma preferente, o incluso urgente, de acuerdo a la gravedad del cuadro clínico del paciente (Rivera, 2020). La biopsia ser indicada tomando en cuenta las siguientes evidencias:

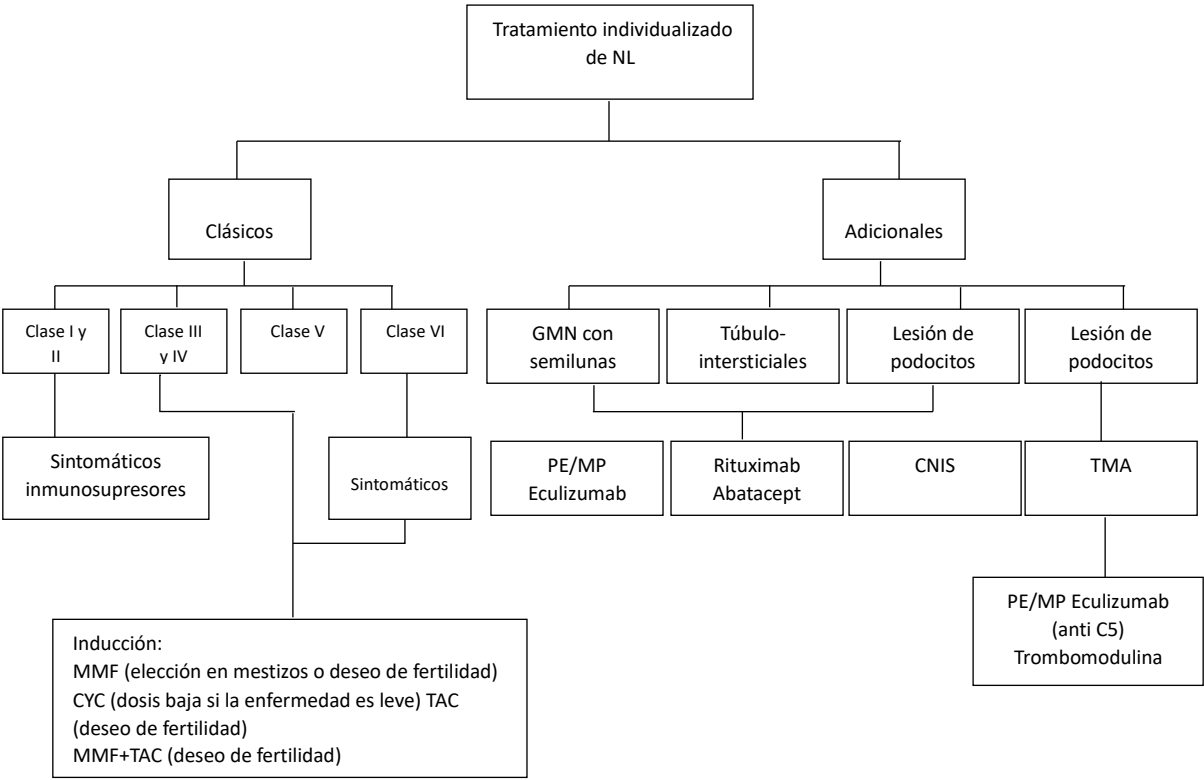
- Proteinuria 24 h >0.5gr confirmada en dos determinaciones, o bien, cuando se trate de pacientes con nivel de proteinuria basal que se haya elevado por ERC previa establecida o que inexplicablemente la proteinuria empeore.
- Que independientemente del grado de proteinuria, la función renal se deteriore inexplicablemente por otras causas.
- Que inexplicablemente por otras causas, el sedimento activo persista.

### ***Tratamiento de la NL***

El objetivo del tratamiento de la nefritis lúpica está dirigido a mejorar el paciente a nivel clínico luego de seis a doce meses de tratamiento de inducción, para continuar con una etapa de mantenimiento con la cual se logre prevenir un nuevo daño orgánico (Anders y Rovin, 2016). Así también, que las concentraciones de creatinina previas a la exacerbación regresen. Una forma de mantener vigilada la actividad de la enfermedad es por medio de la proteinuria, la meta es 0,7 g/día (Fanouriakis *et al.*, 2021), el hecho de que se puedan mantener estos niveles de proteinuria durante un año genera un valor elevado que se vislumbra positivamente a la hora de conservar cifras de creatinina sérica en 1 mg/dl o menos a siete años (Fanouriakis *et al.*, 2021).

Es oportuno señalar que, el tratamiento tiene que ser ajustado considerando el tipo de lesión a nivel histológico, todos los esquemas deben incorporar hidroxiclороquina hasta 5 mg/kg, excepto que exista una contraindicación en el paciente, y en caso de que la tasa de filtrado glomerular disminuya, se ajustará la dosis.

La figura 1 esquematiza los pasos a seguir para el tratamiento de la enfermedad (Zhang *et al.*, 2012; Fanouriakis *et al.*, 2021).



**Figura 1.** Esquema de tratamiento de la nefritis lúpica (NL)

**Fuente:** Elaboración propia.

**CONCLUSIONES**

Luego de realizada una revisión extensa de la literatura respecto a la afectación renal como desenlace de la enfermedad de Lupus Eritematoso Sistémico (LES) se concluye que, la nefritis lúpica representa la afectación más importante del LES considerando que puede manifestarse hasta en el 70% de los pacientes durante el transcurso de los primeros tres años de evolución. Su clasificación se debe realizar tomando en cuenta las categorías establecidas por la “Sociedad Internacional de Nefrología y la Sociedad de Patología Renal (ISN/RPS 2003). La biopsia renal es

el diagnóstico de confirmación de NL, a través de esta se determinar el pronóstico de la enfermedad y establecer el tratamiento adecuado, por cuanto se corre el riesgo de que la patología evolucione a enfermedad renal crónica, generando la necesidad de abordar la terapia de sustitución renal o trasplante. Con ello, es importante realizar un diagnóstico oportuno de la enfermedad a fin de evitar complicaciones que comprometan en mayor proporción la salud del paciente.

El tratamiento de la nefritis lúpica persigue objetivos precisos orientados al control de la enfermedad, la prevención de recurrencias, preservación de la función renal a largo plazo, mejorar la calidad de vida de los pacientes, evitar que se genere un nuevo daño orgánico etc. No obstante, el tratamiento a emplear debe ser ajustado de acuerdo con el tipo de lesión histológica que se presente para cada paciente, su edad, su preferencia, presencia de compromiso extrarrenal y comorbilidades.

Los factores de riesgo ante la patología en estudio son el género y la edad, las mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar LES y, por lo tanto, de presentar lesiones renales. Además, el inicio de la enfermedad durante la adolescencia o la edad adulta joven también se asocia con un mayor riesgo de afectación renal. Otro factor de riesgo es el origen étnico, las personas de ascendencia africana, hispana y asiática tienen mayor probabilidad de presentar lesiones renales en el contexto del LES.

En cuanto al impacto de las lesiones renales en pacientes con lupus eritematoso sistémico puede señalarse que este es significativo en la progresión de la enfermedad y en la calidad de vida de quien lo padece. Algunos aspectos clave a considerar son los siguientes: progresión de la enfermedad debido a que las lesiones renales en el LES pueden llevar a una mayor actividad de la enfermedad ya un empeoramiento de los síntomas sistémicos. Igualmente, la afectación renal puede ser un marcador de enfermedad más grave y se asocia con un mayor riesgo de complicaciones, como el daño irreversible en los riñones.

De igual manera, la insuficiencia renal tiene la capacidad de progresar hacia una insuficiencia renal crónica. La presencia de daño renal en el LES es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedad renal terminal, que puede necesitar terapia de reemplazo renal, como diálisis o trasplante renal. Frente a esta situación es fundamental un enfoque multidisciplinario en el manejo de las lesiones renales en el LES, involucrando a reumatólogos, nefrólogos y otros especialistas, para brindar un tratamiento integral que aborde tanto los aspectos médicos como los psicosociales. La detección temprana de las lesiones renales y un manejo adecuado pueden ayudar a prevenir complicaciones graves y mejorar la calidad de vida de los pacientes con LES.

Tal como se mencionó previamente, es de suma importancia que tanto el diagnóstico como el establecimiento del tratamiento se realice de forma oportuna a fin de disminuir las secuelas a largo plazo, esto permitirá cumplir con los objetivos planteados y brindar resultados positivos que a la postre brindarán una mayor confiabilidad a los pacientes que padecen de nefritis lúpica especialmente asociada al Lupus Eritematoso Sistémico (LES).

## BIBLIOGRAFÍA

- Anders, H. & Rovin, B. A. (2016). Pathophysiology-based approach to the diagnosis and treatment of lupus nephritis. *Kidney international*, 90(3):493–501. <http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2016.05.017>
- Betancourth, T., De la Cruz, A.P., Farfán, C.K., Olivares, A., Patiño, V., & Sarmiento, G. (2021). *La nefritis lúpica como complicación del lupus eritematoso sistémico y su pronóstico de acuerdo a las manifestaciones clínicas, clasificación histopatológica y tratamiento de la enfermedad*. Universidad del Norte. <http://hdl.handle.net/10584/9793>
- Bajema, I.M., Wilhelmus, S., Alpers, C., Bruijn, J., Colvin, R. & Cook, H.T. (2018). Revision of the International Society of Nephrology/Renal Pathology Society classification for lupus nephritis: clarification of definitions, and modified National Institutes of Health activity and chronicity indices; *Kidney international*, 93(4):789-96. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29459092/>
- Fanouriakis, A., Tziolos, N., Bertsias, G., & Boumpas, D. (2021). Update in the diagnosis and management of systemic lupus erythematosus. *Annals of the rheumatic diseases*, 80(1):14–25. <https://ard.bmj.com/content/annrheumdis/80/1/14.full.pdf>
- Galindo, M., Molina, R. A. & Álvarez, J.L.P. (2017). Lupus eritematoso sistémico (I). Etiopatogenia. Manifestaciones clínicas. Historia natural. Pruebas diagnósticas. *Diagnóstico diferencial*; 12(25):1429–39. <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2017.01.001>
- Goldman, L., Schafer, A. & Goldman-Cecil, F. (2021). *Tratado de medicina interna*. Vol. 26 Edición 1; 988–991 p.
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (2019). *Lupus eritematoso sistémico*. Subgerencia de Prestaciones en Salud. Comisión de guías de práctica clínica basadas en la evidencia (GPC-BE) 90 p. <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/2020/10/GPC-BE-No-113-Lupus-Eritematoso-Sistemico-IGSS.pdf>
- Martínez, Á. M., Almanza, H.A., Rodríguez, B., Rodríguez, Y., Daza, A. & Aroca, M. (2021). Nefropatía lúpica: una puesta al día. *Revista Colombiana de Reumatología* 1(1):1-11. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-reumatologia-374-pdf-S0121812321001274>
- Martínez, G.A. & González, H.J. (2021). *Nefritis lúpica*. <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2021/01/NEFRITIS-LUPICA.pdf>
- Mohammed, A. R. (2021). *Lupus. Need to Know*. London; 168 p. <https://www.intechopen.com/books/9104>
- Rivera, F. (2020). Biopsia renal. *Nefrología al día* 30(1):36–53. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-biopsia-renal-234>
- Ruiz, I. G., Espinosa, G., Frutos, M.A., Jiménez-Alonso, J., Praga, M. & Pallarés, L. (2012). Diagnosis and treatment of Lupus nephritis: Consensus document from the systemic auto-immune disease group (GEAS) of the Spanish society of internal medicine (SEMI) and the Spanish society of nephrology (S.E.N.). *Nefrología*; 32(1):1–45. <https://revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699512000647>
- Ruiz-Arriaga, L.F., Cano-Aguilar, L. E., Cruz-Meza, S., Díaz-Greene, J. E., Leopoldo, F. & Weber, R. (2019). Systemic Lupus Erythematosus : Lupus Nephritis , A Complication to Dismiss. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*; 17(4):296–301. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2019/dcm194q.pdf>
- Silvariño, D. R., Ottati, G. & Noboa, Ó. (2015). Nefropatía lúpica. *Revista Médica del Uruguay*, 31(1):64-78. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v31n1/v31n1a10.pdf>
- Souza, G., Farias, S. C., Alves, A., Alberto, C. & Mattos, G. De. (2016). Eritematoso de lupus sistémico : un fallo del sistema immune; In anais do II congresso norte-mineiro de saúde da mulhere. 6:52–67. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/wp-content/uploads/2016/08/eritematoso-de-lupus-sistemico.pdf>
- Tedeschi, S. K., Johnson, S. R., Boumpas, D., Daikh, D., Dörner, T. & Jayne, D. (2018). Developing and Refining New Candidate Criteria for Systemic Lupus Erythematosus Classification: An International Collaboration. *Arthritis care & research* Vol. 70.; p. 571–81. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28692774/>
- Wilhelmus, S., Alpers, C. E., Cook, H. T., Ferrario, F., Fogo, A. B., Haas, M., & Bajema, I. M. (2015). The revisited classification of GN in SLE at 10 years: time to re-evaluate histopathologic lesions. *Journal of the American Society of Nephrology*, 26(12), 2938-2946. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4657848/>
- Weening, J. J., D'agati, V. D., Schwartz, M. M., Seshan, S. V., Alpers, C. E., Appel, G. B., ... & Nagata, M. (2004). The classification of glomerulonephritis in systemic lupus erythematosus revisited. *Kidney international*, 65(2), 521-530. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253815497340>
- Xipell, M., Lledó, G. M., Blasco, M., Castrillo, C., Ventura, R. & García-Herrera, A. (2022). Protocolo de diagnóstico y tratamiento de la nefropatía lúpica Hospital Clínic de Barcelona Barcelona-España. p. 16. [https://www.socane.cat/pdfs/Protocolo\\_NL\\_2022\\_HCB.pdf](https://www.socane.cat/pdfs/Protocolo_NL_2022_HCB.pdf)
- Zhang, B., Shi, Y., & Lei, T. C. (2012). Detection of active P-glycoprotein in systemic lupus erythematosus patients with poor disease control. *Experimental and therapeutic medicine*, 4(4), 705-710. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23170130/>

**ANEXOS**

**Anexo 1**

Titulo	
Autor y año	
Palabras claves de búsqueda	
Ubicación	
Resumen	
Descripción del aporte	
Ficha bibliografía	

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA ANTES Y DESPUÉS DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LOS CONSULTORIOS PRIVADOS DEL CANTÓN CHONE**

**DENTAL CARE PROTOCOL BEFORE AND AFTER THE COVID-19 PANDEMIC IN PRIVATE DENTAL OFFICES IN CHONE CANTON**

**PROTOCOLO DE ATENDIMIENTO ODONTOLÓGICO ANTES E DEPOIS DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS CONSULTÓRIOS PRIVADOS DO CANTÃO DE CHONE**

**AUTORA**

Janeth Guadalupe Mendoza Giler<sup>5</sup> Autor de correspondencia [janeth.mendoza@uleam.edu.ec](mailto:janeth.mendoza@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador

**Recibido:** 8 febrero 2023      **Aceptado:** 19 de mayo 2023      **Publicado:** 25 junio 2023

**RESUMEN**

En la práctica odontológica, el riesgo del profesional a contraer la enfermedad es alto, considerando que la vía de transmisión es a través de gotas de saliva, por contacto directo con superficies contaminadas y el uso de aparatos rotatorios para el tratamiento dental, además, la proximidad con la que el odontólogo interactúa con el paciente hace más vulnerable a este personal de salud. El objetivo es evaluar el nivel de riesgo de contagios de enfermedades respiratorias en Odontólogos del Cantón Chone provincia de Manabí en base a los protocolos antes y después de la pandemia Covid-19. Se trabajó con un estudio cuantitativo y descriptivo, observacional y correlacional, inductivo y deductivo, sintético y analítico, donde los participantes otorgaron su consentimiento informado. Los sujetos de estudio fueron 20 personas del Área de Odontología entre hombres y mujeres, edades que fluctúan entre 27 a 50 años mediante una encuesta de los 65 Consultorios Particulares del Cantón Chone provincia de Manabí; obteniéndose los siguientes resultados según su conocimiento en bioseguridad: El nivel de riesgo que se encontró fue un nivel alto con un promedio de 52%. Además, se observó que el 26% presentaron un nivel de riesgo medio y 22% bajo. Como Conclusión se obtuvo que los Odontólogos de 20 a 30 años de edad presentaron un nivel de riesgo bajo, Los Odontólogos de 31 – 40 años presentaron un nivel medio y que los mayores a 40 años presentaron riesgo alto.

**PALABRAS CLAVE:** Odontólogos, Riesgos, enfermedades respiratorias.

---

<sup>5</sup> Janeth Guadalupe Mendoza Giler<sup>5</sup> Autor de correspondencia [janeth.mendoza@uleam.edu.ec](mailto:janeth.mendoza@uleam.edu.ec) docente  
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador



## **ABSTRACT**

In dental practice, the risk of the professional to contract the disease is high, considering that the route of transmission is through drops of saliva, by direct contact with contaminated surfaces and the use of rotating devices for dental treatment, in addition, the proximity with which the dentist interacts with the patient makes this health personnel more vulnerable. The Objective, To evaluate the level of risk of contagion of respiratory diseases in dentists in the private practice. The Method This was a quantitative and descriptive, observational and correlational study, where participants gave their informed consent. The Results 20 people from the Dentistry Area participated, between men and women, ages ranging from 27 to 50 years through a survey of the 65 Offices. Individuals of the Chone Canton; obtaining the following results according to their knowledge in biosafety: The level of risk that was found was a high level with an average of 22%. In addition, it was observed that 52% had a medium risk level and 26% had a low risk. The Conclusions Dentists aged 20 to 30 years presented a low risk level, dentists aged 31 – 40 years presented a medium level and those over 40 years of age presented high risk.

**KEY WORDS:** Dentists, Risks, respiratory diseases.

## **RESUMO**

Na prática odontológica, o risco do profissional contrair a doença é alto, considerando que a via de transmissão é por gotículas de saliva, contato direto com superfícies contaminadas e uso de aparelhos rotatórios para tratamento odontológico, além disso, a proximidade com a qual o dentista interage com o paciente torna esses profissionais de saúde mais vulneráveis. O objetivo é avaliar o nível de risco de contágio de doenças respiratórias em dentistas da província de Canton Chone de Manabí com base nos protocolos antes e depois da pandemia de Covid-19. Trabalhamos com um estudo quantitativo e descritivo, observacional e correlacional, indutivo e dedutivo, sintético e analítico, onde os participantes deram o seu consentimento informado. Os sujeitos do estudo foram 20 pessoas da Área de Odontologia entre homens e mulheres, com idades variando de 27 a 50 anos por meio de uma pesquisa nas 65 Clínicas Privadas do Cantão Chone, província de Manabí; obtendo os seguintes resultados de acordo com seus conhecimentos em biossegurança: O nível de risco encontrado foi alto com média de 52%. Além disso, observou-se que 26% apresentaram nível de risco médio e 22% baixo. Como conclusão, obteve-se que os Cirurgiões-dentistas de 20 a 30 anos apresentaram baixo risco, os Cirurgiões-dentistas de 31 a 40 anos apresentaram nível médio e aqueles com mais de 40 anos apresentaram alto risco.

## **INTRODUCCION**

En la práctica odontológica, el riesgo del profesional a contraer la enfermedad es alto, considerando que la vía de transmisión es a través de gotas de saliva, por contacto directo con superficies contaminadas y el uso de aparatos rotatorios para el tratamiento dental, además, la proximidad con la que el odontólogo interactúa con el paciente hace más vulnerable a este personal de salud. (Benadof, D, et al,2021). La evaluación previa a la atención dental permite categorizar a los pacientes según el riesgo de contagio, en pacientes no sospechosos y pacientes sospechosos y/o confirmados. A los pacientes sospechosos se les puede realizar la atención dental utilizando medidas de protección y solo en casos de urgencia. A los pacientes sospechosos o confirmados que su atención no sea de urgencia o de emergencia, debe postergarse la consulta. (AIDIS Uruguay, OPS, et al, 2021)

La hipótesis que se presenta es que el contagio de enfermedades respiratorias en los Odontólogos de la consulta privada del cantón Chone incrementa por el alto riesgo al contacto con aerosoles. (Papone Yorio, 2018). Algunas de las medidas de contención para la atención odontológica se relacionan con el ambiente clínico y la administración del espacio público, la protección personal y la higiene, y los instrumentos odontológicos y equipos tecnológicos. (Guerra, 2020). Para la atención odontológica, aparte de los elementos de protección personal (EPP) utilizados antes de la pandemia (guantes, gorros, batas antifluido), es obligatorio el uso de mascarillas N95 o FFP2, delantales desechables, gafas de seguridad y pantallas de protección facial. (Sigua- Rodriguez,2020).

El presente proyecto surge del Primer Objetivo del Plan Nacional de Desarrollo en el art. 66 núm. 2 de la Constitución señala que: “El Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación, nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios” (Plan Nacional de Desarrollo 2017).

La autora justifica este trabajo de investigación desde el punto de vista profesional y humano, es la siguiente situación, empezó en el año 2020, el desinterés del uso correcto de las barreras de seguridad causó efectos cuando ya se empezó a observar a una amenaza, dado un indicio de problemas respiratorios, síntomas leves e incluso avanzado este problema, cobro vidas y entre ellos profesionales dentistas.

## **Marco teórico**

En el contexto de la pandemia por la Covid-19, causada por el virus Sars-CoV2 se demostró que la odontología es una de las profesiones que presenta mayor riesgo de contagio por la proximidad con pacientes sintomáticos y asintomáticos. (OPS, 2020)

Refiriéndonos en el tema principal como las enfermedades respiratorias determina la literatura a nivel mundial (Edwards, 2020), que los estudios que hoy tenemos sobre la COVID19 en la odontología son muy pocos, si comparamos su impacto con la salud y economía a nivel mundial, tal vez por tratarse de una patología recientemente conocida (Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses). Estos carecen de homogeneidad, aleatoriedad y repetición, lo que dificulta la decisión sobre los enfoques y acciones que sean las más apropiadas para controlar su transmisión y limitar las posibles consecuencias. p.2

Este virus no afecta únicamente a los grupos vulnerables o personas con discapacidades, sino también a los niños y las niñas, en los cuales las manifestaciones clínicas de esta infección suelen ser de leve a moderada. (Barragán, Ordóñez, 2021)

El presente trabajo es el resultado de una búsqueda bibliográfica de artículos en los idiomas español, inglés, portugués, en su mayoría de los dos últimos años, también se visitaron paginas oficiales del área de la salud, entre ellas la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El objetivo del presente trabajo es identificar aspectos relevantes sobre el manejo odontológico en pacientes frente al desafío de la pandemia. En un inicio la pandemia actual llevó al cierre de la actividad odontológica a nivel del mundo, pero según el estado de la Covid-19 en los diferentes países han ido reabriendo los servicios (ALOP.2020).

Se plantea el procedimiento de como evaluar el nivel de riesgo de contagios de enfermedades respiratorias en Odontólogos en la consulta privada del Cantón Chone provincia de Manabí antes y después de la pandemia COVID-19.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se trató de un estudio cuantitativo y descriptivo, observacional y correlacional, inductivo y deductivo, donde los participantes otorgaron su consentimiento informado. El alcance es exploratorio y descriptivo, así mismo la

estadística se presenta descriptiva e inferencial. Participaron 20 personas del Área de Odontología entre hombres y mujeres, edades que fluctúan entre 27 a 50 años mediante una encuesta de los 65 Consultorios Particulares del Cantón Chone provincia de Manabí. El número se extrae por estratificación de un grupo de profesionales para medir en una regla de tres, siguiendo una lista de subgrupos es decir diez hombres y diez mujeres. Para la recolección de datos se aplicó una batería de instrumentos compuesta por un apartado. Es de datos sociodemográficos y laborales; y lo conformó el cuestionario de Evaluación de Factores de riesgo de contagio en el Trabajo el cual está estructurado en 8 Dimensiones. Además, cabe recalcar que las 8 dimensiones evaluadas son: carga y ritmo de trabajo, desarrollo de jornadas, afluencias de pacientes, margen de acción y control de citas por agendamiento, organización del trabajo, recuperación de ergonomía, soporte y apoyo y otros puntos importantes. Al mismo tiempo se analiza el total de Factores de riesgo de contagio por aerosoles.

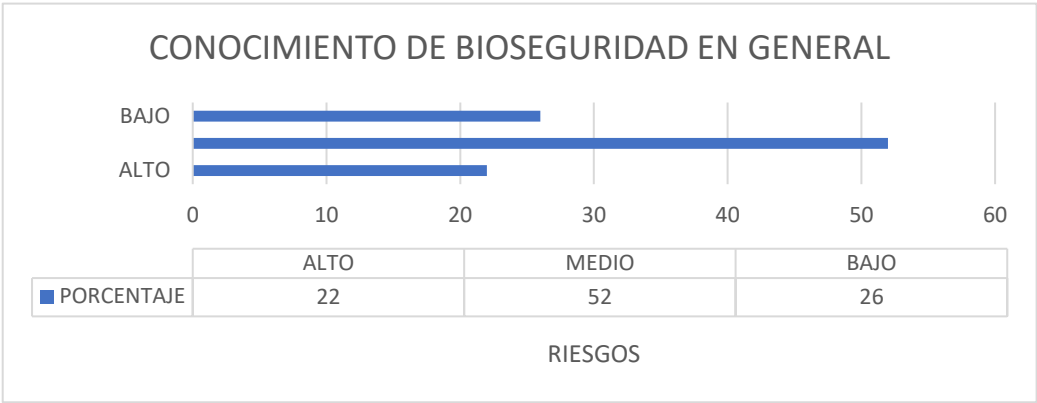
Cada pregunta del cuestionario tiene 4 opciones de respuesta, con una puntuación de 1 a 4, de forma tal que el menor puntaje indica un mayor riesgo en esa dimensión. De acuerdo con el resultado de la aplicación de este instrumento. Esto permite clasificar en los rangos “bajo”, “medio” y “alto” a la exposición a cada uno de los factores de riesgos de contagio. Se tomará en consideración las dimensiones que presentan altos niveles de riesgo.

## **RESULTADOS**

El presente estudio, tiene como finalidad determinar el cambio de protocolos y sus riesgos antes y después del Covid- 19, en una muestra de 20 dentistas; obteniéndose los siguientes resultados según su conocimiento en bioseguridad:

El nivel de riesgo que se encontró fue un nivel medio con un promedio de 52%. Además, se observó que el 26% presentaron un nivel de riesgo bajo y 22% alto.

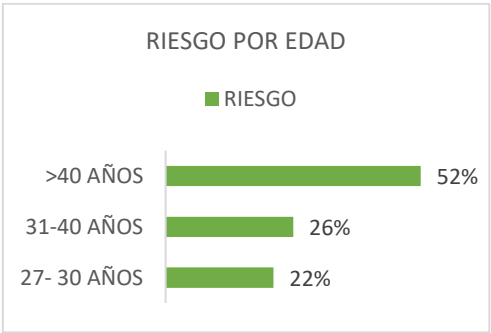
Gráfico 1: Conocimiento de Bioseguridad en General



Fuente: Propia.

De igual manera, el mayor porcentaje de dentistas se encontraron en el nivel bajo con 22% los de 27-30 años, mientras que, con 26% los de 31-40 años y 52% los >40 años se encontraron en nivel alto. Además, se observó diferencia significativa entre los grupos.

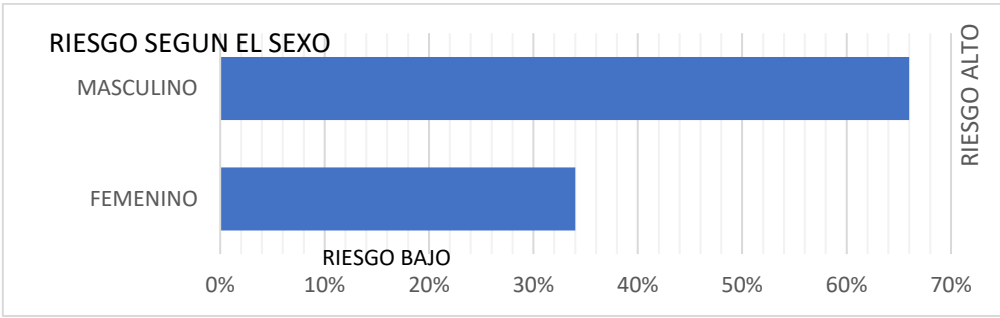
Gráfico 2: Riesgo por edad.



Fuente: Propia

Según el sexo, se observó un promedio de 50%, en mujeres encontrándose en un nivel medio y en hombres con un nivel bajo. Así mismo, las mujeres presentaron mayor porcentaje de riesgo con 34% en nivel medio; mientras que los hombres presentaron un 66% en nivel bajo. Así mismo, se observó diferencia significativa entre los grupos.

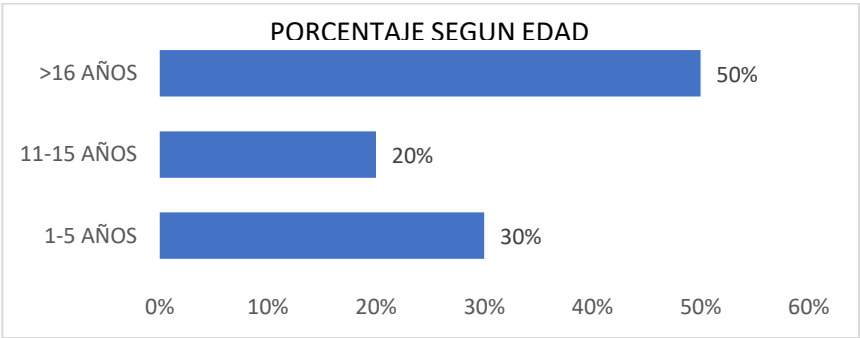
Gráfico 3: Riesgo según el sexo.



Fuente: Propia

Según tiempo de ejercicio profesional, se observó en los de 1-5 años presentando nivel de riesgo bajo con el 30%; mientras que, los de 6-10 años, los de 11-15 años 20% riesgo medio y de 16 a más años presentaron 50% nivel de riesgo alto. Así mismo, los dentistas de 1-5 años de ejercicio profesional mayormente se encontraron en el nivel bajo, mientras que los de 6-10 años, 11-15 años riesgo medio y 16 a más años se encontraron en nivel alto, respectivamente. Además, se observó diferencia significativa entre los grupos.

Gráfico 4: Riesgo según porcentaje de edad.



Fuente: Propia.

**Objetivo:** Evaluar el riesgo de contagio de enfermedades respiratorias en Odontólogos del Cantón Chone en base a los protocolos antes y después de la pandemia Covid-19.

Tabla 1 Identificación de riesgo

Nivel de Riesgo	ALTO	MEDIO	BAJO
<b>Según el Conocimiento de Bioseguridad</b>	22%	52%	26%
<b>Edad</b>	52%	26%	22%
<b>Sexo</b>	Femenino		Masculino 34%
	50%		
<b>Tiempo de ejercicio profesional</b>	Mayor a 16 años 50%	Entre 11- 15 años 20%	Entre 1 -5 años 30%

Fuente: Propia.

## DISCUSIÓN

El trabajo de investigación está enfocado en describir la preparación de los profesionales en el contexto de enfermedades respiratorias como el COVID-19 en comparación del tiempo que no se encontraba la situación de la misma enfermedad. Se elaboró una encuesta de 4 preguntas validada por conocedores, teniendo en cuenta que es el contenido básico de la enfermedad. Comparando los resultados con otras investigaciones, se tiene a (Sandoval 2019) quien busca determinar el nivel de conocimiento de bioseguridad durante la pandemia en egresados de estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, donde se encontró un nivel alto con un 57% de la población, que coincide con nuestro estudio. Esto se debe a que estos profesionales en cuestión están expuestos a mayor contaminación, por ende, estos profesionales deben estar mejor capacitados sobre dicha enfermedad y así evitar que los dentistas contraigan, transmitan y propaguen la enfermedad. En la investigación desarrollada por (Santos 2018), se observó que los estomatólogos mostraron dominio en los conocimientos generales sobre la enfermedad y las deficiencias se centraron en medidas de bioseguridad, procedimientos y precaución a lo largo de todo el proceso de atención a pacientes. En este estudio estos profesionales mostraron dominio sobre la enfermedad, las deficiencias se centraron en las complicaciones y el tiempo de supervivencia del virus.

## CONCLUSIONES

Bajo las circunstancias propuestas en el presente estudio se puede concluir lo siguiente

Los profesionales presentaron mayoritariamente un nivel de conocimiento alto y medio sobre COVID19.

Estos profesionales de 20 a 30 años de edad presentaron un nivel de riesgo bajo, Los Odontólogos de 31 – 40 años presentaron un nivel medio y que los mayores a 40 años presentaron riesgo alto.



Los cirujanos dentistas que presentan un nivel de riesgo de contagio bajo sobre COVID19 se caracterizan por ser de sexo masculino.

Los Odontólogos que presentan mayor tiempo de ejercicio profesional presentan un nivel de riesgo alto con respecto a los que tienen menos años de experiencia.

## RECOMENDACIONES

Se debe concientizar a los cirujanos dentistas acerca de la importancia de conocer todos los aspectos relacionados a la COVID-19 de tal manera que se empleen nuevas y mejores medidas en la atención odontológica.

Así mismo realizar investigación sobre el nivel de conocimiento de los pacientes para valorar sus actitudes frente a la atención odontológica con relación al riesgo que esto conlleva.

Finalmente se recomienda no bajar la guardia frente a esta enfermedad, es una situación difícil que pone en riesgo a todas las personas en especial a los profesionales de la salud. Por el cual es necesario mantener estrictos protocolos de seguridad con la finalidad de salvaguardar la salud. del paciente y el profesional de la salud.

## BIBLIOGRAFÍA

AIDIS Uruguay, OPS, OMS. Recomendaciones de saneamiento Ambiental en prevención del COVID-19. Disponible en: <https://aidis.org.uy/1655-2/>

Alava-Zambrano, D., Ávila-Jalca, M., Castro-Jalca, J. (2021): Revista científico – profesional, 6(7), 3-18.DOI: 10.23857/PC.V6I7.2825.<https://academic.microsoft.com/paper/3176205938/related>

Andrea Badanian, Prof. Adj. Dra (2020) Bioseguridad en odontología en tiempos de pandemia COVID-19 Scielo Rev. Odontoestomatología vol.22 supl.1 Montevideo 2020 Epub 01-Jun-2020.

Barragán Ordoñez, A. E. (2021). RECIAMUC de [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(1\).ene.2021.211-222](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.211-222)

Benadof, D., Torche, I., Zamora, P. (2021) Medidas de bioseguridad en la atención odontológica durante la pandemia COVID-19. Odontología Vital 34: 73-84.

Edwards, e. a. (2020). COVID-19 y la Odontología: una Revisión de las Recomendaciones y Perspectivas para Latinoamérica. Scielo, 1,2.

Guerra S "Uso de EPP en COVID-19" (2020) MSP. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=n\\_e6rZfMCFg](https://www.youtube.com/watch?v=n_e6rZfMCFg) Acceso el 17/04/2020

OMS. Equipo de protección personal. Disponible en: <https://www.who.int/csr/resources/publications/epp-oms.pdf?ua=1>

OPS. (2020) en: <https://www.paho.org/es/documentos/requerimientos-para-uso-equipos-proteccion-personal-epp-para-nuevo-coronavirus-2019-ncov> Acceso 15/4/2020

Organización Colegial de Dentistas de España. Consejo Dentistas. Plan Estratégico de Acción para el período posterior a la crisis creada por el COVID-19. 2020 Abr. Disponible en: <https://www.consejodentistas.es/comunicacion/actualidad-consejo/notas-de-prensa-consejo/item/1763-plan-estrategico-de-accion-para-el-periodo-posterior-a-la-crisis-creada-por-el-covid-19.html>

Pankhurst CL, Coulter WA. (2018) El Manual Moderno, p93-100

Papone Yorio V, (2018). Manual de Bioseguridad en Odontología. 2ed.

- PLANIFICACION, C. N. (2017). PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (2017-2021) TODA UNA VIDA. QUITO: Senplades.
- Ronald Seaman Penido, O. A. (2019). Papel de la Odontopediatria. Manual de Referencia para procedimientos en Odontopediatria, 7,8.
- Sanchez, C. A. (2018). Conducción psicológica del paciente niño en odontopediatria.
- Sarmiento, R. V. (2019). Revista Herediana, 79.
- Sepúlveda VC, Secchi AA, Donoso-Hofer F (2019) en: [http://www.ijodontostomatology.com/wp-content/uploads/2020/03/2020\\_v14n3\\_003.pdf](http://www.ijodontostomatology.com/wp-content/uploads/2020/03/2020_v14n3_003.pdf)
- Sigua-Rodríguez, E. A. (2020). COVID-19 y la Odontología: una Revisión de las Recomendaciones y Perspectivas para Latinoamérica. Scielo, 1,2.
- Subsecretaría de salud pública. (2020) Disponible en: <http://www.colegiodentistas.cl/inicio/wp-content/uploads/2020/04/orientaciones-atencion-odontologica-covid-19.pdf>
- Yapias, E. (2018). Uso del registro de odontograma y la calidad de servicio de consultorios odontologicos. Peru: Universidad Cesar Vallejos.

**ANÁLISIS JURÍDICO DE LA SECTORIZACIÓN DOCENTE DEL MAGISTERIO ECUATORIANO EN  
RELACION A SUS DERECHOS LABORALES**

**LEGAL ANALYSIS OF THE TEACHING SECTORIZATION OF THE ECUADORIAN TEACHERS IN  
RELATION TO THEIR LABOR RIGHTS**

**ANÁLISE JURÍDICA DA SETORIZAÇÃO DOCENTE DOS PROFESSORES EQUATORIANOS EM  
RELAÇÃO A SEUS DIREITOS TRABALHISTAS**

**AUTORES**

Wilter Universy Romero Intriago<sup>6</sup> Autor de correspondencia [ab.wilter-romero@hotmail.com](mailto:ab.wilter-romero@hotmail.com)

Universidad Tecnológica Indoamérica - Ecuador

Clara Daniela Romero Romero<sup>7</sup> email: [clararomero@uti.edu.ec](mailto:clararomero@uti.edu.ec)

Universidad Tecnológica Indoamérica - Ecuador

**Recibido:** 14 diciembre 2022      **Aceptado:** 8 de abril 2023      **Publicado:** 25 junio 2023

**RESUMEN**

La Sectorización Docente, es un derecho laboral adquirido que se implementó en el sistema jurídico del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, para garantizar el acceso a la reubicación, para el Magisterio Ecuatoriano previo al cumplimiento de requisitos, prioridades, disponibilidad de vacantes, perfil profesional, especialidad del nombramiento definitivo, nivel educacional, experiencia docente y orden de prioridades considerados por el Ministerio de Educación. El Ministerio de Educación en su Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLOEI), presenta múltiples vacíos legales y negligencia en la interpretación de las normativas por parte de los funcionarios administrativos de los Distritos y Zonales de Educación, donde se evidencian frecuentes irregularidades difundidas públicamente por el Magisterio Ecuatoriano, denunciando los delitos de corrupción política, tráfico de influencias y coimas; vulnerando el derecho laboral de la Sectorización Docente. Este presente artículo investigativo, pretende revisar la legislación educativa nacional, determinando los alcances de defensa y protección jurídica en función a los Derechos Laborales en la Sectorización Docente del Magisterio Ecuatoriano, enfocado en el sistema y relaciones laborales mediante una investigación de tipo

---

<sup>6</sup> Wilter Universy Romero Intriago Autor de correspondencia [ab.wilter-romero@hotmail.com](mailto:ab.wilter-romero@hotmail.com)

Maestrante Universidad Tecnológica Indoamérica

<sup>7</sup> Clara Daniela Romero Romero email: [clararomero@uti.edu.ec](mailto:clararomero@uti.edu.ec) Docente Universidad Tecnológica Indoamérica

documental, bibliográfica, histórica, lógica, inductiva y deductiva, con el propósito de efectuar un preciso análisis legal, crítico y reflexivo sobre dichas problemáticas actuales.

**PALABRAS CLAVES:** Derechos laborales, sectorización docente, magisterio ecuatoriano, vulneración y legislación.

## **ABSTRACT**

Teaching sectorization is an acquired labor law that was implemented in the legal system of the Regulation of the Organic Law of Intercultural Education in order to guarantee access to relocation of Ecuadorian teachers who have met previous requirements, identified priorities, available vacant posts, right professional profile, same career as the available permanent designation, educational level asked, teaching experience and order of priorities according to the Ministry of Education. The Ministry of Education, in its Regulation of the Organic Law of Intercultural Education (OLIE), presents multiple legal vacuums and negligence in the interpretation of valid legal regulations by the administrative officials of the school districts and zonal education departments, in which are evident some frequent irregularities publicly broadcasted by the Ecuadorian Ministry of Education that denounce the crimes of political corruption, influence peddling and bribery which violate the labor law of teaching sectorization. This research work aims to review the national educational legislation to determine the scope of defense and legal protection based on Labor Rights in the educational sectorization of the Ecuadorian Ministry of Education teachers focused on the system and labor relations through a documentary, bibliographical, historical, logical, inductive and deductive investigation with the objective of carrying out a precise, critical and reflective legal analysis of these current problems.

**KEYWORDS:** Labor rights, teaching sectorization, Ecuadorian teachers, infringement and legislation.

## **RESUMO**

A Setorização Docente, é um direito trabalhista adquirido que foi implementado no ordenamento jurídico do Regulamento da Lei Orgânica da Educação Intercultural, para garantir o acesso à recolocação, para o Ensino Equatoriano antes do cumprimento de requisitos, prioridades, disponibilidade de vagas, perfil profissional, especialidade da nomeação definitiva, nível educacional, experiência docente e ordem de prioridades considerada pelo Ministério da Educação. O Ministério da Educação no seu Regulamento da Lei Orgânica da Educação Intercultural (RLOEI), apresenta múltiplas lacunas legais e negligência na interpretação dos regulamentos por parte

dos funcionários administrativos dos Distritos e Zonas de Educação, onde se evidenciam frequentes irregularidades. o Magistério equatoriano, denunciando os crimes de corrupção política, tráfico de influência e suborno; violar a legislação trabalhista da Setorização do Ensino. Este presente artigo investigativo tem como objetivo revisar a legislação educacional nacional, determinando o alcance da defesa e proteção legal com base nos Direitos Trabalhistas na Setorização Docente dos Professores Equatorianos, com foco no sistema e nas relações de trabalho por meio documental, bibliográfico, histórico, lógico, indutivo e dedutivo, com o objetivo de realizar uma análise jurídica precisa, crítica e reflexiva desses problemas atuais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Direitos trabalhistas, setorização de professores, professores equatorianos. violação e legislação

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación desarrolla un estudio sobre los Derechos Laborales en la Sectorización Docente del Magisterio Nacional y la errada interpretación de la normativa jurídica del MINEDUC Ministerio de Educación en las actuales reformas del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación e Interculturalidad RLOEI.

Desde el 2008, el Ministerio de Educación crea los concursos de méritos y oposición mediante el programa “Quiero Ser Maestro”, para los aspirantes a maestros fiscales, en calidad de elegibles o ganadores, con la finalidad de obtener un nombramiento definitivo, provisional u ocasional, no obstante; las jubilaciones masivas provocaron desdoblamiento de partidas, precarización, inestabilidad laboral, destierro de docentes a destinos lejanos de sus casas, separados de su familia, situaciones que transgreden los derechos constitucionales del profesorado (Quishpe, 2019).

La sectorización docente es un derecho laboral que atiende solicitudes de traslados docentes a instituciones educativas más cercanas a su lugar de residencia y familia; actualmente funciona como permuta, obligatoriamente el intercambio procede entre dos docentes con nombramiento definitivo, mismo perfil profesional, especialidad y tiempo de servicio (Moreira, 2013).

La metodología de esta investigación científica aplica lo dialéctico, inductivo y deductivo en los antecedentes y marco educativo jurídico relacionados con la vulneración de derechos laborales de los docentes del Magisterio

Ecuatoriano en la Sectorización Docente; los resultados observados mediante la encuesta electrónica a 150 maestros rurales no beneficiarios de la Sectorización Docente a nivel nacional, apoyo del material bibliográfico documental, datos estadísticos relevantes que sustentan los hechos evidenciados en la muestra poblacional (Arias, 2018).

La vulneración de derechos laborales en la Sectorización Docente, es causada por la mala praxis jurídica gubernamental, los resultados obtenidos en las encuestas del último censo docente 2022, revelan que el 75% del Magisterio Ecuatoriano, tiene más de 5 años aplicando la sectorización docente, sin resultados favorables, la mayoría pertenece al profesorado rural, quienes no son reubicados desde el terremoto del 16 de Abril del 2016, en las provincias más afectadas del desastre natural, como es el caso de los maestros fiscales manabitas y esmeraldeños (Ortíz, 2017).

El objetivo de la presente investigación es efectuar un análisis jurídico sobre los mecanismos legales de la Sectorización Docente, determinando irregularidades administrativas que vulneran los derechos laborales sin sustento reglamentario de la LOEI, a pesar que los docentes si cumplen con todos los requisitos de ley, los funcionarios distritales y zonales de educación, subestiman las solicitudes y necesidades del Magisterio Ecuatoriano con la excusa “no aplica”, “existen otras prioridades”, “no hay vacantes”, “siga intentando”, sin embargo; por la vía ilícita todo es posible a un alto costo, evidenciados en reconocidos casos de corrupción y tráfico de influencias.

## **Desarrollo**

### **Reseña de la contratación laboral en el magisterio nacional**

#### **Magisterio Nacional**

Valle (2019), en el periódico regional independiente Los Andes, el 4 de Agosto de 1944 en la ciudad de Quito, conmemora la creación del Magisterio Nacional mediante la mayor sindicalización de profesores ecuatorianos públicos, privados, fiscomisionales y municipales denominada Unión Nacional de Educadores (UNE), convirtiéndose en un influyente grupo de presión política en la protección y defensa de los derechos laborales de los docentes.

El Magisterio Nacional cuenta con 217.351 docentes a nivel nacional, distribuidos en el Régimen Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos; del sector público, privado y mixto; según los registros administrativos del MINEDUC

(Ministerio de Educación), MIES (Ministerio e Inclusión Económica y Social) e INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) emitidos en la Rendición de Cuentas Institucionales del año 2021 (Nadales, 2022).

## **Gremios Docentes**

Los gremios docentes legalmente reconocidos constituyen las vías alternas para resolución de conflictos, se adhieren a la UNE (Unión Nacional de Educadores) con el objetivo de luchar por la defensa y protección de los derechos laborales y constitucionales del Magisterio Ecuatoriano mediante negociaciones previstas en las mesas de trabajo con el MINEDUC, respetando la democracia, diversidad de pensamiento y estrategias de cada grupo (Martín, 2012).

Los gremios docentes presentes por más de una década, confirmados por (Tubay, 2022) son:

APE (Asociación de Profesionales de la Educación), ADEPROFE (Asociación de Educadores y Profesionales del Ecuador), FENAME (Federación Nacional de Maestros), Fundación Dr. Leonidas García - Asociación de Educadores), FUTE (Federación Unionista de Trabajadores de la Educación), Frente de Maestros 13 de Abril, Frente nacional del magisterio por el cambio, MPPE Movimiento Político Poder y Educación, RED (Red de Educadores del Ecuador), OESU (Observatorio Educativo Secundario y Universitario), OSDE (Organización Social de Docentes del Ecuador), UNE (Unión Nacional de Educadores), MICE (Magisterio por la integración de la comunidad educativa).

## **Red de maestros por la revolución educativa**

### **Docentes fiscales, fiscomisionales y municipales**

En el Ecuador, de acuerdo con las políticas gubernamentales del (MINEDUC, 2022), los docentes del sector público trabajan en instituciones educativas fiscales, fiscomisionales y municipales, se encuentran escalafonados en 10 categorías salariales en función de la formación profesional y experiencia docente desde J hasta A. Están regulados por la LOSEP (Ley Orgánica del Servidor Público) y LOEI (Ley Orgánica de Educación Intercultural).

Los docentes particulares del nivel básica elemental, media, superior y bachillerato son considerados empleados del Código de Trabajo, sus remuneraciones dependen de las políticas propias de cada institución educativa donde presten sus servicios profesionales.



## **Normativa para la contratación RLOEI**

El sistema de contratación laboral del Magisterio Ecuatoriano está regulado por la LOSEP (Ley Orgánica del Servicio Público), según el Art. 17. “Nombramientos Permanentes se expiden cubrir vacantes mediante sistemas de selección previstos en la Ley” (LOSEP, 2020).

### **Nombramiento definitivo**

De acuerdo al RLOEI (Reglamento de Ley Orgánica de Educación Intercultural), mediante Programas de “Quiero Ser Maestro”, se otorga nombramiento definitivo, a ganadores del concurso de mérito y oposición que posean título de tercer o cuarto nivel en educación acceden a estabilidad laboral y acceso al escalafón docente de carrera profesional docente del Magisterio Ecuatoriano. Para los docentes ganadores del Programa “Quiero Ser Maestro” con nombramiento definitivo que tengan títulos profesionales en otras áreas técnicas, científicas o humanísticas, tendrán un plazo establecido de tres años, para obtener su título de cuarto nivel en Educación, caso contrario, el nombramiento definitivo queda sin efecto.

### **Nombramiento provisional**

Los nombramientos provisionales se otorgan a docentes ganadores de concurso de mérito y oposición del Programa “Quiero ser Maestro”, a quienes son técnicos/tecnólogos, o profesionales en otras áreas, ellos en un plazo de 6 años deben lograr la licenciatura en educación, mientras los profesionales en otras áreas obtendrán una maestría en docencia, para ser acreedor del nombramiento definitivo, caso contrario será revocado su nombramiento provisional.

En el Ecuador, el Reglamento de Ley Orgánica de Educación Intercultural, manifiesta en su Artículo 288. “En las zonas rurales de difícil acceso con déficit de profesionales” (RLOEI, 2022), los candidatos elegibles en calidad de bachilleres, técnicos o tecnólogos acceden al nombramiento provisional, así como también en aquellos casos donde exista la necesidad educativa institucional.

Los aspirantes continuarán concursando en el Programa de mérito y oposición “Quiero ser Maestro”, para mantener su elegibilidad o ganar; caso contrario, finaliza la relación laboral con la posesión del docente ganador del nombramiento provisional o definitivo en dicha vacante.

## **Contrato Ocasional**

El Art.1 del Acuerdo Ministerial MINEDUC-MINEDUC-2020-00009-A, Art.93 del inciso de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI); faculta legalmente a la Subsecretaría de Desarrollo Profesional Educativo, para regular las modalidades contratación laboral vinculantes a los docentes del Magisterio Ecuatoriano, estipula los “Lineamientos para el proceso de selección de docentes en las instituciones educativas bajo la figura de nombramientos provisionales y contratos ocasionales a través de la plataforma EDUCA EMPLEO” (MINEDUC, 2021).

Este tipo de nombramientos provisionales gestionados en esta modalidad laboral contractual, corresponde a docentes suplentes de los docentes titulares, por un determinado corto tiempo desde 3 hasta 6 meses, por motivos de: maternidad, licencia médica por discapacidad accidental, quirúrgica o calamidad doméstica.

Los contratos ocasionales docentes serán por el periodo de un año lectivo escolar, sujetos a renovación según las necesidades y vacantes institucionales disponibles, los candidatos constarán en la base de datos, seleccionando el mejor perfil profesional, prioridad entre elegibles, idóneos y no elegibles, ocupando las plazas de docentes jubilados, licencia académica en el exterior, licencia médica extendida o servicios prestados.

Los contratos laborales del Magisterio Ecuatoriano, establecen diferencias de los derechos laborales, como, por ejemplo, los nombramientos definitivos tienen acceso a remuneración escalafonada, estabilidad laboral, sectorización docente, ascenso y recategorización, las similitudes entre los nombramientos definitivos, provisionales y contratos ocasionales son: carga horaria laboral y formación docente continua.

## **Derechos laborales para los docentes del magisterio nacional**

### **Salud ocupacional docente**

El Estado garantizará la Salud Ocupacional Docente con el fin de lograr que todas las instituciones educativas cumplan los requerimientos legales en un ambiente laboral adecuado (Sánchez, 2018).

El Estado reconoce y garantiza en el Artículo 66. “El derecho a la libre contratación, libertad de trabajo, movilidad laboral, vida digna, buen vivir en un ambiente sano, armónico, integridad física, psíquica, moral, sexual, intimidad personal y familiar” (CRE, 2021).

Son derechos constitucionales irrenunciables los establecidos en el Artículo 69. “Protección de los derechos y oportunidades de los miembros de la familia como núcleo fundamental de la sociedad, a las madres, padres y a quienes sean jefas y jefes de familia, en el ejercicio de sus obligaciones, y prestará especial atención a las familias disgregadas por cualquier causa” (CRE, 2021).

El Estado prestará especial protección y atención prioritaria las personas de grupos vulnerables, estipulados en el Art 35. “Adultos mayores, niños, niñas, adolescentes, discapacitados, enfermos catastróficos, embarazadas de alta complejidad, personas en situación de riesgo, en zonas de desastres naturales o antropogénicos, víctimas de violencia sexual, doméstica y maltrato infantil, especialmente quienes padecen de doble vulnerabilidad (CRE, 2021).

### **Sectorización docente**

El artículo 10 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural establece los derechos de los docentes. “Es una muestra de tanto sacrificio, y sobre todo porque cada obra y actividad que realizan constantemente merecen ser reconocidas” (Quelal, 2021).

### **Sectorización docente general**

La sectorización general se aplica cada año, en la Región Costa y Galápagos se apertura de Marzo-Abril, mientras en la Región Sierra y Oriente entre Julio-Agosto, se basa en un cronograma de actividades: inscripción, postulación, resultados, apelación y declaración de beneficiarios.

### **Sectorización docente 1 a 1**

La sectorización docente 1 a 1, se aplica cada mes a nivel nacional, directamente se postula a las vacantes disponibles, y en 72 días laborables, se obtienen los resultados, frecuentemente negativos, porque no se cumple con un perfil docente clonado que compartan el mismo interés en común.

### **Remuneraciones docentes**

La implementación del nuevo escalafón docente publicado en el Registro Oficial con las reformas a los artículos 113 y 115 de la LOEI sobre la tabla salarial vigente desde el 28 de octubre de 2022. Los docentes con contratos ocasionales y nombramientos provisionales percibirán USD 817,00.

Los artículos 79 y 80 del Código del Trabajo ecuatoriano establecen el principio de “igual trabajo – igual remuneración”, sin distinciones de otra índole, la especialización y práctica en la ejecución del trabajo, se tendrán en

cuenta para efectos de la remuneración, sin embargo; no se cumple; puesto que; todos los docentes realizan el mismo trabajo, pero solo aquellos profesionales en ciencias de la educación en tercer o cuarto nivel con experiencia docente si cuenta con un nombramiento provisional o definitivo ganado mediante concurso de mérito y oposición, tienen acceso al derecho laboral de ascenso y recategorización en el escalafón docente.

### **Explotación y acoso laboral**

La nueva Reforma Publicada en el Registro Oficial de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLOEI) actualmente en el Art. 117, establece una jornada laboral de 6 horas diarias reloj dentro de la institución educativa y 2 horas reloj dentro o fuera del plantel, según las necesidades institucionales 3 días a la semana, haciendo refuerzos pedagógicos, atención de padres de familia y reuniones docentes con directivos, por lo tanto, en lugar de reducirse la labor docente, se incrementó la carga horaria pedagógica y administrativa.

El MINEDUC remotamente mantiene trabajando diariamente aproximadamente 6 horas en casa, cumpliendo con cursos de formación continua, planificaciones, adaptaciones curriculares de clases, informes de desempeño y comportamiento escolar del alumnado, revisión, calificación de tareas y evaluaciones, registro de notas y asistencias en el sistema informático, impresión de citaciones, justificaciones, comunicados, atención a la comunidad educativa por medios digitales, apoyo, seguimiento y visitas domiciliarias a las familias de los estudiantes en situaciones de vulnerabilidad junto con el DECE (Departamento de Evaluación y Consejería Estudiantil).

Todos procesos, diligencias y movilizaciones a lugares distantes al plantel o domicilio del docente, las visitas a los alumnos pasantes en las empresas dentro y fuera de la urbe a cargo de los docentes técnicos son efectuados en jornada laboral extracurricular, incluso fines de semana, los maestros están obligados a cubrir todos los gastos de su trabajo, viáticos, telefonía, internet, mantenimiento, reparación de equipos de cómputo y horas extras que no están compensadas en los sueldos docentes congelados desde hace 14 años, no se incrementan, ni revaloriza el profesionalismo de cuarto nivel en docencia y pedagogía exigido por el MINEDUC como un requisito indispensable para garantizar la permanencia en el puesto de trabajo, sometiendo a una sobre explotación laboral.

### **Vulneración de los derechos laborales para los docentes del Magisterio Ecuatoriano**

La “vulneración de derechos” corresponde la transgresión a los derechos establecidos legalmente, la cual puede ser constitutiva de delito o no, dependiendo de nuestra legislación (Bajaña, 2020).

La sectorización docente vulnera los derechos laborales y constitucionales del Magisterio Ecuatoriano, por cuanto, no se defienden y no se protegen las garantías de una vida digna, convivencia familiar armónica, buen vivir saludable y la falta de atención prioritaria especializada a los casos de vulnerabilidad, donde los maestros desplazados de sus lugares de residencia hacia sitios de trabajo en zonas rurales, llevan más de 5 años litigando con el proceso por vía administrativa y jurídica, causando daños y perjuicios personales, laborales, familiares, sociales y económicos, puesto que se han visto inmersos en constantes quejas, reclamos y denuncias públicas formales en las entidades distritales, zonales, secretarías y MINEDUC de forma física – virtual, en los medios de comunicación, y manifestaciones de los distintos gremios sindicalistas docentes.

### **Asignación de vacantes por prioridades**

Las vacantes prioritarias casi nunca están disponibles, mientras en las instituciones educativas si existe la necesidad de docentes, en el sistema de sectorización no constan declaradas las partidas definitivas, siempre son designados a las partidas provisionales u ocasionales de Educa Empleo. Tener trabajo, no significa progreso cuando el empleado se encuentra desubicado (Bishop, 2020).

### **Prioridades para la integración familiar**

Las prioridades para la integración familiar contemplan quienes vivan en zonas más distantes entre la residencia familiar y el lugar de trabajo, efectuándose una sectorización centralizada en la zona urbana, excluyendo a los docentes de la zona rural, víctimas desplazadas por desastres naturales, no obstante; el Estado crea la desintegración familiar, producido por un divorcio o separación que impide a los hijos ver a sus figuras maternas y/o paternas de referencia (Rodríguez, 2021).

### **Prioridad de tiempo de funciones**

La prioridad de tiempo de funciones beneficia a docentes fiscales que tienen más de 20 años de servicios, especialmente quienes están en proceso de jubilación, una buena administración del tiempo de servicio no significa “la cantidad de tiempo”, sino más bien “La calidad del trabajo en el desempeño laboral durante un tiempo junto con los logros laborales” (Pérez, 2022, p.122).

## DISCUSIÓN

La discusión del presente estudio investigativo es de carácter legal, ético y humanista, mediante juicio crítico de las normativas jurídicas y laborales, debido a los daños y perjuicios por la vulneración de derechos laborales al Magisterio Nacional en la sectorización docente.

El proceso de sectorización docente da la oportunidad a los maestros del Magisterio Nacional de laborar más cerca del lugar donde viven, mediante el traslado, ahorrándose tiempo en su trayecto diario al lugar de labores, dinero, movilización y mejorando su calidad de vida (MINEDUC, 2022).

La Constitución de la República, en su artículo 33 establece que: "El trabajo es un derecho y un deber social, fuente de realización personal y económica. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones, retribuciones justas y desempeño laboral saludable, libremente escogido o aceptado"

La vulneración de derechos laborales en la Sectorización Docente, se fundamenta en que los maestros no cuentan un desempeño trabajo saludable, puesto que; no es voluntariamente escogido o aceptado por docentes desplazados y obligados debido a los desastres naturales en el país y emergencia sanitaria mundial, desde entonces el magisterio carece de remuneraciones justas, especialmente los maestros rurales e insulares desplazados, al contrario, el Estado redujo al 6% el presupuesto destinado a la educación por motivos "austeridad nacional".

Últimamente las manifestaciones, huelgas de hambre, paralizaciones y cierre de vías terrestres por los gremios sindicales docentes en defensa y protección de los derechos al alza salarial, bono jubilar y reducción de carga de trabajo atentan contra la vida decorosa del Magisterio Ecuatoriano.

El Magisterio Ecuatoriano es víctima de la vulneración de derechos laborales en la Sectorización Docente, causada por la deficiente política y administración pública en los procesos sistemáticos, puesto que; cada vez existen más maestros postulantes y menos maestros favorecidos; en teoría no hay disponibilidad de vacantes, pero en la práctica las estadísticas revelan el alto número de maestros jubilados y necesidades institucionales en aulas de clases que carecen de profesorado.

El Convenio 111 de la Organización Internacional del Trabajo, ratificado en Ecuador, señala sobre la discriminación en el empleo y ocupación, "igual trabajo – igual remuneración", sin embargo; los maestros rurales e insulares

desplazados son obligados a cubrir una carga laboral más extensa, debido al profesorado jubilado, sin derecho de un pago extra.

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional, suplemento 461, Art 11 dispone, en todo lugar de trabajo se tomarán medidas preventivas de riesgos laborales, psicosociales junto con la responsabilidad social y empresarial, según las capacidades de los empleados en su profesión. Los maestros desplazados están obligados a trabajar como educadores especiales, a pesar de no serlo; tienen que enseñar a alumnos con necesidades educativas especiales y discapacidades físicas, psicológica y dificultades de aprendizaje: sordos mudos, ceguera, autismo, asperger, síndrome de down, dislexia, disgrafía, discalculia, disforia, trastorno de hiperactividad, entre otros, los docentes duplican su jornada laboral en salones numerosos entre 45 y 50 alumnos en aulas prefabricadas reducidas y calurosas, en un espacio de 30 metros cuadrados, aumentando los niveles de estrés, causando la enfermedad laboral del síndrome de burnout (trabajador quemado).

El Magisterio Ecuatoriano sufre daños y perjuicios en la salud ocupacional docente en aspectos físico, emocional, familiar, laboral y económico; presentan muchas enfermedades de todo tipo las cuáles no son tratadas por el Hospital del IESS, el síndrome de burnout (estrés laboral por el exceso de trabajo) ha causado muertes súbitas por estrés, ansiedad y depresión, el desempeño laboral docente es irregular, el gasto de dinero con relación al sueldo no alcanza para satisfacer las necesidades básicas de alimentación, vivienda, salud y servicios básicos, son tendencia los divorcios debido a la separación e infidelidad en las familias, hijos menores de edad al cuidado de terceros, expuestos al peligro y muchos problemas en hogares disfuncionales.

Actualmente; ya no se muestran ofertas de sectorización según la carga horaria del docente, sino basándose en su perfil profesional y la ubicación geográfica, aparentemente proporcionan mayores oportunidades a elegir en el proceso regulado por un cronograma anual mediante el CAS, sistema de información desarrollado por el Ministerio de Educación

La política normativa educativa RLOEI es divergente al funcionar como un sistema de permutas, requiere de un “docente gemelo” para poder aplicar legalmente la sectorización, que cuente con el mismo perfil profesional, especialidad, años de servicio y nombramiento definitivo. La pésima Plataforma CAS dificulta las inscripciones y postulaciones a las vacantes. La asignación de vacantes en la Sectorización Docente General actualmente prioriza el



tiempo de servicio educativo, distancia de su residencia familiar, edad y ruralidad docente, ya no se considera la vulnerabilidad, solo en procesos de traslados por bienestar social docente del distrito de educación y zonales.

Legalmente los docentes con nombramientos definitivos por ser ganadores de concurso de mérito y oposición tienen prioridad en la sectorización docente, sin embargo; el Ministerio de Educación otorga este beneficio a los postulantes del programa “Educa Empleo”, quienes tienen que laborar mediante contratos ocasionales o nombramientos provisionales.

La problemática de la vulneración de derechos en el Magisterio Nacional; los maestros han sido víctimas de la constante corrupción en los procesos de sectorización docente, existen múltiples denuncias en el portal Web del Ministerio de Educación sobre funcionarios en los distritos y zonales quienes exigen coimas a cambio de efectuar la sectorización o traslado docente, con precios desde \$3000 a \$5000 dependiendo la zona, motivos por los cuales han sido despedidos o reubicados en otros cargos públicos y siguen ilícitamente en el círculo vicioso de la corrupción.

Cabe recalcar, la importancia de tener el conocimiento, interpretación y aplicación de las leyes que garantizan el buen vivir requeridas en el ser humano para una vida digna y defensa frente al abuso de poderes de las autoridades públicas y tráfico de influencias de la corrupción política, que involucran al Estado y vulneran los derechos del Magisterio Ecuatoriano. El derecho laboral contemplado en la LOSEP, Art. 33, resulta lesivo a los derechos constitucionales de los servidores públicos como: igualdad, equidad, oportunidad y universalidad, no obstante; en los procesos de Sectorización Docente, la centralización de poderes en las principales provincias del Ecuador: Pichincha, Guayas y Azuay, debido al número de vacantes y postulantes disponibles.

Además, existe un trato preferencial para los maestros pertenecientes a la comunidad LGTBI (Lesbianas, Gay, Trans, Bisexual, e Intersex), por motivos discriminatorios del bullying y extranjeros debido a su condición de refugiados, subestimando otros casos de vulnerabilidad como en el caso de maestros con enfermedades catastróficas, discapacitados, madres solteras con hijos menores de edad o padres adultos mayores enfermos o discapacitados a su cargo; sin embargo; este tipo de prioridades no se encuentran establecidas por la ley, por lo tanto, se atenta contra el principio de igualdad de oportunidades.

En la RLOEI (Reglamento de Ley Orgánica de Educación Intercultural), estipula que los requisitos legales para aplicar a la Sectorización Docente son: nombramiento definitivo, 2 años consecutivos en la misma institución

educativa, cumplir mínimo 30 horas pedagógicas y administrativas en la carga laboral, no estar inmerso en sumario administrativo y comisión de servicios, resultando favorecidos los postulantes según la disponibilidad de vacantes a nivel nacional.

En los distritos y zonales de educación, los sistemas informáticos y plataformas son manipulables por los funcionarios de la administración pública, en cuánto los maestros detectan ciertas irregularidades, suman más denuncias en el portal web del MINEDUC, que se incrementan cada año, por motivos de fraudes jurídicos administrativos, mientras públicamente se excusan atribuyendo que “son errores del sistema” o “plataforma en mantenimiento”, “siga intentando”, es indignante este tipo de situaciones que lesionan los derechos laborales del Magisterio Ecuatoriano,

Los maestros defienden sus casos particularmente por vía legal, causando daños y perjuicios pecuniarios en honorarios profesionales de Abogados, especies, notarias, viáticos de movilización, desgastando inútilmente dinero, tiempo y trabajo, puesto que; ciertos funcionarios públicos del MINEDUC son de pronta remoción, desconocen las problemáticas jurídicas que afectan significativamente al Magisterio Ecuatoriano, son incapaces de continuar los procesos, solicitando a los maestros que renueven sus trámites archivados miles de casos de corrupción y abuso de poder.

La Constitución de la República, determina que: Los derechos y garantías establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales de derechos humanos serán de directa e inmediata aplicación ante cualquier servidora o servidor público, administrativo o judicial, de oficio o a petición de parte. Para el ejercicio de los derechos y las garantías constitucionales no se exigirán condiciones o requisitos que no estén establecidos en la Constitución o la Ley. [...] (Constitución de la República del Ecuador, 2008, Art.11 num.3).

Cabe destacar que, el Ministerio de Educación arbitrariamente exige requisitos inconstitucionales, que no constan ni en la LOSEP, ni en la RLOEI, como, por ejemplo: años de servicio, distanciamiento de residencia, hijos menores de 5 años a cargo de terceras personas que vivan y/o estudien lejos del maestro, desestimando a los maestros vulnerables que forman parte del grupo de atención prioritaria, con enfermedades catastróficas o discapacidades personales o familiares.

En el proceso de Sectorización Docente se garantiza:

- La inscripción rápida y segura, pero es todo lo contrario, durante el tiempo de postulación, la plataforma presenta fallas técnicas estando fuera de servicio, los datos registrados, se borran o se cambian automáticamente sin ninguna justificación lógica.
- La visualización y selección de las ofertas se realiza en base al perfil profesional de cada docente, pero a la hora de aplicar, se despliegan todas las vacantes a nivel provincial de todas las materias tanto en escuelas o colegios, dificultando aún más la postulación.
- Seguimiento y entrega de resultados en línea, supuestamente observados en la misma plataforma de Sectorización Docente, no obstante, envían mensajes de texto o mensajes de correo electrónico de último momento, en otras ocasiones simplemente para reportarlo como “maestro desertor”, sin respetar el cronograma establecido por el Ministerio de Educación.
- Transparencia, disminución de tiempos, seguridad del manejo de datos ingresados por los docentes y se asegura la asignación de docentes en cada Institución Educativa donde se beneficie un docente por Sectorización; no se cumple, existen procesos donde no resulta favorecido ningún docente, con la justificación de que no hay postulaciones satisfactorias a las vacantes disponibles, conlleva más tiempo puesto que la actualización de datos no es automática, se la vuelve a hacer de forma manual.
- Entrega mensual de beneficiarios, el MINEDUC presenta un listado, con los maestros que aplican la Sectorización General cada año, porque muy rara vez presenta los beneficiarios de la Sectorización 1 a 1 (Permuta), es casi imposible encontrar un clon o gemelo que tenga nuestro perfil profesional, especialidad de la materia y años de servicio, interesado en Sectorizarse, remotamente se dan casos entre sectores rurales, pero no hay sectorizaciones entre zona urbana y rural, nadie desea cambiarse de la ciudad al campo.

Es evidente que existe vulneración de los derechos laborales y constitucionales al Magisterio Ecuatoriano en la Sectorización Docente, simplemente es una aparente política de Gobierno que incumple con todos los marcos jurídicos y legales expuestos en este presente trabajo de investigación documentado.

En la mayoría de los casos en donde no aplica la Sectorización Docente, son derivados a Traslados por Bienestar Social de los Distritos o Zonales de Educación, en donde también se evidencian reportes de peculado, donde autoridades distritales solicitan a los maestros el pago de un porcentaje mínimo del 25% del sueldo del maestro, una

cantidad aproximada de \$200 mensuales durante 2 o 4 años mientras permanezcan en el puesto junto al poder del partido político.

Las autoridades de turno distritales y zonales de educación, en ciertas ocasiones exigen a los maestros un pago efectivo entre \$3.000 a \$5.000 por concepto de traslado o sectorización docente, aprovechándose de las necesidades del profesorado, endeudándolos con préstamos bancarios para acceder a dichos favores; en muchos casos, disfrazados de estafas, puesto que en cuánto se revelan las verdades de la situación mediante las denuncias en los medios de comunicación oficiales, entonces, simplemente el MINEDUC, presuntamente toma la decisión de despedirlos en teoría mientras en la práctica, resulta que solo son reubicados a otras ciudades o provincias, por lo tanto, continua la corrupción y burocracia.

## **CONCLUSIONES**

La Sectorización Docente en teoría figura como un proceso fácil y rápido, pero en la práctica, funciona como una especie de permuta compleja y extensa, vulnerando así los derechos laborales del Magisterio Ecuatoriano, entre ellos la salud ocupacional, bienestar familiar y dignidad humana en sus distintas dimensiones: física, psicológica, emocional, moral y sexual en el matrimonio, conducentes a convivencias en familias disfuncionales, separaciones y divorcios. Los derechos laborales en la Sectorización Docente del Magisterio Ecuatoriano, requieren un saneamiento de la política pública, legislaciones locales/nacionales que planteen regulaciones, readaptaciones jurídicas, mecanismos alternativos de prevención, sanción y reparación de los daños y perjuicios a los docentes vulnerables y vulnerados, por la corrupción y tráfico de influencias centralizados, favoreciendo a los grupos políticos privilegiados.

No hay tratamiento en la legislación jurídica educativa ocasionando múltiples manifestaciones, paralizaciones, huelgas de hambre de todos los gremios docentes: UNE, Red de Maestros, Frente 13 de Abril, entre otros, violentando al Magisterio Ecuatoriano con tantas muertes en la impunidad.

En Gobierno Nacional no ha cumplido el acuerdo de ley firmado en el 2016, para la sectorización automática a los docentes manabitas y esmeraldeños damnificados del 16A a su lugar de origen, desterrados por más de 2 años en zonas rurales, para ocupar vacantes de las instituciones educativas réplicas y del milenio, construidas para garantizar el derecho a la estabilidad laboral docente. Se demuestra que en la sectorización docente en el magisterio ecuatoriano existen inconsistencias, que vulneran los derechos constitucionales y laborales de aquellos que ejercen

la noble misión de enseñar a las nuevas generaciones de aprendices. Por tal razón, se debe tomar las medidas necesarias para cambiar dicha realidad de los docentes fiscales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arias, G. (2018). La integralidad del método dialéctico en la Teoría Histórico Cultural. *Scielo*, 22.
- Bajaña, J. P. (2020). *¿Qué debe hacer un docente cuando detecta una situación de vulneración de derechos?* <https://educacion.uncuyo.edu.ar/que-debe-hacer-un-docente-cuando-detecta-una-situacion-de-vulneracion-de-derechos>
- Bishop, C. (2020). *Cómo priorizar el trabajo cuando todo es importante*. New York: Ideas by We.
- Constitución de la República del Ecuador (CRE, 2021). *Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria*. Quito: LexisFinder.
- Ley Orgánica del Servidor Público (LOSEP, 2020). *Clases de Nombramientos*. [www.lexis.com.ec](http://www.lexis.com.ec)
- Martín, A. (2012). *Historia de la Educación, Gremios y Asociaciones Sindicalistas Docentes*. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/4519>
- Ministerio de Educación (MINEDUC, 2022). *Ministerio de Educación*. <https://educacion.gob.ec/recategorizacion/>
- Ministerio de Educación (MINEDUC, 2022). <https://educacion.gob.ec/sectorizacion-docente/>
- Ministerio de Educación. (MINEDUC, 2021). "Lineamientos para la selección de docentes en las instituciones educativas fiscales en educa empleo". [https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/02/Lineamientos\\_educap\\_empleo\\_febrero\\_2021.pdf](https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/02/Lineamientos_educap_empleo_febrero_2021.pdf)
- Moreira, P. (2013). *Sistema Educativo del Ecuador*. Quito: Andina.
- Nadales, H. (2022). *Censo docente en Ecuador*. <https://noticiasguayaquil.com/como-hacer-censo-docente-ecuador/>
- Ortiz, M. E. (2017). *La formación y el trabajo docente en el Ecuador*. Quito: Abya-Yala.
- Pérez, I. (2022). *Administrar el tiempo para alcanzar resultados*. <https://audaces.com/es/aprende-a-administrar-el-tiempo-para-alcanzar-resultados/>
- Quelal, F. (2021). *Derechos de los docentes*. <https://www.poliestudios.org/7586-2/>
- Quishpe, A. M. (2019). ¿Cuál es la realidad laboral y académica de los maestros y maestras? *Rupturas. Revista de opinión, análisis e investigación*, 7.
- Reglamento Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLOEI, 2022). *Nombramientos Docentes*. <https://educacion.gob.ec/reglamento-general-de-la-loei/>
- Rodriguez, A. (2021). *Integración familiar*. <https://www.lifeder.com/integracion-familiar/>
- Sánchez, F. (2018). *Salud Ocupacional en el Personal Docente*. <https://www.asprec.com.ec/blog/2018/09/25/salud-ocupacional-en-el-personal-docente/>
- Tubay, N. (2022). *Diario Expreso. Educación dialoga con una fragmentada representación de los maestros*, pág. 22.
- Valle, J. (2019). Natalicio del Magisterio Ecuatoriano. *Diario Regional Independiente Los Andes*, pág. 1.

# FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN PRIVADA: EL CASO DE NUEVO LÉON, MÉXICO

## DETERMINING FACTORS OF THE SUCCESS OF PRIVATE CONSTRUCTION PROJECTS: THE CASE OF NUEVO LÉON, MEXICO

## FATORES QUE DETERMINAM O SUCESSO DE PROJETO DE CONSTRUÇÃO PRIVADA: O CASO DE NUEVO LÉON, MÉXICO

### AUTORES

José Guadalupe Torres Vázquez<sup>8</sup> Autor de correspondencia: [jose\\_gtv2001@hotmail.com](mailto:jose_gtv2001@hotmail.com)

Universidad Internacional Iberoamericana – MÉXICO

Marco Antonio Rojo Gutiérrez<sup>9</sup> email: [vfloresm@upbicentenario.edu.mx](mailto:vfloresm@upbicentenario.edu.mx)

Universidad Internacional Iberoamericana – MÉXICO

Víctor Hugo Flores Muñoz<sup>10</sup> email: [marco.rojo@unini.edu.mx](mailto:marco.rojo@unini.edu.mx)

Universidad Politécnica del Bicentenario – MÉXICO

María del Socorro Elizabeth Torres Vázquez<sup>11</sup> email: [lizykiut14@gmail.com](mailto:lizykiut14@gmail.com)

Universidad Politécnica del Bicentenario – MÉXICO

**Recibido:** 18 octubre 2022

**Aceptado:** 10 de marzo 2023

**Publicado:** 25 junio 2023

### RESUMEN

En esta investigación se presenta el estudio para identificar los factores más significativos para el éxito de proyectos de construcción privada en Nuevo León México. En dicho estado es frecuente tener obras fallidos por lo cual es necesario realizar un diagnóstico de las causalidades que se tienen. En este estudio se presenta un análisis de las variables independientes tales como inicio, planeación, ejecución, organizacional, causas ambientales, seguridad, capital humano, conflictos políticos y corrupción, condiciones climáticas y factores financieros. Además, se considera la variable dependiente, éxito, el cual contempla las subvariables de costo, alcance, tiempo, calidad, cumplimiento de las expectativas del cliente y sustentabilidad. Para este estudio se diseñó un instrumento de diagnóstico, un cuestionario, aplicado a líderes de proyectos el cual fue validado por conocedores y las variables independientes dentro de estos instrumentos fueron analizados a través del método analítico con una regresión lineal múltiple con un diseño mixto del tipo correlacional no experimental y con estadística inferencial. La validación

---

<sup>8</sup> José Guadalupe Torres Vázquez<sup>8</sup> Autor de correspondencia: [jose\\_gtv2001@hotmail.com](mailto:jose_gtv2001@hotmail.com) Director de Proyectos de construcción- Decolorante Universidad UNINI – MEXICO

<sup>9</sup> Marco Antonio Rojo Gutiérrez<sup>9</sup> email: [marco.rojo@unini.edu.mx](mailto:marco.rojo@unini.edu.mx) Profesor Universidad Internacional Iberoamericana – MÉXICO

<sup>10</sup> Víctor Hugo Flores Muñoz<sup>10</sup> email: [vfloresm@upbicentenario.edu.mx](mailto:vfloresm@upbicentenario.edu.mx) Universidad Politécnica del Bicentenario – MÉXICO

<sup>11</sup> María del Socorro Elizabeth Torres Vázquez<sup>11</sup> email: [lizykiut14@gmail.com](mailto:lizykiut14@gmail.com) Universidad Politécnica del Bicentenario – MÉXICO

de los instrumentos fue realizada por métodos estadísticos para detectar el impacto de cada una de las variables, el tipo de selección de la muestra fue probabilística y se añadió un 10% adicional del valor  $n$  para enriquecer la muestra. Los resultados de la hipótesis  $H_0: \beta'_s = 0$  para las variables  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  y  $Y_6$  muestran que las betas son diferentes que cero por lo que se rechaza la hipótesis nula y para la hipótesis  $H_0: \beta'_{\text{Factor humano}} \leq \beta'_s$  las betas de otras variables diferentes al factor humano son estadísticamente más significantes por lo que no se rechaza la hipótesis nula. La variable que más aparece es el factor humano seguido del factor financiero. La aportación de esta investigación se centra en el enriquecimiento para la toma de decisiones de los directivos del ramo de la construcción y que permita intensificar el esfuerzo en los factores más determinantes.

**PALABRAS CLAVES:** Éxito, proyectos, Construcción, comunicación

## **ABSTRACT**

This project presents the study to identify the most significant factors for the success of private construction projects in Nuevo León, Mexico. In this state it is common to have failed projects, which is why it is necessary to carry out a diagnosis of the causalities that exist. This study presents an analysis of the independent variables such as initiation, planning, execution, organizational, environmental causes, safety, human capital, political conflicts and corruption, climatic conditions and financial factors. In addition, the dependent variable is considered, the success of the project, which includes the sub variables of cost, scope, time, quality, compliance with customer expectations and sustainability. For this study, a diagnostic instrument applied to project leaders was designed, which was validated by connoisseurs and the independent variables within these instruments were analyzed through multiple linear regression. The validation of the instruments was carried out by statistical methods to detect the impact of each of the variables, the type of sample selection was probabilistic and an additional 10% of the  $n$  value was added to enrich the sample. The results of the hypothesis  $H_0: \beta'_s = 0$  for the variables  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  y  $Y_6$  show that the betas are different from zero, so the null hypothesis is rejected and for the hypothesis  $H_0: \beta'_{\text{Factor humano}} \leq \beta'_s$  the betas of variables other than the human factor are statistically more significant, so the null hypothesis is not rejected. The variable that appears the most is the human factor followed by the financial factor. The contribution of this research focuses on the enrichment for decision-making of managers in the construction industry

**KEYWORDS:** Success, projects, Construction, communication

## RESUMO

Esta pesquisa apresenta o estudo para identificar os fatores mais significativos para o sucesso de projetos de construção privada em Nuevo León México. Neste estado é comum haver obras falhadas, pelo que é necessário fazer um diagnóstico das causalidades existentes. Este estudo apresenta uma análise das variáveis independentes como iniciação, planejamento, execução, organização, causas ambientais, segurança, capital humano, conflitos políticos e corrupção, condições climáticas e fatores financeiros. Além disso, é considerada a variável dependente, sucesso, que contempla as subvariáveis de custo, escopo, tempo, qualidade, atendimento às expectativas do cliente e sustentabilidade. Para este estudo desenhou-se um instrumento de diagnóstico, um questionário, aplicado aos líderes do projeto que foi validado por especialistas e as variáveis independentes dentro destes instrumentos foram analisadas através do método analítico com regressão linear múltipla com desenho misto do tipo não experimental correlacional e com estatísticas inferenciais. A validação dos instrumentos foi realizada por métodos estatísticos para detectar o impacto de cada uma das variáveis, o tipo de seleção da amostra foi probabilístico e 10% adicionais do valor n foram adicionados para enriquecer a amostra. Os resultados da hipótese  $H_0: \beta'_{(s)} = 0$  para as variáveis  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  e  $Y_6$  mostram que os betas são diferentes de zero, portanto a hipótese nula é rejeitada e para a hipótese  $H_0: \beta'_{(\text{Fator humano})} \leq \beta'_{(s)}$  os betas das variáveis que não o fator humano são estatisticamente mais significativos, portanto a hipótese nula não é rejeitada. A variável que mais aparece é o fator humano seguido do fator financeiro. O contributo desta investigação centra-se no enriquecimento para a tomada de decisão dos gestores da indústria da construção e que permite intensificar o esforço nos fatores mais determinantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sucesso, projetos, construção, comunicação

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día la industria de la construcción ha presentado una disminución en su percepción de éxito asociado a la deficiencia de planificación (Roshani, et al., 2018), un mal control (Joslin y Müller, 2015), mala comunicación (Gladys et al., 2020), escasez de liderazgo (Liu et al., 2016) y a la falta de capacidad financiera éxito (Kuwaiti et al., 2018) principalmente entre otros factores. Esta investigación se realiza porque existen proyectos que no son aprobados provocando que se siga perdiendo dinero debido a la poca investigación en el estado de Nuevo León. Se presentan los factores más relevantes que determinan el éxito, además es original porque no hay investigación relacionada al tema del fracaso de los proyectos para el estado de Nuevo León según fuentes como Google



académico, Scielo, o biblioteca de la Universidad de UANL entre otras. A continuación, se muestra diferentes referencias bibliográficas dentro del estado del arte alrededor del mundo.

## **Estado del arte**

La referencia para al logro está basada por un alcance claro (Tayeh, et al., 2018; Doulabi y Asnaashari, 2016; Kissi, et al., 2019) el cual permite visualizar desde un inicio su complejidad y todo lo que conlleva. El tiempo es otro indicador para lograr el éxito de los proyectos de construcción durante el diseño y sus fases de ejecución, control y cierre (Tayeh, et al., 2018; Fahri et al., 2015; Beleiu et al., 2015; Chandra, 2015; Aggor, 2017; Thote et al., 2017; Doulabi y Asnaashari, 2016; Berssaneti y Carvalho, 2015) el cual es necesario para operar en la fecha que se planeó su arranque, de otra manera no se estaría solucionando el problema o necesidad por el que fue creado el proyecto. Para el gerente el tiempo es lo más importante (Sebestyén et al., 2020) por las mismas razones mencionadas anteriormente por el cual fue contratado.

También se basa el éxito en relación con la satisfacción del cliente (Chandra, 2015; Thote et al., 2017; Fahri et al., 2015; Rodriguez, et al., 2016; Owusu et al., 2017) el cual tiene mucho peso para valorarlo. Sin su visto bueno se puede considerar fracasado.

El inicio es importante donde se documenta el acta constitutiva y se identifica a los involucrados (Roshani, et al., 2018; Maghsoodi y Khalilzadeh, 2018) así como la planificación (Sohu, et al., 2018; Gladys et al., 2020; Le, Chong y Kashiwagi, 2020; Joslin y Müller, 2015; Magassouba y Thunibat, 2020; Magassouba y Alkhlaifat, 2018; Kozhakhmetova et al 2019; Akhmetova, 2019) donde se confirma por parte de los autores que documentar el plan de la triple restricción se convierten en la mejor guía para lograr el costo, tiempo y alcance esperado por el cliente.

Otro factor es el control el cual es determinante para el éxito según Joslin y Müller (2015) debido a que en su etapa de ejecución el control identifica de manera temprana cualquier desviación antes de que pueda causar un retraso, costo o alcance irreparable, lo identifica antes de que sea demasiado tarde. Para un buen control durante la ejecución, el monitoreo es un factor importante (Alabdumunem, 2020; Kissi et al., 2019; Yamin, y Sim, 2016; Yamin y Sim, 2016) porque es el que observa y recoge la información durante la cual aporta al seguimiento del control, se detecta de manera temprana cualquier desviación. El factor organizacional es necesario para el éxito en cuanto a su conocimiento y dirección correcta (Roshani et al., 2018; Joslin y Müller, 2015), el apoyo de la alta dirección (Magassouba yThunibat, 2020; Kuwaiti et al., 2018; Liu, et al., 2016; Magassouba y Alkhlaifat, 2018;

Berssaneti y Carvalho, 2015; Fummey, 2017) aporta recursos para lograr los objetivos y además tiene que ser competente su alta dirección (Tripathi, y Jha, 2018) debido que sin esto le faltaría dirección, recursos materiales y humanos suficientes, por lo tanto se puede conseguir fracasado.

En la actualidad el medio ambiente es otro factor de éxito (Aggor, 2017; Doulabi y Asnaashari, 2016; Umer et al., 2020; Mora et al., 2018), construir sin dañar el medio ambiente se toma para los autores anteriores como uno de los indicadores más importante para las obras de construcción. Otro factor determinante es la seguridad (Aggor, 2017; Rani y Singh, 2020; Alruqi y Hallowell, 2019) y el desempeño de la salud (Kissi, et al., 2019) porque son primero antes que cualquier otra cosa el valor humano y su integridad que son considerados por los autores anteriores como el principal factor de todos. Para mitigar sus riesgos se necesita implementar iniciativas de prevención de accidentes (Feng et al., 2015), y como dato curioso el porcentaje del costo de seguridad sobre el costo total de la construcción es de 1.92% (Gurcanli et al., 2015).

El factor humano es otro factor importante para el éxito del proyecto (Sebestyen, 2017; Gewanlal, y Bekker, 2015; Doulabi y Asnaashari, 2016; Maqbool et al., 2017) para los autores Gewanlal, y Bekker (2015) es el carácter personal desde el punto de vista de propietarios y contratistas. Para otros autores el liderazgo es el más importante (Liu et al., 2016; Gewanlal, y Bekker, 2015; Thote et al, 2017; Ahmed y Abdullahi, 2017), para otros autores la inteligencia emocional (Maqbool et al., 2017; Rezvani et al., 2016), para otros la comunicación es el factor humano más importante (Gladys et al., 2020; Alabdumunem, 2020; Gewanlal, y Bekker, 2015; Wuni, y Shen, 2020; Wu et al., 2017), el trabajo en equipo y su buena colaboración para los autores (Wuni, y Shen, 2020; Thote et al., 2017) sus habilidades y competencias para los autores (Haron et al., 2017; Tshehla, 2019) porque todo el conjunto de las habilidades humanas manifiestan estos autores que son el factor más importante, sin ellas no existirían proyectos exitosos porque las personas construyen las obras y su interrelación es inevitable.

Otro factor es el político y corrupción (Tabish y Jha, 2015), así como su estabilidad (Gladys et al., 2020; Gunduz y Yahya, 2018) porque en los gobiernos comúnmente hay intereses personales que buscan beneficios personales a pesar de los daños colaterales que conlleva. Un apoyo político adecuado, su entorno (Mukhtar et al., 2017; Belay et al., 2021) y menos burocracia (Gladys et al., 2020) ayuda a que se liberen los permisos a tiempo, sin su autorización las obras no se llevan a cabo. Otro factor es duras condiciones climáticas (Gunduz y Yahya, 2018) porque en estados como Nuevo León el clima es extremo.

Se tuvo que incluir este factor debido a las altas temperaturas que afecta al avance de la obra debido a una hidratación y descanso constante de todos sus trabajadores expuestos. Por último, está el factor financiero como determinante para el éxito (Kuwaiti et al., 2018; Sebestyen, 2017; Tshehla, 2019; Roshani et al., 2018; Bagaya y Song, 2016), su financiación adecuada (Gladys et al., 2020; Kuwaiti et al., 2018; Roshani et al., 2018) , la capacidad financiera del contratista (Belay, et al., 2021), la asignación oportuna de fondos (Roshani et al., 2018), pago oportuno de facturas (Thote et al., 2017; ), entre otras; porque sin recursos no se puede realizar una obra y además porque la mayoría de las contratistas requieren un flujo constante de pagos para poder avanzar en la construcción.

Hay otros autores que basan su éxito en un buen ambiente de trabajo (Hussein, 2018), o en su diseño (Doğan et al., 2016). En esta investigación estará basada en la satisfacción del cliente, cumplir con la triple restricción, calidad (PMI 2017) y por último el medio ambiente

En esta investigación se presenta una metodología para identificar cuáles son los factores más significativos en el éxito de los proyectos de construcción privada en Nuevo León México. Para ello, proponemos estimar los factores más significativos incluidos en el modelo de regresión para el éxito de los proyectos de construcción en Nuevo León México. Además, confirmar si el factor humano es la variable más significativa para el éxito de los proyectos de construcción. las variables dependientes son  $Y_1$ = Costo,  $Y_2$ = Alcance,  $Y_3$ = Tiempo,  $Y_4$ = Calidad,  $Y_5$ = Cumplir las expectativas del cliente y  $Y_6$ = Ambiental. Para las variables independientes véase el anexo

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de esta investigación fue mixto del tipo correlacional no experimental, el análisis fue cualitativo y cuantitativo con un diseño concurrente con un enfoque empírico que se centró más en la interpretación del investigador y en descubrir las experiencias de los participantes, con estadística inferencial con método analítico. Primero se realizó la etapa cualitativa que consistió en entender la teoría de diferentes autores sobre la variable dependiente que es el éxito. Para obtener los datos de esta variable dependiente, se aplicó un cuestionario a 343 líderes resultado de la muestra de 312 con un 10% adicional para enriquecer la muestra, para determinar n se usó la formula:

$$n = \frac{\frac{z^2 * p(1 - p)}{e^2}}{1 + \frac{z^2 * p(1 - p)}{e^2 N}} \quad (1)$$

en donde  $n$  es el tamaño de la muestra,  $N$  es el tamaño de la población,  $p$  la probabilidad,  $e$  es el margen de error y  $z$  es la puntuación derivada de la cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media. Con el resultado del análisis cuantitativo se comprobaron las hipótesis planteadas. Para el estudio cualitativo primero se recopilaron los datos cualitativos y después en la segunda etapa se analizaron los datos cuantitativos. Las hipótesis propuestas son  $H_1$ : Las betas de las variables tienen un grado de significancia para el éxito de los proyectos  $H_1: \beta'_s \neq 0$  y  $H_0$ : Las betas de las variables no tienen ningún grado de significancia para el éxito de los proyectos  $H_0: \beta'_s = 0$ .  $H_2$ : las betas de las variables del factor humano van a ser estadísticamente más significativos que las otras variables  $H_2: \beta'_{\text{Factor humano}} > \beta'_s$  y  $H_0$ : Las betas de otras variables diferentes al factor humano son estadísticamente más significativos  $H_0: \beta'_{\text{Factor humano}} \leq \beta'_s$ .

Se probaron las hipótesis con evidencia cualitativa y numérica mediante la recolección de datos por medio de un cuestionario. Los levantamientos se usaron como pruebas paramétricas dentro de un método de regresión múltiple (Gutiérrez y Vara, 2004).

Se encontró en la base de datos del INEGI (2020) a 1655 compañías del ramo de la construcción localizadas en Nuevo León, México. Con base en este número, el valor  $n$  fue igual a 312 responsables de proyecto más un 10% para enriquecer la muestra, los cuales fungían con el puesto de director, gerente de proyectos o dueño de una compañía. Se obtuvo esta información mediante visitas a obras, a universidades donde se impartían maestrías en relación con la administración de proyectos del ramo de la construcción, así como con búsquedas de perfiles en *linkedin*. El Método de selección de muestra fue probabilístico. El área de la muestra fue del ramo de la construcción y los participantes son líderes de proyectos sumando un total de 343 responsables de proyectos. Se usó un 95% de nivel de confianza, un error máximo aceptable del 5%, con una probabilidad a favor del 50% y una probabilidad en contra de un 50% (Tóala, y Briones, 2019).

Posteriormente se recopiló los datos mediante un cuestionario de escala de Likert el cual cuenta con los tres requisitos esenciales que son la confiabilidad (para la confiabilidad se usó la medida de estabilidad con el coeficiente de cronbach que fue de .88), valides (fue validado por 3 conocedores) y objetividad (las preguntas fueron claras y están asociadas con los objetivos de la investigación). Para la estructura del instrumento se implementó una encuesta de 28 preguntas aplicada a 343 líderes de proyectos que contiene las siguientes temáticas; Inicio y planeación, área organizacional, ambiental, factor humano, políticas y guerras, climático, seguridad, financiero y éxito. Todos estos rubros fueron elegidos debido a la recopilación de información sobre diferentes

autores mencionados anteriormente. Las variables cuantitativas una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz, guardado en un archivo y corregido los errores, se procedió a analizarlos.

Como primero paso para analizar los datos recopilados del cuestionario fue la selección del software *evIEWS* usando el análisis de regresión múltiple donde se evaluó la confiabilidad y la validez logradas por el instrumento de medición, posteriormente se realizó el análisis y se prepararon los resultados para presentarlo por medio de tablas y figuras

Para la formulación de las preguntas se determinó primero el éxito del proyecto con base al costo, tiempo, alcance, calidad y satisfacción de los interesados del PMI (2017). Dentro de la metodología del PMI existen 5 fases las cuales son inicio, planeación, ejecución, control y cierre, dentro de la fase del inicio por ejemplo se usa una herramienta que se llama acta constitutiva del proyecto del PMI (2017) la cual si se usa ayuda a aumentar las probabilidades de éxito de los proyectos. Habiendo comentado esto se generó la pregunta ¿Durante el proceso de inicio y planeación se documentó el acta constitutiva del proyecto y se identificó a los involucrados? En esta pregunta se especifica si se identificó a los involucrados porque es una parte elemental que viene dentro del acta constitutiva del proyecto que genera una serie de herramientas posterior a esta definición. Al seguir la metodología como se especifica para cada una de las fases se espera que el proyecto sea de éxito. Así como esta pregunta anterior se realizaron las otras 27 preguntas restantes.

En cuanto al análisis cualitativo los pasos fueron la recolección de revistas similares, las revistas científicas encontradas se convirtieron en información y conocimiento, Se continuo con la estructuración de datos en hoja electrónica, se analizó toda la información, Se revisó que toda la fuente de información viniera de revistas científicas indexadas para confirmar la credibilidad de la información (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

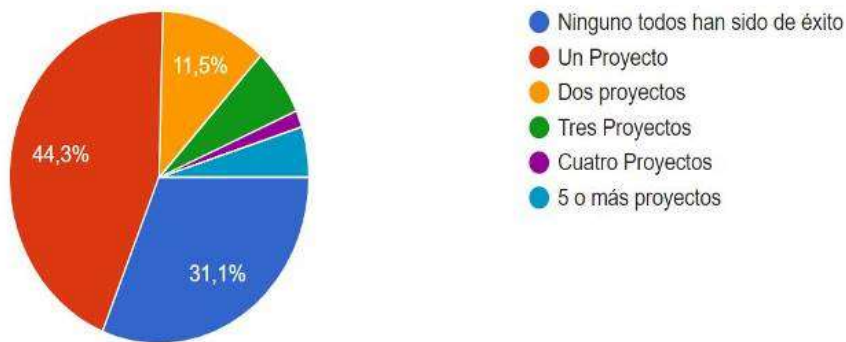
## **RESULTADOS**

A continuación, se muestra el Diagnóstico de la percepción de éxito de la experiencia de los líderes en Nuevo León. En la figura 3.1 se pudo apreciar que en los 61 encuestados el 44.3% tuvo un proyecto que ha fracasado y sólo el 31.1% comentó que todos fueron de éxito en los últimos 5 años según dichos encuestados.

**Figura 3.1** *Porcentaje de proyectos fracasados en Nuevo León*

¿Cuántos proyectos en donde he participado han sido de fracaso en los últimos 5 años dentro del estado de Nuevo León?

61 respuestas



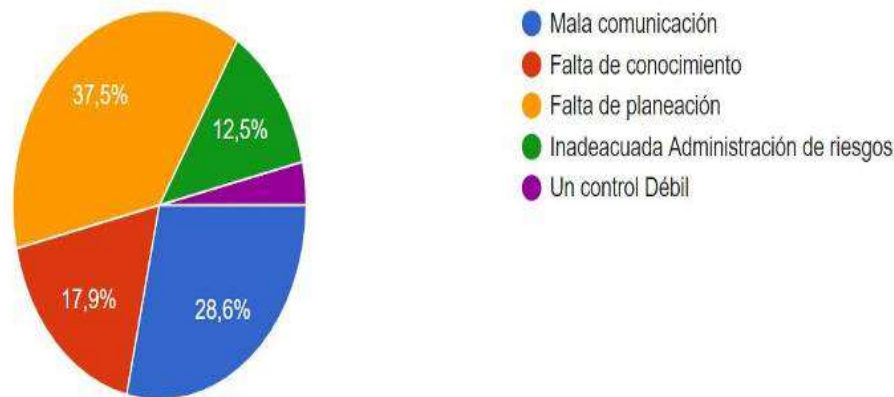
*Nota.* Resultados de pregunta hecha a directores, gerentes y dueños de compañías en el estado de Nuevo León fuente: elaboración propia. Esta figura fue extraída de Google formulario

Además, sumando el resto de los resultados hay 25.4% que perdió más de uno, por lo que es importante invertir tiempo y recursos como esta investigación. También se preguntó a que consideraban como las posibles causas de los fracasos de las obras de construcción y tan sólo el 28.6% respondió que se debe a la mala comunicación desde la perspectiva de los encuestados como se muestra a continuación (Véase figura 3.2). Es conveniente llevar esta investigación para disminuir obras de construcción fracasadas y montos de dinero perdidos de los inversionistas.

**Figura 3.2** *Porcentaje de causas posibles de proyectos fracasados*

¿A que causa posible considero el fracaso de los proyectos en el estado de Nuevo León?

56 respuestas



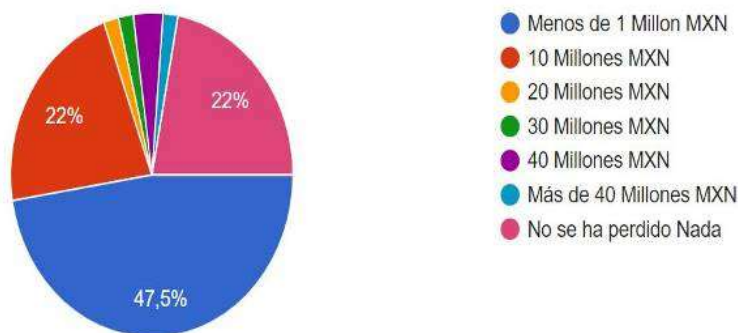
Titulo. Resultados de pregunta hecha a directores de proyectos, gerentes de proyectos y dueños de compañía en el estado de nuevo león del ramo de la construcción. Fuente: Elaboración propia. Esta figura fue extraída de Google formulario

En esta investigación se buscó una relación más significativa positiva entre el factor humano y el éxito. En la misma encuesta respondieron 59 responsables a la pregunta de cuanto han perdido en dinero de sus proyectos fracasados. Se muestra a continuación la figura 3.3 con los resultados obtenidos de la encuesta.

**Figura 3.3** *Dinero perdido en proyectos fracasados en Nuevo León*

¿Cuanto estimo que mi cliente, proveedores y yo hemos perdido en dinero por los proyectos fracasados en los últimos 5 años en el estado de Nuevo León?

59 respuestas



Titulo. Resultados de pregunta hecha a 59 directores de proyectos, gerentes de proyectos y dueños de compañía en el estado de nuevo león. Fuente: Elaboración propia. Esta figura fue extraída de Google formulario

Se puede apreciar que en el estado de Nuevo León se perdieron millones de pesos mexicanos por obras de construcción fracasadas en donde sólo el 22% de los que respondieron comentaron que no perdieron nada en los últimos 5 años. También resaltó un dato importante en donde dos respuestas perdieron 40 millones y una más

participó en un proyecto o varios donde se perdieron más de 40 millones. Los datos mostrados son cifras estimadas desde la perspectiva de los encuestados las cuales representan una radiografía de la situación general.

### **Análisis Cuantitativo**

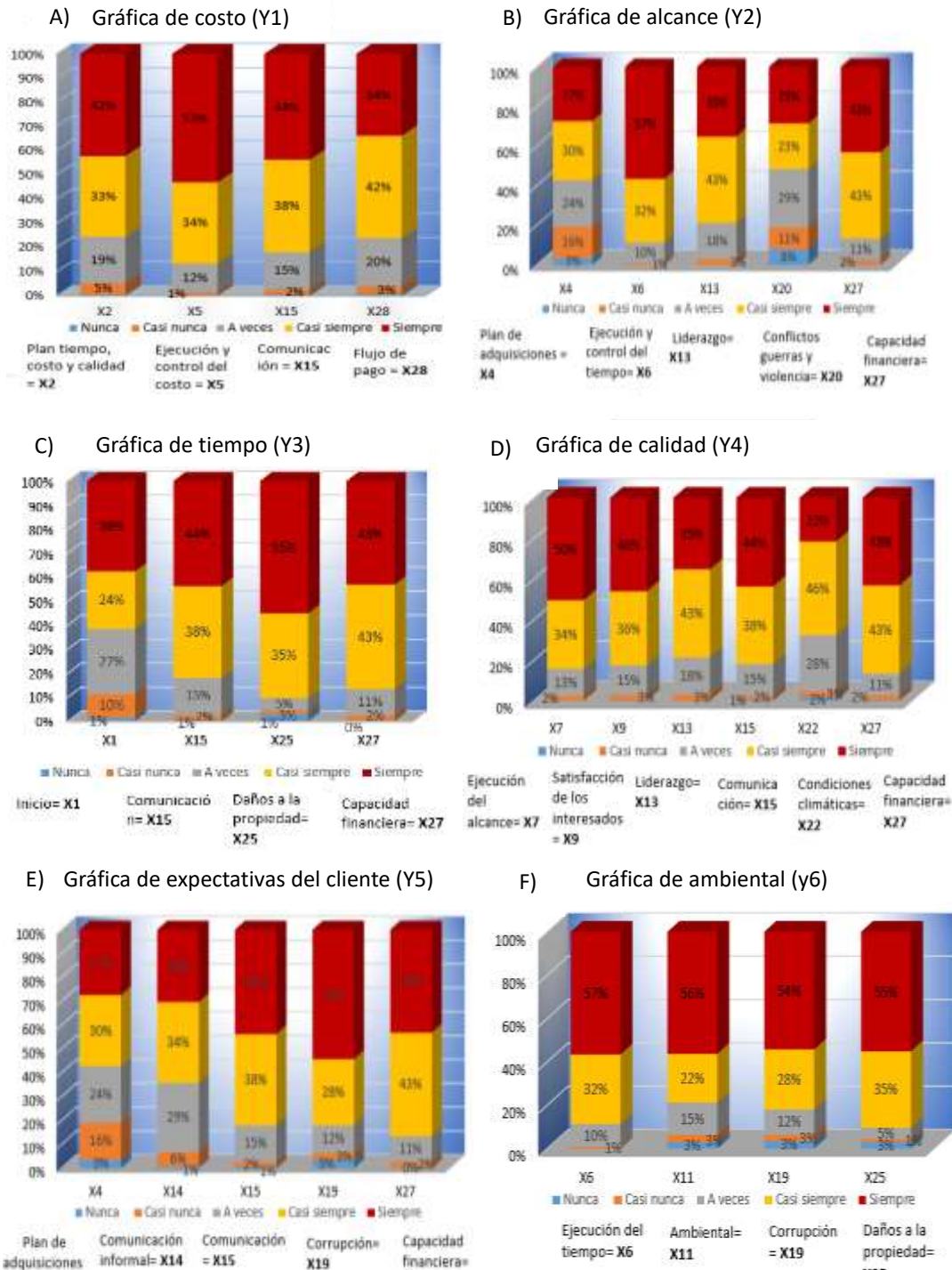
Para llegar a los siguientes modelos se tomó la base de datos sobre las 28 variables independientes y las variables dependientes  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  y  $Y_6$ . Las respuestas se basaron en la escala de Likert.

Los resultados de cada uno de los modelos con su variable dependiente y sus variables independientes se muestran la

figura 3.4



Figura 3.4 Modelos resultantes



Notas. Modelos resultantes fuente: elaboración propia. Las x resultantes fueron las variables más determinantes del éxito de los proyectos

La definición de las variables resultantes de los modelos anteriores y de donde se recopiló la información se encuentran en las preguntas de la tabla 7.1 del anexo 1:

Para revisar que tan bien se ajustó el modelo a los datos. Se puede explicar esto con la ayuda del error estándar de los estimadores los cuales muestran la distancia de los valores observados de la regresión lineal (Ahmed, y Abdullahi, 2017). Se puede observar también que los valores cayeron cerca de la regresión lineal con un valor de .044 para X<sub>2</sub>, .053 para X<sub>5</sub>, .046 para X<sub>15</sub> y .043 para X<sub>28</sub> (véase tabla 3.5). Estos valores pequeños fueron el ajuste

del modelo comparado con la varianza que no se puede explicar en relación con la varianza que se puede explicar. El error estándar de la regresión captura la desviación del término de error estimando la desviación estándar del término error (Akpan, Udofia y Ozuomba, 2018).

En la tabla 3.5 se muestra el valor de R cuadrada del 25.88% para  $Y_1$ , para  $Y_2$  es 20.72%, para  $Y_3$  es 12.78%, para  $Y_4$  es 12.65%, para  $Y_5$  es 24.07% y para  $Y_6$  es 14.22% esto muestra la intensidad del impacto de las variables independientes sobre la variable dependiente (Gujarati y Porter 2010). En otras palabras, significa que alrededor del 25%, 20%, 13%, 12.6%, 24% y 14% consecutivamente de la variación del éxito se explica por las variables para  $X_2, X_5, X_{15}$  y  $X_{28}$  para  $Y_1$ ,  $X_4, X_6, X_{13}, X_{20}$ , y  $X_{27}$  para  $Y_2$ ,  $X_1, X_{15}, X_{25}$ , y  $X_{27}$  para  $Y_3$ ,  $X_7, X_9, X_{13}, X_{15}, X_{22}$ , y  $X_{27}$  para  $Y_4$ ,  $X_4, X_{14}, X_{15}, X_{19}$  y  $X_{27}$  para  $Y_5$  y  $X_6, X_{11}, X_{19}$ , y  $X_{25}$  para  $Y_6$ . Cada una de las variables resultantes fueron significativas como se muestra en la tabla 3.5 con un nivel de confianza del 95%.

El modelo anterior  $Y_1$  y los modelos para  $Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  y  $Y_6$  están basados en diversos supuestos simplificadores (Akman y Yilmaz, 2019). los cuales son: el modelo de regresión es lineal, la varianza no tiene problemas de heterocedasticidad, sin problemas de colinealidad y el término estocástico estará normalmente distribuido (Ahmed, y Abdullahi, 2017)

**Tabla 3.1 Análisis de regresión lineal múltiple**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<b>Variable dependiente <math>Y_1</math></b>				
C	1.841245	0.533335	3.452321	0.0006
X2	0.115099	0.044084	2.610903	0.0094
X5	0.217742	0.053381	4.079037	0.0001
X15	0.164850	0.046129	3.573715	0.0004
X28	0.208358	0.043866	4.749845	0.0000
R-squared	0.258826		Prob(F-statistic)	0.000000
Adjusted R-squared	0.250055			
<b>Variable dependiente <math>Y_2</math></b>				
C	1.609868	0.610248	2.638056	0.0087
X4	0.086567	0.040802	2.121649	0.0346
X6	0.198804	0.059199	3.358244	0.0009
X13	0.122017	0.049460	2.466975	0.0141
X20	0.112670	0.040372	2.790772	0.0056
X27	0.170756	0.053187	3.210481	0.0015
R-squared	0.207281		Prob(F-statistic)	0.000000
Adjusted R-squared	0.195519			
<b>Variable dependiente <math>Y_3</math></b>				
C	2.565772	0.713174	3.597683	0.0004
X1	0.112293	0.043587	2.576273	0.0104
X15	0.152426	0.056563	2.694797	0.0074
X25	0.138742	0.067840	2.045139	0.0416
X27	0.175301	0.059553	2.943602	0.0035
R-squared	0.127848		Prob(F-statistic)	0.000000
Adjusted R-squared	0.117526			
<b>Variable dependiente <math>Y_4</math></b>				
C	4.049443	0.702651	5.763094	0.0000
X7	0.138526	0.054975	2.519777	0.0122
X9	-0.149477	0.057487	-2.600184	0.0097
X13	0.131887	0.055407	2.380322	0.0179
X15	0.128462	0.055940	2.296427	0.0223

X22	0.131447	0.053238	2.469066	0.0140
X27	0.134438	0.057300	2.346231	0.0195
R-squared	0.126549	Prob(F-statistic)		0.000000
Adjusted R-squared	0.110952			
Variable dependiente Y <sub>5</sub>				
C	2.586002	0.551857	4.686003	0.0000
X4	0.115182	0.034727	3.316774	0.0010
X14	0.115577	0.040450	2.857301	0.0045
X15	0.134953	0.048195	2.800177	0.0054
X19	0.135025	0.045819	2.946934	0.0034
X27	0.203639	0.047960	4.246045	0.0000
R-squared	0.240713	Prob(F-statistic)		0.000000
Adjusted R-squared	0.229448			
Variable dependiente Y <sub>6</sub>				
C	4.090820	0.537316	7.613440	0.0000
X6	0.101779	0.043557	2.336669	0.0195
X11	0.178294	0.035161	5.070707	0.0000
X19	0.174166	0.038797	4.489140	0.0000
X25	0.117316	0.047042	2.493854	0.0126
Robust Statistics				
R-squared	0.142231	Adjusted R-squared		0.132080
Rw-squared	0.261529	Adjust Rw-squared		0.261529
Rn-squared statistic	91.52993	Prob (Rn-squared stat.)		0.000000

Nota. Resumen y análisis de regresión múltiple Fuente: Elaboración propia.

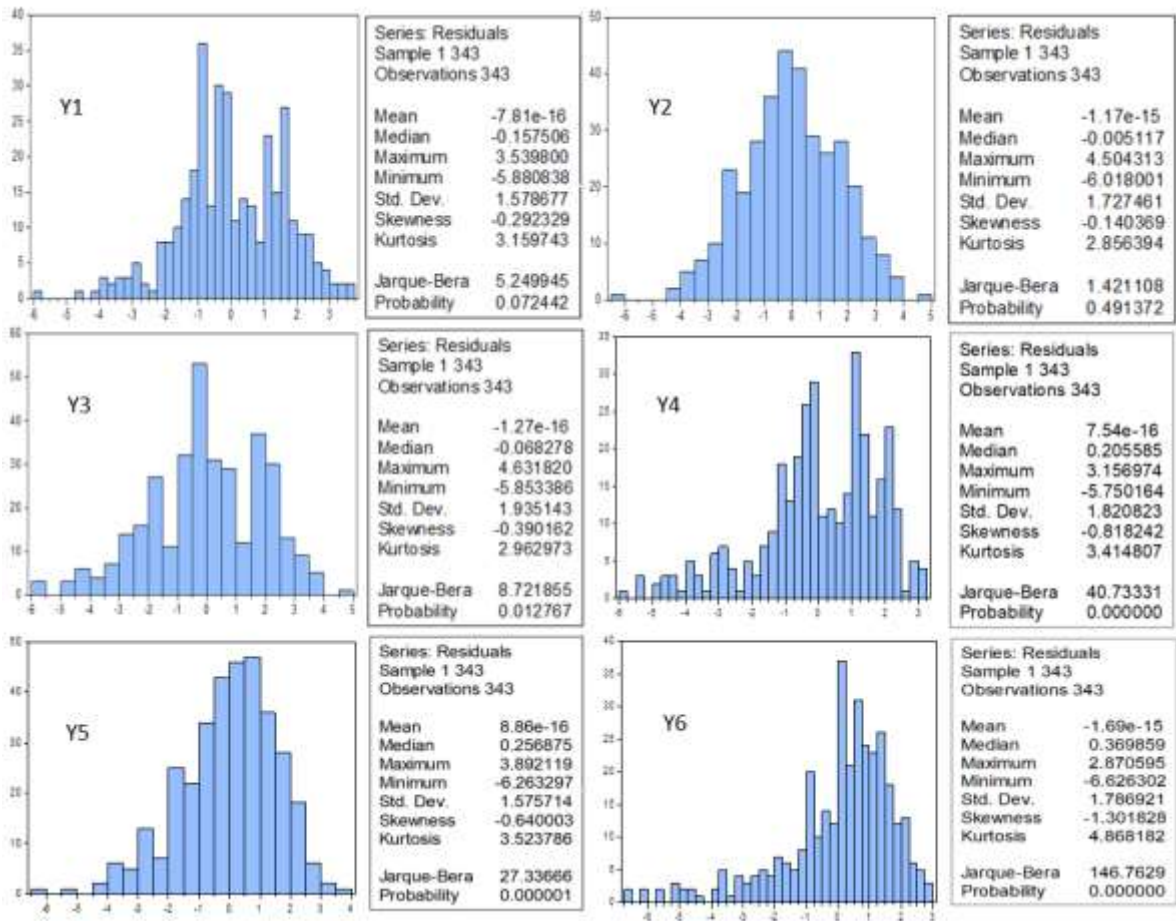
A continuación, se revisan las hipótesis para los Residuos de  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$ ,  $Y_4$ ,  $Y_5$  y  $Y_6$  las cuales son las siguientes:

Ho: Comportamiento normal

H1: Comportamiento no normal

Por lo tanto, como p es mayor que .05 para  $Y_1$  y  $Y_2$  se acepta la hipótesis nula, es decir su comportamiento es normal dado que p tiene un valor de .07 y .49 consecutivamente. Para las variables  $Y_3$ ,  $Y_4$ ,  $Y_5$ , y  $Y_6$  p es menor que .05 por lo tanto no se acepta la hipótesis nula es decir su comportamiento es no normal (véase figura 3.5)

Figura 3.5 Prueba de normalidad



Titulo. Prueba de normalidad fuente: elaboración propia, esta figura fue extraída del software eviews

A continuación, se revisan las hipótesis para la prueba de multicolinealidad las cuales son:

Ho= se tiene multicolinealidad

N1= No se tiene multicolinealidad

Para determinar si existe multicolinealidad se observa el factor de inflación de varianza el cual si tiene menos de valor de 10 significa que no se tiene multicolinealidad según Ahmed, y Abdullahi (2017). Para  $Y_1 X_2 = 1.29, X_5 = 1.32, X_{15} = 1.11$  y  $X_{28} = 1.07$ , Para  $Y_2 X_4 = 1.24, X_6 = 1.26, X_{13} = 1.10, X_{20} = 1.114$ , y  $X_{27}=1.112$  para  $Y_3 X_1 = 1.11, X_{15} = 1.11, X_{25} = 1.13$  y  $X_{27} = 1.11$ , para  $Y_4 X_7 = 1.20, X_9 = 1.34, X_{13} = 1.25, X_{15} = 1.22, X_{22} = 1.07$  y  $X_{27} = 1.15$ , para  $Y_5 X_4 = 1.24, X_6 = 1.26, X_{13} = 1.10, X_{20} = 1.114$  y  $X_{27} = 1.112$ , para  $Y_6 X_6 = 1.13, X_{11} = 1.06, X_{19} = 1.13$  y  $X_{25} = 1.3$  (véase tabla 3.2). Por lo tanto, ninguno es mayor que el número 10 por lo que se rechaza la hipótesis nula de que se tiene multicolinealidad entre las variables independientes (Akman y Yilmaz, 2019).

**Tabla 3.2 Factor de Inflación de Varianza**

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
<b>Variable dependiente <math>Y_1</math></b>			
C	0.284447	38.69005	NA
X2	0.001943	17.55952	1.293369
X5	0.002850	29.14269	1.322636
X15	0.002128	20.13428	1.112428
X28	0.001924	16.56039	1.077896
<b>Variable dependiente <math>Y_2</math></b>			
C	0.372403	42.17881	NA
X4	0.001665	9.917155	1.249457
X6	0.003504	30.67324	1.263102
X13	0.002446	17.86141	1.110074
X20	0.001630	9.839816	1.114267
X27	0.002829	22.62734	1.112830
<b>Variable dependiente <math>Y_3</math></b>			
C	0.508616	46.04144	NA
X1	0.001900	10.18519	1.112385
X15	0.003199	20.14747	1.113157
X25	0.004602	32.72203	1.132315
X27	0.003547	22.67306	1.115079
<b>Variable dependiente <math>Y_4</math></b>			
C	0.493718	50.18235	NA
X7	0.003022	22.41244	1.203906
X9	0.003305	23.70285	1.348472
X13	0.003070	20.11534	1.250154
X15	0.003129	22.12650	1.222499
X22	0.002834	15.98548	1.070912
X27	0.003283	23.56754	1.159070
<b>Variable dependiente <math>Y_5</math></b>			
C	0.304546	41.45678	NA
X4	0.001206	8.634303	1.087831
X14	0.001636	12.79647	1.137133
X15	0.002323	21.99567	1.215271
X19	0.002099	21.54412	1.135392
X27	0.002300	22.11225	1.087497
<b>Variable dependiente <math>Y_6</math></b>			
C	0.560843	59.36469	NA
X6	0.003362	27.50087	1.132466
X11	0.002206	17.48506	1.064506
X19	0.002699	21.53733	1.135034
X21	0.002070	12.47297	1.031027
X25	0.003935	32.71755	1.132160

Nota. *Factor de inflación de la varianza* Fuente: Elaboración propia. El modelo de la variable  $Y_6$  se eliminó X21 como no significativo dentro de la corrección de heterocedasticidad por método de error estándar robusto.

A continuación, se revisan las hipótesis para la prueba de Heterocedasticidad las cuales son:

$H_0$ = Es homocedastico

$H_1$ = Se tiene Heterocedasticidad

A continuación, se acepta la hipótesis nula para  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4$  y  $Y_5$  donde se menciona que todas las varianzas son iguales para  $Y_6$  no se acepta la hipótesis nula la cual se corrigió por el modelo de error estándar robusto eliminando X21 del modelo (Véase tabla 3.3).

**Tabla 3.3 Prueba de heterocedasticidad de White**

F-statistic	Obs*R-squared	Scaled explained SS	Prob. F (14,328)	Prob. Chi-Square (14)	Prob. Chi-Square (14)
<b>Variable dependiente <math>Y_1</math></b>					
1.287549	17.86807	18.73678	0.2129	0.2129	0.1753
<b>Variable dependiente <math>Y_2</math></b>					
1.243997	24.60165	22.04327	0.2161	0.2171	0.3382
<b>Variable dependiente <math>Y_3</math></b>					
0.852306	12.03996	11.47505	0.6117	0.6031	0.6484
<b>Variable dependiente <math>Y_4</math></b>					
1.276915	7.646743	8.859704	0.2673	0.2651	0.1816
<b>Variable dependiente <math>Y_5</math></b>					
0.975744	19.59975	23.87507	0.4915	0.4832	0.2479
<b>Variable dependiente <math>Y_6</math></b>					
2.673254	48.84215	91.18916	0.0002	0.0003	0.0000

Nota. *Prueba de heterocedasticidad de White* Fuente: Elaboración propia. El modelo Y6 se corrigió el problema de heterocedasticidad por el método de error estándar robusto eliminando X21 del modelo por no ser significativo

A continuación, se revisan las hipótesis de la investigación para  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  y  $Y_6$  las cuales son las siguientes:

H1: Las betas de las variables tienen un nivel de significancia para el éxito de los proyectos.  $H_1: \beta'_s \neq 0$

Ho: Las betas de las variables no tienen ningún nivel de significancia para el éxito de los proyectos.  $H_0: \beta'_s = 0$

H2: Las betas de las variables del factor humano van a ser estadísticamente más significativos que las otras variables.  $H_2: \beta'_{\text{Factor humano}} > \beta'_s$

Ho: Las betas de otras variables diferentes al factor humano son estadísticamente más significativos.

$H_0: \beta'_{\text{Factor humano}} \leq \beta'_s$

Según los resultados de la muestra de 343 líderes del análisis de regresión múltiple mostrados en los modelos, se tuvo significancia en todas las variables, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula  $H_0: \beta'_s = 0$ . Donde especifica que las betas de las variables no tuvieron ningún nivel de significancia para el éxito, pero no se rechazó la hipótesis nula  $H_0: \beta'_{\text{Factor humano}} \leq \beta'_s$  que especifica que las betas de otras variables diferentes al factor humano son estadísticamente más significantes, en otras palabras, los mejores modelos resultantes que contienen la variable factor humano fueron menos significantes que las demás variables.

De acuerdo con la información anterior se puede observar que la variable más determinante fue la ejecución y control del costo con la variable  $Y_1$ . Tiene sentido que, para tener éxito en cuanto al costo, el administrarlo durante las fases de ejecución y fase de control es determinante para el éxito. El éxito se logra usando herramientas como llevar un contractual, formatos de estimaciones, programa de pagos etc. es determinante para que el proyecto sea

exitoso en cuanto al costo. Las siguientes variables determinantes fueron flujo de pagos a proveedores y contratistas, comunicación y planificación de la triple restricción.

Para la variable dependiente  $Y_2$  la variable independiente más determinante fue la ejecución y control del tiempo. Se concluyó que, para tener éxito en cuanto al alcance, durante las fases de ejecución y control del tiempo fue el más determinante para el éxito. El éxito se logra usando herramientas como un programa de obra, programa de suministros, lista de hitos etc. Las siguientes variables determinantes fueron capacidad financiera, liderazgo, que no exista conflictos de guerras y/o violencia y planeación de adquisiciones.

Para la variable dependiente  $Y_3$  la variable independiente más determinante fue la capacidad financiera. Para tener éxito en cuanto al tiempo, el aspecto financiero fue indispensable para que fluya la obra de construcción. Sin no se cuenta con el apoyo financiero es evidente que se detiene la construcción y no se pueda lograr la entrega a tiempo. Las siguientes variables determinantes fueron comunicación, evitar daños a la propiedad e inicio de la obra.

Para la variable dependiente  $Y_4$  la variable independiente más determinante de manera negativa fue la satisfacción de los interesados. Se concluyó que, para tener éxito los interesados en cuanto a la calidad no siempre tienen la razón para poder lograr la calidad. Al solicitar firma de planos, y muestras comúnmente no saben y no son expertos provocando malas decisiones al cliente final. Se recomendó solicitar siempre en la construcción expertos que asesoren a los usuarios finales que conozcan de operación del negocio después del proyecto con habilidades de construcción y metodología. Las siguientes variables más significativas fueron ejecución y control de la calidad, capacidad financiera, liderazgo, duras condiciones climáticas y comunicación.

Para la variable dependiente  $Y_5$  la variable independiente más determinante fue la capacidad financiera. Se concluyó que, para tener éxito en cuanto a cumplir con las expectativas del cliente la capacidad financiera fue la variable más determinante para el éxito seguida del cuidado sobre actos de corrupción, comunicación, comunicación informal y un plan de adquisiciones.

Para la variable dependiente  $Y_6$  la variable independiente más determinante fue la ejecución y control del tiempo. Se concluyó que, para tener éxito en cuanto a la variable ambiental, se necesita cumplir con los requisitos seguido del cuidado de actos de corrupción, evitar daños a la propiedad y ejecución y control del tiempo

DISCUSIÓN

De lo abordado anteriormente se puede identificar que el factor humano se mencionó en los modelos con las variables  $X_{15}$  para  $Y_1$ ,  $X_{13}$  para  $Y_2$ ,  $X_{15}$  para  $Y_3$ ,  $X_{13}$  y  $X_{15}$  para  $Y_4$ ,  $X_{14}$  y  $X_{15}$  para  $Y_5$  sumando un total de 7 veces que se repitió dentro del grupo de factor humano. Se identificó que del grupo de planeación aparecieron con el mismo número 7 con las variables  $X_2$  y  $X_5$  para  $Y_1$ ,  $X_4$  y  $X_6$  para  $Y_2$ ,  $X_7$  para  $Y_4$ ,  $X_4$  para  $Y_5$  y  $X_6$  para  $Y_6$ . Para el grupo financiero apareció en 5 ocasiones lo cual forma el tercer lugar del grupo más representativo. Como variable dependiente las dos que se mencionaron fue la comunicación con 4 veces y capacidad financiera con el mismo número 4 (Véase tabla 4.1).

Tabla 4.1 Modelos con base a la regresión lineal

Variables dependientes		Variables Independientes				
Y1		X2	X5	X28	X15	
Modelo Y2		X20	X4	X6	X13	X27
Modelo Y3		X1	X15	X25	X27	
Modelo Y4		X7	X9	X22	X15	X13 X27
Modelo Y5		X14	X4	X19	X15	X27
Modelo Y6		X11	X6	X19	X25	
Grupo		#		Variable		#
	Factor humano	7		Comunicación		4
	Planeación	7		Capacidad financiera		4
	Financiero	5				

Titulo. Modelos con base a la regresión lineal fuente: elaboración propia

Con base a lo anterior se puede determinar que el factor humano aparece en la lista tanto por grupo como por variable individual, por lo tanto, el factor humano particularmente la comunicación, aunque no tiene las variables más significativas si aparece más veces en los modelos considerándose, uno de los factores más importantes al momento de la ejecución de un proyecto de construcción en nuevo León.

Aunque no se pudo rechazar la hipótesis nula  $H_0: \beta'_{\text{Factor humano}} \leq \beta'_s$  la variable comunicación, comunicación informal y liderazgo dentro del grupo factor humano tuvieron un grado de significancia los cuales se deben de considerar sin lugar a duda, sin embargo, el factor más importante y significativo de esta investigación es el factor capacidad financiera para  $Y_3$  y  $Y_5$ , la ejecución y control del tiempo para  $Y_2$  y  $Y_6$ , la ejecución y control del costo para  $Y_1$  y para  $Y_4$  la variable más significativa negativamente fue la satisfacción de los interesados.



## CONCLUSIÓN

En esta investigación se presentó un estudio para identificar los factores más significativos para el éxito de los proyectos de construcción privada en Nuevo León México, Es común tener obras de construcción fallidos en dicho estado por lo cual fue necesario realizar un diagnóstico de las causalidades que se tienen, en este estudio se presentó un análisis de las variables independientes tales como inicio, planeación, Ejecución, organizacional, ambiental, seguridad, humano, conflictos políticos y corrupción, condiciones climáticas y factor financiero, así como la variable dependiente el éxito la cual contempló las subvariables costo, alcance, tiempo, calidad, cumplir las expectativas del cliente y sustentabilidad se esperaba en esta investigación que el factor humano fuera el más significativo. Para este estudio se diseñó un instrumento de diagnóstico aplicado a los líderes el cual fue validado por conocedores y las variables independientes dentro de estos instrumentos fueron analizados a través de una regresión múltiple, la estructura de la metodología que se empleo fue mixta con un diseño concurrente, La validación de los instrumentos fue realizada por métodos estadísticos para detectar el impacto de cada una de las variables, el tipo de selección de la muestra fue probabilística y se añadió un 10% adicional del valor n para enriquecer la muestra.

Los resultados de la hipótesis  $H_0: \beta'_s = 0$  para las variables  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  y  $Y_6$  muestran que las betas son diferentes que cero y para la hipótesis  $H_0: \beta'_{\text{Factor humano}} \leq \beta'_s$  las betas de otras variables diferentes al factor humano son estadísticamente más significantes, La variable que más aparece es el factor humano seguido del factor financiero. La aportación de esta investigación se centra en el enriquecimiento para la toma de decisiones de los directivos del ramo de la construcción.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agor, K. K. (2017). Relationship between budget and project success factors in the Ghanaian building construction sector (Doctoral dissertation, Walden University).
- Ahmed, S., y Abdullahi, A. M. (2017). Leadership and project success in development sector. *Journal of Economics y Management*, 30, 5-19.
- Akman, G., y Yilmaz, C. (2019). Innovative capability, innovation strategy and market orientation: an empirical analysis in Turkish software industry. In *Managing Innovation: What Do We Know About Innovation Success Factors?* (pp. 139-181).
- Akpan, N. A. P., Udofia, K., y Ozuomba, S. (2018). Development and Comparative Study of Least Mean Square-Based Adaptive Filter Algorithms. *Development*, 3(12).
- Alabdumunem, M. K. (2020). The Influence of Management Actions on Project Success Concerning Cost, Time, and Quality.
- Alruqi, W. M., y Hallowell, M. R. (2019). Critical success factors for construction safety: review and meta-analysis of safety leading indicators. *Journal of construction engineering and management*, 145(3), 04019005.
- Bagaya, O., y Song, J. (2016). Empirical study of factors influencing schedule delays of public construction projects in Burkina Faso. *Journal of Management in Engineering*, 32(5), 05016014.

- Belay, S., Goedert, J., Woldeesenbet, A., y Rokooei, S. (2021). A hybrid delphi-AHP based analysis of construction project-specific success factors in emerging markets: the case of Ethiopia. *Cogent Engineering*, 8(1), 1891701.
- Beleiu, I., Crisan, E., y Nistor, R. (2015). Main factors influencing project success. *Interdisciplinary Management Research*, 11(2), 59-72.
- Berssaneti, F. T., y Carvalho, M. M. (2015). Identification of variables that impact project success in Brazilian companies. *International journal of project management*, 33(3), 638-649.
- Chandra, H. P. (2015). Structural equation model for investigating risk factors affecting project success in Surabaya. *Procedia Engineering*, 125, 53-59.
- Doğan, S. Z., ÇALĞICI, P. K., Arditi, D., y GÜNAYDIN, H. M. (2016). Critical success factors of partnering in the building design process. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 32(2).
- Doulabi, R. Z., y Asnaashari, E. (2016). Identifying success factors of healthcare facility construction projects in Iran. *Procedia engineering*, 164, 409-415.
- Fahri, J., Biesenthal, C., Pollack, J., y Sankaran, S. (2015). Understanding megaproject success beyond the project close-out stage. *Construction Economics and Building*, 15(3), 48-58.
- Feng, Y., Zhang, S., y Wu, P. (2015). Factors influencing workplace accident costs of building projects. *Safety science*, 72, 97-104.
- Gewanlal, C., y Bekker, M. (2015). Project manager attributes influencing project success in the South African construction industry. *Acta Structilia: Journal for the Physical and Development Sciences*, 22(1), 33-47.
- Gladys Sospeter, N., Rwelamila, P. D., y Gimbi, J. (2020). Critical success factors for managing post-disaster reconstruction projects: The case of Angola. *Construction Economics and Building*, 20(3), 37-55.
- Gujarati, D. N., y Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5a.ed.). México: McGraw Hill.
- Gunduz, M., y Yahya, A. M. A. (2018). Analysis of project success factors in construction industry. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(1), 67-80.
- Gurcanli, G. E., Bilir, S., y Sevim, M. (2015). Activity based risk assessment and safety cost estimation for residential building construction projects. *Safety Science*, 80, 1-12.
- Gutiérrez Pulido, H., y Vara Salazar, R. D. L. (2004). *Análisis y diseño de experimentos*.
- Haron, N. A., Devi, P., Hassim, S., Alias, A. H., Tahir, M. M., y Harun, A. N. (2017). Project management practice and its effects on project success in Malaysian construction industry. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 291, No. 1, p. 012008). IOP Publishing.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: McGRAW-Hill.
- Hussein, B. (2018). Catagorization of Project Success Factors According to Project Characteristics Insights from 21 project cases from Norway INEGI. (2020). INEGI. Obtenido de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas : <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Joslin, R., y Müller, R. (2015). Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts. *International journal of project management*, 33(6), 1377-1392.
- Kissi, E., Agyekum, K., Baiden, B. K., Tannor, R. A., Asamoah, G. E., y Andam, E. T. (2019). Impact of project monitoring and evaluation practices on construction project success criteria in Ghana. *Built Environment Project and Asset Management*.
- Kozhakhmetova, A., Zhidebekkyzy, A., Turginbayeva, A., y Akhmetova, Z. (2019). Modelling of project success factors: A cross-cultural comparison. *Economics y Sociology*, 12(2), 219-234.
- Kuwaiti, E. A., Ajmal, M. M., y Hussain, M. (2018). Determining success factors in Abu Dhabi health care construction projects: customer and contractor perspectives. *International Journal of Construction Management*, 18(5), 430-445.
- Le, N., Chong, O., y Kashiwagi, D. (2020). Success factors for project risk management in construction projects: A Vietnam case study. *Journal for the Advancement of Performance Information and Value*, 12(2), 63-63.
- Magassouba, S. M., y Al Thunibat, M. O. (2020). Assessing the Influence of Project Success Factors (PSFs) on Project Performance among Organizations. *Global Journal of Management And Business Research*.
- Magassouba, S. M., y Alkhlaifat, B. (2018). Factors Contributing To Project Success among Organizations in Guinea. *Saudi J. Bus. Manag. Stud*, 3, 617-622.
- Maghsoodi, A. I., y Khalilzadeh, M. (2018). Identification and evaluation of construction projects' critical success factors employing fuzzy-TOPSIS approach. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 22(5), 1593-1605.
- Maqbool, R., Sudong, Y., Manzoor, N., y Rashid, Y. (2017). The impact of emotional intelligence, project managers' competencies, and transformational leadership on project success: An empirical perspective. *Project Management Journal*, 48(3), 58-75.
- Mora Barrantes, J. C., Sibaja-Brenes, J. P., Piedra-Marin, G., y Molina-Leon, O. M. (2018). Environmental impact assessment of 17 construction projects in various university campuses. *International Journal of Environmental Impacts*, 1(4), 433-449.

Mukhtar, M. M., Amirudin, R. B., Sofield, T., y Mohamad, I. B. (2017). Critical success factors for public housing projects in developing countries: a case study of Nigeria. *Environment, Development and Sustainability*, 19(5), 2039-2067.

Owusu-Manu, D., Addy, M. N., Agyekum, K., y Aidoo, C. (2017). Exploring the critical success factors of Ghanaian built environment consulting firms. *International Journal of Construction Project Management*, 9(2), 137-152.

PMI. (2017). *Guia del PMBOK*. Newtown square: Project Managment institute, Inc.,

Rani, A., y Singh, R. (2020). Factors Affecting Real Estate Project Success: A Systematic Review and Future Agenda.

Rezvani, A., Chang, A., Wiewiora, A., Ashkanasy, N. M., Jordan, P. J., y Zolin, R. (2016). Manager emotional intelligence and project success: The mediating role of job satisfaction and trust. *International Journal of Project Management*, 34(7), 1112-1122.

Rodriguez-Segura, E., Ortiz-Marcos, I., Romero, J. J., y Tafur-Segura, J. (2016). Critical success factors in large projects in the aerospace and defense sectors. *Journal of Business Research*, 69(11), 5419-5425.

Roshani, A., Gerami, M., y Rezaeifar, O. (2018). New rethinking on managers’ competency criteria and success factors in airport construction projects. *Civil Engineering Journal*, 4(11), 2692-2701.

Sebestyen, Z. (2017). Further considerations in project success. *Procedia engineering*, 196, 571-577.

Sebestyén, Z., Erdei, J., y Alfrehat, D. (2020). Investigation of Possible Dominance of Factors Affecting Project Success. In *Creative Construction e-Conference 2020* (pp. 2-7). Budapest University of Technology and Economics.

Sohu, S., Jhatial, A. A., Ullah, K., Lakhia, M. T., y Shahzaib, J. (2018). Determining the critical success factors for highway construction projects in Pakistan. *Engineering, Technology y Applied Science Research*, 8(2), 2685-2688.

Tabish, S. Z. S., y Jha, K. N. (2015). Success factors for safety performance in public construction projects. *The Indian Concrete Journal*, 89(2), 58-72.

Tayeh, B., Hallaq, K., Alaloul, W., y Kuhali , A. (2018). Factors affecting the success of construction projects in Gaza Strip. *The open civil Engineering Journal*, 12(1), 301-315. doi:10.2174/1874149501812010301

Thote, G., Shinde, R. D., y Kanase, A. K. (2017). Exploratory Study on Critical Success Factors in Construction Projects. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 4(5), 1525-1528.

Tóala, G. M. T., y Briones, A. A. M. (2019). Importancia de la enseñanza de la metodología de la investigación científica en las ciencias administrativas. *Dominio de las Ciencias*, 5(2), 56-70.

Tripathi, K. K., y Jha, K. N. (2018). Determining success factors for a construction organization: A structural equation modeling approach. *Journal of management in engineering*, 34(1), 04017050.

Tshehla, M. F. (2019). Determining critical success factors of construction projects in the hospitality industry: A conceptual framework. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 8(5), 1-9.

Umer, Z., Saba, A., Shahid , N., Muhammad, S., y Shahid , M. (2020). Linking Sustainability Management and Success in Construction Projects: Moderating Influence of High Performance Work Systems. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 14(3), 661-684.

Wu, G., Liu, C., Zhao, X., y Zuo, J. (2017). Investigating the relationship between communication-conflict interaction and project success among construction project teams. *International Journal of Project Management*, 35(8), 1466-1482.

Wuni, I. Y., y Shen, G. Q. (2020). Critical success factors for management of the early stages of prefabricated prefinished volumetric construction project life cycle. *Engineering, Construction and Architectural Management*.

Wuni, I. Y., y Shen, G. Q. (2020). Critical success factors for modular integrated construction projects: a review. *Building Research y Information*, 48(7), 763-784.

Yamin, M., y Sim, A. K. (2016). Critical success factors for international development projects in Maldives: Project teams’ perspective. *International Journal of Managing Projects in Business*.

## 7.- ANEXOS

**Tabla7.1 Variable éxito del proyecto relacionado a  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  y  $Y_6$**

Variables Independientes	Pregunta de dónde se recopiló la información
planificación de la triple restricción ( $X_2$ )	¿Se documentó el plan del alcance, plan del tiempo, plan del costo y plan de la calidad?
ejecución y control del costo ( $X_5$ )	¿Durante el proceso de ejecución y control se aplicó las herramientas de costos como, por ejemplo, un contractual, estimaciones, flujo de efectivo etc.?
Comunicación ( $X_{15}$ )	¿Durante el proyecto cuando compartí mi disgusto por un problema en el proyecto,

como por ejemplo un retraso en tiempo de entrega del proyecto del 10%, permití con atención que mi equipo libremente explicará la situación?

flujo de pago a proveedores y contratistas ( $X_{28}$ )	¿El cliente cumplió puntualmente con los pagos programados a proveedores y contratistas?
plan de adquisiciones ( $X_4$ )	¿Durante el proceso de inicio y planeación se documentó el desarrollo de un plan de adquisiciones?
ejecución y control del tiempo ( $X_6$ )	¿Durante el proceso de ejecución y control se aplicó las herramientas de tiempo, por ejemplo, llevar un programa de obra, programa de suministros, hitos etc.?
Liderazgo ( $X_{13}$ )	¿Durante el proyecto, se tuvo de parte del líder del proyecto motivación, integración, retroalimentación y dirección con el equipo para alcanzar los objetivos del proyecto?
conflictos guerras y violencia ( $X_{20}$ )	¿Durante el proyecto se tuvieron las condiciones externas por parte del gobierno para no tener conflictos armados, delincuencia, guerras o extorsiones?
capacidad financiera ( $X_{27}$ )	¿El cliente tuvo capacidad financiera durante el proyecto para el pago a proveedores y contratistas?
Inicio ( $X_1$ )	¿Durante el proceso de inicio y planeación se documentó el acta constitutiva del proyecto y se identificó a los involucrados?,
daños a la propiedad ( $X_{25}$ )	¿Las condiciones de seguridad ayudaron a no tener afectaciones sobre algún daño grave a la propiedad del cliente como, por ejemplo: se quemaron sus instalaciones o una descarga daño sus equipos de producción?
Comunicación informal ( $X_{14}$ )	¿Durante el proyecto se tuvieron con el equipo de trabajo pláticas agradables NO relacionadas al proyecto en pasillos, cafetería o fuera del trabajo?
Corrupción ( $X_{19}$ )	¿Durante el proyecto se tuvo cuidado para no tener casos inmorales como dar dinero a cambio de un mejor servicio con una institución de gobierno de servicios básicos como, por ejemplo, CFE, agua y drenaje, gas?
Estudio de impacto Ambiental ( $X_{11}$ )	¿Se aplicó el estudio de impacto ambiental y se liberó permiso por parte de la secretaría de desarrollo sustentable de Nuevo León para la construcción del proyecto?
ejecución y control de la calidad ( $X_7$ )	¿Durante el proceso de ejecución y control se aplicó las herramientas y buenas prácticas de calidad como, por ejemplo, cotejar planos constructivos en sitio, tomar Check list de colados, solicitar pruebas de laboratorio?
satisfacción de los interesados ( $X_9$ )	¿Durante el proyecto se solicitó firmas de aprobación de planos, minutas de acuerdos, cambios del proyecto, muestras etc. a los principales interesados del proyecto?,
duras condiciones climáticas (inundaciones) ( $X_{22}$ )	¿Durante el proyecto favoreció el clima para no tener condiciones ambientales extremas como inundaciones?

Nota. Variable éxito del proyecto relacionado a  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$  y  $Y_6$  Fuente: Elaboración propia

Figura 7.1

Cuestionario de Investigación de Tesis Doctoral

# Cuestionario de Investigación - Factores determinantes para el éxito de los proyectos de construcción en Nuevo León Mx

La presente investigación es realizada con un objetivo académico. Es importante señalar que su participación es totalmente voluntaria. El tiempo aproximado en responder es de 10 minutos. Toda la información que sea compartida en este estudio es totalmente confidencial. Favor de contestar como se solicita en cada sección. AL RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS FAVOR DE HACERLO PENSANDO EN SU ÚLTIMO PROYECTO CON MÁS RELEVANCIA PARA USTED COMO LIDER DEL PROYECTO

Nota: el celular o correo son opcionales

Nombre y Apellido

Años de Experiencia

Nombre de la compañía para la que trabaja

# Celular o Correo Electrónico

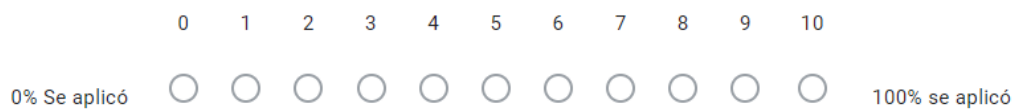
¿Qué función como líder de proyectos tiene usted?

- ☐ Gerente de proyectos
- ☐ Director de proyectos
- ☐ Dueño de la compañía

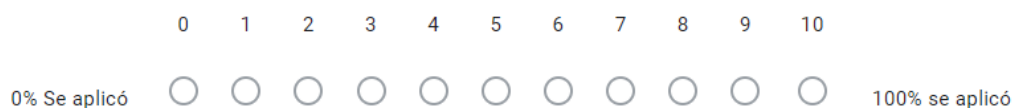
## PROCESO DE INICIO Y PLANEACIÓN

¿DURANTE EL PROCESO DE INICIO Y PLANEACIÓN SE APLICÓ.....?

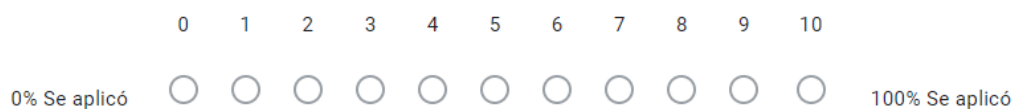
....el acta constitutiva del proyecto y se identificó a los involucrados?



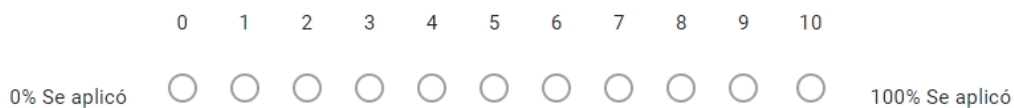
....el plan del alcance, plan del tiempo, plan del costo y plan de calidad?



..... un plan de la comunicación como por ejemplo, definir roles y funciones, calendario de eventos, organigrama etc.?



.....el desarrollo de un plan de adquisiciones?



## PROCESO DE EJECUCIÓN Y CONTROL

¿DURANTE EL PROCESO DE EJECUCIÓN Y CONTROL SE APLICÓ ....?

... las herramientas de costos como por ejemplo, un contractual, estimaciones, flujo de efectivo etc.?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

... las herramientas de tiempo como por ejemplo, llevar un programa de obra, programa de suministros, hitos etc. ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

...las herramientas y buenas prácticas de calidad y alcance como por ejemplo, cotejar planos constructivos en sitio, tomar Check list de colados, solicitar pruebas de laboratorio ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

## ÁREA ORGANIZACIONAL

¿DURANTE EL PROYECTO ....?

..... se tuvieron juntas de seguimiento, resolución de problemas, recursos asignados al proyecto etc. de parte de la alta dirección?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se cumplió	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se cumplió

.... se solicitó firmas de aprobación de planos, minutas de acuerdos, cambios del proyecto, muestras etc. a los principales interesados del proyecto?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

.... se proporcionó computadora con sus programas, internet, incentivos y capacitación por parte de la organización?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

## AREA AMBIENTAL

¿Se aplicó el estudio de impacto ambiental y se liberó permiso por parte de la secretaria de desarrollo sustentable de Nuevo León para la construcción del proyecto?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

## ÁREA DEL FACTOR HUMANO

¿DURANTE EL PROYECTO....?

.....se dominó situaciones bajo presión como por ejemplo, responder acertadamente a pesar de las emociones negativas que se generaron bajo la presión de un cliente molesto ?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

..... se tuvo de parte del líder del proyecto motivación, integración, retroalimentación y dirección con el equipo para alcanzar los objetivos del proyecto?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

... se tuvieron con el equipo de trabajo platicas agradables NO relacionadas al proyecto en pasillos, cafetería o fuera del trabajo?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó

... cuando compartí mi disgusto por un problema en en el proyecto, como por ejemplo un retraso en tiempo del 10%, permití con atención que mi equipo libremente explicará la situación?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0% Se aplicó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100% Se aplicó



... se tuvo coordinación de todos los involucrados para perseguir los objetivos del proyecto como por ejemplo, todos aportaron un esfuerzo de manera igualitaria para definir la declaración del alcance?



... en una negociación como por ejemplo, un precio unitario adicional, se generó la mejor opción para ambas partes después de una discusión?



... después de haber aceptado que tuve un error en el proyecto como por ejemplo, haber hecho perder dinero a mi cliente por una mala decisión, tuve la capacidad de recuperarme inmediatamente para continuar con las tareas del proyecto?



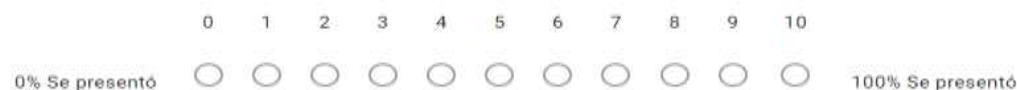
## CONFLICTOS POLÍTICOS Y GUERRAS

¿DURANTE EL PROYECTO....?

.... se tuvo casos de corrupción con una institución de gobierno como CFE, agua y drenaje de Monterrey etc.?



... se presentaron conflictos armados, delincuencia, guerras o extorsiones?



...se presentaron conflictos en la economía local o cambios repentinos en leyes que afectaron al proyecto?



## DURAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

¿DURANTE EL PROYECTO FAVORECIÓ EL CLIMA PARA NO TENER CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS COMO....?

... Inundaciones?

- ☐ Nunca
- ☐ Casi nunca
- ☐ A veces
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

...Olas de calor?

- ☐ Nunca
- ☐ Casi nunca
- ☐ A veces
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

...Tornados o terremotos?

- ☐ Nunca
- ☐ Casi nunca
- ☐ A veces
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

## AREA DE SEGURIDAD

¿Hubo afectaciones sobre algún daño grave a la propiedad del cliente como por ejemplo: se quemaron sus instalaciones o una descarga dañó sus equipos de producción?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0% Afectaciones al proyecto ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 100% Afectaciones al proyecto

¿Hubo alguna afectación al proyecto sobre algún herido de gravedad o muerte en el proyecto?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0% afectación al proyecto ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 100% afectación al proyecto

## FACTOR FINANCIERO

¿El cliente tuvo capacidad financiera durante el proyecto para el pago a proveedores y contratistas?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0% Se aplicó ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 100% Se aplicó

¿El cliente cumplió puntualmente con los pagos programados a proveedores y contratistas?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0% Se aplicó ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 100% Se aplicó

## ÉXITO DEL PROYECTO -

¿Cuánto porcentaje adicional al costo planeado se necesitó?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0% de costos adicionales ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 100% de costos adicionales

¿Cuántas ordenes de cambio se generaron durante el proyecto?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 Ordenes de cambio

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

100 Ordenes de cambio

¿Cuántos días de retraso tuvo el proyecto?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 días de retraso

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

100 días de retraso

¿Cuántos documentos de control negativos se generaron como: cartas, o correos de no conformidad, pruebas de laboratorio rechazadas o check list no liberados durante el proyecto?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 Items Malos

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

100 Items malos

¿El cliente firmó la carta de aceptación de entrega del proyecto, hubo recomendaciones del cliente o se repitió un segundo proyecto con el mismo cliente?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0% Se cumplió

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

100% Se cumplió

¿Se tuvieron afectaciones al proyecto por multas de parte de la secretaria de desarrollo sustentable de Nuevo León o alguna dependencia ambiental federal?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0% Afectaciones al proyecto

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

100% afectaciones al proyecto

*Nota.* Cuestionario propuesto para que los 343 gerentes de proyectos voluntarios lo respondan, Fuente: Elaboración propia.

# **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN: UN ANÁLISIS DE SU IMPLEMENTACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS**

## **GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN DISTRIBUTION NETWORKS: AN ANALYSIS OF ITS IMPLEMENTATION IN THE DEVELOPMENT OF PROJECTS**

## **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO: UMA ANÁLISE DE SUA IMPLEMENTAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE PROJETO**

### **AUTORES**

Jimmy Arturo Zambrano Loo<sup>12</sup> Autor de correspondencia [jimmy.zambrano@uleam.edu.ec](mailto:jimmy.zambrano@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador

Angélica Lilibeth Calderón Vélez<sup>13</sup> email: [angelica.calderon@uleam.edu.ec](mailto:angelica.calderon@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador

María Lorena Loo Santos<sup>14</sup> email: [marial.loor@uleam.edu.ec](mailto:marial.loor@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador

Carlos Daniel Barreiro Cedeño<sup>15</sup> email: [e1308153780@live.uleam.edu.ec](mailto:e1308153780@live.uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador

**Recibido:** 7 febrero 2023      **Aceptado:** 11 de abril 2023      **Publicado:** 25 junio 2023

### **RESUMEN**

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una poderosa herramienta para las empresas de servicio de distribución eléctrica, dado que proporcionan información vital de datos estadísticos relacionados con el consumo, ventas, dónde se producen y cómo se distribuyen para evaluar la calidad de energía eléctrica. El objetivo de este estudio fue analizar

---

<sup>12</sup> Jimmy Arturo Zambrano Loo<sup>12</sup> Autor de correspondencia [jimmy.zambrano@uleam.edu.ec](mailto:jimmy.zambrano@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador ORCID: 0000-0002-4149-6685

<sup>13</sup> Angélica Lilibeth Calderón Vélez<sup>13</sup> email: [angelica.calderon@uleam.edu.ec](mailto:angelica.calderon@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador ORCID: 0000-0002-0380-1327

<sup>14</sup> María Lorena Loo Santos<sup>14</sup> email: [marial.loor@uleam.edu.ec](mailto:marial.loor@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador ORCID: 0000-0002-5630-0622

<sup>15</sup> Carlos Daniel Barreiro Cedeño<sup>15</sup> email: [e1308153780@live.uleam.edu.ec](mailto:e1308153780@live.uleam.edu.ec) Estudiante Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica ULEAM

los Sistemas de información geográfica en redes de distribución para su implementación en la elaboración de proyectos, para tal efecto se aplicó una metodología de enfoque cuantitativo, con diseño de investigación de campo, no experimental de tipo transeccional descriptivo, entre los métodos empleados se tienen; el inductivo-deductivo y el analítico-sintético. Para recabar los datos se tomó como muestra 10 personas adscritos a la dependencia de Proyectos de Sistema de Información Geográfico SIG de una empresa eléctrica regional de distribución de energía del Ecuador. La técnica empleada fue la entrevista y como instrumento un cuestionario de respuestas policotómicas. En donde los encuestados coincidieron en afirmar que la toma de decisiones se hace en base a herramientas informáticas de gestión de proyectos; el sistema de información geográfico (SIG) debe ser incorporado para la planificación de proyectos; las alianzas y convenios interinstitucionales son fundamentales para la elaboración y desarrollo de proyectos, así como la capacitación constante del personal especialista y técnico. Así de esta manera, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son esenciales para la planeación de proyectos, pues ofrecen nuevas alternativas de soluciones a la problemática de los sistemas eléctricos que afectan a los usuarios y/o para la modernización acorde a la era actual.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnología SIG, planificación, sector eléctrico.

## **ABSTRACT**

Geographic Information Systems (GIS) are a powerful tool for electricity distribution service companies, since they provide vital information from statistical data related to consumption, sales, where they are produced and how they are distributed to assess the quality of electrical energy. The objective of this study was to analyze the Geographic Information Systems in distribution networks for their implementation in the development of projects. Materials and Methods: the methodology was of a quantitative approach, with a field research design, non-experimental of a descriptive transactional type, among the methods used are; the inductive-

deductive and the analytical-synthetic. To collect the data, 10 people assigned to the GIS Geographic Information System Projects unit of a regional electric power distribution company in Ecuador were taken as a sample. The technique used was the interview and as an instrument a questionnaire with polychotomous responses. Results: The respondents agreed that decision-making is done based on computer tools for project management; the geographic information system (GIS) must be incorporated for project planning; alliances and inter-institutional agreements are fundamental for the elaboration and development of projects, as well as the constant training of specialist and technical personnel. Conclusions: Geographic Information Systems (GIS) are essential for project planning, since they offer new alternative solutions to the problems of electrical systems that affect users and/or for modernization according to the current era.

**KEYWORDS:** GIS technology, planning, electricity sector.

## **RESUMO**

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são uma poderosa ferramenta para as empresas de distribuição de energia elétrica, pois fornecem informações vitais a partir de dados estatísticos relacionados ao consumo, vendas, onde são produzidos e como são distribuídos para avaliar a qualidade da energia elétrica. O objetivo deste estudo foi analisar os Sistemas de Informação Geográfica em redes de distribuição para a sua implementação na elaboração de projetos, para o efeito foi aplicada uma metodologia de abordagem quantitativa, com um delineamento de pesquisa de campo, não experimental de tipo transeccional descritivo, entre os métodos usados são; o indutivo-dedutivo e o analítico-sintético. Para coletar os dados, 10 pessoas designadas para a unidade de Projetos do Sistema de Informação Geográfica GIS de uma empresa regional de distribuição de energia elétrica no Equador foram tomadas como amostra. A técnica utilizada foi a entrevista e como instrumento um questionário com respostas policotômicas. Onde os respondentes concordaram que a tomada de decisão é feita

com base em ferramentas computacionais para gerenciamento de projetos; o sistema de informação geográfica (GIS) deve ser incorporado para o planejamento do projeto; alianças e acordos interinstitucionais são fundamentais para a elaboração e desenvolvimento de projetos, bem como a capacitação constante de pessoal especializado e técnico. Assim, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são essenciais para o planejamento de projetos, pois oferecem novas alternativas de solução para os problemas de sistemas elétricos que afetam os usuários e/ou para modernização de acordo com a época atual.

**PALAVRAS-CHAVE:** tecnologia GIS, planejamento, setor elétrico

## **INTRODUCCIÓN**

Las sociedades actuales modernas, conforme transcurre el tiempo, están sujetas a grandes y constantes cambios devenidos de la rápida evolución que han experimentado la ciencia, la tecnología y la innovación, que impregnan el hacer de todas las áreas y ámbitos de la vida cotidiana. Uno de esos espacios donde esta trilogía ha tenido una importante repercusión es el Sistema de Información Geográfica (SIG) término que ha sido atribuido, según Venkatramanan, Prasanna y Yong Chung (2019) a una ciencia aplicada cuyos especialistas de dominio usan las herramientas tecnológicas más nuevas, mejores y más rápidas, en su campo de trabajo para presentar información de fenómenos espaciales.

La contribución de los SIG a los largo de los últimos años ha representado un escenario de solución tecnológica para la toma de decisiones por parte de instituciones y empresas públicas o privadas, que en alguna medida tienen que ver con la utilización de información y manejo de datos de índole espacial o territorial, más concretamente, en función a unas variables como la calidad, exactitud y actualidad que toman como referencia los investigadores, analistas y planificadores, entre otros, para gestionar y analizar cualquier tipo de elemento con representación espacial para llevar a cabo sus actividades que les permite proponer una serie de recomendaciones tanto metodológicas como de índole organizativa para paliar las actuales



carencias, deficiencias y necesidades relacionadas con la geografía o distribución espacial territorial.

## **Bases Teóricas**

### **Sistemas de información geográfica (SIG)**

Los sistemas de información geográfica (SIG) soportan prácticamente cualquier operación sobre información geográfica: adquisición, edición, manipulación, análisis, modelado, visualización, publicación y almacenamiento (Kitchin & Thrift, 2009). El Sistema de Información Geográfica (SIG) es una herramienta eficaz para recopilar, registrar, almacenar, analizar, presentar y gestionar datos geográficos y espaciales mediante mapas interactivos. Con la ayuda de aplicaciones SIG, los tomadores de decisiones pueden editar datos espaciales y geográficos en mapas, analizar estos datos creando búsquedas interactivas y visualizar las conclusiones de estos procesos (Yilmaz Balaman, 2018). En el campo de las redes de distribución de energía estas infraestructuras geográficas se traducen en líneas de alta y media tensión, centros de transformación, acometidas, transformadores o elementos de mejora de fiabilidad (seccionadores, fusibles, interruptores...) (Soriano, 2021).

La arquitectura de un SIG está compuesta por una familia de componentes de diferentes características: a) Hardware que lo compone; b) Software que utiliza; c) Los datos que utiliza y; d) El personal que utiliza el SIG (Junta de Andalucía, 2013). También refiere este organismo, aunque, todos estos elementos cumplen funciones específicas para la buena marcha del sistema, en el devenir del tiempo el peso de cada uno de los elementos dentro de un proyecto SIG ha ido cambiando, mostrando una clara tendencia: mientras los equipos informáticos condicionan cada vez menos los proyectos SIG por el abaratamiento de la tecnología, los datos geográficos se hacen cada vez más necesarios y son los que consumen hoy día la mayor parte de las inversiones en términos económicos y de tiempo.

Siguiendo con las aportaciones Junta de Andalucía (2013), las principales actividades para desarrollar un SIG son:

a.-) Captura de la información: normalmente mediante de digitalización, procesamiento desde satélite, fotografías, vídeos y aerofotogramétricos.

b.-) Almacenamiento y codificación: A partir de la recepción se realizan procesos de codificado y se almacenan en ficheros, teclados, soportes digitales, etc

c.-) Depuración y manipulación: A partir del objeto almacenado se aplican procesos de depurado si son necesarios.

d.-) Consulta y análisis: Dada la magnitud de un SIG, se realizan análisis detallados a las diferentes consultas que se realicen.

e.-) Generación de resultados: Exportando los resultados de las consultas requeridas.

### **Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en redes de distribución (SIG)**

Según estiman Mejía, Melo, Padilha, Sánchez, y Fernández (2018) la instalación de generación distribuida hacen necesario realizar análisis con perspectiva espacial para determinar los lugares de mayor impacto en las redes de distribución eléctrica y la utilización de técnicas disponibles en sistemas de información geográfica, pueden colaborar en la visualización de las características socioeconómicas y las variables distribuidas en la zona de estudio, proporcionando informaciones a los planificadores de distribución.

De forma paralela, Bitew Techanea, Olalekan Salaubd, Werkie Gebruc, y Abel Hailuc (2022) subrayan, las empresas de servicios eléctricos deben tener dos tipos de información geográfica: (1) una red de distribución con información técnica crítica y la ubicación de todos los postes, líneas eléctricas, circuitos, transformadores, capacitores y otros equipos; y (2) información de consumo y facturación con una lista de clientes existentes, sus ubicaciones y

detalles de consumo para determinar las áreas para un cliente potencial, así como la expansión de la red y las adiciones de equipos.

Adicionalmente, estos mismos autores, destacan, con una perspectiva completa de todo el sistema representado en un mapa, SIG, las tecnologías en la nube ayudan a las empresas de servicios públicos a administrar información vital sobre los consumidores y las redes de distribución. Puede ayudar a los ingenieros de servicios públicos a identificar las tendencias de distribución, demanda y consumo para determinar los requisitos de energía para desarrollar un sistema de distribución rentable (Bitew Techanea, Olalekan Salaubd, Werkie Gebruc, & Abel Hailuc, 2022).

### **Almacenaje de los datos espaciales en un SIG**

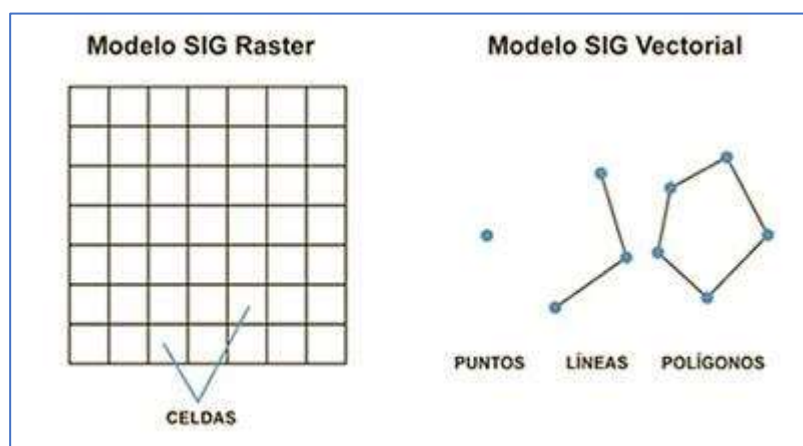
Hay dos formas de almacenar los datos espaciales en un SIG: el formato ráster (archivo de imagen) y vectorial (cobertura). El modelo ráster es usado generalmente para representar fenómenos continuos y, el modelo vectorial, habitualmente utilizado para tratar fenómenos geográficos discretos (vías de comunicación, tejidos urbanos, coberturas vegetales, etc.) (Pucha, y otros, 2017).

El formato ráster también es llamado imagen, en este modelo, el espacio geográfico es dividido en sectores de forma regular denominada comúnmente píxel (Puerta, Rengifo, & Bravo, 2011). De esta forma se establece una malla coordenada (con el origen en la esquina superior izquierda) de píxeles en la que cada píxel va a tomar el valor de la información geográfica que se encuentre en la posición del píxel (Puerta, Rengifo, & Bravo, 2011). Cuanto más pequeño sea el tamaño de píxel más precisa será la representación de la información. Por su parte, el formato vectorial (shape) puede ser creado a partir de fuentes de información espacial existente, o pueden ser generados desde ArcGIS, donde se pueden añadir elementos (Puerta, Rengifo, & Bravo, 2011). Ambos sistemas son complementarios y conviven dentro de

los SIG, aunque cada uno de ellos resulte más o menos apropiado para el estudio de un tipo de información específica (Del Bosque, Fernández, Martín, & Pérez, 2012).

### Figura 1.

Esquema de trabajo de los modelos ráster y vectorial.



Fuente: (Structuralia, S.A, 2018).

### Diversas tecnologías SIG

Los diferentes SIG que están disponibles en los medios incluyen librerías o herramientas (según el caso) que permiten al usuario la implementación de múltiples modelos, técnicas de inferencia y modelos de optimización asociados a datos espaciales referenciados (Mejía, Melo, Padilha, Sánchez, & Fernández, 2018). A este propósito, se pueden utilizar diferentes softwares SIG, ya sean comerciales, como ArcGIS, MapInfo Professional o Global Mapper, o gratuitos, como QGIS o GRASS GIS (Hafedh Hamza & Chmit, 2022).

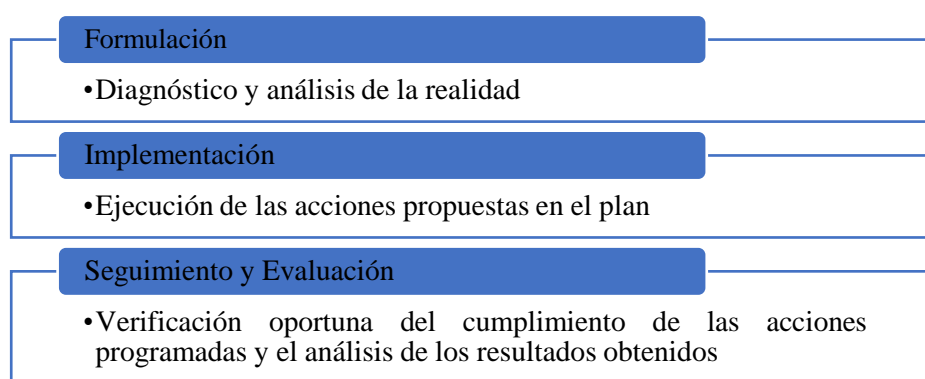
La plataforma ArcGIS, se considera como una de las más usadas a nivel mundial para crear y utilizar sistemas de información geográfica (SIG). Es un sistema de información geográfica, el cual posee una interfaz gráfica de usuario, de manejo sencillo con el ratón, posibilita cargar con facilidad datos espaciales y taburales para ser mostrados en forma de mapas, tablas y gráficos, también provee las herramientas necesarias para consultar y analizar los datos y presentar los resultados como mapas con calidad de presentación (Puerta, Rengifo, & Bravo, 2011). Los mapas que se crean con ArcGIS muestran información y al mismo tiempo

permiten utilizarla para la consulta, el análisis, la planificación y la administración. El correcto diseño del modelo de datos que va a representar la infraestructura de la red, junto a la calidad de la información respecto a su representación (topología), permite que los técnicos que manejan el SIG puedan disponer de un gemelo digital de los activos que les permita realizar distintos procesos de análisis y propuestas de ampliación (Soriano, 2021).

### Los Procesos de Planificación

Tomando en cuenta la información aportada en el documento del Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables (MERNNR, 2021) del Ecuador, la planificación comprende la formulación, implementación, seguimiento y evaluación del plan.

**Figura 2.** El proceso de la planificación.



Fuente: (MERNNR, 2021). Información SENPLADES

### Justificación del estudio

Dentro de los motivos que se resaltan como parte de la justificación de este estudio es el hecho de que los SIG son una poderosa herramienta para las empresas y las organizaciones públicas, como las de servicio de distribución eléctrica, objeto de interés de esta indagación, que dada la creciente demanda que cada vez más se incrementa, necesitan disponer no solo de datos estadísticos relacionados con el consumo y ventas, sino también dónde se producen y cómo se distribuyen que permita evaluar la calidad de energía eléctrica que recibe el usuario final, con el objeto de, en este caso concreto, puedan ser enmarcadas en el campo de la elaboración de proyectos tendientes otorgar en el corto y mediano plazo soluciones o

respuestas a problemáticas concernientes a las redes de los sistemas eléctricos que impactan a las comunidades no solo desde una perspectiva nacional, sino también regional y local.

Además de ello, el estudio pretendió constituirse en una herramienta que puedan usar los agentes y personas encargadas de formular las políticas públicas en materia de servicios eléctricos para presentes y futuras actuaciones, investigaciones y planificación de proyectos de envergadura en el ámbito que conforman los servicios de redes de distribución de la mano de las herramientas de apoyo de los Sistemas de Información Geográfica a nivel regional de esta comunidad.

Asimismo, se proyectó que esta investigación tenga un marcado carácter y relevancia social, que represente lo que la sociedad ecuatoriana vive día a día y que dé respuestas contundentes y precisas a los retos que se van originando en las empresas eléctricas, en la que se pueden aplicar políticas, iniciativas y formular proyectos que garanticen una distribución de energía de calidad basada en la información suministrada por los Sistemas de Información Geográfica en redes de distribución.

Estas razones han motivado y llevado a plantear el presente estudio con la finalidad de que aporte información de utilidad a la comunidad científica y académica, en particular, y a las empresas de suministro eléctrico, en general, por su rol clave para el normal funcionamiento de la vida moderna.

### **Formulación del problema**

La exploración de la literatura anterior estimula a formular la siguiente pregunta de investigación y su hipótesis correspondiente: ¿Qué alcance tienen los Sistemas de Información Geográfica en redes de distribución para su implementación en la elaboración de proyectos?

En tal sentido, para dar contestación a la pregunta formulada, se estableció la siguiente hipótesis “los Sistemas de Información Geográfica en redes de distribución pueden

implementarse en la elaboración de proyectos” y para poder corroborar o refutarla, el trabajo tuvo como objetivo analizar los Sistemas de información geográfica en redes de distribución para su implementación en la elaboración de proyectos.

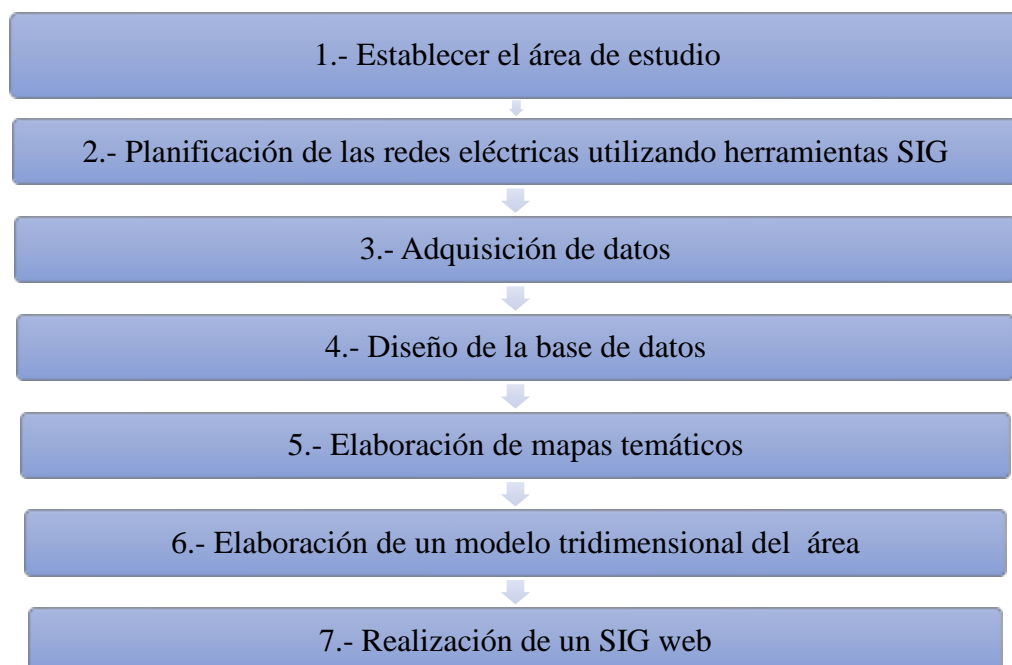
## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El método más utilizado para la creación de datos de un Sistema de Información Geográfica o SIG es la digitalización, partiendo de ello Pucha, y otros, (2017) concreta, casi todos los elementos que se encuentran sobre la superficie terrestre pueden ser codificados para que una computadora los pueda comprender, y en función del tipo de información se puede usar un modelo de datos u otro. Tomando en consideración esta premisa las herramientas de análisis espacial y de red disponibles en el SIG se han utilizado en diversos estudios de planificación de la red de distribución eléctrica en todo el mundo (Mejía, Melo, Padilha, Sánchez, & Fernández, 2018); (Nawaz-ul-Huda, Burke, Azam, & Naz, 2012); (Kaijuka , 2007). De esta forma, se pueden utilizar diferentes softwares SIG, ya sean comerciales, como ArcGIS, MapInfo Professional o Global Mapper, o gratuitos, como QGIS o GRASS GIS (Hafedh Hamza & Chmit, 2022).

A continuación, se expone de forma sucinta la metodología para la implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) especialmente diseñado para la administración y análisis de redes eléctricas de distribución, sobre la base de la indagación efectuada por los autores (Hafedh Hamza & Chmit, 2022).

**Figura 3.**

Metodología para la implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG).



Fuente: Elaboración propia a partir del estudio realizado por (Hafedh Hamza & Chmit, 2022).

Con base en estos señalamientos, para la conducción del proceso investigativo se seleccionó el enfoque cuantitativo, para alcanzar un acercamiento lo más objetivo posible de la realidad abordada relacionada con el análisis de los Sistemas de Información Geográfica en redes de distribución para su implementación en la elaboración de proyectos.

De acuerdo con lo reseñado por Neill, Quezada y Arce (2018), la investigación cuantitativa es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes, lo que implica el uso de herramientas informáticas, estadísticas, y matemáticas para obtener resultados.

Asimismo, el alcance de este estudio se presentó como descriptivo, proceso que permitió caracterizar de manera detallada la realidad abordada sobre los Sistemas de Información Geográfica en redes de distribución para su implementación en la elaboración de proyectos.



Sobre la misma, Hernández, Fernández y Baptista (2010) establecen, los estudios descriptivos buscan medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p. 80).

En cuanto al diseño de la investigación se destacó, no experimental de campo, de tipo transeccional descriptivo, cuyo requisito es la valoración de la realidad estudiada, tal cual ocurren, sin intento alguno por parte del investigador de manera voluntaria de tratar de cambiar los hechos, así mismo, los datos de interés se recogieron de fuentes primarias, directamente en el contexto de estudio y en un solo momento, del personal que labora en una empresa eléctrica regional de distribución y comercialización de energía del Ecuador sobre la variable Sistema de Información Geográfico (SIG).

En esta perspectiva Palella y Martins (2012) acotan que, en la investigación de Campo, la recolección de datos se hace directamente de la realidad donde ocurren los hechos, el investigador (a) no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta y desenvuelve el fenómeno (p. 88).

Por otro lado, Kerlinger y Lee (2002) confirman, en el **diseño no experimental** se estudian los fenómenos tal y como ocurren de forma natural, no hay manipulación de la variable independiente tampoco la dependiente.

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2010) un diseño no experimental de tipo transeccional transversal descriptivo, son los que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, a través de la observación del fenómeno tal y como se da en su entorno natural, con el objeto de analizarlos y proporcionar una descripción de las variables en estudio, que para el caso que ocupa esta indagación están relacionadas con los Sistemas de Información Geográfica en redes de distribución y su implementación en la elaboración de proyectos.

Los métodos empleados en esta indagación fueron del nivel teórico del conocimiento; el inductivo-deductivo y el analítico-sintético, los cuales coadyuvan a alcanzar las conclusiones de rigor. De esta forma, el método inductivo-deductivo: es un método de inferencia basado en la lógica y relacionado con el estudio de hechos particulares (Rodríguez, 2007).

Por otra parte, este mismo autor refiere sobre el método analítico-sintético, estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis) y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).

Estos conceptos conllevaron a realizar en esta investigación un análisis, donde se examinó, observó, analizó y sintetizó la información recabada acerca de los Sistemas de Información Geográfica en redes de distribución para su implementación en la elaboración de proyectos.

En relación a la población y muestra, para este estudio se determinó que la población quedaría conformada por el personal adscrito a la dependencia de Proyectos de Sistema de Información Geográfico SIG de una empresa eléctrica regional de distribución y comercialización de energía del Ecuador, vinculada al tema objeto de estudio, (01) representante de la gerencia, (02) coordinadores de proyecto; (01) representante de recursos financieros y (06) profesiones claves como ingenieros electricistas, informáticos, geógrafos, estadistas, agrimensores, cartógrafos y técnicos del área operativa, para un total de 10 participantes o sujetos de estudio, cuya experiencia y conocimientos son fuentes determinantes para contextualizar los fundamentos de esta indagación.

Debido a que la población es considerada finita y menor a cien unidades de análisis en lo estadístico (López Roldán & Fachelli, 2015), no se asumió muestra, en virtud de que se trabajó con el total de la población.

Respecto a las herramientas o instrumentos empleados para la recolección de los datos requeridos en esta investigación, se empleó la técnica de encuesta y el instrumento el

cuestionario. La utilidad de estos instrumentos radica en que con ellos se pueden describir los fenómenos abordados, a la vez que también sirven para tener una aproximación a la realidad (Bisquerra Alzina, 2014).

El estudio de encuesta es un modelo de investigación que permite “recoger información de los sujetos a partir de la formulación de preguntas a través de una entrevista personal, por correo o por teléfono” y también “hacer estimaciones de las conclusiones a la población de referencia a partir de los resultados obtenidos en una muestra” (Bisquerra Alzina, 2014, pág. 234).

En atención al instrumento de medición, usado en esta investigación Hernández, Fernández y Baptista (2010) definen el cuestionario como un recurso que utiliza el investigador para recoger información o datos sobre las variables objeto del estudio.

En este caso, se elaboró un cuestionario de formato simple, el cual, según Sabino (2000) consiste en un conjunto de preguntas preparadas cuidadosamente sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación para su contestación por la población o su muestra de estudio. Para el diseño se responde a el fundamento policotómico: el cual será presentado con alternativas de respuestas: siempre (S), casi siempre (CS), algunas veces (AV) y nunca (N). El procesamiento y análisis de la información se efectuó mediante la aplicación de las técnicas estadísticas descriptivas y se expresaron en gráficos y cuadros; a fin de realizar la descripción de las características principales de los datos obtenidos. La Estadística Descriptiva o Deductiva trata del recuento, ordenación y clasificación de los datos obtenidos por las observaciones (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

## **RESULTADOS**

En esta sección se presentan los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario al personal de la dirección de Planificación de Proyectos de Expansión de la red de transmisión, distribución y comercialización de energía de una empresa eléctrica regional del Ecuador, el

análisis que se ha realizado con el soporte estadístico es descriptivo y de frecuencias, el cual, permitió generar las tablas de frecuencia y gráficos sobre los que se han presentado la información encontrada.

### Ítems 1. Toma de decisiones apoyadas en las nuevas herramientas informáticas de gestión de proyectos.

**Tabla 1.**

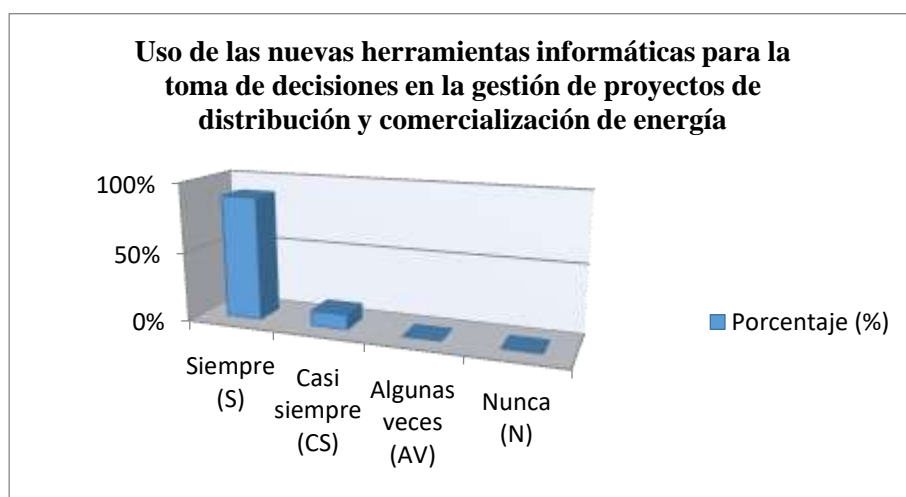
Distribución frecuencial ítems 1.

Alternativa de respuesta	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Siempre (S)	8.9	89%
Casi siempre (CS)	1.1	11%
Algunas veces (AV)	0	0%
Nunca (N)	0	0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

Figura 4.

Resultados de la pregunta 1.



Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

De estos datos se ha de destacar que la mayoría de los sujetos (89%) se mostró de acuerdo en manifestar que los decisores de la entidad frecuentemente se apoyaron en las nuevas

herramientas informáticas de gestión de proyectos para la planificación de los procesos de distribución y comercialización de energía a nivel regional.

## Ítems 2. Planificación y desarrollo de proyectos para la expansión de los sistemas de redes de distribución en la empresa vinculados con el sistema de información geográfico (SIG)

**Tabla 2.**

Distribución frecuencial ítems 2.

Alternativa de respuesta	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Siempre (S)	7.8	78%
Casi siempre (CS)	2	20%
Algunas veces	0.2	2%
Nunca (N)	0	0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

**Figura 5.** Resultados de la pregunta 2.



Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

Los resultados obtenidos mostraron que frente a la interrogante planteada, la mayoría del personal encuestado (78%) refirió que a la luz de los nuevos entornos cambiantes debido a la dinámica en que se mueve el mundo y en consecuencia permea el ámbito nacional, para acometer la planificación y desarrollo de proyectos tendientes a la expansión de las redes de

distribución en la empresa se toma en cuenta el aporte que trae consigo el sistema de información geográfico, pues facilita el grueso de datos relevantes para establecer acciones en el desempeño del plan.

**Ítems 3.** Alianzas para coordinar la colaboración interinstitucional para el desarrollo de proyectos de investigación usando la tecnología de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG) en redes de distribución.

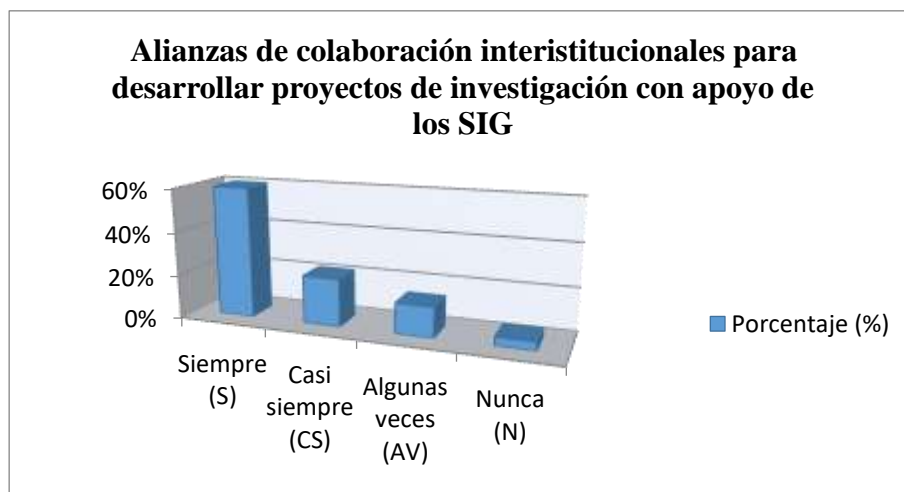
**Tabla 3.** Distribución frecuencial ítems 3.

Alternativa de respuesta	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Siempre (S)	6	60%
Casi siempre (CS)	2.2	22%
Algunas veces (AV)	1.4	14%
Nunca (N)	0.4	4%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

**Figura 6.**

Resultados de la pregunta 3.



Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

En esta pregunta, es de resaltar que la mayoría de los participantes (60%) alegó que la empresa estableció alianzas con otras instituciones especializadas en la materia, orientadas a la planificación y posterior desarrollo de proyectos de investigación usando la tecnología de

avanzada del Sistema de Información Geográfica para conseguir un proceso de expansión de los sistemas de distribución y comercialización más eficiente y eficaz.

**Ítems 4.** Convenios de financiamiento interinstitucional para la adquisición de software y hardware requeridos para el desarrollo de proyectos de investigación usando la tecnología de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG)

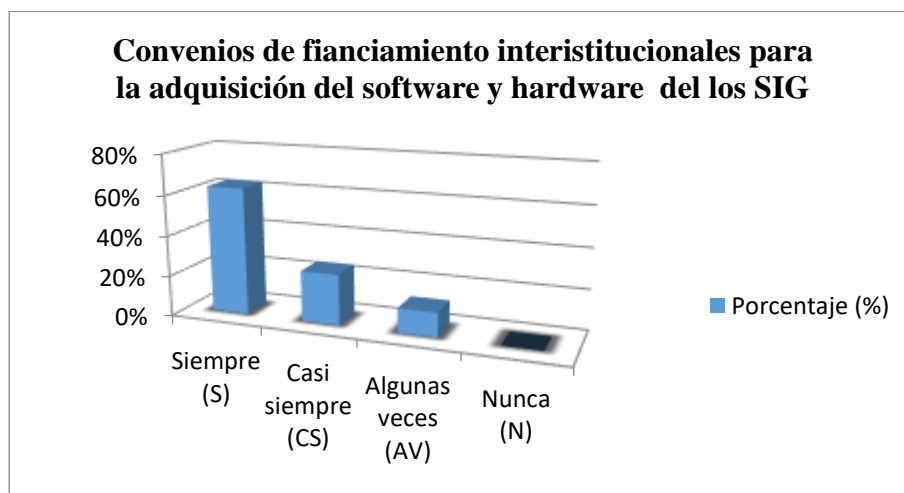
**Tabla 4.** Distribución frecuencial ítems 4.

<b>Alternativa de respuesta</b>	<b>Frecuencia (F)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Siempre (S)	6.3	63%
Casi siempre (CS)	2.5	25%
Algunas veces (AV)	1.2	12%
Nunca (N)	0	0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

**Figura 7.**

Resultados de la pregunta 4.



Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

Estos resultados reafirmaron el planteamiento de que el establecimiento de convenios de financiamiento interinstitucional para la adquisición de software y hardware requeridos para el desarrollo de proyectos de investigación, según 63% del personal encuestado, es importante para que se pueda conseguir un proceso de expansión de los sistemas de distribución y

comercialización más eficiente y eficaz usando la tecnología de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG) y adaptadas a las tendencias que exige la contemporaneidad.

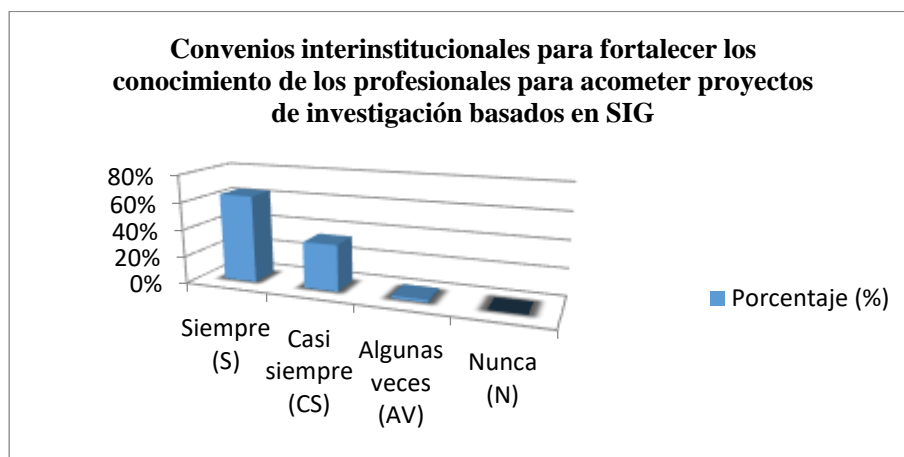
**Ítems 5.** Convenios de capacitación interinstitucional para fortalecer los conocimientos de los profesionales en las áreas de ingeniería eléctrica, informática, y otras requeridas para el desarrollo de proyectos de investigación basados en tecnología de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG).

**Tabla 5.** Distribución frecuencial ítems 5.

Alternativa de respuesta	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Siempre (S)	6.4	64%
Casi siempre (CS)	3.4	34%
Algunas veces (AV)	0.2	2%
Nunca (N)	0	0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

**Figura 8.** Resultados de la pregunta 5.



Fuente: El autor (2022) a partir de información del instrumento de recolección de datos.

Los resultados mostraron que la mayoría (64%) del personal encuestado afirmó que la empresa estableció convenios de capacitación interinstitucional para fortalecer los conocimientos de los profesionales en las áreas de ingeniería eléctrica, informática, y otras requeridas, para el desarrollo de proyectos de investigación basados en tecnología de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG) para conseguir un proceso de expansión de los sistemas de distribución y comercialización más eficiente y eficaz.



Es preciso destacar que las respuestas obtenidas mostraron un importante acuerdo por parte de los participantes en el estudio, acerca de las implicaciones prácticas y teóricas que tienen para la buena marcha de los proyectos investigación en la actualidad, tomar en consideración las herramientas tecnológicas de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG) para conseguir un proceso de expansión de los sistemas de distribución y comercialización más eficiente y eficaz en la empresa eléctrica regional vinculada al tema objeto de estudio.

## **DISCUSIÓN**

Tras haber analizado y descrito los principales resultados del estudio y en atención al objetivo propuesto referido a analizar los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en redes de distribución para su implementación en la elaboración de proyectos, se destaca que desde el punto de vista de la toma de decisiones apoyadas en las nuevas herramientas informáticas de gestión de proyectos, la mayoría de los participantes coincidió en afirmar que la entidad los decisores, frecuentemente se apoya en las nuevas herramientas informáticas de gestión de proyectos para la planificación de los procesos de redes de distribución de energía a nivel regional.

En concordancia con estos señalamientos Perdomo, Delgado, Arza, Menéndez, y Santana, (2009) destacan, la toma de decisiones está presente en todas las fases de un proyecto desde su concepción con el análisis de factibilidad, pasando por la planificación, la ejecución y el proceso de cierre del proyecto y, un apoyo importante para acometer dicha tareas lo constituye las nuevas herramientas informáticas de gestión de proyectos que brindan un soporte importante para desarrollar la toma de decisiones tácticas-operativas de diagnósticos, simulación y pronósticos apoyadas por el análisis económico y el flujo financiero que pueden asegurar en gran medida la reducción de riesgos que suelen estar presentes en cualquier proyecto.

En otro aporte, Jiménez y Sanín (2013) indican, el éxito de todo proyecto está determinado en gran medida por el trabajo realizado en su planificación y programación, en este sentido es importante abordar estas etapas con el mayor cuidado y conocimiento posible con el fin de generar ahorros en tiempo, costos y recursos. Así mismo, también consideran los citados autores que, el administrador de proyectos cuenta con diferentes herramientas, destacándose entre otras, el uso de software especializado para el manejo de multiplicidad de proyectos apoyado desde el área computacional mediante aplicaciones cada vez más útiles y enfocadas a problemas específicos (Jiménez & Sanín, 2013), extrapolando esta información, se puede indicar los Sistemas de Información Geográfica (SIG) que se desarrollan constantemente alrededor del mundo para proyectos de diversa índole como en redes de distribución de energía.

En relación a la segunda dimensión acerca de la planificación y desarrollo de proyectos para la expansión de los sistemas de distribución en la empresa vinculados con el sistema de información geográfico (SIG), se obtuvieron datos muy positivos de los encuestados que estiman la importancia de la aplicación de la dimensión geográfica en el ámbito de los sistemas eléctricos regionales. Al respecto, Sanhueza y Estrada (2014) esboza, queda de manifiesto la capacidad de los SIG para iniciar una completa integración de la información de servicios eléctricos, la incorporación de un componente espacial para el análisis de sistemas de potencia amplía la capacidad de explotación en nuevas áreas.

Adicionalmente, los mismos autores, argumentan, la representación de la red eléctrica por medio de la tecnología SIG proporciona el análisis visual y la presentación de información diversa, en forma sintética, ayudando así a los involucrados en la evaluación y pronta acción en la toma de decisiones. En esta misma línea de ideas, Arancibia (2008) denota, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se han convertido, gracias al desarrollo de los medios informáticos, en una potente herramienta de apoyo a la planificación energética.

Con respecto a la dimensión establecimiento de Alianzas interinstitucionales para el desarrollo de proyectos de investigación usando la tecnología de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG) en redes de distribución, los participantes valoran afirmativamente la cuestión que se plantea. Así, las alianzas interinstitucionales, de acuerdo con el Centro de Documentación y Análisis para los Trabajadores (CENDA) esta estrategia aparece como un aspecto fundamental para sumar esfuerzos alrededor de apuestas específicas semejantes o complementarias con otras instituciones, de manera que se pueda ampliar las posibilidades y la efectividad del trabajo institucional (CENDA, 2014).

A tono con esto, en el escenario ecuatoriano se han venido haciendo esfuerzos importantes para establecer alianzas de cooperación entre las corporaciones, empresas eléctricas y universidades nacionales para implementar sistema de información geográfico corporativo para sistemas de generación y transmisión en aras de fortalecer el servicio y eficiencia (CELEC EP, 2022).

También es significativo el análisis que se ha realizado desde el punto de vista de los convenios de financiamiento interinstitucional para la adquisición de software y hardware requeridos para el desarrollo de proyectos de investigación usando la tecnología de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG); siendo que la mayoría de los participantes de forma consensuada muestran conformidad en el hecho de que establecer convenios interinstitucionales de índole nacional y/ o internacional es primordial para adquirir herramientas tecnológicas de avanzada para la evolución del sector acorde a los tiempos que corren.

En este punto es significativo poner de relieve que el servicio eléctrico, entre otros, es considerado en Ecuador como un sector estratégico, por tanto, en el Art. 313, de la Constitución de la República se establece; el Estado se reserva el derecho de administrar,

regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Asimismo, respetando los principios constitucionales y de manera concertada, en los últimos tiempos, las empresas del sector eléctrico nacional y provincial realizan esfuerzos para generar posibilidades de acceso a fondos internacionales con el objetivo de optimizar la expansión de la red de transmisión mediante el desarrollo de proyectos de investigación considerando las nuevas tecnologías que ofrece la implementación del Sistema de Información Geográfico adaptado al análisis geoespacial para estudios de prospección energética y gestión corporativa del Corporación Eléctrica nacional (CELEC EP, 2022).

Con respecto a la dimensión, que alude a los convenios de capacitación interinstitucional para fortalecer los conocimientos de los profesionales en las áreas de ingeniería eléctrica, informática, y otras requeridas, para el desarrollo de proyectos de investigación basados en tecnología de avanzada del Sistema de Información Geográfica (SIG), el análisis muestra que la mayoría de los participantes concuerdan en afirmar la importancia de la formación del personal en cuestiones referidas al papel que juegan las nuevas tecnologías SIG para el sector de las redes de distribución eléctrica.

En concordancia con estos señalamientos Osorio, Bernal, Jaraba, Romero y Cervantes, (2016) consideran, la capacitación del personal es un factor de gran importancia y trascendencia para la empresa moderna, un personal capacitado está actualizado, recibe herramientas para mejorar su desempeño, crece personal y organizacionalmente. Sobre este particular, además añaden los referidos autores, los departamentos de Gestión de talento humano en cualquier tipo de organización sea estas industriales, de servicio o comerciales, deben contener un plan de capacitación, dirigidas a fortalecer las competencias del empleado en su puesto de trabajo tanto en aspectos relacionados con la organización inherentes a la gestión administrativa como en su crecimiento personal.

De esta forma, el manejo de los computadores de alto desempeño para simular escenarios diversos de planificación mediante las nuevas tecnologías SIG para interconexiones internacionales, Sistemas de Almacenamiento de Energía y Generación distribuida u otras, requiere de la capacitación constante del equipo de especialistas y técnicos (CELEC EP, 2022).

## **CONCLUSIONES**

Los resultados del abordaje a diversos expertos en la materia, y la contratación de los mismos mediante la consulta de fuentes literarias, documentos normativos e información devenida de la Corporación Eléctrica del Ecuador, permiten afirmar en atención al objetivo planteado en este estudio que, implementar los Sistemas de Información Geográfica para la elaboración y desarrollo de proyectos de redes de distribución eléctrica, se concibe como un eje fundamental para este sector, en el entendido de que permite acceder a información vital para las diferentes fases del proyecto como diagnóstico, factibilidad, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

En este sentido, los autores consultados han referido que, la representación de la red eléctrica por medio de la tecnología SIG proporciona el análisis visual y la presentación de información diversa, en forma sintética, ayudando así a los involucrados en la evaluación y pronta acción en la toma de decisiones.

Asimismo, la reflexión efectuada a lo largo de este documento pone de manifiesto la capacidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para su utilización en la planeación de proyectos que ofrezcan nuevas alternativas de soluciones a la problemática de los sistemas eléctricos que afectan a los usuarios y/o para la modernización acorde a la era actual, siendo que se ha establecido desde la normativa constitucional, el rol estratégico de este sector para garantizar a la población el derecho a un servicio de energía de calidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arancibia, M. (2008). El uso de los sistemas de información geográfica –SIG– en la planificación estratégica de los recursos energéticos. *Polis*, 20. <http://journals.openedition.org/polis/3516>.
- Bisquerra Alzina, R. (2014). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid : La Muralla. (4ª ed.).
- Bitew Techanea, L., Olalekan Salaubd, A., Werkie Gebruc, Y., & Abel Hailuc, E. (2022). Sistema de información geográfica basado en el enrutamiento óptimo de la ruta de las redes de distribución. *Heliyon*; Volume 8, Issue 5, e09397. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09397>.
- CELEC EP. (2022). CELEC EP Analiza Convenios Para el Desarrollo de Proyectos de Investigación e Implementar Sistema de Información Geográfico. *Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP)*.
- CENDA. (2014). Alianzas interinstitucionales. *Centro de Documentación y Análisis para los Trabajadores (CENDA)*.
- Del Bosque, I., Fernández, C., Martín, L., & Pérez, E. (2012). Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales. *Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CSIC)*.
- Hafedh Hamza, M., & Chmit, M. (2022). GIS-Based Planning and Web/3D Web GIS Applications for the Analysis and Management of MV/LV Electrical Networks (A Case Study in Tunisia). *Appl. Sci*, 12(5), 2554; <https://doi.org/10.3390/app12052554>.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F, México: McGraw-Hill.
- Jiménez, D., & Sanín, D. (2013). Diseño de una Metodología Para la Elección de Herramientas Informáticas de Gerencia de Proyectos Aplicado a un Caso de Estudio. pp.131.
- Junta de Andalucía. (2013). Concepto sobre el desarrollo SIG. *Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía (MADEJA)*; Versión 1.5.0, pp.1-3.
- Kaijuka, E. (2007). GIS and rural electricity planning in Uganda. *J. Clean. Prod*, (15), pp.203–217.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill, (4ª ed.), pp. 124.
- Kitchin, R., & Thrift, N. (2009). *International Encyclopedia of Human Geography*. County Kildare, Ireland: National University of Ireland, Maynooth, County Kildare, Ireland. ISBN 978-0-08-044910-4. <https://www.sciencedirect.com/referencework/9780080449104/international-encyclopedia-of-human-geography>.
- López Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). El diseño de la muestra. En P. López Roldán, & S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (pág. pp.64). Barcelona-España: Universitat Autònoma de Barcelona. . Capítulo II.4. 1ª edición. <https://ddd.uab.cat/record/185163>.
- Mejía, M., Melo, J., Padilha, A., Sánchez, C., & Fernández, J. (2018). Sistemas de Información Geográfica Como Herramienta de Ayuda a la Planificación de las Redes de Distribución de Energía Eléctrica. *Rev.EIA.Esc.Ing.Antioq*; vol.15 no.29. <https://doi.org/10.24050/reia.v15i29.1138>.
- MERNNR. (2021). Plan Estratégico Institucional 2019 – 2021. *Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables (MERNNR)*, pp.119.
- Nawaz-ul-Huda, S., Burke, F., Azam, M., & Naz, S. (2012). GIS for power distribution network: A case study of Karachi, Pakistan. *GEOGRAFIA Malays. J. Soc. Space*, (8), pp.60–68.

- Neill, D., Quezada, C., & Arce, J. (2018). Investigación cuantitativa y cualitativa. Capítulo 04. En D. Neill, & L. Cortez, *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica* (pág. pp.33). Machala - Ecuador: Ediciones UTMACH. Primera edición .
- Osorio, L., Bernal, D., Jaraba, L., Romero, S., & Cervantes, V. (2016). La Capacitación de Personal Como Fundamento del Desarrollo Humano y Productivo en las Organizaciones Modernas . *PADIE; Universidad Simón Bolívar*, pp.1-12.
- Palella, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FedeUpel).
- Perdomo, I., Delgado, R., Arza, J., Menéndez, J., & Santana, F. (2009). Toma de decisiones en la dirección integrada de proyectos. *Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de La Habana, Cuba*.
- Pucha, F., Fries, A., Cásanovas, F., Oñate, F., González, V., Pucha, D., y otros. (2017). *Fundamentos de SIG: Aplicaciones con ArcGIS*. Loja, Ecuador: Ediloja Cia. Ltda. pp. 85.
- Puerta, R., Rengifo, J., & Bravo, N. (2011). ArcGis Básico 10. *Universidad Nacional Agraria de la Selva, Perú*. <https://actswithscience.com/Descargas/ManualArcGis.pdf>, pp.148.
- Rodríguez, F. (2007). Generalidades acerca de las técnicas de investigación cuantitativa. *Paradigmas, Vol 2, No. 1, Bogotá, D. C.*, pp. 9-39.
- Sabino, C. (2000). *El proceso de investigación: Una introducción teórico-práctica*. Caracas, Venezuela: Editorial Panapo. pp.203.
- Sanhueza , R., & Estrada, M. (2014). Integración de un sistema de información geográfica en la planificación y gestión de los sistemas de distribución eléctrica. *Rev. chil. ing. vol.22 no.1*. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052014000100002> .
- Soriano, P. (2021). La información geográfica en las redes de distribución de energía eléctrica. *Geoinnova*. <https://geoinnova.org/blog-territorio/la-informacion-geografica-en-las-redes-de-distribucion-de-energia-electrica/>.
- Structuralia, S.A. (2018). Sistemas de Información Geográfica: base de datos gráfica.
- Venkatramanan, S., Prasanna, M., & Yong Chung, S. (2019). *GIS and Geostatistical Techniques for Groundwater Science*. South Korea: Pukyong National University, Busan, South Korea/Curtin University Malaysia, Miri, Sarawak, Malaysia. DOI: <https://doi.org/10.1016/C2017-0-02667-8>.
- Yılmaz Balaman, S. (2018). *Decision-Making for Biomass-Based Production Chains. The Basic Concepts and Methodologies*. Turkey: Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey. DOI: <https://doi.org/10.1016/C2017-0-00910-2>.

**TIEMPOS Y TEMPERATURAS DE TORREFACCIÓN EN ALMENDRAS DE TRES  
VARIEDADES DE CACAO NACIONAL, TRINITARIO, FORASTERO PARA LA  
OBTENCIÓN DE NIBS**

**ROASTING TIMES AND TEMPERATURES OF THREE VARIETIES OF  
COCOA BEANS: NATIONAL, TRINITARIO AND FORASTERO FOR THE  
PRODUCTION OF NIBS**

**TEMPOS E TEMPERATURAS DE TORRA EM AMÊNDOAS DE TRÊS  
VARIEDADES DE CACAU NACIONAL, TRINITARIO E FORASTERO  
PARA OBTENIR NIBS**

**AUTORES**

Jaime Fabián Vera Chang<sup>16</sup> email: [jverac@uteq.edu.ec](mailto:jverac@uteq.edu.ec)

Universidad Técnica Estatal de Quevedo - Ecuador

Kerly Estefanía Alvarado Vásquez<sup>17</sup> email: Autor de correspondencia:

[kalvarado6940@utm.edu.ec](mailto:kalvarado6940@utm.edu.ec)

Universidad Técnica de Manabí – Ecuador

Luis Humberto Vásquez Cortez<sup>18</sup> email: [lvasquez7265@utm.edu.ec](mailto:lvasquez7265@utm.edu.ec)

Universidad Técnica de Manabí - Ecuador

Frank Guillermo Intriago Flor<sup>4</sup> email: [frank.intriago@utm.edu.ec](mailto:frank.intriago@utm.edu.ec)

Universidad Técnica de Manabí - Ecuador

Jasson Abelardo Barzola Carcamo<sup>5</sup> email: [jasson.barzola2013@uteq.edu.ec](mailto:jasson.barzola2013@uteq.edu.ec)

Universidad Técnica Estatal de Quevedo

**Recibido:** 4 febrero 2023      **Aceptado:** 8 de abril 2023      **Publicado:** 25 junio 2023

---

<sup>1</sup> Jaime Fabián Vera Chang Docente Investigador de la Universidad Técnica de Manabí – Ecuador, Facultad de Ciencias de la Industria y Producción Campus “La María” carrera de Ingeniería de alimentos km 7.5 vía Quevedo San Carlos, Provincia de Los Ríos, Ecuador-Ph.D candidato de la Universidad Americana de Europa México-Cancún

<sup>2</sup> Kerly Estefanía Alvarado Vásquez Docente Investigador de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo Facultad de Ciencias de la Industria y Producción “La María” carrera ingeniería en alimentos km 7.5 vía Quevedo San Carlos, Provincia de Los Ríos, Ecuador - Instituto de Posgrados, Maestría en Agroindustria, Universidad Técnica de Manabí- Maestrante en la Dirección de Postgrado y la Facultad de Ciencias Agropecuarias, carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí

<sup>18</sup> Luis Humberto Vásquez Cortez Docente Investigador de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo Facultad de Ciencias de la Industria y Producción “La María” carrera ingeniería en alimentos km 7.5 vía Quevedo San Carlos, Provincia de Los Ríos, Ecuador- Instituto de Posgrados, Maestría en Agroindustria, Universidad Técnica de Manabí- Maestrante en la Dirección de Postgrado y la Facultad de Ciencias Agropecuarias, carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí

<sup>4</sup> Departamento de Procesos Agroindustriales, Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Zootécnica, Universidad Técnica de Manabí, Coordinador de la Maestría de Agroindustria del Instituto de Posgrado

<sup>5</sup> Ingeniero en Alimentos de la Universidad Técnica de Manabí – Ecuador, Facultad de Ciencias de la Industria y Producción Campus “La María” carrera de Ingeniería de alimentos km 7.5 vía Quevedo San Carlos, Provincia de Los Ríos



## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar tiempos y temperaturas de torrefacción en almendras de tres variedades de cacao (*Theobroma cacao* L.), Nacional, Trinitario y Forastero, para la obtención de nibs, en la finca experimental “La Represa”, en el Laboratorio Bromatológico propiedad de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo provincia de Los Ríos, donde se realizó los análisis físicos y sensorial. Se aplicó un Diseño experimental Completamente al Azar (DCA), dentro de un arreglo factorial 3x2, con cuatro repeticiones como primer factor se considera las variedades de cacao y tiempo entre 15 y 5 minutos y como segundo factor las temperaturas 80°C y 150°C, de tal manera potenciando el valor agregado y aportar relevancia a los nibs y Para la comparación de las medias de los tratamientos se utilizó la Prueba de Tukey al 5% de significancia ( $p \leq 0,05$ ). En el análisis estadístico para las variables pH, humedad, materia orgánica y seca de los nibs de cacao torrefactados, no existió diferencia estadística significativa para el factor variedad tiempo y temperatura y en las interacciones, entre las diferentes variedades de cacao Nacional, Trinitario y Forastero. En efecto, en las propiedades sensoriales (olor, sabores, color y textura) de manera se determinó que el T1 obtuvo el mayor índice de preferencia con 36%, seguido del T2 con 22% y el T5 registró el menor valor de preferencia de 9%.

**PALABRAS CLAVES:** Cacao, Nibs, tiempo, temperatura.

## ABSTRACT

The objective of the research was to determine roasting times and temperatures in almonds of three varieties of cocoa (*Theobroma cacao* L.), Nacional, Trinitario and Forastero, to obtain nibs, in the experimental farm "La Represa", in the Bromatological Laboratory owned by the State Technical University of Quevedo, province of Los Ríos, where physical and sensory analysis was performed. An Experimental Design Completely Randomized (DCA) was applied, within a 3x2 factorial arrangement, with four repetitions, the first factor being the

cocoa varieties and time between 15 and 5 minutes and the second factor being the temperatures 80°C and 150°C, in order to enhance the added value and provide relevance to the nibs and to compare the means of the treatments, the Tukey Test was used at 5% significance ( $p \leq 0.05$ ). In the statistical analysis for the variables pH, humidity, organic and dry matter of the roasted cocoa nibs, there was no significant statistical difference for the time and temperature variety factor and in the interactions between the different varieties of Nacional, Trinitario and Forastero cocoa. In fact, in the sensory properties (odor, flavor, color and texture) it was determined that T1 obtained the highest preference index with 36%, followed by T2 with 22% and T5 registered the lowest preference value of 9%.

**KEY WORDS:** Cocoa, Nibs, time, temperature.

## **RESUMO**

O objetivo da pesquisa foi determinar tempos e temperaturas de torrefação em amêndoas de três variedades de cacau (*Theobroma cacao* L.), Nacional, Trinitario e Forastero, para obtenção de nibs, na fazenda experimental "La Represa", no Laboratório Bromatológico da propriedade da Universidade Técnica Estadual de Quevedo, província de Los Ríos, onde foram realizadas as análises físicas e sensoriais. Foi aplicado um Delineamento Experimental Completamente Aleatório (DCA), em arranjo fatorial 3x2, com quatro repetições como primeiro fator, variedades de cacau e tempo entre 15 e 5 minutos são considerados, e as temperaturas 80°C e 150° como segundo fator. C, aumentando assim o valor agregado e dando relevância aos nibs e Para a comparação das médias dos tratamentos, foi utilizado o Teste de Tukey a 5% de significância ( $p \leq 0,05$ ). Na análise estatística para as variáveis pH, umidade, matéria orgânica e seca dos nibs de cacau torrados, não houve diferença estatística significativa para o fator variedade tempo e temperatura e nas interações entre as diferentes variedades de cacau Nacional, Trinitário e Forasteiro. . Com efeito, nas propriedades sensoriais (cheiro, sabores, cor e textura) verificou-se que T1 obteve o maior índice de preferência com 36%, seguido de T2 com 22% e T5 registou o menor valor de preferência de 9, %.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cacau, Nibs, tempo, temperatura.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el cacao (*Theobroma cacao* L.) es uno de los productos agrícolas que se ha convertido en un cultivo relevante en el ámbito técnico-científico y mejorando su producción y calidad, el cacao es una especie que se origina en las regiones tropicales y subtropicales de América tropical originaria del siglo XX a.C., existe estudios que su origen se remonta a unos 5500 años atrás, pero restos y evidencias científicas fisicoquímicos se han encontrado en las cuencas amazónicas de Ecuador encontrados en Zamora Chinchipe, de la variedad “fino aroma” siendo de relevancia en el mercado internacional(ANECACAO, 2014).

Por sus características de aroma y sabor el cacao se ha constituido como uno de los mejores productos de tendencia mundial, por lo que se procura desde hace mucho tiempo alinear este cultivo con las exigencias de consumir productos orgánicos (Garcia, 2018).

Una encuesta mundial a la salud, data que ha existido en los últimos años un incremento considerable del 46,4% de consumo de alimentos no saludables (Żyżelewicz et al., 2016). Esta información determina un alto consumo de productos procesados de forma inadecuada, por lo que es de suma importancia realizar productos innovadores con alto contenido nutricional, aceptabilidad y de bajo costo como alternativa alimentaria para la población (Flores, 2015).

Las almendras de cacao, es la materia prima principal en la elaboración del chocolate y otros derivados. Su aporte rico en fibra (33 g), permite que sean consideradas por la industria de los alimentos de gran importancia, al reducir problemas comunes en el tránsito intestinal y por su alto nivel de antioxidantes (Zambrano et al., 2012).

Los residuos industriales, son el resultado de un proceso de operación industrial de un grano de cereal o de una fruta, que no tiende a ser reutilizado. Están compuestos por ventajosas sustancias como azúcares, compuestos fenólicos, ácidos orgánicos, proteínas, minerales, fibra y vitaminas, que los convierten de mucho interés para las industrias (Tapia, 2015).

Los nibs son cotiledones troceados derivados de las almendras de (T.cacao) que proceden de varios procesos unitarios como, la fermentación, deshidratación causante de la astringencia seguida por el tostado y la trituration lo que permite la separación de la cascarilla. Tienen menor índice de grasa, calorías, azúcares, son ricos en nutrientes y gran fuente de antioxidantes (López, 2014).

La torrefacción es el tratamiento térmico que se aplica según el tipo de almendra o grano que se procesa, para eliminar la volatilidad y humedad en productos con baja actividad de agua y preservar las cualidades aromáticas y más concretamente esta operación se la realiza bajo ausencia de oxígeno (Mera, 2014)

Con este trabajo de investigación se pretende medir la temperatura óptima y tiempo de torrefacción de las almendras de tres variedades de (T.cacao), Nacional, Trinitario y Forastero, para la obtención de nibs con la finalidad preservar las cualidades aromáticas, y eliminar las sustancias que causan el sabor amargo, conjuntamente con la adición de un edulcorante que permita darle una perspectiva mejorada en el sabor, procurando dar valor agregado a los nibs y promover un producto de alta calidad (Neira et al., 2020), en el presente estudio se ha planteado las siguientes Hipótesis: Nula ( $H_0$ ): Ninguno de los tiempos y temperaturas de torrefacción en almendras de tres variedades Nacional, Trinitario y Forastero, Influirá en los parámetros de calidad, no obstante la Hipótesis afirmativa  $H_a$ : Al menos un tiempo de torrefacción en almendras de tres variedades Nacional, Trinitario y Forastero, influirá en los parámetros de calidad.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La presente investigación se llevará a cabo en la Finca Experimental “La Represa” la cuales propiedad de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), ubicada en San Carlos, Recinto “Faíta”, Cantón Quevedo, Provincia de Los Ríos, como también en el Laboratorio de Bromatología, de la Facultad de Ciencias Pecuarias, Finca Experimental “La María” propiedad de la misma institución, Ubicada en el Km 71/2 vía Quevedo –El Empalme, entrada del cantón, Mocache, Provincia de Los Ríos.

### **Experimental**

La investigación que se realizó es de tipo experimental debido a que se procedió a ejecutar ensayos en el tiempo y torrefacción de almendras de cacao en tres variedades Nacional, Trinitario y Forastero para la obtención de nibs, además de realizar los respectivos análisis físicos (pH, ceniza, humedad, materia orgánica y seca), y sensoriales (color, olor, sabor, textura y aceptabilidad) del mismo para relacionar la influencia en los tratamientos.

### **Analítico.**

Mediante este método se realizó un análisis de los tratamientos y la evaluación correspondiente de los nibs de cacao.

### **Estadístico.**

Gracias a este método se utilizó lo datos tabulados en los análisis para introducirlos en un software libre y obtener los resultados pertinentes.

### **Inductivo.**

Se empleó el método inductivo para la elaboración del tema del proyecto de investigación, además de la implementación de un modelo matemático y un diseño experimental.

### **Diseño de la investigación.**

Se empleó un diseño completamente al azar (DCA) dentro de un arreglo Bifactorial con seis tratamientos y cuatro repeticiones un total de 24 objetos de estudio, como primer factor se considerará variedades con tiempo (Nacional, Trinitario y Forastero a 15 y 5 min), y como segundo factor las temperaturas (80°C y 150 °C). Para determinar diferencias entre medias se utilizará la prueba de rangos múltiples de Tukey ( $p \leq 0.05$ ). A continuación, se presenta el esquema del análisis de varianza:

### **Factores de estudio.**

En la siguiente tabla se detallan los factores y descripción previa planteados para la investigación.

**Tabla 1.** *Factores de estudio que intervienen en los nibs de cacao.*

Factores	Simbología	Descripción
A: Variedad portiempo	a1	Nacional/5min/15minTrinitario/5min/15min
	a2	Forastero/5min/15min
	b0	150 °C
B: Temperatura	b1	80 °C

**Elaborado por:** Los autores.

## ANDEVA

En la tabla N°2 correspondiente al esquema ANDEVA, se muestra los factores evaluados en la presente investigación.

**Tabla 2.** *Esquema de análisis de varianza.*

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados medios	Razón de varianza
Tratamiento A*B	SCR	(a*b-1)	5	CMR= SCR/(r-1)
Factor A	SCA	(a-1)	2	CMA= SCA/ (a-1)
Factor B	SCB	(b-1)	1	CMB= SCB/(b-1)
A*B	SC(AB)	(ab-1)(r-1)	2	CM(AB)= SC(AB)/ (a-1)(b-1)
Error experimental	SCE	(a*b)(r-1)	18	CME= SCD/((ab-1)(r-1))
Total	SCT	(a*b*r-1)	23	

**Elaborado por:** Los autores.

### Arreglo factorial A\*B de los nibs de cacao torrefactados.

Se utilizará el arreglo factorial A x B, con los niveles en A=3 y B=2 y R=4 dando como resultado un total de 6 tratamientos.

**Tabla 3.** *Combinación de los Tratamientos propuestos para la torrefacción de las almendras de cacao.*

N°	Simbología	Descripción (500 g)
1	a1b1	Nacional con 5 min por 150°C
2	a1b2	Nacional con 15 min por 80°C
3	a2b1	Trinitario con 5 min por 150°C
4	a2b2	Trinitario con 15 min por 80°C
5	a3b1	Forastero con 5 min por 150°C
6	a3b2	Forastero con 15 min por 80°C

**Elaborado por:** Los autores.

### **Modelo matemático.**

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + E_{ijk}$$

**Donde:**

**$Y_{ijk}$** = Total de las observaciones en estudio.

**$\mu$** = Efecto de la media general.

**$A_i$**  = Efecto del i-ésimo nivel del Factor A;  $i = 1, \dots, a$  (Variedades de cacao\* tiempos).

**$B_j$**  =Efecto del j-ésimo nivel del factor B (temperaturas de torrefacción).

**$(AB)_{ij}$**  = Efecto de la interacción entre los factores A y B.

**$E_{ijk}$** = Efecto aleatorio o error experimental.

### **Instrumento de investigación.**

**Materia prima:** Almendras de cacao y nibs de cacao

**Insumos:** Azúcar, agua

**Equipos:** Estufa, Mufla, Balanza analítica, Balanza gramera, pH-metro

**Materiales de laboratorio:** Vasos de precipitación de 50 y 500 ml, Desecador, Crisoles,  
Pinzas

**Reactivos:** Agua destilada, Ácido cítrico

**Materiales de seguridad:** Mandil blanco, Mascarillas, Guantes de látex, Cofias

**Materiales de oficina:** Impresora, Computadora, Hojas de papel boom, Pendrive, Lapiceros,  
Lápiz, Cuaderno de apuntes, Carpetas de varillas, Borrador

**Otros materiales:** Bandejas de aluminio, Fundas herméticas, Cucharas, Servilletas, Vasos  
desechables, Fundas plásticas

### **Variables estudiadas.**

#### **Parámetros físicos.**

Para la determinación del análisis físico de las muestras, se pretende emplear 15 g porcada  
tratamiento, y se evaluará las siguientes variables: **pH, Humedad, Cenizas, Materia seca,**

## **Materia Orgánica.**

### **Perfiles sensoriales.**

Al realizar el análisis sensorial de los nibs de cacao, se utilizará una prueba descriptiva donde se seleccionarán un panel de 7 jueces semi entrenados, en la que se determinará características organolépticas como (color, olor, sabor, textura, aceptabilidad).

#### **Color.**

Variable relevante para la evaluación sensorial en la industria alimenticia, debido a que esta propiedad puede hacer que un alimento sea aceptado o rechazado de inmediato por el consumidor sin siquiera haberlo probado.

#### **Olor.**

Es la percepción por medio de la nariz de las sustancias volátiles liberadas por ciertos estímulos, presión natural o por objetos.

#### **Sabor.**

Se percibe mediante el sentido del gusto, el cual posee la función de identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentran en los alimentos.

#### **Textura.**

Es detectada por los sentidos del tacto, la vista y el oído, se manifiesta cuando el alimento sufre una deformación. El atributo a evaluar es la textura, consistencia en el caso de los alimentos semisólidos y viscosidad en alimentos líquidos.

#### **Aceptabilidad.**

Es el resultado de la interacción entre el alimento y el degustador en un momento determinado.

### **Prueba de Kruskal-Wallis.**

Esta prueba no paramétrica es una alternativa a la Prueba F referente al análisis de varianza



para diseños de clasificación simple. Consiste en la comparación de varios grupos, utilizando la mediana de cada uno de ellos, en lugar de las medias.

Donde n es el total de datos.

Si hay igualdad en los datos se aplica la siguiente modificación a H (64).

$$H' = \frac{H}{1 - \frac{\sum_{i=1}^g t_i^3 - t_i}{n^3 - n}}$$

### **Proceso de obtención de los nibs de cacao.**

#### **Recolección.**

En esta etapa se cosechan las mazorcas de cacao.

#### **Fermentación.**

Las almendras de cacao se las lleva a cajas diseñadas para la fermentación con la adición de extracto de banano y hojas de plátano en un periodo de 3 a 4 días.

#### **Secado.**

Se procede a la recolección de las almendras de los fermentadores, se llevó hasta una superficie plana donde sean perceptible los rayos del sol para su respectivo secado.

#### **Torrefacción.**

En esta etapa las almendras secas, fueron sometidas a torrefacción, acción que permite la liberación aromas y compuestos volátiles. La temperatura y tiempo de torrefacción dependerá de la variedad de almendra y el tipo de producto que se desee.

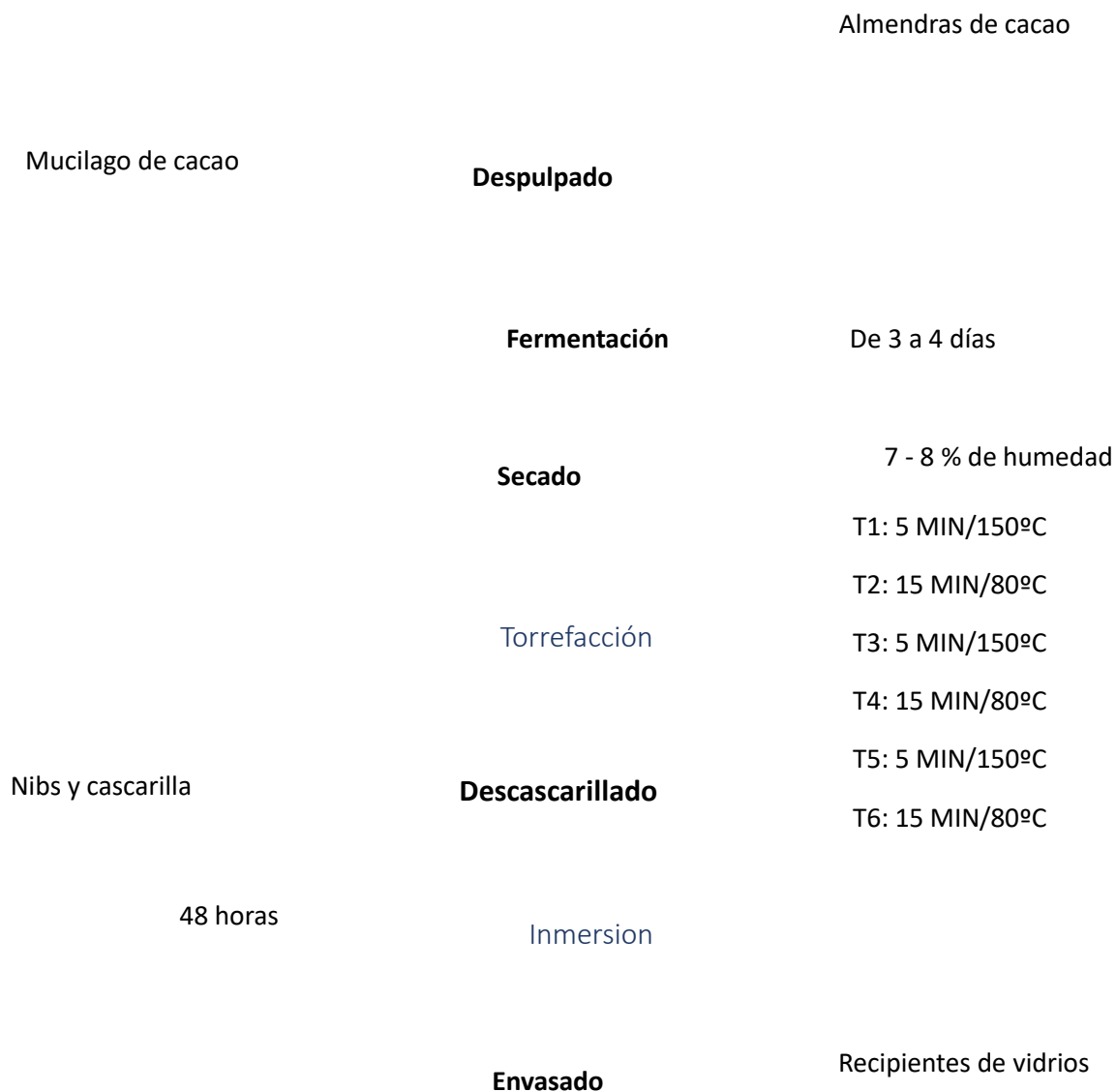
- **Descascarillado.**

En este proceso los granos se trituraron y se retira o se procede a la eliminación de la cascarilla.

#### **Molienda.**

Se realiza la molienda gruesa en las almendras que no han sido trituradas en el proceso del





**Elaborado por:** Los autores.

### **Tratamientos de datos.**

En la Tabla 4, se muestra el esquema del experimento planteado en la presente investigación con los respectivos tratamientos, repeticiones y unidades experimentales. Donde cada unidad experimental corresponde a 500 g de nibs para la evaluación física y sensorial.

**Tabla 4.** *Factores en estudio del ensayo experimental.*

Tratami ento	Có digo	Ré plica	Unidad experimental 500g	Subt otal
T1	a1b 1	4	1	4
T2	a1b 2	4	1	4
T3	a2b 1	4	1	4
T4	a2b 2	4	1	4
T5	a3b 1	4	1	4
T6	a3b 2	4	1	4
<b>Total</b>				<b>24</b>

**Elaborado por:** Los autores.

## RESULTADOS

### **Análisis físicos de los nibs de cacao (*T. cacao*). Potencial de Hidrogeno (pH).**

#### **Efecto del factor tiempo y temperatura.**

En el análisis del ANDEVA de la variable pH de los nibs de cacao torrefactados (Tabla 5), se puede observar que no existió diferencia estadística significativa ( $P \geq 0,05$ ) para el factor variedad con tiempo, obteniendo para los niveles de 5 y 15 minutos valores, conpromedios de 5,08; 5,08 y 5,13, con una media y un coeficiente de variación de 5,10 y 0,56 % respectivamente. Mientras que para el factor temperatura tampoco se encontró significancia, registrando para los niveles 150 y 80 °C valores medios de 5,11 y 5,09 conun coeficiente de variación y media de 1,94 % y 5,10.

**Tabla 5.** Efecto del factor tiempo y temperatura en la variable pH de los nibs de cacao torrefactados.

pH			
Factor A: Variedad de cacao		Factor B: Temperatura	
Nacional (5-15 min)	5,08 a	150 °C	5,11 a
Trinitario (5-15 min)	5,08 a	80 °C	5,09 a
Forastero (5-15 min)	5,13 a		
<b>Promedio</b>	5,10		5,10
<b>C.V. (%)</b>	0,56		1,94
<b>s.e.</b>	ns		ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Graziani et al., (2003), argumenta que el nivel alto de pH indica una sobre fermentación de las almendras de cacao, la que conduce a la formación de ácidos carboxílicos y aminas biogénicas por descarboxilación enzimática. Además. Durante la fermentación, los ácidos acético y láctico producidos por la degradación microbiana de la pulpa, son difundidos hacia el cotiledón aumentando la acidez. Un pH cercano a 5, es considerado como indicativo de una buena calidad del grano fermentado.

#### **Efecto de las interacciones entre el factor tiempo y temperatura.**

En la (tabla 6), según el ANDEVA para la variable pH de los nibs de cacao torrefactados, no existió significancia ( $P \geq 0,05$ ) para el efecto de las interacciones entre el factor Variedad con tiempo y las temperaturas. Donde el T5 presentó la mayor valoración del pH con 5,14 seguido del T6 con 5,12, mientras que el menor valor lo obtuvo el T2 con 5,05 con un promedio general de los tratamientos de 5,10 y un coeficiente de variación de 1,94 %.

**Tabla 6.** Efecto de las interacciones entre factor tiempo y temperatura en la variable pH de los nibs de cacao torrefactados.

pH	
Interacciones A*B: Variedad de cacao con tiempo *temperatura de torrefacción	
T1/Nacional con 5 min a 150 °C	5,11 a
T2/Nacional con 15 min a 80 °C	5,05 a
T3/Trinitario con 5 min a 150 °C	5,07 a
T4/Trinitario con 15 min a 80 °C	5,10 a
T5/ Forastero con 5 min a 50 °C	5,14 a
T6/ Forastero con 15 min a 80 °C	5,12 a
<b>Promedio</b>	5,10
<b>C.V. (%)</b>	1,94
<b>s.e.</b>	ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Según Galvis & Rodriguez, (2022), en su estudio de temperatura y tiempo de tostado en los caracteres sensoriales y en las propiedades químicas de granos de cacao (*Theobroma cacao* L.), en el caso del CCN-51 la fermentación se realizó en seis días, obtuvo un pH de 4,81, mientrasque, el clon ICS-6 se fermentó en cinco días, logrando un pH 4,92. Valores que difieren en la presente investigación.

## **Humedad.**

### **Efecto del factor tiempo y temperatura.**

Según el análisis de varianza de la variable humedad de los nibs de cacao torrefactados (Tabla 7), se

reportó que no existe significancia estadística ( $P \geq 0,05$ ) para el factor variedad con tiempo, obteniendo para los niveles de 5 y 15 minutos valores promedios de 7,28; 7,13 y 7,31 respectivamente. Por otra parte, para el factor temperatura tampoco se encontró significancia, registrando para los niveles 150 y 80 °C valores medios de 7,25 y 7,23 con una media de 7,24 y coeficiente de variación 3,89 %.

**Tabla 7.** *Efecto del factor tiempo y temperatura en la variable humedad de los nibs de cacao torrefactados.*

<b>Humedad</b>			
<b>Factor A: Variedad de cacao</b>		<b>Factor B: Temperatura</b>	
Nacional (5-15 min)	7,28 a	150 °C	7,25 a
Trinitario (5-15 min)	7,13 a	80 °C	7,23 a
Forastero (5-15 min)	7,31 a		
<b>Promedio</b>	7,24		7,24
<b>C.V. (%)</b>	3,89		3,89
<b>s.e.</b>	ns		ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Sánchez et al., (2020), en su investigación en polvillos de cacao y pinole muestran valores de humedad de 5.70 a 7.29%, tres de las muestras tienen porcentajes de humedad por debajo de los que indica el Codex Stan 105-1981, de  $\leq 7\%$ . Con estos valores de humedad estos productos pueden almacenarse por un periodo de 3 meses a temperatura ambiente, en botes de plástico bien sellados o en refrigeración el periodo puede prolongarse un poco más, considerando que la humedad favorece el desarrollo de hongos y otro tipo de microorganismos que afectan la calidad del producto. Valores que concuerdan con la presente investigación.

### Efecto de las interacciones entre el factor tiempo y temperatura.

En la (tabla 8), al introducir los datos experimentales al ANDEVA para la variable humedad de los nibs de cacao torrefactados, demuestra que no existió significancia ( $P \geq 0,05$ ) para el efecto de las interacciones entre el factor variedad con tiempo y las temperaturas. Con una media general de los tratamientos de 7,24 y un coeficiente de variación de 3,89 %.

**Tabla 8.** *Efecto de las interacciones entre factor tiempo y humedad en la variable humedad de los nibs de cacao torrefactados.*

Humedad	
Interacciones A*B: Variedad de cacao con tiempo *temperatura de torrefacción	
T1/Nacional con 5 min a 150 °C	7,34 a
T2/Nacional con 15 min a 80 °C	7,22 a
T3/Trinitario con 5 min a 150 °C	7,18 a
T4/Trinitario con 15 min a 80 °C	7,09 a
T5/ Forastero con 5 min a 50 °C	7,24 a
T6/ Forastero con 15 min a 80 °C	7,39 a
<b>Promedio</b>	7,24
<b>C.V. (%)</b>	3,89
<b>s.e.</b>	ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Teneda, (2016). Manifiesta que el cacao se aproxima a la clasificación de Grado 1 debe contener hasta un 8% de humedad que debe evitarse la mezcla en origen de cacaos de diferentes grados.

### Cenizas.

### Efecto del factor tiempo y temperatura.

En la variable cenizas de los nibs de cacao torrefactados (Tabla 9), según el análisis del ANDEVA se



pudo determinar que no existe diferencia estadística ( $P \geq 0,05$ ) para el factor variedad con tiempo, obteniendo para todos los niveles de 5 y 15 minutos los mismos valores promedios de 0,03. De la misma manera para el factor temperaturas donde no se encontró significancia estadística, registrando para los niveles 150 y 80 °C valores promedios similares de 0,03 con una media general de 0,03 y coeficiente de variación de 11,95 %.

**Tabla 9.** *Efecto del factor tiempo y temperatura en la variable cenizas de los nibs de cacao torrefactados.*

<b>Cenizas</b>			
<b>Factor A: Variedad de cacao</b>		<b>Factor B: Temperatura</b>	
Nacional (5-15 min)	0,03 a	150 °C	0,03 a
Trinitario (5-15 min)	0,03 a	80 °C	0,03 a
Forastero (5-15 min)	0,03 a		
<b>Promedio</b>	0,30		0,03
<b>C.V. (%)</b>	11,95		11,95
<b>s.e.</b>	ns		ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Vera et al., (2014), en la caracterización físico química y sensorial de 15 clones de cacao (Theobromacacao L.) Nacional, el mayor contenido de ceniza lo reportó en el clon DIRCYT-228 con 4,09%, seguido del IMC-67 (testigo) con 4,04%. Valores que difieren significativamente de la presente investigación.

### Efecto de las interacciones entre el factor tiempo y temperatura.

En el análisis del ANDEVA para la variable cenizas de los nibs de cacao torrefactados (tabla 10), al introducir los datos experimentales se demuestra que no existió significancia ( $P \geq 0,05$ ) para el efecto de las interacciones entre el factor variedad con tiempo y las temperaturas. Registrándose que el T1, T2, T3, T4, T5 y T6 muestran valores similares de 0,03 con una media general de los tratamientos de 0,03 y un coeficiente de variación de 11,95%.

**Tabla 10.** Efecto de las interacciones entre factor tiempo y temperatura en la variable cenizas de los nibs de cacao torrefactados.

Cenizas	
Interacciones A*B: Variedad de cacao con tiempo *temperatura de torrefacción	
T1/Nacional con 5 min a 150 °C	0,03 a
T2/Nacional con 15 min a 80 °C	0,03 a
T3/Trinitario con 5 min a 150 °C	0,03 a
T4/Trinitario con 15 min a 80 °C	0,03 a
T5/ Forastero con 5 min a 50 °C	0,03 a
T6/ Forastero con 15 min a 80 °C	0,03 a
Promedio	0,03
C.V. (%)	11,95
s.e.	ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Vera et al., (2021), en su estudio manifestaron contenido de cenizas en los nibs de cacao de 2.86 a 3.32%, de cinco genotipos de la región de Cuyagua en Venezuela. Valores que difieren en la presente investigación.

### Materia Orgánica.

Según el análisis del ANDEVA de la variable materia orgánica de los nibs de cacao torrefactados (Tabla

11), se reportó que no existió significancia estadística ( $P \geq 0,05$ ) para el factor variedad con tiempo, obteniendo para todos los niveles de 5 y 15 minutos valores medios similares de 99,97. De igual manera para el factor temperaturas tampoco se encontró significancia, registrando para los niveles 150 y 80 °C valores medios similares de 99,97 con una media de 99,97 y coeficiente de variación 0,003%.

### Efecto del factor tiempo y temperatura.

**Tabla 11.** Efecto del factor tiempo y temperatura en la variable materia orgánica de los nibs de cacao torrefactados.

Materia Orgánica			
Factor A: Variedad de cacao		Factor B: Temperatura	
Nacional (5-15 min)	99,97	150 °C	99,97 a
Trinitario (5-15 min)	99,97	80 °C	99,97 a
Forastero (5-15 min)	99,97		
<b>Promedio</b>	99,97		99,97
<b>C.V. (%)</b>	0,003		0,003
<b>s.e.</b>	ns		ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Rofner, ( 2011) en su investigación de pH y materia orgánica en almendras de cacao orgánico, se mostraron valores de MO para la variedad CCN-51 de 74,76 % y 78,92%, según corresponde a cada parcela. Valores que difieren de esta investigación.

### Efecto de las interacciones entre el factor tiempo y temperatura.

En la (tabla 12), al introducir los datos experimentales al ANDEVA para la variable materia orgánica de los nibs de cacao torrefactados, demuestra que no existió significancia ( $P \geq 0,05$ ) para el efecto de las

interacciones entre el factor Variedad con tiempo y las temperaturas. Encontrándose que todos los tratamientos T1, T2, T3, T4, T5, y T6 tienen valores similares de 99,97 con una media general de los tratamientos de 99,97 y un coeficiente de variación de 0,003 %.

**Tabla 12.** Efecto de las interacciones entre factor tiempo y temperatura en la variable materia orgánica de los nibs de cacao torrefactados.

<b>Materia Orgánica</b>	
<b>Interacciones A*B:</b> Variedad de cacao con tiempo *temperatura de torrefacción	
T1/Nacional con 5 min a 150 °C	99,97 a
T2/Nacional con 15 min a 80 °C	99,97 a
T3/Trinitario con 5 min a 150 °C	99,97 a
T4/Trinitario con 15 min a 80 °C	99,97 a
T5/Forastero con 5 min a 50 °C	99,97 a
T6/Forastero con 15 min a 80 °C	99,97 a
<b>Promedio</b>	99,97
<b>C.V. (%)</b>	0,003
<b>s.e.</b>	ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Nogales et al., (2006), en la caracterización físico-química de almendras y nibs de cacao Nacional en la asociación la cruz, determina que el contenido de materia orgánica es de 95,27 %. Valor, que se asemejan a la presente investigación.

## **Materia seca**

### **Efecto del factor tiempo y temperatura.**

En el análisis del ANDEVA de la variable materia seca de los nibs de cacao torrefactados (Tabla 13), se reportó que no existe diferencia estadística significativa ( $P \geq 0,05$ ) para el factor variedad con tiempo, obteniendo para los niveles de 5 y 15 minutos valores medios de 92,72; 92,87 y 92,69, con una media y un coeficiente de variación de 92,76 y 0,30 % respectivamente. De la misma forma para el factor temperatura

donde no se encontró significancia estadística, registrando para los niveles 150 y 80 °C valores promedios de 92,75 con una media de 92,75 y un coeficiente de variación de 0,30 %.

**Tabla 13.** *Efecto del factor tiempo y temperatura en la variable materia seca de nibs de cacao torrefactados.*

<b>Materia seca</b>			
<b>Factor A: Variedad de cacao</b>		<b>Factor B: Temperatura</b>	
Nacional (5-15 min)	92,72 a	150 °C	92,75 a
Trinitario (5-15 min)	92,87 a	80 °C	92,75 a
Forastero (5-15 min)	92,69 a		
<b>Promedio</b>	92,76		92,75
<b>C.V. (%)</b>	0,30		0,30
<b>s.e.</b>	ns		ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Beriguette (73), en un estudio de extracción de nutrientes en frutos de cacao de dos localidades de Costa Rica, el mayor contenido de materia seca de las semillas lo reportó el clon de cacao IMC-67 con 58,7 % y 70,3% según la localidad en estudio.

**Efecto de las interacciones entre el factor tiempo y temperatura.:** En la (tabla 14), según el análisis del ANDEVA para la variable materia seca de los nibs de cacao torrefactados, no existió significancia ( $P \geq 0,05$ ) para el efecto de las interacciones entre el factor Variedad con tiempo y las temperaturas. Donde el T4 presentó la mayor valoración de materia seca con valor promedio de 92,91 mientras que el de menor valor lo presentó el T6 con 92,61 seguido del T1 con 96,66 con un promedio general de los tratamientos de 92,76 y un coeficiente de variación de 0,30%.

**Tabla 14.** Efecto de las interacciones entre factor tiempo y temperatura en la variable materia seca de los nibs de cacao torrefactados.

<b>Materia seca</b>	
<b>Interacciones A*B:</b> Variedad de cacao con tiempo *temperatura de torrefacción	
T1/Nacional con 5 min a 150 °C	92,66 a
T2/Nacional con 15 min a 80 °C	92,79 a
T3/Trinitario con 5 min a 150 °C	92,83 a
T4/Trinitario con 15 min a 80 °C	92,91 a
T5/ Forastero con 5 min a 50 °C	92,77 a
T6/ Forastero con 15 min a 80 °C	92,61 a
<b>Promedio</b>	92,76
<b>C.V. (%)</b>	0,30
<b>s.e.</b>	ns

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**C.V.**= Coeficiente de variación.

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo).

Quevedo et al., (2018) en la caracterización de física-química y nutricional de 7 clones de cacao de estudio, determina que el clon IMC-67 con 58,7 % posee el valor más alto de contenido de materia seca difiriendo del clon CATIE-R6 que posee menor contenido de MS con 44,1 %.

### **Análisis Sensorial de los nibs de cacao (T. Cacao).**

#### **Olor (floral, frutal y nuez).**

Según la prueba Kruskal – Wallis, en cuanto al atributo sensorial del olor floral, se muestra que existió diferencia estadística significativa entre los tratamientos, con una media general de 2,18. Donde resultó ser el mejor tratamiento el T1 con un valor de 3,16, mientras que el menor tratamiento fue el T6 con un valor de 1,61, y un valor de H de 45,6.

De la misma manera para el atributo sensorial del olor frutal, la prueba de Kruskal – Wallis reportó que,

si existe significancia entre los tratamientos, con un valor de H de 83,32. Lo que demuestra que el T1 presenta el mayor valor y el T6 el menor valor, (3,36 y 1,48) respectivamente con una media general de 2,28.

Para el atributo de olor Nuez, el análisis estadístico de Kruskal – Wallis, demostró que de la misma manera existió diferencia estadística significativa entre los tratamientos. En el que resultó el T6 con menor valor 1,43 mientras que el T1 presentó el mayor valor con 2,98, con una media general de los tratamientos de 2,03 y un valor de H de 38,53.

**Tabla 15.** *Análisis sensorial descriptivo de los olores específicos de los nibs de cacao torrefactados.*

TRAT.	O. FLORAL	O. FRUTAL	O. NUEZ
<b>T1</b>	3,16	a	3,86
<b>T2</b>	2,50	a	2,30
<b>T3</b>	1,84	bc	2,48
<b>T4</b>	2,27	ab	1,86
<b>T5</b>	1,70	c	1,70
<b>T6</b>	1,61	d	1,48
<b>Promedio</b>	2,18		2,28
<b>K – W (H)</b>	45,60		83,32
<b>s.e</b>	**	**	**

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**T1**= Nacional (5 min / 150°C), **T2**= Nacional (15 min / 80°C), **T3**= Trinitario (5 min / 150°C), **T4**=

Trinitario (15 min / 80°C), **T5**= Forastero (5 min / 150°C) y **T6**= Forastero (15 min / 80°C).

**K – W (H)** = Estadístico de Kruskal – Wallis (no corregido por empates).

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo, \*\*=Altamente significativo).

Neira et al., (2020), en su investigación en factores que inciden en la calidad sensorial del chocolate, en el que para la cuantificación de cada variable se aplicó la escala ordinal 0- 10, donde 0 es ausente, 1 a 2 bajo, 3 a 5 medio, 6 a 8 alto, 9 a 10 muy alto. Se encontraron puntuaciones bajas para la intensidad del olor floral (1.0), seguidas del olor frutal (0.33) donde no existió intensidad, así como la presencia del olor a Nuez (1.0) que presenta de la misma manera baja intensidad. En contraste, se detectó olores a cacao de la misma manera con baja intensidad.

### **Sabores (básicos y específicos)**

En las siguientes (Tablas 16 y 17), se muestran los datos de los sabores descritos en el análisis sensorial de las muestras. Donde se aplicó dos tipos de perfiles de sabores como son los sabores básicos (Amargo, Acido y Astringente) y los sabores específicos (Floral, Frutal y Nuez).

#### **Básicos (amargo, ácido y astringente)**

En la (tabla 16) de sabores básicos la prueba de Kruskal – Wallis, demostró que para el atributo de sabor amargo existió significancia entre los tratamientos de estudio, con un valor de H de 108,1. Por lo que el T6 con 4,48 presenta mayor presencia de amargor, el T1 menos presencia de amargor con un valor de 2,00 y una media general de los tratamientos de 3,12.

En el análisis de Kruskal – Wallis, reportó que existe diferencia estadística significativa entre los tratamientos en cuanto al atributo sensorial acido con una media general de los datos de 1,96. Encontrándose que el T3 muestra mayor presencia de acidez con 2,30, mientras que el T1 tiene menor concentración acida con 1,77, y un valor de H de 14,71.

De la misma forma para el atributo astringente, según el análisis de Kruskal – Wallis muestra que existe significancia entre los tratamientos, con un valor de H de 10,21. Encontrándose que el T2 muestra mayor presencia de astringencia con un valor de 2,59, mientras que le T5 menor índice de astringencia con un valor de 1,86 y un promedio general de los datos de 2,26.



**Tabla 16.** *Análisis sensorial descriptivo sabores básicos de los nibs de cacaotorrefactados.*

TRAT.	S.AMARGO		S.ÀCIDO		S. ASTRINGENTE	
<b>T1</b>	2,00	c	1,77	c	2,39	b
<b>T2</b>	2,66	b	1,82	ab	2,59	a
<b>T3</b>	2,59	c	2,30	a	2,23	a
						b
<b>T4</b>	2,93	b	2,05	ab	2,20	a
						b
<b>T5</b>	4,07	a	1,84	bc	1,86	c
<b>T6</b>	4,48	a	1,98	abc	2,27	b
<b>Promedio</b>	3,12		1,96		2,26	
<b>K – W H</b>	108,1		14,71		10,21	
<b>s.e</b>		**	*		*	

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**T1**= Nacional (5 min / 150 °C), **T2**= Nacional (15 min / 80 °C), **T3**= Trinitario (5 min / 150 °C), **T4**=

Trinitario (15 min / 80 °C), **T5**= Forastero (5 min / 150 °C) y **T6**= Forastero (15 min / 80 °C).

**K – W (H)** = Estadístico de Kruskal – Wallis (no corregido por empates).

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo, \*\*=Altamente significativo).

Vera et al., (2014), en su investigación en suspensión acuosa preparada de semillas de cacaotostadas en polvo impartió se usó para el análisis del perfil de sabor amargo, agrio, dulce, salado, umami y astringencia en una escala de 0 (no detectable) a 5 (intensamente detectable). Se encontraron puntuaciones altas para la intensidad del sabor amargo (4.1), seguidas de la acidez (2.8), así como la sensación astringente, del sabor bucal (3.0). En contraste, los sabores salado, dulce y umami no fueron detectables en absoluto (datos nomostrados).

### **Sabores Específicos (floral, frutal y nuez).**

En la (Tabla 17), según la prueba de Kruskal – Wallis demuestra que existe estadísticamente diferencia

entre los tratamientos en el atributo sensorial de sabor floral. Donde muestra que el T1 es el mejor tratamiento con un valor de 2,98, mientras que el T4 presenta menos presencia de sabor floral, con una media general de los datos y un valor de H de (2,40 y 18,33) respectivamente.

Para el atributo sensorial de sabor frutal, al introducir los datos al análisis de Kruskal – Wallis, nos muestra que no existe significancia entre los tratamientos, con un promedio de los datos de 2,26. Indicándonos que para este atributo el mejor fue el T2 con un valor de 2,48, mientras que en el T3 existe menos presencia de sabor frutal con 2,02 y un valor de H de 6,75.

Lo mismo ocurrió para el atributo sensorial de sabor a nuez, donde según el análisis de Kruskal – Wallis, nos demuestra que existe diferencia estadística significativa de los tratamientos. Donde indica que el mejor tratamiento fue el T1, con un valor promedio de 3,02 a diferencia del T3, que presentó menor presencia de sabor a nuez con un valor de 1,95, y una media general de los datos de 2,44 y un valor de H de 18,91.

**Tabla 17.** *Análisis sensorial descriptivo sabores específicos de los nibs de cacaotorrefactados.*

TRAT.	S. FLORAL		S. FRUTAL		S. NUEZ	
<b>T1</b>	2,98	a	2,36	a	3,02	a
<b>T2</b>	2,61	ab	2,48	a	2,98	ab
<b>T3</b>	2,18	b	2,02	c	1,95	c
<b>T4</b>	2,16	b	2,05	c	2,14	b
<b>T5</b>	2,23	b	2,43	ab	2,25	b
<b>T6</b>	2,25	b	2,2	b	2,32	b
<b>Promedio</b>	2,40		2,26		2,44	
<b>K – W H</b>	18,33		6,75		18,91	
<b>s.e</b>	**		*		**	

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**T1**= Nacional (5 min / 150 °C), **T2**= Nacional (15 min / 80 °C), **T3**= Trinitario(5 min / 150 °C), **T4**=

Trinitario (15 min / 80 °C), **T5**= Forastero (5 min / 150 °C) y **T6**= Forastero (15 min / 80 °C).

**K – W (H)** = Estadístico de Kruskal – Wallis (no corregido por empates).

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo, , \*\*=Altamente significativo).

Baroni et al., ( 2016), En su estudio manifiesta que, en sabor a cacao, se detectó la mayor intensidad en los clones DYRCYT-H-255, JHVH-10 y DYRCYT-H-254, con promedios entre 7 y 6. Expresa que el cacao debe desarrollar el aroma y el característico floral y frutal para que sea calificado como de primera calidad, cualidades que se desarrollan solamente cuando las almendras, son debidamente fermentadas y secadas.

### **Color (café, violeta, amarillo y negro).**

Para el atributo de color café según la prueba estadística de Kruskal – Wallis (Tabla 18), nos muestra que existió diferencia estadística significativa entre los tratamientos, con 106,41 como valor de H. Donde nos muestra que el T1 presenta el mayor valor de presencia de color café con 3,95 y el T6 presenta el menor valor con 1,59 y un promedio general de 2,67.

También para el atributo de color violeta, al someter los datos al análisis de Kruskal - Wallis nos muestra que existe significancia entre los tratamientos, donde el T6 contiene mayor el mayor valor con 2,52, mientras que el T1 tiene el menor valor promedio con 1,45 y un valor de H de 32,00 y una media general de 2,00.

De la misma manera sucede para el atributo de color amarillo, en donde según el análisis de Kruskal – Wallis, no existió significancia entre los tratamientos, con un valor de H de 7,02. Donde el T4 muestra el mayor valor con 2,16 y el menor valor el T1 con 1,61 y una media de los datos de 1,80.

Lo mismo ocurrió para el atributo sensorial de color negro, donde el T1 presenta el mayor valor 3,64 y el T5 el de menor valor con 1,82 con un valor promedio de 2,40. Por lo que al someter los datos al análisis de Kruskal – Wallis nos indica que existió diferencia estadística significativa de los tratamientos y un valor de H de 44,37.

Nogales et al., (2006), En su investigación de fermentación del cacao sustentan que el color de los granos es una característica del grado de fermentación, de forma que el color violeta revela una fermentación

incompleta, mientras que el color pardo indica que la fermentación se ha completado.

**Tabla 18.** *Análisis sensorial descriptivo del color de los nibs de cacao torrefactados.*

TRAT.	C. CAFÉ	C.VIOLETA			C.AMARILLO		C.NEGRO	
T1	3,95	c	1,45	a	1,61	a	3,64	c
T2	3,55	c	1,80	b	1,75	a	2,86	b
T3	2,66	b	2,00	bc	1,75	a	2,02	a
T4	2,52	b	1,98	b	2,16	c	2,05	a
T5	1,73	a	2,27	bc	1,75	a	1,82	a
T6	1,59	a	2,52	c	1,80	b	2,00	a
Promedio	2,67		2,00		1,80		2,40	
K – W H	106,41		32,00		7,02		44,37	
s.e	**		**		*		**	

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**T1**= Nacional (5 min / 150 °C), **T2**= Nacional (15 min / 80 °C), **T3**= Trinitario (5 min / 150 °C), **T4**=

Trinitario (15 min / 80 °C), **T5**= Forastero (5 min / 150 °C) y **T6**= Forastero (15 min / 80 °C).

**K – W (H)** = Estadístico de Kruskal – Wallis (no corregido por empates).

**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo, \*\*=Altamente significativo).

Nogales et al., (2006), en su estudio manifiesta que la cantidad de granos agrietados y con color pardo de la radícula aumentó en mayor proporción durante los 2 primeros días de fermentación, debido a la inversión de la relación antocianinas monómeros/polímeros amarillos o pardos. En donde, al 5to día de la fermentación, los granos toman un color pardo oscuro o negro, revelando una posible sobre-fermentación.

**Textura (dura, crujiente, grumosa y suave).**

En el análisis de Kruskal – Wallis en la (Tabla 19), para el atributo sensorial de textura dura, nos muestra

que existió diferencia estadística significativa entre los tratamientos, con una media general de los datos de 2,70 y un valor de H de 39,24. Donde el T2 muestra el mayor valor con 3,73, mientras que el T3 el menor valor con 2,14.

Lo mismo sucede para el atributo sensorial de textura crujiente, donde al introducir los datos al análisis de Kruskal – Wallis, nos enseña que existe significancia entre los tratamientos, con una media general de 2,49. Dando como resultado que el T2 muestra mayor crujencia con un valor de 3,05 y el T5 menor crujencia con un valor de 2,00 y un valor promedio de H de 24,16.

De igual manera para el atributo grumoso según el análisis de Kruskal – Wallis nos indica que existe diferencia estadística significativa entre los tratamientos, con un valor de H de 16,00 y una media general de 2,14. Mostrándonos que existe mayor grumosidad en el T2 con un valor de 2,64 y en el T3 menor índice de grumosidad con un valor de 1,89.

Lo mismo ocurrió para el atributo sensorial de textura suave, donde nos muestra el análisis estadístico de Kruskal – Wallis que existe significancia entre los tratamientos, con un valor de H de 29,33. Encontrándose que el T6 posee el mayor valor con 2,66 y el T2 el menor valor con 1,73 y una media general de los tratamientos con 2,37.

**Tabla 19.** *Análisis sensorial descriptivo textura de los nibs de cacao torrefactados.*

TRAT.	T.DURA	T.CRUJIENTE	T. GRUMOSA	T.SUAVE
T1	3,11	b	2,41	2,02
T2	3,73	c	2,64	1,73
T3	2,32	a	1,89	2,59
T4	2,14	a	1,93	2,70
T5	2,41	a	2,07	2,50
T6	2,50	a	1,91	2,66
Promedio	2,70	2,49	2,14	2,37
K – W H	39,24	24,16	16,00	29,33
s.e	**	**	**	**

**Elaborado por:** Los autores.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes según Tukey ( $p > 0,05$ ).

**T1**= Nacional (5 min / 150 °C), **T2**= Nacional (15 min / 80 °C), **T3**= Trinitario (5 min / 150 °C), **T4**=

Trinitario (15 min / 80 °C), **T5**= Forastero (5 min / 150 °C) y **T6**= Forastero (15 min / 80 °C).

**K – W (H)** = Estadístico de Kruskal – Wallis (no corregido por empates).

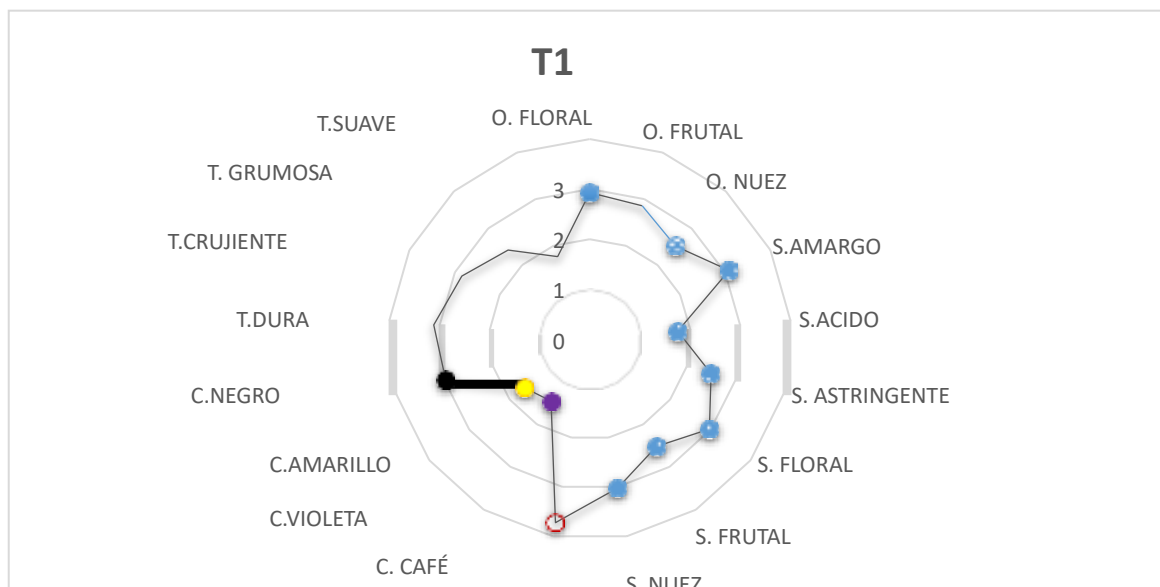
**s.e.**= Significancia estadística (n.s.= no significativo, \*=significativo, \*\*=Altamente significativo).

Teneda, (2016), manifiesta que el color de las almendras de cacao fermentadas y secadas, va de castaño a castaño pálido, dependiendo de la variedad que se fermentó. En donde, la textura se caracteriza porque los cotiledones tienden a separarse con facilidad de la cutícula o testa.

### **Análisis sensorial del mejor tratamiento**

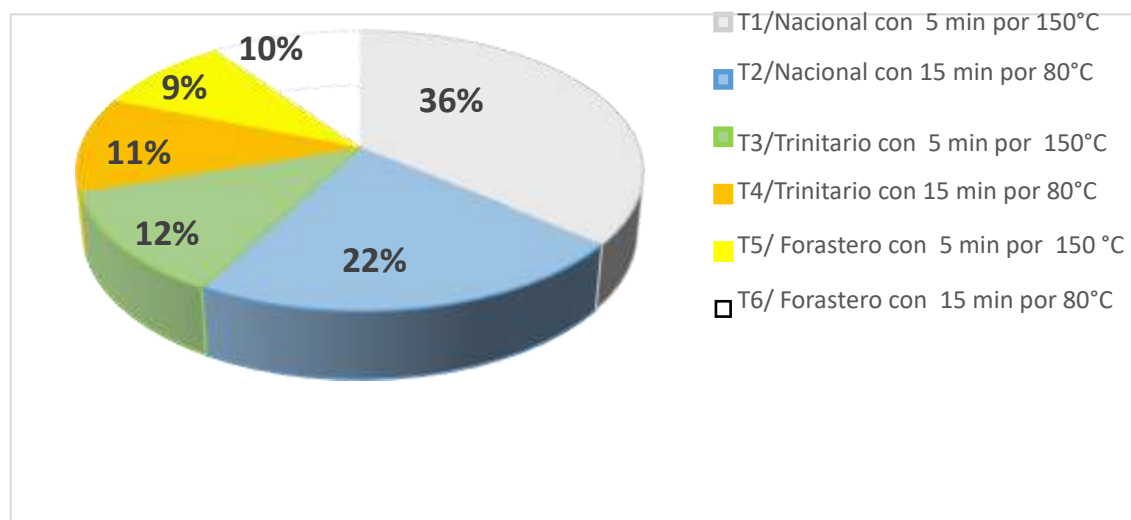
En la figura 2 se presenta el perfil del T1, en donde, presentó bastante olor floral y frutal, sabor bastante amargo, muy poco sabor ácido y astringente, mientras que, en sabores específicos, se presentó bastante sabor floral y frutal. Mientras tanto que en color café obtuvo 5 correspondiente a mucho, color violeta muy poco, la textura bastante crujiente.

**Figura 2.** Características sensoriales del mejor tratamiento de los nibs de cacaotorrefactados



**Elaborado por:** Los autores.

Baroni et al., ( 2016), en su estudio obtuvo los puntajes más altos para sabor amargo (3.2), astringencia (2.8) y sabor amargo (1.3) se encontraron para los solubles en agua (fracciónIV), seguidos de los extraíbles de acetato de etilo (fracción III) evaluados con intensidadesde sabor algo más bajas para el sabor amargo, sabor (2.5), astringencia (2.0) y sabor amargo (1.1). En contraste, los extraíbles de diclorometano (fracción II) exhibieron exclusivamente un sabor amargo intenso (2.5) acompañado por un importante retrogustometálico.



### Aceptación general.

**Elaborado por:** Los autores.

Al evaluar las propiedades sensoriales (olor, sabores, color y textura) de manera generalizada de los nibs de cacao torrefactados (Figura 3), se determinó que el T1 obtuvo el mayor índice de preferencia de 36%, seguido del T2 con 22% mientras el T5 registró el menor valor de preferencia de 9%.

### DISCUSIÓN.

El adecuado tiempo y temperatura de torrefacción es vital para que exista una calidad adecuada de Nibs de cacao sin alterar sus cualidades sensoriales y aceptabilidad, si su temperatura es superior y mayor tiempo de exposición puede afectarse al cambio de sus sabor y propiedades sensoriales y su aceptación general, no obstante las almendras de cacao (*Theobroma cacao* L.) en el proceso de beneficiado y torrefacción sucede varias instancias, la torrefacción conduce a la reducción del porcentaje de agua hasta un aproximado de 2.5%, eliminando de manera parcial el ácido acético y desarrollo de los compuestos aromáticos de origen térmico, la fracción volátiles de aroma del cacao se genera desde los precursores formados en la instancia de fermentación y secado, el desarrollo del aroma térmico sucede en el caso de la torrefacción, lo que presentó en cuanto a la aceptación general siendo el mejor tratamiento el T1 Nacional con 5 min por 150°C,



ademas de acuerdo al analisis sensorial se pudo evidenciar que el mejor tratamiento según el panel de cata corresponde al T1, en donde, presentó bastante olor floral y frutal.

## **CONCLUSIONES.**

- En el análisis estadístico para las variables pH, humedad, materia orgánica y secado los nibs de cacao torrefactados, no existió diferencia estadística significativa para el factor variedad tiempo.
- Mediante el ANDEVA para las variables pH, humedad, materia orgánica y seca de los nibs de cacao torrefactados, no existió diferencia significativa para el factor temperatura y en las interacciones.
- Mientras que en las propiedades sensoriales (olor, sabores, color y textura) de manera se determinó que el T1 obtuvo el mayor índice de preferencia con 36%, seguido del T2 con 22% y el T5 registró el menor valor de preferencia de 9%.

## **RECOMENDACIONES.**

- Se requiere realizar proximas investigaciones sobre nibs de cacao aplicando diferentes temperaturas y tiempos de torrefacción.
- Realizar análisis químicos y microbiológicos a los próximos estudios sobre nibs del cacao
- Utilizar microorganismos nativos o biológicos para mejorar la fermentación y ver su comportamiento en el tostado y su rendimiento.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ANECACAO. (2014). *Actualidad y perspectivas del sector cacaotero en Ecuador*. 26.

Baroni, M. V., Calandri, E., Di Paola Naranjo, R., Martínez, M., & Moiraghi, M. (2016). Análisis Físico-Químicos Y Sensoriales. In *VI Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos*.

Flores, A. (2015). *Formulación de dos barras de granola como alternativa alimentaria para refaccion escolar*.

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6373/1/T2734-MBA-Garcia-Analisis.pdf>

- Galvis, A., & Rodriguez, S. (2022). Desarrollo de un prototipo de fermentador cilíndrico con control de temperatura, humedad y agitación durante el proceso de fermentación del cacao. *El Bosque*, 1(1), 28.
- Garcia, R. (2018). *Análisis de la situación comercial actual y perspectivas del cacao fino de aroma en el mercado ecuatoriano*. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6373/1/T2734-MBA-Garcia-Analisis.pdf>
- Graziani, L., Bertorelli, L., Alvarez, N., & Trujillo, A. (2003). Fermentación del cacao en dos diseños de cajas de madera. *Scielo*, 1–6. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0002-192X2003000200005](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0002-192X2003000200005)
- López, V. (2014). *El tratamiento de desecho sólidos de derivado del cacao y la productividad en la planta de chocolates más choco*. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8587/1/MSc.29.pdf>
- Martínez, P. (2013). *da para los estudiosos del periodo y de la historia fiscal, pero también para todos aquellos que requieran utilizar cualquier fuente de carácter fiscal o contable*. María del Pilar Martínez López-Cano. <https://www.scielo.org.mx/pdf/hm/v64n3/2448-6531-hm-64-03-01302.pdf>
- Mera, O. (2014). *Evaluación física, sensorial y bromatológica del Licor de cacao en variedades clonales eet-19, EET-48, EET-62, EET-95, EET-96, EET-103 en la ESPAM*. <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/434/1/TESIS CLONES DE LICOR DE CACAO APROBADA FINAL.pdf>
- Neira, J. A., Revilla Escobar, K. Y., Aldas Morejon, J. P., & Sánchez Llaguno, S. N. (2020). Métodos de fermentación del cacao nacional (theobroma cacao) y su influencia en las características físico-químicas, contenido de cadmio y perfiles sensoriales. *Alternativas*, 21(3), 42–48. <https://doi.org/10.23878/alternativas.v21i3.339>
- Nogales, J., Graziani, L., & Ortiz, L. (2006). Cambios físicos y químicos durante el secado al sol del grano de cacao fermentado en dos diseños de cajones de madera. *Agronomía Trop*, 21(6), 5–20. <http://ve.scielo.org/pdf/at/v56n1/art01.pdf>
- Quevedo, J. N., Romero Lopez, J. A., & Tuz Guncay, I. G. (2018). Calidad fisico quimico y sensorial de granos y licor de cacao (Theobroma cacao L.) usando cinco metodos de fermentacion. *Revista Científica Agrosistemas*, 6(May), 115, 127.
- Rofner, N. F. (2011). *Theobrama cacao L.*, ). 34(2), 390–392.
- Sánchez, M., Vargas, Y., Burbano, R., Calero, A., & Ramírez, C. (2020). Evaluación del grano de cacao (Theobroma cacao l.), usando dos fermentadores, provincias Orellana y Sucumbíos, Ecuador. *Green World Journal Artículo*, 3(1), 1–9. [https://www.greenworldjournal.com/\\_files/ugd/dac1d8\\_dbd4d57f13a444be962157a580123a84.pdf](https://www.greenworldjournal.com/_files/ugd/dac1d8_dbd4d57f13a444be962157a580123a84.pdf)

- Tapia, C. (2015). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales, cascarilla de cacao (Theobroma cacao L.) variedad arriba y ccn51 para la elaboración de una infusión.*
- Teneda, W. (2016). Mejoramiento del proceso de fermentación del cacao (Theobroma cacao L.) variedad Nacional y variedad CCN51. *Universidad Internacional de Andalucía*, 2(2), 140. <https://url2.cl/VB8Tk>
- Vera, J., Álvarez, E., & Ibáñez, A. (2021). Sistema de producción de la almendra y del cacao: Una caracterización necesaria. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(ESPECIAL 3), 372–390. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36525>
- Vera, J., Vallejo, C., Párraga, D., Morales, W., Macías, J., & Ramos, R. (2014). Atributos físicos-químicos y sensoriales de las almendras de quince clones de cacao Nacional (Theobroma cacao L.) en el Ecuador. *Ciencia y Tecnología*, 7(2), 21–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.18779/cyt.v7i2.139>
- Zambrano, A., Gómez, Á., Ramos, G., Romero, C., Lacruz, C., & Rivas, E. (2012). Caracterización de parámetros físicos de calidad. *Agronomía Tropical*, 60(4), 389–396.  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0002-192X2010000400009](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0002-192X2010000400009)
- Żyżelewicz, D., Krysiak, W., Oracz, J., & Sosnowska, D. (2016). The influence of the roasting process conditions on the polyphenol content in cocoa beans, nibs and chocolates. *Food Research International*, 89, 918–929. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.03.026>

# **RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LOS EMPRENDIMIENTOS DE LA PARROQUIA CANUTO DEL CANTÓN CHONE**

## **CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AS A COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE ENTERPRISES OF THE CANUTO PARISH IN THE CHONE CANTON**

### **A RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA COMO VANTAGEM COMPETITIVA NOS EMPREENDIMENTOS DA PARÓQUIA DE CANUTO NO CANTÃO DE CHONE**

#### **AUTORES**

Katty Gisella Zambrano Alcívar<sup>19</sup> Autor de correspondencia [katty.zambrano@uleam.edu.ec](mailto:katty.zambrano@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Ecuador

Lenin Andrés Párraga Zambrano<sup>20</sup> email: [lenin.parraga@uleam.edu.ec](mailto:lenin.parraga@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Ecuador

Francisca Margarita Ávila Rosales<sup>21</sup> email: [francisca.avila@uleam.edu.ec](mailto:francisca.avila@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Ecuador

Karen Alejandra Mendoza García<sup>22</sup> email: [karen.mendoza@uleam.edu.ec](mailto:karen.mendoza@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Ecuador

Henry Fabricio Mendoza Cedeño<sup>23</sup> email: [henry.mendoza@uleam.edu.ec](mailto:henry.mendoza@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Ecuador

**Recibido:** 4 mayo 2023

**Aceptado:** 19 mayo 2023

**Publicado:** 25 junio 2023

#### **RESUMEN**

La responsabilidad social empresarial (RSE), es el método organizacional que refleja una buena dirección y es notable desde el equilibrio entre las actividades económicas de la empresa y el impacto que estas producen en el entorno social donde se llevan a cabo las actividades; el objetivo es determinar los aspectos que influyen en el desarrollo de la responsabilidad social

---

<sup>19</sup> Katty Gisella Zambrano Alcívar PhD [katty.zambrano@uleam.edu.ec](mailto:katty.zambrano@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone <https://orcid.org/0000-0001-8714-1401>

<sup>20</sup> Lenin Andrés Párraga Zambrano PhD [lenin.parraga@uleam.edu.ec](mailto:lenin.parraga@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone ORCID: <https://orcid.org/000-0002-0242-3811>

<sup>21</sup> Francisca Margarita Ávila Rosales Mgs. [francisca.avila@uleam.edu.ec](mailto:francisca.avila@uleam.edu.ec) Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0055-0187>

<sup>22</sup> Karen Alejandra Mendoza García Mgs email: [karen.mendoza@uleam.edu.ec](mailto:karen.mendoza@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Ecuador

<sup>23</sup> Henry Fabricio Mendoza Cedeño PhD [henry.mendoza@uleam.edu.ec](mailto:henry.mendoza@uleam.edu.ec) Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Chone ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6453-363X>

empresarial como ventaja competitiva para los emprendimientos. La metodología utilizada fue de tipo cualitativa y descriptiva. Como fuente de recolección de información se consideró a través de investigaciones de tesis, libros y se aplicó un guion de entrevista dirigida a las integrantes de la Asociación de Emprendedores de la parroquia Canuto. Los resultados revelaron que influye positivamente en los emprendimientos, pero la mayoría de los emprendedores desconocen el termino y como aplicarla en sus emprendimientos. Dentro de los factores que se consideran para su desarrollo están: el financiamiento, los grupos de interés (comunidad, consumidores, relaciones con usuarios internos y externos), medioambiente, proveedores, aspectos morales, legales y competitividad. Se concluye considerarla como objeto de inversión para su desarrollo, y su aplicación como una decisión estratégica a largo plazo, para fomentar relaciones duraderas con sus stakeholders, lo que les permita encontrar el éxito deseado en el mercado actual y futuro.

**PALABRAS CLAVES:** Responsabilidad Social Empresarial, ventaja competitiva, emprendimientos.

## **ABSTRACT**

Corporate social responsibility (CSR) is the organizational method that reflects a good direction and is notable from the balance between the economic activities of the company and the impact that these produce in the social environment where the activities are carried out; The objective is to determine the aspects that influence the development of corporate social responsibility as a competitive advantage for enterprises. The methodology used was qualitative and descriptive. As a source of information collection, it was considered through thesis research, books and an interview script addressed to the members of the Association of Entrepreneurs of the Canuto parish was applied. The results revealed that it positively influences the ventures, but most of the entrepreneurs are unaware of the term and how to apply it in their ventures. Among the factors

considered for its development are: financing, interest groups (community, consumers, relationships with internal and external users), environment, suppliers, moral and legal aspects, and competitiveness. It is concluded to consider it as an investment object for its development, and its application as a long-term strategic decision, to foster lasting relationships with its stakeholders, which allows them to find the desired success in the current and future market.

**PALAVRAS-CHAVE:** Responsabilidade Social Corporativa, vantagem competitiva, empreendedorismo

## **RESUMO**

A responsabilidade social empresarial (RSE) é o método organizacional que reflete um bom direcionamento e se destaca pelo equilíbrio entre as atividades econômicas da empresa e o impacto que estas produzem no meio social onde as atividades são desenvolvidas; O objetivo é determinar os aspectos que influenciam o desenvolvimento da responsabilidade social corporativa como vantagem competitiva para as empresas. A metodologia utilizada foi qualitativa e descritiva. Como fonte de recolha de informação, considerou-se através de pesquisa de teses, livros e foi aplicado um guião de entrevista dirigido aos membros da Associação de Empresários da freguesia de Canuto. Os resultados revelaram que influencia positivamente nos empreendimentos, porém a maioria dos empreendedores desconhece o termo e como aplicá-lo em seus empreendimentos. Entre os fatores considerados para seu desenvolvimento estão: financiamento, grupos de interesse (comunidade, consumidores, relacionamento com usuários internos e externos), meio ambiente, fornecedores, aspectos morais e legais e competitividade. Conclui-se considerá-la como objeto de investimento para o seu desenvolvimento, e a sua aplicação como decisão estratégica de longo prazo, para fomentar relações duradouras com os seus stakeholders, que lhes permita encontrar o sucesso almejado no mercado atual e futuro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Responsabilidade Social Corporativa, vantagem competitiva, empreendedorismo.

## INTRODUCCIÓN

El tema de responsabilidad social ha trascendido durante los últimos años de manera rápida, las empresas e instituciones empiezan a tomar cada vez más conciencia de lo que sus actividades provocan en la sociedad.

Bajo este concepto de administración se engloba un conjunto de prácticas, estrategias y sistemas de gestión empresariales que persiguen un nuevo equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental. Puede conceptualizarse como la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y con sus interlocutores. La responsabilidad social empresarial busca las metas y el éxito del negocio, contribuyendo al mismo tiempo al bienestar de la sociedad

**La pregunta de investigación** es: ¿Cuáles son los aspectos que influyen en la responsabilidad social empresarial en la ventaja competitiva de los emprendimientos de la parroquia Canuto del cantón Chone?

Para entender de manera más clara se debe conocer un poco de lo que es en sí la responsabilidad social, vista desde diferentes autores y también como se ha tratado a nivel internacional.

Es importante iniciar con el aporte de (Vallaey, 2013) que define la responsabilidad social como “una nueva política de gestión, un nuevo modo de administrar las organizaciones, cuáles sean, cuidando de los impactos y efectos colaterales que se generan a diario adentro y afuera de la institución, responsabilizándose por las consecuencias sociales inducidas por el mismo funcionamiento de la organización”.

La Responsabilidad Social Empresarial se define como el compromiso que asumen las empresas hacia la sociedad en beneficio del desarrollo sostenible, es decir, es el equilibrio entre el crecimiento económico y el bienestar social. Para Bateman & Snell (2005), “la empresa socialmente responsable maximiza los efectos positivos sobre la sociedad y minimiza sus

efectos negativos”. Todo esto conlleva a beneficios a largo plazo, tendientes a lograr un desarrollo sostenible.

Como nos menciona (ZADEK, S. , 2005) RSE es la capacidad de una empresa para escuchar, atender, comprender y satisfacer las legítimas expectativas de los diferentes actores que contribuyen a su desarrollo, orientando sus actividades a la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus miembros, de la sociedad y de quienes se benefician de su actividad comercial, así como al cuidado y preservación de su entorno.

Esta comienza a gestarse a partir de la constitución de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el año 1919, como una organización orientada a garantizar la paz y justicia social, a través de la promoción de políticas laborales encaminadas a mejorar las condiciones de trabajo, la fijación de la jornada laboral, la reducción del desempleo, el establecimiento de un salario digno, la protección del trabajador incluidos los niños, adolescentes, así como sus intereses, entre otras medidas (OIT, 2010)

En el campo académico, la RSE fue abordada inicialmente por (Bowen, H., 1953) definiéndola como la obligación de los empresarios para instrumentar políticas y acciones empresariales en función de los objetivos y valores de la sociedad. Podría afirmarse entonces, que desde esta perspectiva la RSE implicaba alcanzar un equilibrio entre los intereses empresariales y los de la sociedad en general.

La Responsabilidad Social Empresarial es una filosofía libremente escogida y convertida en proceso de gestión estratégico que se sustenta en el liderazgo ético de los miembros de la entidad y que busca, superar las exigencias legales y las expectativas de cada grupo de interés, contribuyendo al desarrollo sostenible, el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas y la competitividad de la empresa” (Franco, C. , 2012)



La RSE en el ámbito internacional se remontan al siglo XIX en el marco del Cooperativismo y el Asociacionismo que buscaban conciliar eficacia empresarial con principios sociales de democracia, autoayuda, apoyo a la comunidad y justicia distributiva. Sus máximos exponentes en la actualidad son las empresas de Economía social, por definición Empresas Socialmente Responsables”. (G. Perdiguero Tomás, 2005)

Está comprobado que un compromiso en RSE puede ayudar a las empresas a diferenciarse en el ámbito internacional y que los directivos responsables y transparentes inspiran confianza a las partes interesadas o stakeholders tanto interna como externamente. (Gil, X., 2016)

Se trata pues de centrarse en las 3 “Ps”, personas, planeta, productividad. Pero es cierto que desde siempre ha centrado más su mirada en el exterior de la organización y que a menudo, con honrosas excepciones, se pierde o desdibuja la mirada al interior de las organizaciones. Se busca poco esa corresponsabilidad necesaria para que el proyecto sea auténtico y consiga los éxitos deseados (Gil, 2016). En este escenario se precisa que la RSE, es un término empleado en distintos ámbitos como por ejemplo a nivel empresarial, gubernamental y académico, encontrándose también que las empresas, gobiernos e investigadores presentan sus propias posiciones respecto al tema, lo cual demuestra la ausencia de una concepción sobre el mismo que presente amplia aceptación y, la necesidad de establecer sus alcances legales, económicos y sociales, así como de precisar sus implicaciones en cuanto a beneficios generados para la sociedad en general.

Otras influencias que han determinado la evolución de la RSE son: la globalización, la liberalización del comercio y sus reformas regulatorias, el desarrollo ambiental sostenible, los códigos de buen gobierno, la acelerada degradación del medio ambiente y la exclusión de sectores de la sociedad como resultado del desarrollo, entre otras. La empresa es el instrumento universalmente empleado para producir y poner en manos del público la mayor parte de los

servicios existentes en la economía. La empresa desarrolla su actividad en conexión con otros agentes y esta relación condiciona el cumplimiento del objetivo que motiva su existencia.” (Hinojosa, 2002).

La Importancia de la RSE La satisfacción de los empleados es uno de los temas fundamentales dentro de una organización, debido a que de esto va a depender el desempeño con que realice sus funciones. De tal manera, que los empleados quieren sentirse orgullosos de la organización para la que trabajan, un empleado con una actitud positiva hacia la compañía es menos probable buscar un trabajo en otra parte. Si a un cliente le gusta la compañía, él o ella comprarán más productos o servicios y estará menos dispuesto a cambiar a otra marca. En el mundo de los negocios, el fondo financiero y el retorno de los accionistas sobre la inversión han sido durante mucho tiempo los principales impulsores de las empresas para medir su éxito. Teniendo en cuenta las definiciones anteriores es claro que este tema de responsabilidad social se puede aplicar a todas las organizaciones, siguiendo políticas de calidad ética encaminadas hacia el desarrollo humano sostenible, que se basa en diagnósticos y la gestión de todos los impactos y efectos colaterales que una organización puede generar. Siendo una contribución activa y voluntaria de las empresas en el mejoramiento social, económico y ambiental. La responsabilidad social empresarial es el continuo compromiso de los negocios de comportarse éticamente y contribuir al desarrollo económico mejorando la calidad de vida de la fuerza de trabajo y sus familias, así como de la comunidad local y de la sociedad en general.

Se puede concluir que la responsabilidad social empresarial y el crecimiento empresarial van de la mano considerando que son estrategias en los procesos dentro de la empresa que deben ser concatenados con la responsabilidad, tanto en lo social como en lo ambiental, debido a las causas que son dependientes y se relacionan entre sí. La globalización actual hace que las empresas se encuentren frente a situaciones hostiles debido a la sobreoferta de productos y

servicios, generando altos niveles de incertidumbre y éstas al igual que un sinnúmero de eventualidades externas las han orillado a invertir gran parte de su esfuerzo y trabajo administrativo a la búsqueda exhaustiva de nuevas alternativas que les permitan neutralizar, equilibrar los efectos de la competencia tan agresiva que existe y los contundentes cambios comerciales a nivel mundial. En ese panorama se enfrentan las empresas, persiguiendo desarrollar e implementar estrategias, políticas que les permitan poder crecer y establecerse sólidamente.

Para que el fenómeno de la influencia de la RSE como estrategia para generar primacía se pueda comprender de una manera más integral, debe estudiarse y analizarse desde distintas teorías y enfoques que la sustenten; así es probable que surjan estudios que ayuden a comprender las ventajas que tendría al aplicar la RSE como estrategia en una organización.

Sin embargo, no es desconocido que la RSE ha sido una tarea difícil, pues no siempre las propuestas presentadas por las empresas coinciden con las expectativas o necesidades de las comunidades, en vista de las realidades de estos emprendimientos es que desconocen el tema y el cómo aplicarla dentro de los mismo para obtenerla. De esta manera, la presente investigación tiene como objetivo determinar los aspectos que influyen en el desarrollo de la responsabilidad social empresarial para los emprendimientos, entregando un panorama general que permita tomar decisiones estratégicas.

La hipótesis planteada es: A mayor aplicación de la responsabilidad social empresarial mayor ventaja competitiva en los emprendimientos de la parroquia canuto del cantón chone; teniendo en cuenta que la Responsabilidad Social no es gratis, genera delanteras en cuanto al “mejoramiento de la productividad” por parte de los trabajadores, reducción de los costos de transacción para con los accionistas, la calidad del producto percibida por los consumidores y una mayor demanda por parte de los consumidores.

De esta forma, la Responsabilidad Social mejora la imagen de las empresas, las posiciona y las hace competitivas diferenciándose y garantizando su supervivencia, también vemos como ventaja las credibilidades otro punto a favor de una empresa socialmente responsable, pues si esta es respetuosa con las personas y el medio ambiente se ganará una reputación que le garantizará mayor sostenibilidad.

Carroll, A. (2016) en su trabajo “A Three-Dimensional Conceptual Model of Corporate Performance”, plantea la responsabilidad Social Empresarial como un instrumento que debe incorporar en su esencia lo económico, legal, lo ético y discrecional. Lo económico, pues indudablemente toda sociedad mercantil persigue la obtención de utilidades, contemplando actividades que coadyuven al enriquecimiento de sus socios. Lo legal considerando que una Empresa para su permanencia debe apegarse a un marco normativo que le dé la validez en su ejercicio. Lo ético sin lo cual no existiría el equilibrio social, aun cuando la legislación no prevea la conducta fundada en valores y principios, la misma debe guiarse a través de la ética lo que ocasionará la protección social y ambiental.

Para algunos autores resulta una estrategia empresarial que le da sustentabilidad a la sociedad a largo plazo, otros señalan que es simplemente es una característica humana que debe ser aplicada precisamente por los miembros de una organización, es decir por el ciudadano corporativo y no por la persona artificial. Hay quienes la consideran una posibilidad de actuar sin estar plasmada como una conducta coactiva en las legislaciones de los distintos países.

De acuerdo con Cansino C., y Morales, M. (2018) citando a McWilliams, Siegel y Wright, la responsabilidad Social Empresarial se define como: “situaciones donde la empresa se compromete y cumple acciones que favorecen el bien social, más allá de los intereses de la empresa y por sobre lo que se espera como cumplimiento de la ley” (p.10). Partiendo de esta definición el elemento que identifica la implementación de responsabilidad Social en una

Empresa es un comportamiento que no se limite al cumplimiento de las leyes, sino que trascienda en su actuar.

En lo que se refiere a la responsabilidad social, existe un número bastante amplio de definiciones, tales como las del Global Reporting Initiative, la Norma ISO 26000, la ONG Business For Social Responsibility, Corporate Social Responsibility Europe, etc. Sin embargo, lo cierto es que, en todas, los elementos comunes que subyacen son preocupaciones sociales y medioambientales frente a los grupos de interés de la compañía (Botero y Trujillo, 20018).

### **El papel del emprendimiento en el desarrollo de la RSE**

Emprendimiento, se interpreta como el trabajo y/o esfuerzo que una persona emplea para realizar una actividad con el fin de alcanzar una meta y como a partir de ello surgen eventos que permiten que este tipo de actividades se puedan realizar con mayor efectividad.

Dentro de las funciones, que se realizan en el emprendimiento y se establece como parte del trabajo del emprendedor, es aplicar la responsabilidad social empresarial, lo que adoptarse como una herramienta que permite la maximización de los beneficios estratégicos, laborales y económicos que puedan tener. Tal como lo afirma Alcaraz, R (2011), el emprendedor es el que se caracteriza por su capacidad de crear e innovar, es decir, salen de la costumbre y hacen cosas diferentes para mejorar lo existente. Y en donde por supuesto y con estas capacidades se busca adquirir un adecuado uso de los recursos que se encuentran disponibles.

### **Dinámica responsablemente social y empresarial del emprendimiento**

Durante el desarrollo del emprendimiento, se manifiestan acciones y actividades favoreciendo a que las organizaciones sean netamente responsables y sociales, generando así ventajas competitivas para esta e impulsando a vez la labor que realiza el emprendedor.

Para que la dinámica funcione y sea coherente con la RSE, los actores principales de las organizaciones, como; empleados, accionistas, clientes, proveedores, competidores y el entorno, se comprometan a hacer que estas actividades se lleven a cabo para poderlas calificar como organizaciones socialmente responsable y no como según, Coduras, A (2010) lo manifiesta, muchas organizaciones “ se han amoldado a los aspectos de la RSE que les han resultado más cómodos, cayendo muchas veces en inconsistencias”.

### **La Responsabilidad Social Empresarial como ventaja competitiva**

Responsabilidad Social Empresarial se ha convertido en una nueva estrategia en el ámbito competitivo en el mercado, gracias a que los consumidores valoran en mayor medida la contribución de las empresas hacia su comunidad y entorno natural, transformándola en un factor de incidencia sobre el comportamiento de los consumidores y su imagen, en consideración a lo manifestado por varios autores la aplicación de esta estrategia genera muchas ventajas, pero hay que tener en cuenta que son a largo plazo, se debe integrarlas como parte de la misión y visión de la organización para ser aplicado a través de la RSE y aquello que quieren alcanzar; beneficiando no solo a los grupos de interés externos sino también a los internos.

Para Casillas, Moreno, & Menéndez (2017) manifiestan “Los emprendimientos poseen muchas ventajas que facilitan alcanzar el éxito personal y económico gracias a su particular idiosincrasia, dotada de flexibilidad, unión y metas comunes” (pág. 11). Sin embargo, las cosas no siempre salen según lo planeado y a menudo gana la partida un ambiente laboral hostil que es fuente de desencuentros a nivel personal y profesional. No cabe duda de que formar parte de una empresa y estar siempre envuelto en situaciones de conflicto merma la competitividad de la empresa y constituye un obstáculo para las buenas relaciones entre los miembros de la familia (Cabrera-Suares, De Saá-Pérez, & García-Almeida, 2011). Es por ello por lo que se hace necesario tomar medidas a fin de generar un entorno sano y más competitivo.

Hay que recordar que una organización depende mucho, o no puede surgir sin los grupos de interés, tanto internos como externos, podemos nombrar los siguientes: empleados, proveedores, accionistas, gobierno, clientes; para que la organización se conserve estable en el tiempo debe tratar de satisfacer las necesidades y exigencias de todos, esto se lo puede conseguir mediante la aplicación de la Responsabilidad Social Empresarial como estrategia que parta desde la misión y los objetivos que tiene la empresa, brindándoles la seguridad a la sociedad de que realizará actividades sustentables que perduren a pesar del tiempo y precautelen el desarrollo de las futuras generaciones.

### **La competitividad y la responsabilidad social empresarial**

En su acepción más antigua, competitividad se refiere a la medida en que los precios de los bienes y los servicios de un país pueden fijarse para competir con los de otros países (Warner, 2006). Con la globalización y el desarrollo de una serie de elementos innovadores, como la tecnología, nuevos patrones de consumo, mayor conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, entre otros, la definición de competitividad en precios y salarios se hizo insuficiente (Rojas y Sepúlveda, 2000). Según Sánchez-Albavera y Lardé (2006) para las empresas el término competitividad significa capacidad de competir en los mercados mundiales con una estrategia mundial, mientras que, para los economistas la competitividad está relacionada con la productividad y el valor agregado.

Mientras que para otra competitividad es simplemente la evolución del concepto de ventaja comparativa, en la que los factores básicos de producción como mano de obra, capital y recursos naturales son complementados con tecnología, infraestructura especializada, investigación, conocimiento especializado o know-how, y alta cobertura de servicios públicos, entre otros, para producir eficientemente (Sánchez-Albavera y Lardé, 2006). Dado que, la Responsabilidad Social Empresarial se incorpora desde el enfoque de competitividad, debido que trata de

satisfacer las exigencias de los clientes en materia ambiental y de relaciones sociales; al mismo tiempo que, se obedece a las regulaciones gubernamentales.

### **Responsabilidad social empresarial y su relación con la competitividad**

La RSE se ha vuelto una tendencia continua en el ámbito empresarial. Las organizaciones fijan sus inversiones hacia factores económicos, ambientales, sociales y de ética con el objetivo de generar dinero por medio de una actitud y forma de trabajar socialmente responsable que pueda ser rentable en el largo plazo. De acuerdo con Escobar (2015), los beneficios obtenidos por medio de la RSE para las empresas suelen ser tanto subjetivos como objetivos. Entre los beneficios subjetivos se encuentran las certificaciones emitidas por instituciones a nivel mundial tal como el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI) en México, el cual hace constar el compromiso de la organización hacia la sociedad en materia económica, social y ambiental.

Por otro lado, se encuentran los beneficios objetivos, los cuales constituyen la parte económica de la introducción de RSE dentro de la empresa. Para una organización es imperativo determinar la rentabilidad de la RSE que se obtiene por la generación de proyectos y acciones socialmente responsables de modo que los objetivos financieros se encuentren a la par con la visión social.

### **Ética empresarial un compromiso interno para generar competitividad.**

La ética empresarial es un actuar y una cultura propia de cada organización que encamina a buenos actos sobre una comunidad, deben ser acciones auténticas y transparentes con los demás. Para Ignacio Aguilar Zuluaga, en su artículo “una organización transparente contribuye el comportamiento ético de todo su personal” destaca la responsabilidad de la ética como un compromiso que involucra a cada una de las áreas, “La ética de las empresas, además de tener una responsabilidad con el bien común, es un compromiso con el respeto permanente hacía con todos sus asociados: su personal, sus clientes, sus inversionistas, sus proveedores, sus acreedores y el Estado como representante de la sociedad”. (Zuluaga, 2011). Cuando las empresas



incorporan acciones éticas, transparentes y socialmente responsables fortalecen su imagen en el mercado y corresponden favorablemente a sus clientes internos y externos, esto es posible si se forma una ética desde los aspectos individuales hasta los grupales

Desde el punto de vista individual es la formación de valores y principios que orientan hacia el buen obrar, es la acumulación de prácticas y actividades que permite determinar si las personas son éticas y transparentes por medio de un conjunto de valores y principios que posee cada individuo.

Por consiguiente, si las empresas se consideran como un órgano compuesto por un grupo de personas que representan una marca o una imagen, el éxito de esa credibilidad se ve reflejada por la ética de las personas que hacen parte de ella.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó el levantamiento de la información considerando que el enfoque es cualitativo, con diseño no experimental, con un alcance descriptivo, centrada en las variables estudiadas. Se utilizó el método analítico que permitió analizar las características fundamentales para desarrollar iniciativas de emprendimiento de conformidad con la necesidad de la responsabilidad social empresarial. Se complementó con el método comparativo para establecer semejanzas y diferencias entre diferentes experiencias de emprendimientos existentes. La metodología que se aplicó permitió obtener los datos necesarios para el desarrollo de esta investigación, con la elaboración de preguntas estratégicas basadas en la realidad organizacional, se obtuvieron datos precisos del emprendimiento y la responsabilidad social empresarial que se maneja.

Con el fin de recolectar información se diseñó un instrumento de investigación denominada entrevista, con el fin de recoger criterios especializados sobre las experiencias de emprendimientos, para lo cual se aplicó un guion de la entrevista a las integrantes de la Asociación de Emprendedores, donde se analizó la aplicación de la responsabilidad social

empresarial y su impacto en el sector productivo. La estadística permitió realizar un análisis riguroso y sistemático de datos en la investigación, se aplicó la descriptiva.

## **RESULTADOS**

Al consultar sobre lo que conocen sobre responsabilidad Social Empresarial (RSE), coinciden que se basa en la concienciación por parte de las empresas sobre los impactos económicos, sociales y medioambientales que genera en el entorno, llevando a cabo acciones responsables voluntarias a nivel interno y externo de la organización. Pero la RSE no es solamente llevar a cabo acciones caritativas o medioambientales puntuales, sino que debe ser una filosofía de empresas, que tenga como objetivo garantizar la sostenibilidad de la empresa y favorecer su crecimiento económico. De acuerdo con (Vázquez, 2018) la RSE es una contribución que las empresas realizan de manera activa, voluntaria y ética para que los aspectos sociales, económicos y medioambientales sean mejores. Ante lo cual, muchos de los emprendimientos no la aplican, porque no existe una exigencia al respecto y algunos consideran que es una inversión que no pueden realizar. Las entrevistas establecieron que los emprendimientos no aplican la responsabilidad social empresarial como parte de los procesos generales de su planificación estratégica, esto se no cuentan con conocimientos necesarios para aplicarla de manera básica o aplicarla mediante estrategias, por lo cual no existe una estrategia formal de RSE dentro del mapa estratégico. La calidad moral del emprendimiento está bien sustentada, debido a que prohíben las prácticas ilegales para la obtención de ventajas comerciales, y cuentan con políticas adecuadas sobre la competencia desleal.

La importancia radica en que es un modo de generar negocios sustentables, con medidas, implementando valores que les permitan perdurar a largo plazo, considerando que la RSE contribuye a mejorar las condiciones del mercado laboral, y en el caso de la producción de bienes, cuidar y mejorar el medio ambiente. (Rueda, 2017), coincide con lo manifestado por los entrevistados. En la actualidad, ser socialmente responsable tiene un impacto significativo en la reputación e imagen de la empresa, especialmente como marca empleadora. Así mismo las nuevas generaciones de trabajadores son cada vez más conscientes de la necesidad que existe en que organizaciones e individuos se sumen a los esfuerzos por cuidar el medio ambiente y crear sociedades más tolerantes e incluyentes.

La calidad es la carta de presentación del emprendimiento, mediante esta se busca el éxito a largo plazo de la organización, la misma que esta enlazado con el rendimiento y el incremento de rentabilidad, la productividad y el crecimiento empresarial, cada proceso de elaboración y producción conlleva un amplio estándar de calidad, no solo en la realización de los procesos, sino también en la presentación y comercialización.

En la contratación y adquisición de la materia prima, no cuentan con la verificación de procesos y legislación laboral vigente, emplean un mecanismo tradicional, sin embargo, tienen situado los puntos clave para la compra de todos los implementos de producción. Respecto a la normativa legal, el emprendimiento si cumple con esta, al pertenecer a una asociación debidamente estructurada tienen la asesoría y la documentación pertinente. El emprendimiento como tal posee un porcentaje bajo de RSE, sin embargo, hay que tener en cuenta, que se necesita una visión de negocios que integre el respeto por las personas, los valores éticos, la comunidad y el medioambiente con la gestión misma de la empresa, independientemente de los productos o servicios que ésta ofrece, del sector al que pertenece, de su tamaño o nacionalidad. La organización como tal posee valores para la comunidad y el medio ambiente, pero ninguno de ellos está regido por una guía administrativa.

## **DISCUSIÓN**

Los emprendedores indican que sus negocios tienen muchas ventajas para ellos y sus familias, considerando que el emprendimiento es el motor para el crecimiento económico y social de una nación, catalizador del cambio y la innovación, lo que a nivel macro se evidencia en el tejido empresarial con más y mejores empresas, incremento de la rivalidad y competencia entre las empresas (Alean, Del Rio, & Simancas, 2017), pero que a nivel micro se observa en factores tales como la independencia económica y laboral de las familia, seguridad financiera y generación de recursos e ingresos.

También coinciden con el planteamiento de Carroll referente a la responsabilidad social empresarial, sin embargo, es importante destacar que la relación con los resultados obtenidos a través del emprendimiento indica que existe un nivel bajo de Responsabilidad Social Empresarial debido al poco conocimiento que poseen los emprendedores, lo que ocasiona un resultado negativo para la sociedad en general, por no existir un equilibrio conductual como se lo indica en el planteamiento. Según la expresión de Alcaraz respecto al emprendedor y de acuerdo con los resultados de los emprendedores de la Asociación, estos tratan de introducir productos con innovación hacia el público para la generación de captación de clientes, fidelización e ingresos económicos, utilizando los recursos con los que disponen. Los resultados permiten definir el grado de la utilización de la responsabilidad social haciendo énfasis en la ética que manejan los emprendimientos en los cuales está enfocado el presente estudio, diferenciar los aspectos de la RSE con los datos de las acciones cometidas por los emprendedores y su capacidad de respuesta ante el entorno es un papel muy importante para la sustentabilidad de las empresas, tal como lo articula Casillas, Moreno y Menéndez en el año 2017 acerca de las muchas ventajas que poseen los emprendimientos para alcanzar el éxito económico y personal.

Deben entonces los emprendedores actuar con mucha más ética, compromiso con el entorno, y adquirir conocimientos sobre responsabilidad social para modificar las acciones actuales en pro de procesos y acciones que respeten el adecuado uso de los recursos económicos, ambientales, sociales, políticos, tecnológicos, entre otros.

Los emprendedores coinciden en su mayoría que la responsabilidad social empresarial permite tener una delantera competitiva en los emprendimientos de la parroquia Canuto del cantón Chone.

## **CONCLUSIONES**

La Responsabilidad Social es un fenómeno de gran importancia tanto para los emprendimientos y este proceso se adopta como parte de su cultura organizacional, permitiendo generar estrategias o técnicas de producción en las cuales pueden llegar a ser más amigables en el uso de todos aquellos recursos disponibles. Abarca tres aspectos fundamentales: responsabilidad económica, responsabilidad social y responsabilidad medioambiental.

Los aspectos que influyen en el desarrollo de la responsabilidad social empresarial para los emprendimientos se consideran el financiamiento, los grupos de interés o stakeholders (comunidad, consumidores, relaciones con stakeholders internos y externos), medioambiente, proveedores, aspectos morales, legales y competitividad. Los resultados revelaron que la RSE influyen positivamente en los emprendimientos, pero la mayoría de los emprendedores desconocen el termino y como aplicarlos en sus emprendimientos, pudiendo llegar a la conclusión de que la RSE debe ser objeto de inversión para su desarrollo, y su aplicación como una decisión estratégica a largo plazo, para fomentar relaciones duraderas, lo que les permitirá encontrar el éxito deseado en el mercado actual y futuro.

En definitiva, los emprendimientos de la Asociación de emprendedores, demuestra que la RSE contribuye eficazmente y, lo visiona como aporte para construir una sociedad más respetuosa y consciente de las obligaciones con el medio ambiente, con la economía y con los derechos humanos y/o derechos laborales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Acosta Véliz, Marjorie, Sofía Lovato Torres, y Jahaira Buñay Cantos. 2018. «La responsabilidad social corporativa y su rol en las empresas ecuatorianas1». Revista Lasallista de Investigación 15 (2): 105-17.

Adecco (2019, October 22). Importancia de la responsabilidad social para las empresas. Blog Adecco.  
<https://blog.adecco.com.mx/2019/10/22/importancia-responsabilidad-social->

empresarial/

- Alcaraz, R (2011). El emprendedor de éxito (4a ed.) México: Mc Graw Hill
- Botero, M. y Trujillo, J. (2018). Lecciones de responsabilidad social empresarial en la industria farmacéutica basada en investigación que opera en Colombia y algunas recomendaciones (tesis de maestría). Universidad de los Andes, Bogotá. Recuperado de [http://biblioteca.uniandes.edu.co/Tesis\\_22008\\_segundo\\_semestre/1454.pdf](http://biblioteca.uniandes.edu.co/Tesis_22008_segundo_semestre/1454.pdf)
- Bowen, H. (1953). Social Responsibilities of the Businessman. Nueva York: Harper & Row.
- Carroll, A. (2016) A Three-dimensional Conceptual Model of Corporate Performance. [Revista en Línea] disponible en:  
<http://www.iniciativajovem.org.br/pub/biblioteca/A%20three%20Dimensional%20Conceptual%20Model%20of%20Corporate%20Performance.pdf>.
- Cansino, J. y Morales, M. (2018). Responsabilidad Social Empresarial. Santiago: departamento Control de gestión y Sistemas de información de la Facultad de Economía y negocios de la universidad de Chile.
- Casillas, J., Moreno, A., & Menendez. (2017). International business & family business: Potential dialogue. European Journal of Family Business, 16.
- Cabrera-Suárez, K., De Saá-Pérez, P., & García-Almeida, D. (2011). The Succession Process from a Resource- and Knowledge-Based View of the Family Firm. Family Firm Institute, 12.
- Deloitte. (2016). La Responsabilidad Social (RS) Como modelo de negocio. Deloitte.
- Escobar, E. (2015). La responsabilidad social empresarial como medio de rentabilidad y competitividad (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Franco, C. . (2012). Responsabilidad Social Empresarial, United States Interamerican Affairs. Obtenido de Obtenido de <http://interamerican-usa.com/articulos/Gob-Corp-adm/Responsabilidad%20Social%20Carolina%20Franco%5B1%5D.pdf>
- G. Perdiguer Tomàs. (2005). La Responsabilidad Social de las empresas y los nuevos desafíos de las Gestión Empresarial”,. Valencia.
- Gil, X. (2016). El futuro de la integración de la RSE es hacer corresponsables a los empleados. Obtenido de Obtenido de <https://peopleplusprofit.org/elfuturo-de-la-integracion-de-la-rse-es-hacer-corresponsables-a-los-empleados/>
- Seabra, A. (2011). MAS QUE UNA ESTRATÈGIA, UNA FILOSOFIA. En A. ., VERDUZCO. ISSN 0717-9952. 83(8). Harvard Business Review.
- Warner, A. (2006). Definición y evaluación de la competitividad: consenso sobre su definición y medición de su impacto. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research; Washington, D.C.: Center of Global Development, Washington, D.C.

OIT. (2010). Recomendación sobre la readaptación profesional y el empleo.

Rojas, P. y Sepúlveda, S. (2000). Algunos ejemplos cómo medir la competitividad. Costa Rica. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, 109. Recuperado de <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/6304>

Vallaeys, F. (2013). La responsabilidad social universitaria: ¿cómo entenderla para quererla y practicarla? Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de Recuperado 1/05/2014 de 311056\_ResponsabilidadSocial.pdf. <http://www.cna.gov.co/1>

Zadek, S.. (2005). El camino hacia la responsabilidad corporativa. En T. A. JOURNAL.

# **ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN EL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS**

## **ANALYSIS OF THE IMPACT OF PREVENTIVE MAINTENANCE ON THE PERFORMANCE OF BIOMEDICAL EQUIPMENT**

### **ANÁLISE DO IMPACTO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA NO DESEMPENHO DE EQUIPAMENTOS BIOMÉDICOS**

#### **AUTORES**

Eddy Rigoberto Mendoza Rodríguez<sup>24</sup> Autor de correspondencia eddy.mendoza@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro Manabí – Ecuador

Jimmy Arturo Zambrano Loo<sup>25</sup> email: jimmy.zambrano@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro Manabí – Ecuador

**Recibido:** 6 febrero 2023      **Aceptado:** 19 de mayo 2023      **Publicado:** 25 de junio 2023

#### **RESUMEN**

El buen funcionamiento de los establecimientos de salud y la prestación de servicios en condiciones de calidad, seguridad, higiene y comodidad para los pacientes, visitantes y personal requiere que los equipos biomédicos de los hospitales funcionen adecuadamente y para ello se le debe dar prioridad a la aplicación de estrategias y actividades para la atención preventiva de los mismos. El Objetivo fue analizar el mantenimiento preventivo presentes en los equipos médicos del Servicio de Emergencia y de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Guayaquil y su incidencia en la productividad, como materiales y métodos se planteó un enfoque cuantitativo el diseño no experimental de corte transversal con apoyo de una investigación documental. El método de análisis fue descriptivo e inferencial. La población estuvo conformada por 06

---

<sup>24</sup> Lic. Eddy Rigoberto Mendoza Rodríguez ORCID: 0000-0002-6079-1962 Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí eddy.mendoza@uleam.edu.ec

<sup>25</sup> Ing. Jimmy Arturo Zambrano Loo ORCID: 0000-0002-4149-6685 [jimmyzambranolor@outlook.com](mailto:jimmyzambranolor@outlook.com) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí



técnicos biomédicos, las técnicas fueron la entrevista y la observación y el instrumento el cuestionario de opciones de respuesta mixta. Se obtuvo como resultado que: el 50% de los equipos biomédicos tuvo entre 1 y 2 fallas, las cuales pararon el funcionamiento del equipo entre 1 y 5 días (66,6%), de los 20 equipos existentes en los servicios 11 (55%) requieren mantenimiento correctivo y el 45% mantenimiento preventivo, en conclusión, el mantenimiento preventivo constituye pieza fundamental para el buen funcionamiento de las actividades hospitalarias y más allá, aseguran la supervivencia de los usuarios. La realización de un plan de mantenimiento preventivo permite identificar el estudio de oferta y demanda en los servicios de carácter crítico, diagnosticar las situaciones de mantenimiento que son aplicadas, y los niveles de depreciación.

**PALABRAS CLAVE:** mantenimiento preventivo, emergencia, equipos biomédicos.

## **ABSTRACT**

The proper functioning of health establishments and the provision of services in conditions of quality, safety, hygiene and comfort for patients, visitors and staff require that the biomedical teams of hospitals function properly and for this priority must be given to the application of strategies and activities for their preventive care. The objective was to analyze the preventive maintenance present in the medical teams of the Emergency Service and the Intensive Care Unit (ICU) Guayaquil and its impact on productivity, such as materials and methods, a quantitative approach was proposed, the non-experimental cross-sectional design. supported by documentary research. The method of analysis was descriptive and inferential. The population consisted of 06 biomedical technicians, the techniques were interview and observation, and the instrument was the questionnaire with mixed response options. It was obtained as a result that: 50% of the biomedical equipment had between 1 and 2 failures, which stopped the operation of the equipment between 1 and 5 days (66.6%), of the 20 existing equipment in the services, 11 (55 %) require corrective maintenance and 45% preventive maintenance, in conclusion, preventive

maintenance is a fundamental part for the proper functioning of hospital activities and beyond, ensure the survival of the users. Carrying out a preventive maintenance plan allows identifying the study of supply and demand in critical services, diagnosing the maintenance situations that are applied, and the depreciation levels.

**KEYWORDS:** preventive maintenance, emergency, biomedical equipment.

## **RESUMO**

O bom funcionamento dos estabelecimentos de saúde e a prestação de serviços em condições de qualidade, segurança, higiene e conforto para pacientes, visitantes e funcionários exigem que as equipes biomédicas dos hospitais funcionem adequadamente e para isso deve ser dada prioridade à aplicação de estratégias e atividades pelos seus cuidados preventivos. O objetivo foi analisar a manutenção preventiva presente nas equipes médicas do Serviço de Emergência e da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Guayaquil e seu impacto na produtividade, como materiais e métodos, foi proposta uma abordagem quantitativa, o cruzamento não experimental desenho seccional apoiado por pesquisa documental. O método de análise foi descritivo e inferencial. A população foi composta por 06 técnicos biomédicos, as técnicas foram entrevista e observação, e o instrumento foi o questionário com opções de respostas mistas. Obteve-se como resultado que: 50% dos equipamentos biomédicos tiveram entre 1 e 2 falhas, que pararam o funcionamento do equipamento entre 1 e 5 dias (66,6%), dos 20 equipamentos existentes nos serviços, 11 (55 %) requerem manutenção corretiva e 45% manutenção preventiva, concluindo que a manutenção preventiva é parte fundamental para o bom funcionamento das atividades hospitalares e além, garantir a sobrevivência dos usuários. A realização de um plano de manutenção preventiva permite identificar o estudo da oferta e da procura em serviços críticos, diagnosticar as situações de manutenção aplicadas e os níveis de depreciação.

**PALAVRAS-CHAVE:** manutenção preventiva, emergência, equipamentos biomédicos

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud, en la publicación de Serie de Documentos Técnicos de la OMS - Evaluación de Tecnologías Sanitarias Aplicada a los Dispositivos Médicos (OMS, 2012), define el concepto de equipo médico como: “requiere calibración, mantenimiento, reparación, capacitación de los usuarios y retirada del servicio, actividades gestionadas normalmente por ingenieros clínicos. El equipo médico se usa específicamente para el diagnóstico, el tratamiento o la rehabilitación de una enfermedad o lesión, ya sea solo o junto con accesorios, material fungible (también conocido como material consumible) u otros equipos médicos”.

Partiendo de lo anterior, se comprende que los equipos médicos deben ser sometidos constantemente a un proceso de evaluación que permita identificar futuros fallos y puedan ser corregidos a tiempo. Una de las formas de llevar a cabo lo antes mencionado es a través del Mantenimiento, comprendido como el conjunto de acciones necesarias para conservar o restablecer un sistema en un estado que permita garantizar su funcionamiento a un coste mínimo (Machaca & Portugal, 2018).

Es necesario destacar que, según la OMS (2012) existen diferentes categorías: inspección y mantenimiento preventivo (IMP) y mantenimiento correctivo (MC). El mantenimiento Preventivo, según Cabrera y Gómez (2017) como aquellas tareas que tienen como objetivo la disminución de peligros. Gracias a estas tareas se previenen fallos, errores o averías en el funcionamiento de los equipos y de las herramientas, según dicte el plan de mantenimiento para cada caso.

Sumado a lo anterior, el contar con un plan de mantenimiento favorece la prolongación de la vida útil de los equipos y la confianza del personal médico referente a que los equipos médicos siempre se encuentre disponible (Promedco, 2019).

Figura 1 Componentes de un programa de mantenimiento.



*Nota.* Componentes de un programa de mantenimiento. Tomado de EXU - Soluciones Médicas [Fotografía] EQUIPOS MÉDICOS, 2022, <https://exu.cl/mantenimiento-de-equipos-medicos>.

Desde esta perspectiva se tiene que el buen funcionamiento de los establecimientos de salud y la prestación de servicios en condiciones de calidad, seguridad, higiene y comodidad para los pacientes, visitantes y personal requiere que el departamento encargado de los equipos médicos de los hospitales dé prioridad a la aplicación de estrategias y actividades para el mantenimiento de esto (Barragán, 2019). Estas ideas dan cuenta de la importancia del desarrollo del mantenimiento preventivo en los equipos biomédicos al incidir en el desarrollo de las actividades prestadas por las instituciones de salud.

### ***Bases teóricas***

#### **Equipos biomédicos: definición y criterios para su mantenimiento**

La OMS (2012) en su documento “Introducción al Programa de Mantenimiento de Equipos Médicos”, indica que uno de sus objetivos estratégicos es “asegurar la mejora del acceso, la calidad y el uso de productos médicos y tecnologías sanitarias”. El uso adecuado de los equipos médicos es un tema muy importante para la OMS, en virtud del efecto directo sobre la vida humana, por lo cual, ha exigido una inversión considerable de recursos, y generalmente, también

tienen altos costos de mantenimiento. El cuidado y uso adecuado de estos equipos, se relaciona a los programas de mantenimiento que deben estar adecuadamente planificados y gestionados.

Todo este conjunto de acciones conlleva a tener a equipos médicos fiables y disponibles cuando se los necesita, además, prolonga la vida útil y minimiza los costos de mantenimiento de los equipos biomédicos (Arguello, 2018). Otra definición de un equipo médico es cualquier dispositivo usado para diagnosticar, curar o tratar una enfermedad o para prevenirla. Van desde pequeños y simples, como un medidor de glucosa en la sangre, a grandes y complejos, como un ventilador mecánico (MedlinePlus, 2022).

*Figura 2 Marco referencial teórico*

Marco referencial	Equipos biomédicos: definición y criterios para su mantenimiento
	Mantenimiento preventivo (MP)
	Mantenimiento preventivo y optimización de los equipos biomédicos
	Marco Institucional-normativo sobre equipos biomédicos Ecuador

*Nota.* Componente del marco referencial teórico. Elaboración propia.

### **Mantenimiento preventivo (MP)**

Comprende todas las actividades que se realizan para prolongar la vida útil de un dispositivo y prevenir desperfectos (por ejemplo, calibración, reemplazo de piezas, lubricación, limpieza, etc.). Las inspecciones se pueden efectuar como una actividad aislada y junto con el MP, para garantizar la operatividad. Esto es importante debido a que el MP puede ser bastante laborioso, en el sentido en que se retiran, limpian reemplazan componentes (Miranda, 2018). Es esencial que todos los establecimientos sanitarios, independientemente de su tamaño, adopten un programa de mantenimiento para los equipos médicos. La complejidad del programa depende

del tipo y del tamaño del centro, su ubicación y los recursos requeridos. Sin embargo, los principios de un buen programa de mantenimiento serán los mismos en una zona urbana de un país de altos ingresos que en una zona rural de un país de ingresos intermedios (Karim, López, & Soler, 2019).

El programa de mantenimiento preventivo con el que cuente la empresa, debe enfocarse en priorizar casos críticos o detallar un orden de revisión, iniciando por la jerarquización de departamentos o por las distintas líneas de producción con las que cuente la empresa; además, es recomendable establecer una revisión completa de la empresa, industria o planta, al mismo tiempo que es de suma importancia concluir con los tiempos determinados por quienes brinden el servicio de mantenimiento preventivo (Mata, 2020).

### **Mantenimiento preventivo y optimización de los equipos biomédicos**

Numerosas investigaciones inherentes en la materia han evidenciado cómo el mantenimiento preventivo incide eficazmente en la calidad de los equipos médicos, tal es el caso de Ávila (2019), quien encontró que el plan de mantenimiento preventivo para los equipos críticos y el software de gestión de mantenimiento permite gestionar de manera eficiente el mantenimiento de estos, alargando su vida útil y disminuyendo costos adicionales generados por mantenimientos correctivos

En una investigación realizada por Cabrera y Gómez (2017), encontró que el mejoramiento en el nivel de servicio de este hospital se obtiene de un adecuado aumento de este plan de mantenimiento hacía más de sus equipos llevaría a un aumento más satisfactorio de su nivel de servicio y una disminución del tiempo de cada usuario en el sistema del hospital.

Por otra parte, Ávila (2022) encontró como resultado el plan de mantenimiento preventivo para los equipos críticos y el software de gestión de mantenimiento, el cual permitirá gestionar de manera eficiente el mantenimiento de estos, alargando su vida útil y disminuyendo costos adicionales generados por mantenimientos correctivos

## **Ciclo de vida del equipo médico**

Los equipos médicos (EM) deben ser gestionados desde la etapa de innovación y desarrollo hasta la de sustitución considerando cuatro características; disponibilidad, accesibilidad, idoneidad, asequibilidad, seguridad, eficacia y eficiencia (OMS, 2012).

Desde el momento de la gestación de una nueva tecnología hasta la desincorporación de la misma se recorren una serie de actividades, las cuales son la clave para que los EM, cumplan con seguridad, calidad, cobertura universal y equidad (GARCIA, 2003).

La OMS describe cuatro etapas interdependientes del ciclo de vida de los EM; 1) Investigación y Desarrollo, 2) Reglamentación, 3) Evaluación (evaluación tecnológica sanitaria) y 4) GEM. En la primera etapa, la demanda la instituyen las políticas nacionales sobre investigación, desarrollo e innovación, las necesidades de salud de la población y los incentivos a la industria para la generación de productos sanitarios. La segunda etapa es la de registro y control, donde la reglamentación es prioritaria porque se protege a la población mediante estándares, concesiones previas a la comercialización, el registro, y la tecnovigilancia para controlar los eventos adversos a través de administración de riesgos y notificaciones de incidentes que garanticen el uso seguro de los dispositivos médicos (DM).

La tercera etapa es la distribución en el mercado, en la cual la evaluación tecnológica a través de una revisión sistemática y análisis proporciona información a los tomadores de decisiones sobre que tecnología es la óptima de acuerdo a las necesidades de la demanda de salud. La última etapa es la incorporación de la tecnología a las Instituciones de salud, dando inicio al *ciclo de vida del EM* dentro de las unidades hospitalarias, el cual está constituido por:

- 1) Una necesidad médica o política de salud.
- 2) Búsqueda de tecnología adecuada.

- 3) Elaboración de la propuesta de adquisición.
- 4) Evaluación y adquisición.
- 5) Recepción e instalación.
- 6) Capacitación a usuarios y área tecnológica.
- 7) Conservación y mantenimiento.
- 8) Reubicación o retiro de la institución.

Todas estas fases del ciclo de vida de equipamiento médico son llevadas a cabo mediante la GEM, la cual se define como el proceso de planeación, incorporación, uso y desuso de materiales, equipos, instrumentos y procedimientos utilizados durante la prestación de atención médica clínica con el fin de prestar servicios de salud de calidad a los pacientes y usuario (CENETEC-SALUD, 2016.).

#### Marco Institucional-normativo sobre equipos biomédicos Ecuador según la OMS

El proceso de certificación del cumplimiento de estándares mínimos es un proceso recurrente en diversos países bajo diferentes denominaciones. La obligatoriedad de aprobar dicho proceso por los establecimientos que prestan servicios de salud a la población dentro del sistema nacional o concertado garantiza un correcto funcionamiento de la instalación, así como la protección y seguridad del paciente. Ecuador se rige por el proceso de licenciamiento previo a la puesta en marcha de la actividad en el establecimiento (Solé, 2019). Así lo regula el acuerdo ministerial 4915 de 2014 como reglamento para la aplicación del proceso de licenciamiento en los establecimientos del sistema Nacional de Salud. El objetivo de este reglamento, lanzado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, es aplicar la obligatoriedad del proceso de licenciamiento para garantizar el cumplimiento de estándares mínimos de los establecimientos prestadores de servicios de salud públicos y privados.



Para Ecuador, según los Lineamientos para adquisición de equipamiento médico Ministerio de Salud Pública (2014) en relación al Mantenimiento Preventivo de los Equipos Médicos será por todo el tiempo de vida útil del bien mismo que deberá comprender el soporte técnico regular o periódico, los insumos, partes, piezas y todas las acciones necesarias para garantizar el perfecto estado de funcionamiento de conformidad con las recomendaciones establecidas en el manual del fabricante.

El proveedor deberá presentar un Plan de Mantenimiento Preventivo con un cronograma de aplicación, a fin de que la institución pueda programar dichas actividades, la misma que será comunicada al proveedor con 72 horas de anticipación para la prestación del servicio. El valor de mantenimiento preventivo una vez concluida la garantía de fábrica deberá contemplar lo correspondiente a la mano de obra de las visitas técnicas programadas y que deben estar acorde al plan de mantenimiento del fabricante, en este valor no se incluirá el de los repuestos, los cuales serán cancelados contra factura en el caso de los que se haya utilizado efectivamente. Mantenimiento preventivo mínimo cada 2 meses, o el estándar recomendado por el fabricante, el que sea menor, del que se dejará una constancia previa y otra al final del evento.

A nivel internacional la Organización Panamericana de la Salud (OPS), a través de la Unidad de Medicamentos y Tecnologías Sanitarias, brinda apoyo y fortalece la capacidad de los países de la Región de las Américas en los temas de Regulación de dispositivos médicos, Gestión de Tecnologías Sanitarias y Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS); a través de reuniones y talleres regionales, cooperación técnica, intercambio de información, capacitación a través de cursos en línea, entre otros.

La OPS colabora con los Estados Miembros en la creación y fortalecimiento de la Capacidad Reguladora de dispositivos médicos de la Región de las Américas; con el fin de garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los productos que son utilizados por la población.

Desde lo anterior, se considera que los dispositivos médicos son un componente fundamental de los sistemas de salud; son esenciales para prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar enfermedades de una manera segura y eficaz. Las etapas que implican la fabricación, regulación, planificación, evaluación, adquisición y gestión de los dispositivos médicos son complejas, pero indispensables para garantizar su calidad, seguridad y compatibilidad con los entornos en los que son utilizados.

### **Formulación del problema**

El mantenimiento preventivo es una práctica común en el cuidado y mantenimiento de equipos biomédicos, con el objetivo de prevenir fallas y garantizar un rendimiento óptimo. Sin embargo, existe la necesidad de investigar y comprender el impacto real que tiene el mantenimiento preventivo en el rendimiento de los equipos biomédicos. ¿En qué medida el mantenimiento preventivo afecta el rendimiento de los equipos biomédicos y qué beneficios puede proporcionar?

En tal sentido, y para dar contestación a la pregunta formulada, se estableció la siguiente hipótesis “la implementación efectiva del mantenimiento preventivo mejora el rendimiento de los equipos biomédicos al reducir las fallas, minimizar el tiempo de inactividad y mejorar la precisión de los resultados. Esto se basa en la premisa de que el mantenimiento regular y planificado, que incluye inspecciones, limpieza y calibración, contribuye a prolongar la vida útil de los equipos. Además, se espera que el mantenimiento preventivo mejore la confiabilidad de los equipos y la calidad del servicio proporcionado por los mismos, lo que a su vez puede resultar en una mayor satisfacción del personal médico y una mejor atención al paciente.

Como objetivo de la investigación se tuvo el analizar el mantenimiento preventivo presentes en los equipos médicos del Servicio de Emergencia y de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Guayaquil, Ecuador y su incidencia en el rendimiento operacional.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación fue de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo; diseño no experimental de corte transversal; con apoyo de una investigación documental. Para Hernández, Fernández, y Baptista (2014), la investigación cuantitativa tiene como característica la escogencia de una idea, que se transforma en una o varias preguntas de investigación relevantes; luego de estas derivas variables que se estudian dentro de un contexto específico, analiza las mediciones obtenidas a través de métodos estadísticos y establece conclusiones al respecto.

Por su parte en relación con el alcance, los estudios descriptivos de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), buscan especificar las propiedades, características de las personas, grupos comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

Tal como se realizó en esta investigación la descripción del mantenimiento preventivo en la emergencia y Unidad de Cuidados intensivos de un centro de salud en Guayaquil. Asimismo, el diseño fue no experimental correspondiente a un corte transversal, este tipo de diseño seleccionado no tiene determinación aleatoria, manipulación de variables o grupos de comparación, es decir, el investigador observa lo que ocurre de forma natural, sin intervenir de manera alguna.

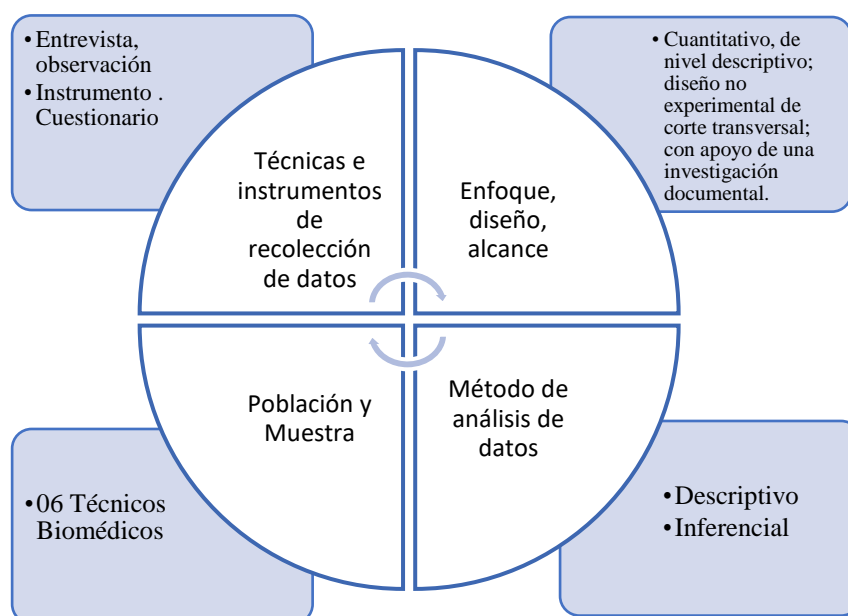
De acuerdo con Ander Eg (1982) la recopilación documental es un instrumento o técnica de investigación social, cuya finalidad es obtener datos e información a partir de documentos escritos y no escritos, susceptibles de ser utilizados dentro de los propósitos de una investigación en concreto. En particular para esta pesquisa, se utilizó como técnica, el análisis de documentos de páginas oficiales de la Organización Mundial de la Salud y revistas arbitradas.

### **Método de Análisis de Datos**

Como método de análisis se trabajó a nivel descriptivo, ya que este se encarga de resumir la información derivada de los datos relativos a una población o muestra y su objetivo es sintetizar

dicha información de forma precisa, sencilla, clara y ordenada, en función a ello se calculan los indicadores de las variables mediante la elaboración de tablas de frecuencias y tablas dinámicas. El objetivo principal del análisis descriptivo es sintetizar la información de manera precisa, sencilla, clara y ordenada. Este proceso implica calcular los indicadores relevantes de las variables estudiadas. Para lograr esto, se utilizaron dos técnicas específicas: la elaboración de tablas de frecuencias y tablas dinámicas. Las tablas de frecuencias son herramientas que muestran la distribución de los datos en diferentes categorías o intervalos. Proporcionan una visión general de la frecuencia con la que ocurren los diferentes valores o categorías en la población o muestra analizada. Por otro lado, las tablas dinámicas son una forma eficiente de resumir grandes conjuntos de datos y extraer información útil. Estas tablas permiten agrupar y organizar los datos en función de diferentes variables y calcular diversos indicadores de interés, como sumas, promedios o porcentajes. Santillán (2016) que permitan describir el mantenimiento preventivo en la emergencia y UCI de un centro de salud en Guayaquil.

*Figura 3 Materiales y métodos.*



*Nota.* Componente del marco referencial teórico. Elaboración propia.

## **Población y muestra**

La población censal fue aquella donde todas las unidades de investigación fueron consideradas como muestra; asimismo refiere Hernández, Collado, Baptista, y Baptista (2003) que una población finita es aquella cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador, además el método de muestreo fue no probabilístico, por tomar como muestra a la totalidad de la población.

En tal sentido, la población quedó conformada por un total de 6 personas que son técnicos en equipos biomédicos que estaba involucrado directamente con las rutinas de mantenimiento de los equipos del Servicio de Emergencia y de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en un centro hospitalario en Guayaquil.

## **Las Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica empleada para esta indagación fue la encuesta y la observación y el instrumento correspondió a un cuestionario. Según Yuni y Urbano (2006), la encuesta es un instrumento por medio del cual, el investigador recibe la información de los sujetos, y este haciendo uso de la estadística, cuantifica, organiza, analiza e interpreta los datos, obteniendo conocimiento de colectivos y amplias poblaciones.

El cuestionario empleado fue tipo escala Likert, que permitió a los investigadores medir los aspectos inherentes al mantenimiento preventivo que llevan a cabo los Técnicos Biomédicos en el área de emergencia y UCI. El cuestionario cerrado es el más indicado, para datos concretos, pero si lo que se quiere es ampliar la información se debe utilizar el cuestionario abierto (Yuni & Urbano, 2006).

## **Confiabilidad del instrumento**

En esta investigación para medir la fiabilidad del diseño del cuestionario, se recurrió al conocido estadístico, Alfa de Cronbach, que es un porcentaje que va desde cero hasta menos de uno,

donde la interpretación es que mientras más se acerca al instrumento es mucho más fiable, a diferencia que cuando se acerca a cero, el instrumento debe ser nuevamente revisado y estructurado cada una de las preguntas que conforman el cuestionario. Obteniéndose el Alfa de Cronbach de 0,938. Para Carrasco (2005) la confiabilidad de un instrumento se basa en que se pueden obtener los mismos resultados cuando se la aplica al mismo grupo de personas en periodos de tiempo diferentes, es una cualidad imprescindible para la veracidad y objetividad de los datos que se han recopilado. El instrumento estuvo conformado por 10 preguntas de opciones mixtas.

## RESULTADOS

Para el análisis de los datos recabados se realizó el desglose mediante el uso de tablas para el estudio estadístico, haciendo una descripción sucinta y pormenorizada.

**Tabla 20**

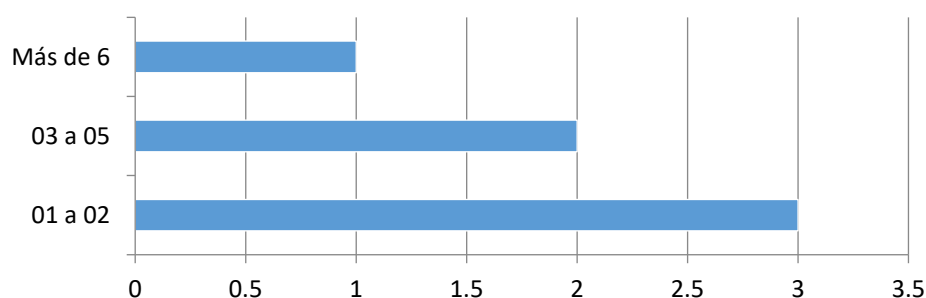
*Descripción frecuencial del Registro de fallas y tiempos perdidos de los equipos biomédicos.*

<b>Frecuencia de Falla por Semestre</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
1-2	3	50
3-5	2	33,3
Más de 6	1	16,6
Total	6	100

Nota: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal Técnico en Biomedicina.

Elaboración propia

**Figura 4** *Descripción frecuencial del Registro de fallas y tiempos perdidos de los equipos biomédicos.*



Nota: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal Técnico en Biomedicina.

Elaboración propia

El mantenimiento preventivo es un proceso que tiene como objetivo mantener en buenas condiciones y funcionamiento los equipos o instrumentos que se utilizan en hospitales y centros de salud para evitar fallas y paradas inesperadas. Para ello, el programa de mantenimiento preventivo consiste en la ejecución de actividades periódicas como revisiones semanales, diarias, cambio de accesorios, repuestos o componentes que permita el correcto y eficiente manejo de los dispositivos médicos. En este sentido, al observar los resultados se ha encontrado que el 50% de los técnicos consideran que los equipos biomédicos pertenecientes a la emergencia y a la unidad de cuidados intensivos han tenido ente 1 y 2 fallas en un semestre, lo cual constituye un factor de riesgo para la vida de las personas que son usuarias de este servicio. Seguido se observa que un 33,3% consideran que los equipos han fallado hasta 5 veces al mes.

Es importante considerar que se hace necesario evitar las paradas imprevistas no programadas de los servicios asistenciales de la institución y causar molestias en nuestros clientes potenciales, desmedro en los ingresos económicos de la institución y problemas derivados por equipos paralizados, tal cual como se describe en la Tabla n°2 donde el 66,6% de los técnicos biomédicos entrevistados han señalado que el tiempo de parada de los equipos médicos se encuentra entre uno y cinco días, lo cual constituye un fenómeno preocupante relacionándolo con los resultados de la Tabla n°1 donde el 50% han tenido entre 1 y 3 fallas lo que se convierte en un mes de equipos fuera de funcionamiento y por lo tanto dificultades en la atención

**Tabla 21** *Descripción frecuencial del tiempo de parada semestral de los equipos biomédicos.*

Tiempo de parada por Semestre	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
1 a 5 días	4	66,6
6 a 10 días	2	33,3
9 a 13 días	0	0

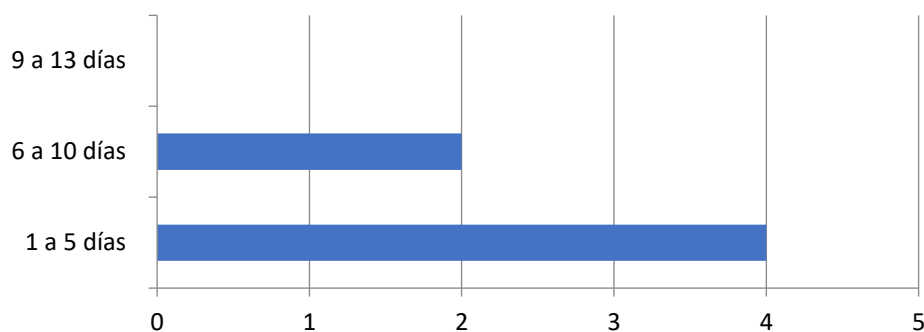
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
--------------	----------	------------

Nota: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal Técnico en Biomedicina.

Elaboración propia

### Figura 5.

*Descripción frecuencial del tiempo de parada semestral de los equipos biomédicos.*



Nota: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal Técnico en Biomedicina.

Elaboración propia.

El correcto funcionamiento de los dispositivos biomédicos de un hospital es de vital importancia, de ellos depende la realización de actividades necesarias, para proporcionar un servicio de calidad estipulado. Como en cualquier institución, se presentan complicaciones por averías, debido a varias causas como la falta de un control en el mantenimiento, mala operación, finalización de su tiempo de vida útil, cortes o intermitencia en el sistema eléctrico, entre otros.

Con relación a lo anterior, un elemento fundamental que refleja la incidencia de lo señalado por los técnicos biomédicos entrevistados se refiere al estado de funcionamiento de los equipos biomédicos que son empleados en la emergencia y la UCI de un hospital de Guayaquil, donde según la revisión del histórico de planes de mantenimiento existen una gran cantidad de equipos (45%) que se encuentran en condiciones regulares y un 15% malos.

Es importante mencionar que la aplicación del mantenimiento preventivo permite que los equipos puedan ser usados de manera permanente o cuando sea requerido su uso para un



procedimiento específico eliminando los posibles riesgos de paralización prolongada o paralización total de la producción generando altos costos, sumado a la realidad de que se evita exponer la vida de los pacientes.

*Tabla 22*

*Estado de funcionamiento de los equipos biomédicos en unidad de cuidados intensivos.*

N°	Equipos	Bueno		Regular		Malo		Inoperativo		Total
		Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	
1	Aspirador de secreciones rodable	01	50,00	01	50,00	00	0,00	00	0,00	02
2	Bomba de infusión	02	66,67	00	0,00	01	33,33	00	0,00	03
3	Monitores de funciones vitales de 06 parámetros.	01	42,86	01	42,86	01	9,52	00	0,00	03
4	Desfibrilador con paletas externas	00	0,00	01	100,0	00	0,00	00	0,00	01
5	Electrocardiógrafo de tres canales	00	0,00	01	8,06	00	0,00	00	0,00	01
6	Lámpara quirúrgica rodable	01	50,00	00	0,00	01	50,00	00	0,00	02
7	Ventilador volumétrico + PCV avanzado	01	33,33	02	66,67	00	0,00	00	0,00	03
8	Pulsioxímetro	02	66,67	01	33,33	00	0,00	00	0,00	03
9	Nebulizador	01	50,00	01	50,00	00	0,00	00	0,00	02
<b>TOTAL</b>		09	45,00	08	40,00	03	15,00	00	0,00	<b>20</b>

*Nota: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal Técnico en Biomedicina.*

*Elaboración propia*

*Tabla 23*

*Tipo de Mantenimiento en relación al estado de funcionamiento de los equipos biomédicos en unidad de cuidados intensivos.*

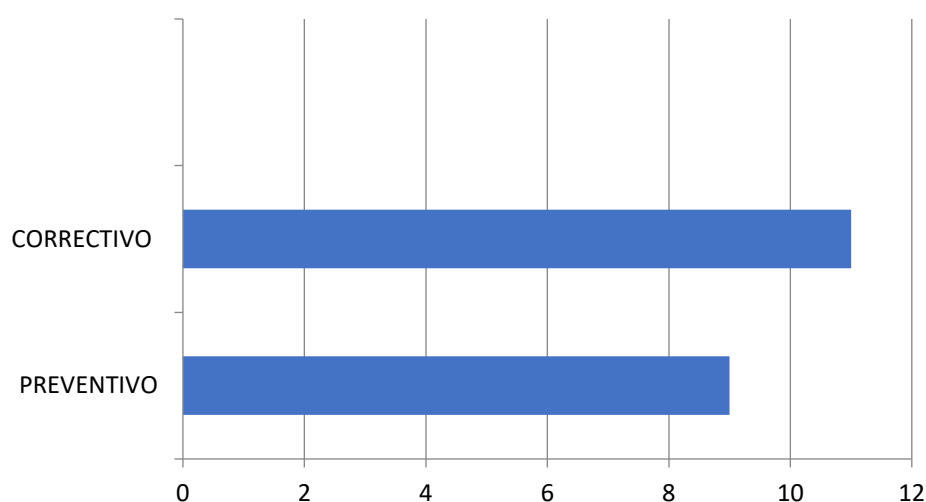
Tipo de mantenimiento	Frecuencia (F)	Porcentaje (%)
Preventivo	9	45
Correctivo	11	55
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Nota: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal Técnico en Biomedicina.

Elaboración propia

*Figura 6.*

*Tipo de Mantenimiento en relación al estado de funcionamiento de los equipos biomédicos en unidad de cuidados intensivos.*



Nota: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal Técnico en Biomedicina.

Elaboración propia

Al observar los resultados se tiene que el 55% (11) de los equipos biomédicos existentes requieren un mantenimiento correctivo debido a cambio de piezas consumibles que afectan y obstaculizan el normal funcionamiento del equipo también se observa que 9 equipos que constituyen un 45% requieren de un mantenimiento preventivo para poder asegurar el normal funcionamiento durante el resto de vida útil que tienen por delante;

Los resultados encontrados dan cuenta de la realidad presente en la UCI y emergencia de una institución de salud de Guayaquil donde se presenta la existencia de debilidades marcadas en el mantenimiento de los equipos biomédicos. En atención a lo anterior y en virtud de los resultados obtenidos se tiene que para el diseño de la rutina del mantenimiento se debe tener en cuenta los datos históricos de los equipos para así determinar su criticidad y obtener mejores resultados a la hora de realizar los mantenimientos, tal como se presenta en el cuadro anterior y cuya realidad permite inferir la necesidad de las evaluaciones de los equipos médicos y con ellos garantizar la atención en salud.

## **DISCUSIÓN**

Existen aspectos importantes para el funcionamiento de los hospitales, particularmente el servicio de Emergencias y UCI; ahora bien, según Orozco y Cortez (2013) la característica principal del mantenimiento preventivo es la de inspeccionar los equipos y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno; sin embargo, en los resultados de la presente investigación se tiene que el 33% de estos equipos sufrieron desperfecto durante su funcionamiento, tal como sucede en la investigación realizada por Mamani (2019), donde el 38% de los equipos médicos presentaron inconvenientes por lo menos dos veces en el año.

Otras consideraciones sustanciales se refieren a que, al sucederse paradas de los equipos por algún tipo de daño significativo, se encuentra en riesgo no solo la calidad de los servicios, sino que también, se pone en peligro la vida de los pacientes, tal como lo describe Mendoza (2014) sobre las consecuencias que puede acarrear un determinado defecto. En este caso, éstas involucraron, en primer lugar, a la seguridad de los pacientes, tomando en cuenta que, cualquier fuga o malas condiciones, pueden desencadenar serios daños a la salud, lo que es incalculable monetariamente, en segundo lugar, a nivel operacional causan grandes indisponibilidades y costos para el hospital, en tal sentido, se ha encontrado en esta investigación que existen

deficiencia debido a averías en los equipos y que estas tienen una duración de incluso hasta de 10 días (33,33%).

Se ha encontrado que, al evaluar las condiciones de los equipos médicos, el (45%) que se encuentran en condiciones regulares y un 15% malo, esta realidad se encuentra presente en las diversas investigaciones consultadas Machaca y Portugal (2018), Mamani (2019); sin embargo, Mendoza (2014) en su investigación atribuye las fallas a la operación del equipo. Se considera en todas las investigaciones que el plan de mantenimiento amplía la vida útil de los equipos biomédicos, señalando que disminuye los mantenimientos correctivos y en consecuencia los tiempos medios entre la paralización del equipo se incrementan; además se ha considerado que un plan poco adecuado incrementa los costos de reparación de los equipos biomédicos, se genera gastos de movilidad, combustible, horas extras del personal de servicio y retroceso de las actividades programadas (Astete, 2016).

## **CONCLUSIONES**

El mantenimiento preventivo es la realización de inspecciones periódicas planificadas racionalmente sobre los equipos Biomédicos con el fin de detectar condiciones inadecuadas de los elementos, que pueden causar paros en la producción o deterioro grave de máquinas, equipos o instalaciones, a través de ajustes o reparaciones, mientras las potenciales fallas están aún en estado inicial.

Si se realizan inspecciones y reparaciones que garanticen el correcto funcionamiento y fiabilidad, se constituyen en acciones necesarias para poder alargar la vida útil del equipo o instalación biomédico que se encuentra ubicado en la emergencia y UCI , impidiendo inactividad o suspensión temporal por imprevistos, tal como fue evidenciado al encontrarse un 55% de los equipos en condiciones regulares o malos, con un tiempo promedio de paradas por fallas de hasta 15 días, las cuales ocurren hasta tres veces en un semestre.

Se considera valiosa la realización de un plan de mantenimiento preventivo en el hospital, particularmente en el servicio de Emergencia y UCI, el cual identifique el estudio de oferta y demanda en los servicios de carácter crítico, diagnostiquen las situaciones de mantenimiento que son aplicadas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Ander Eg, E. (1982). *Técnicas de investigación social*.
- Arguello, C. (2018). Procedimiento para recalcular la frecuencia de mantenimiento preventivo en equipos médicos del hospital bosa segundo nivel e.s.e. *Universidad ECCI*.
- Astete, R. P. (2016). *Plan de mantenimiento de equipos biomédicos en las unidades críticas del Hospital Regional del Cusco*. Cusco: Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Andina del Cusco.
- Ávila, F. (2019). *Plan de Gestión de Mantenimiento Preventivo para Equipo Médico de las Unidades Críticas del Hospital Metropolitano periodo enero-diciembre 2019*".  
<https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7739/1/140500.pdf>: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ.
- Ávila, S. (2022). *DISEÑO PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS MÉDICOS DEL HOSPITAL SANTA INÉS*. CUENCA: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.
- Barragán, E. (2019). El autoabastecimiento energético en los países en vías de desarrollo en el marco del metabolismo urbano: Caso Cuenca, Ecuador. *RENOVETEC*, <https://acortar.link/8n9JNj>.
- Cabrera, A., & Gómez, L. (2017). *Propuesta de un Sistema de Gestión de Mantenimiento de Equipos Biomédicos en un Hospital en el Valle del Cauca*. Valle del Cauca: UNIVERSIDAD DEL VALLE – SECCIONAL ZARZAL.
- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
- CENETEC-SALUD. ( 2016.). Glosario de Gestión de Equipo Médico [Internet]. Primera. México; Ciudad de México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. *CENETEC-SALUD*,  
[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/IB\\_Publicacion\\_Glosa](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/IB_Publicacion_Glosa).
- GARCIA, S. (2003). *Organización y gestión integral del mantenimiento*. Madrid.: Ediciones Díaz de Santos.
- Hernández, R., Collado, F., Baptista, L., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. . México, D.F.,  
<https://acortar.link/EkpugA>: MacGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Fundamentos de metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Karim, O., López, M., & Soler, K. (2019). Evaluación de la gestión de mantenimiento en hospitales del instituto ecuatoriano de seguridad social de la zona 3 del ecuador. *INGENIUS* ,, 59-71.
- Machaca, T., & Portugal, R. (2018). *Propuesta de Mejora en la Gestión del Mantenimiento de Equipos Medicos del Area de Medicina Fisica y Rehabilitacion de una clinica*. Arequipa: Facultad de Ingeniería y Computación. Unoversidad Católica de San Pablo.
- Mamani, L. (2019). *MEJORA Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DEL ÁREA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN DEL COMPLEJO*

*HOSPITALARIO GUILLERMO KAEIN DE LA FUENTE*". Villa El Salvador: UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA.

- Mata, M. (2020). ¿qué es y para qué sirve un gmao? . *wonderware iberia*, <https://www.wonderware.es/apm-asset-performance-management/que-es-y-para-que-sirve-un-gmao/>.
- MedlinePlus. (28 de enero de 2022). *Seguridad de los equipos médicos*. Obtenido de MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/medicaldevicesafety.html>
- Mendoza, C. (2014). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MANTENIMIENTO BASADO EN CONFIABILIDAD APLICADO A EQUIPOS MÉDICOS CRÍTICOS*. [http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/1946/1/Tesis\\_Estudio\\_de\\_factibilidad\\_en\\_la\\_implementacion.pdf](http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/1946/1/Tesis_Estudio_de_factibilidad_en_la_implementacion.pdf): UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.
- Ministerio de Salud Pública . (2014). *LINEAMIENTOS PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO MÉDICO*. Viceministerio de Atención integral en Salud. 2014-01-17,.
- Miranda, M. (2018). Propuesta de Mejora en la Gestión del Mantenimiento de Equipos Médicos del Área de Medicina Física y Rehabilitación de una Clínica. *Rev Cienc. Salud*.
- OMS. (2012). Formulación de políticas sobre dispositivos médicos . *Organización Mundial de la Salud*, <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21559es/s21559es.pdf> .
- OMS. (2012). Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos. Serie de documentos técnicos de la OMS sobre dispositivos médicos. *OMS*, [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44830/9789243501536\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44830/9789243501536_spa.pdf).
- Orozco, W., & Cortez, F. (2013). Caracterización de la gestión del mantenimiento de equipo biomédico en servicios de urgencia de clínicas y hospitales de Medellín en el período 2008-2009. . *Artículo de Investigación clínica.*, 235 p.
- Solé, L. (14 de MAYO de 2019). *Normativa para planificación de equipo biomédico en América Latina: Ecuador*. Obtenido de <https://hospitecna.com/tecnologia/equipamiento-medico/normativa-planificacion-equipo-biomedico-america-latina/>
- Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para Investigar. Recursos metodológicos para la*. Córdoba: Editorial "Brujas.

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN GAMIFICACIÓN: REVISIÓN  
SISTEMÁTICA DE LITERATURA EN EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO  
IBEROAMERICANO**

**METHODOLOGICAL STRATEGIES IN GAMIFICATION: SYSTEMATIC REVIEW  
OF LITERATURE ON EDUCATION IN THE IBERO-AMERICAN CONTEXT**

**ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS EM GAMIFICAÇÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA  
DA LITERATURA SOBRE EDUCAÇÃO NO CONTEXTO IBERO-AMERICANO  
AUTORES**

Jéssica Guillén García<sup>26</sup> Autor de correspondencia [jguillen8393@utm.edu.ec](mailto:jguillen8393@utm.edu.ec)

Universidad Técnica de Manabí – Ecuador

Andrés Hermann Acosta<sup>27</sup> email [ernesto.hermann@utm.edu.ec](mailto:ernesto.hermann@utm.edu.ec)

Universidad Técnica de Manabí– Ecuador

**Recibido:** 15 mayo 2023      **Aceptado:** 31 de mayo 2023      **Publicado:** 25 de junio 2023

**RESUMEN**

La gamificación es una estrategia de aprendizaje en el ámbito educativo-profesional tiene como fin conseguir mejores resultados. Como objetivo del presente artículo de investigación se realizó una revisión sistemática entorno a las estrategias metodológicas de gamificación aplicada en la educación en el contexto iberoamericano. Desde el punto de vista metodológico, se aplicó el método sintético con la técnica de revisión documental y como instrumento la ficha de recolección de información, se señala que este estudio se basó en la literatura científica sobre la gamificación. Como fuentes de información se indagó en las bases de datos: Scielo, Redalyc, Scimago, Dialnet. La gamificación ha generado interés por parte de los docentes; donde se identificaron según los resultados de cómo influye de manera positiva, incrementando el nivel académico en los estudiantes. Concluyendo, al establecer lineamientos estratégicos metodológicos

---

<sup>26</sup> Jéssica Guillén García Autor de correspondencia [jguillen8393@utm.edu.ec](mailto:jguillen8393@utm.edu.ec) **Licenciada en Ciencias de la Educación General Básica Maestrante** Universidad Técnica de Manabí – Ecuador Universidad Técnica de Manabí

<sup>27</sup> Andrés Hermann Acosta email [ernesto.hermann@utm.edu.ec](mailto:ernesto.hermann@utm.edu.ec) Docente de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí

para el uso y estudio; dando un mayor alcance en los resultados del aprendizaje, buscando así aumentar la motivación en los estudiantes; desarrollando y fortaleciendo el ámbito educativo, se entregó un listado de acceso del tema para investigadores que les interesa el tema.

**PALABRAS CLAVE:** Gamificación, estrategias, didáctica, revisión sistemática, metodología.

## **SUMMARY**

Gamification is a learning strategy in the educational-professional field with the aim of achieving better results. As an objective of this research article, a systematic review was carried out around the methodological strategies of gamification applied in education in the Ibero-American context. From the methodological point of view, the synthetic method will be applied with the application of the documentary review technique as an instrument of the information collection sheet, it is noted that this study was based on the scientific literature on gamification. As sources of information, the databases were investigated: Scielo, Redalyc, Scimago, Dialnet. Gamification has generated interest on the part of teachers; where they were identified according to the results of how it influences it in a positive way, increasing the academic level of the students. Concluding, by establishing strategic methodological guidelines for the use and study; giving a greater scope in the learning results, thus seeking to increase the motivation of the students; Developing and strengthening the educational field, a list of access to the subject was delivered to researchers who are interested in the subject.

**KEY WORDS:** Gamification, strategies, didactics, systematic review, methodology

## **RESUMO**

A gamificação é uma estratégia de aprendizagem na área educacional-profissional com o objetivo de alcançar melhores resultados. Como objetivo deste artigo de pesquisa, foi realizada uma revisão sistemática em torno das estratégias metodológicas de gamificação aplicadas na educação no contexto ibero-americano. Do ponto de vista metodológico, será aplicado o método sintético com a aplicação da técnica de revisão documental como instrumento da ficha de coleta



de informações, ressalta-se que este estudo foi baseado na literatura científica sobre gamificação. Como fontes de informação, foram investigadas as seguintes bases de dados: Scielo, Redalyc, Scimago, Dialnet. A gamificação tem gerado interesse por parte dos professores; onde foram identificados de acordo com os resultados de como isso influencia de forma positiva, aumentando o nível acadêmico dos alunos. Concluindo, estabelecendo diretrizes metodológicas estratégicas para uso e estudo; dando maior abrangência nos resultados de aprendizagem, buscando assim aumentar a motivação dos alunos; Desenvolvendo e fortalecendo o campo educacional, uma lista de acesso ao assunto foi entregue a pesquisadores interessados no assunto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gamificação, estratégias, didática, revisão sistemática, metodologia

## **INTRODUCCIÓN**

Las tendencias e inquietudes actuales exigen cada día más una respuesta a las generaciones de estudiantes que necesitan encontrar respuesta en el contexto educativo a sus expectativas tecnológicas y necesidades más inmediatas. Esto trae consigo la responsabilidad de profesores e instituciones a la hora de innovar en metodologías emergentes que intenten incorporar en sus clases estrategias que aumenten la motivación y el compromiso de proporcionar todas las herramientas y recursos posibles que favorezcan el aprendizaje autónomo y significativo de sus alumnos (Ortiz, Jordán y Agredal, 2018). Por otro lado partiendo de lo que es una metodología los autores Gómez Vargas, M., Galeano Higueta, C. y Jaramillo Muñoz, D. A. (julio-diciembre, 2015) señalan lo siguiente, desde esta definición, se ha concebido al estado del arte como aquella metodología que pretende recuperar reflexivamente la producción, permitiendo cuestionar, criticar y construir, dando sentido a la información obtenida, sin duda contribuye efectivamente a la formulación de procedimientos.

Respecto a la estrategia el autor Porter, M. E. (2021) ilustra que la estrategia hace que las decisiones sobre lo que no hay que hacer sean tan importantes como las decisiones de las que si

se va hacer. Otro aspecto importante es sin duda las fuentes disponibles de información en lo que tiene que ver a las revistas científicas, las cuales se clasifican en OPEN ACCESS y PAGADAS (peaje para ingreso) al respecto los autores, García-Peñalvo, F. J. (2017) sobre las revistas open dan a conocer que el conocimiento en abierto es una dimensión consustancial a la construcción de una Sociedad del Conocimiento en la que Internet ha roto los modelos de negocios de prácticamente cualquier actividad económica. Sobre las revistas por paga el autor Ponson, A. (2018) señala que **el actual modelo de negocios de las grandes editoriales consiste en la venta de suscripciones a las instituciones académicas** para que sus investigadores y estudiantes puedan acceder a las colecciones de revistas de estas empresas.

Al analizar las revistas iberoamericanas se debe tomar en cuenta reflexiones como las de Fishman, G., Alperín, J. P., Cetto, A. M., Alonso-Gamboa, J. O., Packer, A., Aguado-López, E., ... & Stubrin, L. (2015). Quienes dan a conocer que las iniciativas más recientes de revistas de Acceso Abierto, que se han difundido rápidamente en América Latina y el Caribe, han contribuido a aumentar la visibilidad de la ciencia de ALC, esto se debe al rápido crecimiento de propuestas u ofertas de publicación a investigadores, lo que ha contribuido sin duda alguna a un estímulo de dar a conocer la ciencia que se descubre.

Sobre las revistas de alto impacto se detalla que presentan contenidos o artículos de interés mundial los cuales vienen traducidos en varios idiomas y tienen un estricto código deontológico claramente expuesto antes de la publicación, en este caso se aplica un factor de evaluación identificado como factor de impacto, al respecto la autora, Alger J. (2010) sobre la forma de evaluar concluye que el factor de impacto (FI) de una revista es probablemente la única manera cuantitativa de evaluar el valor y relevancia para la comunidad académica a la que sirve una revista, en este caso mientras mejor factor de impacto una revista disponga mejor posicionada estará en relación a sus homólogos.

Por otro lado, sobre la gamificación Según Reyes y Quiñonez (2020), también deben

reconocerse que analiza el comportamiento de los participantes, en vista que es importante identificar al público objetivo para saber lo que les gusta, lo que les motiva e, incluso, lo que les pueda desafiar (p.8). La gamificación se basa más bien en el uso de los elementos de diseños o estrategias como juegos, contextos para que sea divertido, atractivo, motivado por los alumnos que a través de la dinámica y elementos sea de interés el aprendizaje basado en juegos.

Los autores Vélez Montesdeoca, G. E., & Arteaga Pita, I. G. (2022) Sobre la gamificación contribuyen con el siguiente punto de vista, si bien los docentes reconocen el potencial didáctico de la gamificación presentan dificultades para integrarla a las actividades docentes. Por este motivo la realización de una estrategia didáctica donde se emplee la gamificación como método didáctico resulta un aporte necesario para complementar el proceso de enseñanza aprendizaje.

La necesidad constante de actualizar los métodos educativos debe ser considerada en pro de mejorar la calidad de la educación, que depende principalmente de los contenidos que se imparten, las necesidades de la sociedad y la cobertura. Por ello, cada vez es más frecuente recurrir a elementos como las TIC y aplicaciones lúdicas que apoyen el proceso (Lozada-Ávila & Betancourt-Gómez, 2017). En la educación la gamificación tiene un valor importante que es usada como técnica o estrategia para motivar a los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje; la alternativa de implementarla es de conocer el uso en diferentes campos de conocimiento y que se definen en las materias que imparte en las instituciones educativas.

Sobre la variable, el ámbito educativo, la gamificación se ha ganado un importante espacio de reflexión y análisis, al ser empleada, cada vez más, como técnica o estrategia para motivar al estudiantado en su proceso de aprendizaje. Su objetivo principal es motivar a participantes y fomentar los comportamientos esperados de manera significativa (Dichev & Dicheva, 2017). Sin embargo, en base a juegos académicos entorno a la educación, menciona Siddaway et al., (2019) ante la multitud de oferta y de experiencias vinculadas a los juegos digitales, resulta

fundamental conocer los antecedentes más recientes, los hallazgos que orientan el futuro y ayudan a superar las limitaciones existentes. Así pues, una revisión sistemática de este tema nos permitiría sintetizar las aportaciones dentro de este ámbito de conocimiento (pág. 750).

En América Latina la gamificación presenta especial característica que los autores Ovallos Gazabon, D, Villalobos Toro, B, De La Hoz Escorcía, S y Maldonado Pérez, D. (2016) dan a conocer en esta conclusión: La gamificación como un tema de interés académico es relativamente joven y son pocos los marcos teóricos y/o referenciales completos disponibles en la literatura, muy a pesar que ha venido ganando espacio como herramienta para la gestión organizacional, específicamente en temas relacionados con la gestión de la innovación.

El enfoque en los elementos de diseño de juegos excluye intencionalmente la consideración de juegos serios o juegos educativos completos cuando se hace referencia a la gamificación, ya que estos tipos de juegos son tan característicos como el contexto y el rendimiento de los recursos para su producción; son extremadamente raros en contextos educativos y están fuera del alcance del estudio actual (Sánchez, 2019). Hay que tener en cuenta que la gamificación se puede aplicar en distintas áreas de conocimiento para esta investigación se hace énfasis al contexto Iberoamericano; donde hacen uso de esta estrategia aplicándola en la primaria, secundaria y universitaria. En el foco académico ha aumentado considerablemente sucesivas transformaciones tecnológicas, pedagógicas y una mayor alfabetización en las TIC.

Es decir, el aprendizaje basado en la gamificación u otras estrategias de empleo como recurso formativo de aprendizaje basado en el juego, puede resultar pertinente para promover nuevos contextos de aprendizaje, desde donde se pudiese fomentar y motivar, intrínseca y extrínsecamente, el compromiso y el rendimiento escolar del alumnado (Prieto, Gómez y Said, 2022). La investigación sobre la gamificación realmente es una tendencia activa adecuadamente, estratégicamente y metodológicamente se considera como interés de un alto impacto en el

entorno de la educación y examinando como revisión sistemática de literatura en el contexto Iberoamericano tales como: Brasil, Colombia, México, España, Argentina, Chile, Venezuela, Cuba, Costa Rica, Perú, Ecuador, Uruguay, Bolivia, Panamá, Paraguay.

Se plantea algunas preguntas de investigación las cuales se detallan: ¿La Gamificación no está desarrollada en Iberoamérica? la pregunta secundaria se plantea de la siguiente manera: ¿La información disponible está actualizada?

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

En este trabajo se adopta una metodología de revisión sistemática y el método sintético el cual tiene como objetivo principal resumir los aspectos más relevantes de un proceso. De esta forma, lo que busca el método sintético es hacer un resumen de lo analizado que en este caso es la información disponible de la gamificación. También se aplica seleccionando información relevante en publicaciones científica como Scielo, Redalyc, Scimago, Dialnet; en base a la realización de la investigación se utilizó el protocolo de diagramación de revisión sistemática elaborado por Biolchini, Gomes, Cruz y Horta (2005); enfocándose en cinco aspectos elementales: 1. Formulación de la pregunta de investigación; 2. Estrategia de búsqueda; 3. Selección de estudios; 4. Extracción de información. 5. Resultados. Metodológicamente para profundizar en la educación permite la revisión e identificar sobre la gamificación y el desarrollo de ésta. Claramente el procesamiento de la investigación se la realizó recolectando la información de las bases de datos mencionada buscando, así como contexto el título de estrategias metodológicas de la gamificación; ante lo cual existían muchas revistas que tenían publicaciones dentro de los últimos cinco años y se tuvo que realizar tablas con rango de tema, año, autores, revista y volumen.

Se incluye áreas temáticas de la educación, tecnología y ciencia de la información por el cual se realizó un filtro de este tema y se excluyeron otras áreas no específicas dentro de la revisión sistemática. Finalizando la búsqueda de filtro y de revisión sistemática que se realizaron tablas,

graficas, cuadros; especificando detalladamente donde podrán encontrar una gama de artículo basándonos en la gamificación y haciendo uso de la metodología llegando a los resultados esperados de la búsqueda de los últimos cinco años en las bases de datos Scielo, Redalyc, Dialnet y Doaj excluyendo características de no todo tipo de artículo.

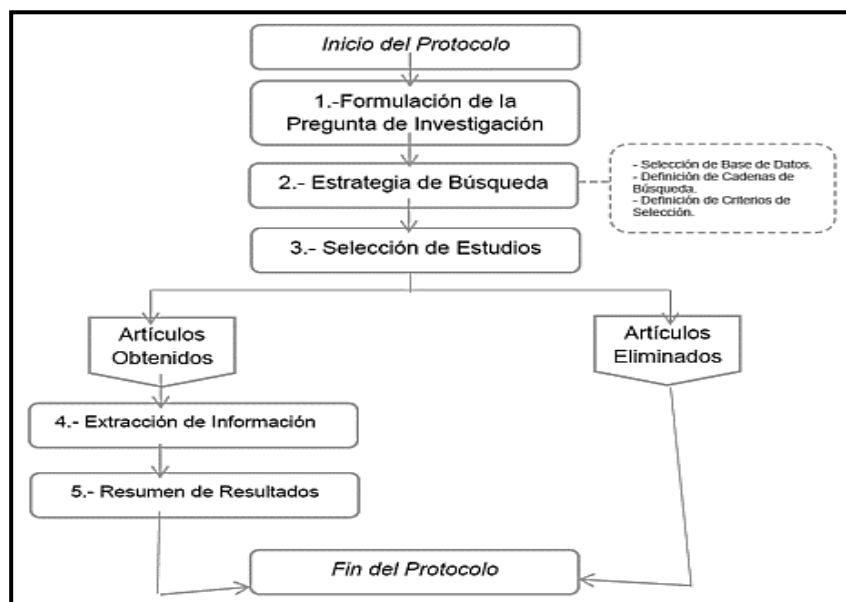
La técnica que se utilizo es la revisión documental en este caso webgrafía, porque toda la información disponible está en repositorios digitales, ello permitió hacer una idea del desarrollo y las características del proceso, como instrumento una ficha de recolección de información documental.

Esta investigación tiene un enfoque cualicuantitativo, entrega información tabulable y expresiones y puntos de vista con alcance descriptivo explicativo, con un diseño no experimental, no se plantea recursos estadísticos.

## DISCUSION

Se muestra la figura 1, las actividades a realizar del proceso de revisión sistemático.

Figura 1. Diagrama del Protocolo de la Revisión Sistemática



Fuente: Biolchini, Gómez, Cruz y Horta (2005)

**Formulación de la Pregunta de Investigación.** Es importante detallar que la presente

investigación pretende entregar una serie de alternativas de opciones de consulta para investigadores, docentes, estudiantes y personas interesadas en la gamificación en un entorno iberoamericano.

**Estrategia de búsqueda.** Según el Centro Cochrane Español (2011), las revisiones sistemáticas requieren una estrategia de búsqueda profunda y ecuánime que debe guardar relevancia en el tema de investigación; en base a la búsqueda la investigación se dirigió a las bases de datos tales como: Scielo, Redalyc, Scimago, Dialnet, Google académico. Sin embargo, también puede generar palabras clave con sus respectivo acrónimos y combinaciones, entre los cuales se menciona: gamificación, educación, estrategia, innovador, alumno, literatura, revisión sistemática; dichos términos fueron usado en sección de forma search (búsqueda normal o avanzada).

Por otra parte, se aplicaron filtros de los últimos cinco años, país, idioma, disciplina donde se consideraron artículos de revistas indexadas a partir de Latindex Catálogo 2.0, publicaciones arbitradas académicas, libros todo esto en base a relación (browse) navegación de contenidos de documentos.

**Selección de estudios.** Previamente se encuentran diversos documentos que fueron exportados en colección específica de papers por ejemplo DOI y Researchgate que permitió identificar artículos en base al objeto digital y las referencias bibliográficas.

**Extracción de información.** Aquí se muestra los artículos seleccionados que se obtuvieron de las diferentes indexaciones de las bases de datos seleccionada, que se realizaron consultas de acuerdo al filtro adecuado. Cabe mencionar que la consulta en diferentes bases de datos son datos reales realizada por el buscador search y browse.

**Tabla 1. Gamificación en la educación revisión sistemática (Redalyc)**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Número y año</b>
Análisis de las metodologías docentes con tecnologías digitales en educación superior: una revisión sistemática	Anna Sánchez-Caballé, Francesc M. Esteve-Mon	RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia	2023, 26(1)
<u>Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática</u>	Joel Manuel Prieto-Andreu, Juan Diego Gómez-Escalonilla-Torrijos, Elias Said-Hung	<u>Revista Electrónica Educare</u>	2022, 26(1)
<u>Satisfacción estudiantil en universitarios: una revisión sistemática de la literatura</u>	Maribel Guadalupe Mireles Vázquez, Jesús Alberto García García	<u>Revista Educación</u>	2022, 46(2)
<u>Estrategias pedagógicas con tecnología en la enseñanza de la escritura académica universitaria: una revisión sistemática</u>	Rossmery Jessica Jara Conohuilla	<u>Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria</u>	2021, 15(1)
<u>Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión</u>	Ana M. Ortiz Colón, Juan Jordán, Míriam Agredal	<u>Educação e Pesquisa</u>	2018, 44
<u>Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática</u>	Fresia Yanina Holguín García, Edys Galo Holguín Rangel, Nelly Araceli García Mera	<u>Telos</u>	2020, 22(1)
<u>La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño</u>	Ester PARRA, Mariano TORRES	<u>Educación artística: revista de investigación</u>	2018(9)
<u>a gamificación en la educación superior: una revisión sistemática</u>	Carolina Lozada-Ávila, Simón Betancur-Gómez	<u>Revista Ingenierías Universidad de Medellín</u>	2017, 16(31)
<u>La gamificación educativa como estrategia para la enseñanza de lenguas extranjeras</u>	Chess Emmanuel Briceño Núñez	<u>ACADEMO</u>	2022, 9(1)
<u>Intervención educativa basada en la gamificación: experiencia en el contexto universitario</u>	Mitchell Alberto Alarcón-Díaz, Henry Hugo Alarcón-Díaz, Liset Sulay Rodríguez-Baca, Noel Alcas-Zapata	<u>Revista Eleuthera</u>	2020, 22(2)
<u>Gamificación para fomentar la activación del alumnado en su aprendizaje</u>	Mª Elena Parra-González, Adrián Segura-Robles, Esteban Vázquez Cano, Eloy López-Meneses	<u>Texto Livre</u>	2020, 13(3)
<u>Aplicación de la gamificación en el diseño de actividades en la Educación a Distancia</u>	Enelis Blanca Cuba Rondón, Iván Pérez Mallea	<u>Revista Cubana de Ciencias Informáticas</u>	2021, 15

Fuente: Elaborado por los autores, a partir de datos extraídos de Redalyc, (2022)

URL: <https://www.redalyc.org/busquedaArticuloFiltros.oa?q=gamificaci%C3%B3n>

Respecto al material disponible en Scielo se presenta la siguiente información



**Tabla 2. Listado de artículo analizados en Scielo**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Número y año</b>
El storytelling en la gamificación: Planificación de una guía didáctica	Curay Correa, Patricia and Ramón, Luisa Patricia	ReHuSo	vol.6, no.2, p.110-123
La gamificación para el desarrollo sostenible: estrategia para acortar brechas digitales y propiciar espacios inclusivos	Luengo Molero, Dilida Anayra and Cruz Tamayo, María de los Ángeles	RCUISRAEL	vol.9, no.3, p.175-195
Aprendizaje basado en el juego aplicado a la enseñanza de la historia de la arquitectura prehispánica	MReal Ramos, Yenny Andrea and Guillermo Yunda, Juan	Estoa	2021, vol.10, no.19, p.97-113
Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias ¿Jugamos o gamificamos?	Malvasi, Viviana and Recio-Moreno, David	Alteridad	2022, vol.17, no.1, p.50-63
Evaluación de una experiencia formativa sobre gamificación para la mejora de las competencias digitales del profesorado universitario	Martín-Párraga, Lorena, Palacios-Rodríguez, Antonio and Gallego-Pérez, Óscar Manuel	Alteridad	vol.17, no.1, p.36-49
Gamificación y aprendizaje colaborativo en línea: un análisis de estrategias en una universidad mexicana	Reyes-Cabrera, William	Alteridad	vol.17, no.1, p.36-49.020, 22(1)
Gamificación, “No tengo ni idea de lo que es”: un estudio en la Formación Inicial del Profesorado de Educación Física	de Sousa Mendes, Diego, de Lima, Marcio Roberto and Reis de Freitas, Tamara Aparecida	Alteridad	2022, vol.17, no.1, p.12-23

Fuente: Elaborado por los autores, a partir de datos extraídos Scielo-Ecuador, (2022)

URL: <http://scielo.senescyt.gob.ec/cgi-bin/wxis.exe/iah/>

Existe información en la base de datos Scimago, la cual se da a conocer por medio de la siguiente figura.

Figura 2. Listado de artículo analizados en Scimago



Fuente: Elaborado por los autores, a partir de datos extraídos Scimago, (2022)

Por otro lado, en la base de datos Dialnet, se encuentran varias fuentes de consulta sobre el tema en cuestión, la cual se representa en la siguiente tabla.

**Tabla 3. Listado de artículo analizados en Dialnet**

Título	Autores	Revista	Número y año
Los beneficios de la gamificación en la enseñanza de la Educación Física	Ángel Freddy Rodríguez Torres, Nathaly Vanessa Cañar Leiton, Oswaldo Michael Gualoto Andrango, Jhon Edison Correa Echeverry, Jorge Vinicio Morales Tierra	Dominio de las Ciencias	Vol. 8, Nº. 2, 2022
La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática	Carolina Lozada Ávila, Simón Betancur Gómez	Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín	Vol. 16, Nº. 31
Aprendizaje basado en el juego aplicado a la enseñanza de la historia de la arquitectura prehispánica	MReal Ramos, Yenny Andrea and Guillermo Yunda, Juan	Estoa	2021, vol.10, no.19, p.97-113
Gamificación Digital en la Educación Secundaria: una revisión sistemática	Adrien Faure Carvallo, Diego Calderón Garrido, Josep Gustems Carnicer Joel Manuel Prieto	Revista Latina de Comunicación Social	Nº. 80, 2022
¿ Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática	Andreu, Juan Diego Gómez Escalonilla Torrijos, Elias Said Hung	Revista Electrónica Educare	Vol. 26, Nº. 1, 2022
La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática	Carmen Navarro Mateos, Isaac José Pérez López, Pedro Femia Marzo	Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación	Nº. 42, 2021
Revisión sistemática de la literatura: Beneficios de los videojuegos en Educación Primaria	Iván Mielgo Conde, Sara Seijas Santos, Mario Grande de Prado	Alteridad	Vol. 8, Nº. 1, 2022

Fuente: Elaborado por los autores, a partir de datos extraídos Dialnet, (2022)

URL: <https://n9.cl/s2roj>

## RESULTADOS

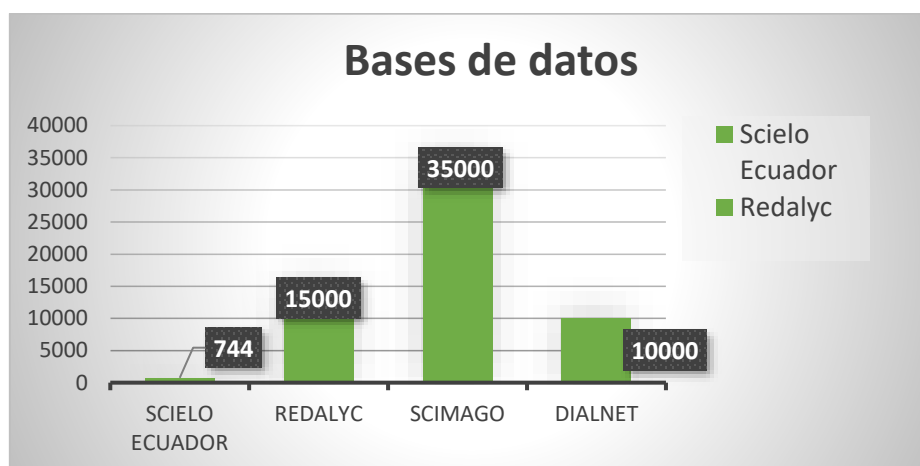
Las indexaciones seleccionadas muestran el total de resultados de artículos sobre la gamificación en diferentes disciplinas: ciencias sociales, ciencias naturales, instituciones, arte y humanidades y multidisciplinarias. De esta selección se detecta que con facilidad se puede encontrar el problema planteado. Sobre la estrategia metodológica indica que existen artículos científicos de origen inédito utilizados en estudios no estadísticamente claros debido a la diversidad de temas de investigaciones.

Acerca sobre los datos arroja de las diferentes bases de indexaciones los artículos científicos sobre gamificación: revisión sistemática que se puede considerar que actualmente se emplea y se usa este instrumento de gamificar para objeto de estudio relevante y coherente. Dado el análisis e interpretación observando las figuras 2,3,4,5 y 6 permite constatar que los artículos clarifican la calidad de los argumentos presentados en base a los resultado y conclusiones. Por su parte Prieto Andreu (2020), en una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios aporta una revisión cuyo propósito es recoger información, sintetizar e integrar los trabajos publicados sobre la influencia de la gamificación con la motivación y el aprendizaje del estudiantado (pág. 80).

El autor indica que uno de los puntos fuertes de la gamificación es que permite desarrollar la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes, logrando que muestren mayor apertura a la realización de las actividades propuestas y que su participación e implicación en ellas aumente de manera considerable. Declaran que tanto las actividades consideradas poco interesantes como aquellas que pueden resultar llamativas para los estudiantes tienen un efecto positivo al emplear la gamificación como estrategia (Chess, 2021).

A continuación, se muestra datos reales de las bases de datos mencionadas y haciendo énfasis en los porcentajes con resultados de altas publicaciones anuales en este caso del año 2022.

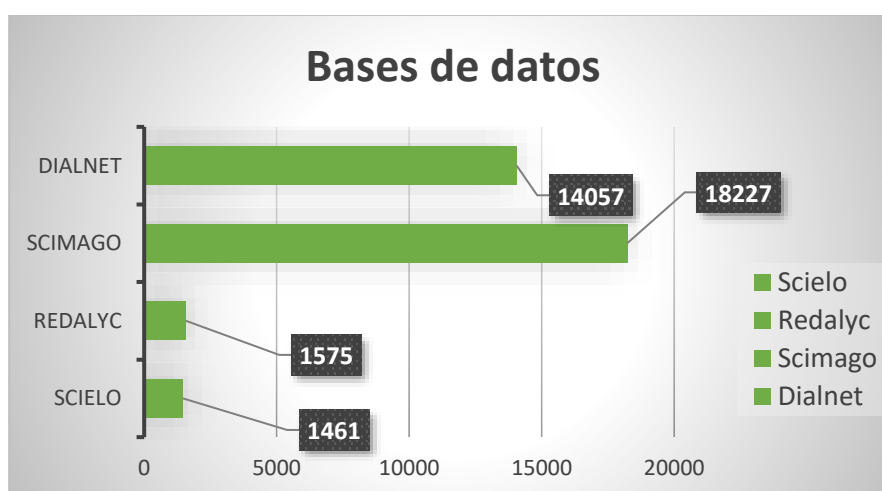
Figura 3. Estadísticas de porcentaje de publicación anual



Fuente: Elaborado por los autores, datos extraído de Scielo Ecuador, Redalyc, Scimago y Dialnet (2022)

En la figura 4 muestra la cantidad de revistas agregada o anexo en las bases de datos Scielo, Redalyc, Scimago y Dialnet información detallada para el análisis del mundo que proporciona indicadores que facilitan el análisis de cualquier título de búsqueda y puedan acceder a ellos por publicaciones y países.

Figura 4. Estadísticas de revistas en línea anexas en las bases de datos mencionadas



Fuente: Elaborado por los autores, datos extraídos de Scielo Ecuador, Redalyc, Scimago y Dialnet (2022)

## CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación presentó una revisión sistemática sobre las estrategias

metodológicas en la gamificación; ante lo cual se pudo observar en las diferentes bases de datos o indexaciones el número de artículos en el contexto Iberoamericano. Se puede mencionar que en la gamificación para el aprendizaje no solo es para la educación, sino más bien para muchas disciplinas que dan uso y que proponen modelos metodológicos para la implementación de la gamificación fomentando la enseñanza y aprendizaje para el alumnado. El interés de conocer esta novedosa estrategia está abordando científicamente como temática en la educación, intentando conocer más sobre su aplicabilidad; identificando factores: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. La gamificación puede tener impacto positivos y negativos; sin embargo, genera más práctica en la enseñanza-aprendizaje frente a esta evolución que tiende a tener resultados excelentes a su uso y aplicación.

Finalmente se puede constatar que la gamificación sobre la experiencia en cuanto a TIC, alumnado, docente o público general que efectúa para poder trabajar en competencias de aula y aprendizaje implementa esta metodología activa y que impulsa la motivación de aprender. Además, se puede decir que es un tema muy popular en los entornos digitales y saber diferenciar de que prácticamente no es una herramienta sino una estrategia dentro del ámbito de la educación.

Se concluye en la figura 3 y 4 donde se realizó una recopilación de datos en las bases de acceso abierto como (Scielo, Redalyc, Scimago y Dialnet) que se basa al enfoque de la ciencia como bien común y público donde la comunicación a la publicación científica no sea comercial; y sirva para la comunidad académica/científica como la manera de buscar cualquier título de información o palabra clave como en el caso de nuestro artículo la gamificación. De las cuales las revistas que más publican son: Ciencias de la Información, Revista Educación, Educare son las principales que publican siendo semestrales y cuatrimestral durante los últimos cinco años.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alger J. (2010) PRIMERA REUNION DE EDITORES DE REVISTAS CIENTIFICAS NACIONALES  
<http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/FactorImpacto.pdf>

- Chess, E. (2021). La gamificación educativa como estrategia para la enseñanza de lenguas extranjeras. *Revista ACADEMO*, 9(1), 1-11. doi:<https://doi.org/10.30545/academo.2022.ene-jun.2>
- Dichev, C. y Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*(14), 1-24. doi:<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- García-Peñalvo, F. J. (2017). Mitos y realidades del acceso abierto. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 7-20.
- Fishman, G., Alperín, J. P., Cetto, A. M., Alonso-Gamboa, J. O., Packer, A., Aguado-López, E., ... & Stubrin, L. (2015). *Hecho en Latinoamérica: acceso abierto, revistas académicas e innovaciones regionales*. CLACSO.
- Gómez Vargas, M., Galeano Higuaita, C. y Jaramillo Muñoz, D. A. (julio-diciembre, 2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442
- Lozada-Ávila, C. y Betancourt-Gómez, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124. doi:10.22395/rium.v16n31a5
- Ortiz-Colón, A., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ Pesqui*, 44, 1-17. doi:<https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Porter, M. E. (2021). ¿Qué es la estrategia?
- Ovallos Gazabon, D, Villalobos Toro, B, De La Hoz Escorcía, S y Maldonado Perez, D. (2016). *Gamificación para la gestión de la innovación a nivel organizacional. Una revisión del estado del arte*. Espacios.
- Ponson, A. (2018) La Tercera "Deberían las revistas científicas cobrar por ver sus artículos"  
<https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/deberian-las-revistas-cientificas-cobrar-ver-articulos/374191/>
- Prieto-Andreu, J. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación motivación y aprendizaje en universitarios: Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73–99. doi:<https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Prieto-Andreu, J., Gómez-Escalonilla, T. y Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Educare*, 26(1), 251-273. doi:<https://doi.org/10.7440/res64.2018.03>
- Reyes-Cabrera, W. y Quiñonez-Pech, S. (2020). Gamificación en la educación a distancia: experiencias en un modelo educativo universitario. *Revista Apertura*, 12(2), 6-19. doi:<http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v12n2.1849>
- Sánchez-Pacheco, C. (2019). Gamificación en la educación: ¿Beneficios reales o entretenimiento educativo? *Revista Tecnológica- Educativa Docentes*, 7(1), 12-20. doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.5>
- Siddaway, A., Wood, A. y Hedges, L. (2019). How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annual Review of Psychology*(70), 747-770. doi:<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>
- Vélez Montesdeoca, G. E., & Arteaga Pita, I. G. (2022). Estrategia didáctica gamificada para el desarrollo del aprendizaje colaborativo de estudiantes de educación inicial: *Suplemento CICA Multidisciplinario*, 6(Num.013). Recuperado a partir de <https://uleam.suplementocica.org/index.php/SuplementoCICA/article/view/2>

**ACTITUD DEL DOCENTE HACIA LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: CASO UNIDAD  
EDUCATIVA EL CARMEN**

**TEACHER'S ATTITUDE TOWARDS INCLUSIVE EDUCATION: EL CARMEN  
EDUCATIONAL UNIT CASE**

**ATTITUDE DO PROFESSOR PERANTE A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: CASO DA  
UNIDADE EDUCACIONAL EL CARMEN**

**AUTORES**

Nilda Aracely Gómez Macías<sup>28</sup> Autor de correspondencia [nildagm12@hotmail.com](mailto:nildagm12@hotmail.com)

Unidad Educativa El Carmen – Ecuador

Mairelys Jaciel Torrealba Peña<sup>29</sup> email: [mairelys.torrealba@uleam.edu.ec](mailto:mairelys.torrealba@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

**Recibido:** 18 octubre 2022 **Aceptado:** 4 de abril 2023 **Publicado:** 25 junio 2023

**RESUMEN**

El presente artículo se derivó de una investigación que tuvo como objetivo determinar la actitud de los docentes hacia la educación inclusiva en Educación General Básica de la Unidad Educativa El Carmen en el período lectivo 2021-2022. Metodológicamente respondió a un paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, atendiendo a un diseño de campo con nivel descriptivo. Se empleó la encuesta y un cuestionario con opciones de respuestas escalar, validado mediante el juicio de expertos y determinada su confiabilidad mediante el coeficiente Alpha de Cronbach alcanzando como resultado 0,801. La población se constituyó por 125 docentes y siguiendo un muestreo intencional se seleccionaron 84 de ellos. Entre los resultados más destacados se obtuvo que el 75,99 % de los docentes consideran que trabajar con las guías de adaptación curricular que ha promovido el Ministerio de Educación para mejorar la labor

---

<sup>28</sup> Nilda Aracely Gómez Macías. Magíster en Educación Primaria. Ingeniera en Sistemas. [nildagm12@hotmail.com](mailto:nildagm12@hotmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-7155-6119>

<sup>29</sup> Mairelys Jaciel Torrealba Peña, Doctor en Educación, [mairelys.torrealba@uleam.edu.ec](mailto:mairelys.torrealba@uleam.edu.ec) Docente adscrita a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión El Carmen. <https://orcid.org/0000-0002-3740-6405>

didáctica de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales les ha permitido realizar actividades que han conllevado a un aprendizaje significativo basado en el ritmo y los requerimientos de cada uno de ellos. Así mismo, los organismos de soporte como el Departamento de Consejería Estudiantil y la Unidades Distritales de Apoyo a la Inclusión fungen como acompañante del docente de aula creando condiciones pertinentes de inclusividad adaptadas a los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales. Se concluyó que los docentes tienen una predisposición favorable hacia la integración escolar.

**PALABRAS CLAVES:** educación inclusiva, actitud, adaptaciones curriculares, Necesidades Educativas Especiales.

#### **ABSTRACT**

This article is the result of an research work whose objective was to determine the attitude of teachers towards inclusive education in the Basic General Education level of El Carmen Educational Unit during the 2021-2022 school period. Methodologically, it responded to a positivist paradigm, with a quantitative approach, taking into account a field design with a descriptive level. The survey and a questionnaire, with scalar response options, were used to develop this investigation. It all together was validated by expert judgment and their reliability determined by Cronbach's Alpha coefficient, reaching 0.801 as a result. Regarding the population, 84 teachers were selected as an intentional sampling among 125 teachers in total. Speaking of the most outstanding results, it was found that 75.99% of the teachers consider that working with the curricular adaptation guides, which are promoted by the Ministry of Education to improve the didactic work of students with Special Educational Needs, has allowed them to carry out activities that have led to significant learning based on the pace and requirements of each of these students. Likewise, some of the support organizations such as the Department of Student Counseling and the District Support Units for Inclusion act as a companion to the



classroom teacher, creating pertinent inclusive conditions adapted to students with Special Educational Needs. As a conclusion, it was determined that teachers have a favorable predisposition towards educational inclusion.

**KEYWORDS:** Inclusive education, attitude, curricular adaptations, special educational needs.

## **RESUMO**

Este artigo foi derivado de uma investigação que teve como objetivo determinar a atitude dos professores em relação à educação inclusiva na Educação Geral Básica da Unidade Educacional El Carmen no período escolar 2021-2022. Metodologicamente respondeu a um paradigma positivista, com uma abordagem quantitativa, atendendo a um desenho de campo com um nível descritivo. Foram utilizados o inquérito e um questionário com opções de resposta escalar, validado por julgamento de especialistas e sua confiabilidade determinada pelo coeficiente Alpha de Cronbach, atingindo como resultado 0,801. A população foi constituída por 125 professores e após uma amostragem intencional, 84 deles foram selecionados. Entre os resultados mais destacados, obteve-se que 75,99% dos professores consideram que trabalhar com os guias de adaptação curricular que o Ministério da Educação promoveu para melhorar o trabalho didático dos alunos com Necessidades Educativas Especiais permitiu-lhes realizar atividades que levaram a um aprendizado significativo com base no ritmo e nas exigências de cada um deles. Da mesma forma, organizações de apoio como o Departamento de Aconselhamento Estudantil e as Unidades Distritais de Apoio à Inclusão atuam como acompanhantes do professor de sala de aula, criando condições pertinentes de inclusão adaptadas aos alunos com Necessidades Educativas Especiais. Concluiu-se que os professores têm uma predisposição favorável à inclusão educacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação inclusiva, atitude, adaptações curriculares, Necessidades Educativas Especiais.

## INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en adelante UNESCO) es una organización internacional que se ha preocupado por muchos años en contribuir y erradicar la pobreza, el desarrollo sostenible, la paz, y sobre todo en incluir a los niños con Necesidades Educativas Especiales (en adelante NEE), para que tengan los mismos derechos en todos los ámbitos de la sociedad. De manera puntual, el mencionado organismo sostiene que “La educación inclusiva es un proceso que contribuye a alcanzar el objetivo de inclusión social. Para definir lo que es una educación equitativa es preciso establecer una distinción entre igualdad y equidad” (UNESCO, 2020, p. 10).

En ese sentido, Ecuador ha procurado garantizar una educación digna para todos, ejemplo de ello es que en la Constitución de la República (2008) se establece lo siguiente: los Artículos 26 y 27 detallan los derechos de uniformidad que poseen los ciudadanos a lo largo de su vida, garantizando un país libre y democrático donde exista la paz y la solidaridad. El Artículo 28 dicta que la educación no puede estar al servicio de intereses individuales y el aprendizaje se debe dar de manera escolarizada y no escolarizada, el Artículo 47 en su literal 7 expone que la participación, integración e imparcialidad de condiciones deben primar en las instituciones educativas, pues tienen la obligación de contar con accesibilidad para las personas discapacitadas. En virtud de lo expuesto en la Carta Magna, se puede inferir que es una prioridad para el estado la participación de todos los individuos en el sistema escolar, siendo un derecho ineludible que lucha contra la no discriminación, la exclusión y la desigualdad.

Dadas las premisas anteriores, se afirma que todas las escuelas y colegios deben prestar sus servicios a todo aquel individuo que desee formar parte de una institución, priorizando la ecuanimidad y la diversidad. En este contexto normativo, la Unidad Educativa El Carmen es una institución que se ha destacado por muchos años en ser pionera trabajando por la educación de la ciudadanía del Cantón El Carmen, cumpliendo con lo promulgado en los instrumentos legales

que intentan respaldar el reconocimiento de los derechos de los niños con algún tipo de discapacidad, tal como se consagra en el artículo 47 antes señalado. Ahora bien, Sánchez y Escarbajal (2020) concuerdan con lo anteriormente mencionado que, para que un niño aprenda, debe tener un lugar adecuado que potencie su aprendizaje, lo que pudiera estar de algún modo determinado por la actitud favorable del docente hacia la inserción de los niños con NEE en el aula de clases.

De igual manera, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (en adelante LOEI) en su Artículo 47.3.- afirma que en las instituciones educativas debe existir un docente de apoyo por cada niño con discapacidad ya sea física, auditiva, motora, entre otras. En virtud de lo mencionado anteriormente, surgen inquietudes que si bien, no son formulaciones con fines investigativas, la reflexión en torno a ellas permite ir estableciendo conexiones para la delineación del objeto de estudio. Vale reflexionar entonces ¿El Ministerio de educación está cumpliendo con lo que demanda este artículo? ¿El Ministerio de educación ha preparado a los docentes para trabajar con varios niños especiales pudiendo responder así a sus particularidades? ¿Los docentes en la actualidad cuentan con un profesor de apoyo en el aula por cada niño con algún tipo de discapacidad? Todas las respuestas, podrían explicar de una forma parcial la poca predisposición favorable que con frecuencia se escucha en algunos docentes para trabajar con niños con diferentes necesidades educativas, aludiendo su deseo de ayudarlos, pero reconociéndose como no completamente aptos pedagógicamente para hacerlo de manera eficiente.

En virtud de las evidencias compartidas, se formula el problema de esta investigación como sigue: ¿Cómo es la actitud del docente de educación básica de la unidad educativa El Carmen del período lectivo 2021-2022 hacia la formación inclusiva? A partir de esto se ha establecido como objetivo de investigación: determinar la actitud de los docentes hacia la incorporación a Educación General Básica de la Unidad Educativa El Carmen durante el período lectivo 2021-2022.

Por todo lo expresado, se estimó que la realización de este artículo bajo la modalidad de investigación científica tiene relevancia en el campo educativo para ampliar el conocimiento sobre la actitud de los docentes en relación con la inserción de estudiantes que soliciten apoyo educativo especial. De allí que este estudio tiene justificación científica porque configura un aporte al estado del conocimiento en dicha temática. Aunado a ello, cuenta con justificación teórica y práctica porque puede tributar a la episteme que subrayará en un quehacer pedagógico basado en acciones integradoras en las escuelas. En efecto, Granada, et. al (2013) concuerda que la actitud del maestro es esencial dentro del “proceso de inclusión educativa, entendiendo por actitud un conjunto de percepciones, creencias, sentimientos a favor o en contra de reaccionar ante la postura educativa que centra su esfuerzo en el logro de los aprendizajes de todos los estudiantes” (p. 1). Es necesario añadir que no es posible abarcar la incorporación particular en buenos aspectos si los propios maestros no son practicantes del cambio por medio de valores, actitudes o conocimientos que permitan construir el éxito del estudiante.

De la misma manera, tomando en cuenta la revisión de la literatura sobre el objeto de estudio, a continuación, se enunciarán algunos constructos teóricos que explican la variable a investigar:

En primer lugar, debe puntualizarse la definición de actitud. La actitud es una disposición frente a determinadas situaciones que genera respuestas de orden cognitivo, afectivo y conductual (Cuadrado, et. al, 2020). A partir de este aporte teórico, se puede decir que la actitud es la conducta que demuestra un individuo movido por lo que ha experimentado, conocido y sentido frente a hechos, prácticas, fenómenos o actividades. Por consiguiente, la actitud puede reflejarse en la forma de ser o de actuar en la vida cotidiana.

Cabe agregar que, en la línea de argumentos de la psicología social, Torrealba-Peña y Mendoza-Mejía (2018) sostienen que, pese a que las actitudes son eminentemente manifestaciones personales, están estrechamente vinculadas con el escenario donde participa el sujeto. En otras

palabras, si bien la actitud es un constructo psicológico tiene un trasfondo contextual. En conformidad con esto, Baron y Byrne (como se citó en González y Triana, 2018) mencionan que el ser humano desarrolla actitudes positivas o negativas dependiendo del entorno que le rodea, así cuando una persona se encuentra frente a un objeto o idea particular puede reaccionar con ciertas actitudes.

Bajo esas consideraciones generales sobre la actitud, es posible advertir la existencia de determinadas predisposiciones de los docentes hacia diversas situaciones que tienen lugar en los centros escolares basado en sus experiencias y conocimientos. De forma particular, Pérez (2017) indica que por la inserción educativa se pueden denotar "los pensamientos, las emociones y accionar del proceso inclusivo en el ámbito escolar" (p. 9). En ese sentido, en el transcurso de interacción que tiene lugar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, las actitudes de todos los actores son primordiales para el éxito académico, pero una actitud positiva por parte del docente, en especial, hacia la integración pedagógica, puede significar formas de atención pedagógicas más creativas, integradoras y humanizadas. Seguidamente se explican brevemente los tres componentes entrelazados de las actitudes:

**Componente cognoscitivo:** implica el conjunto de conocimientos al momento de realizar una acción como: almacenar una información, recuperarla, reconocerla, comprenderla, organizarla y usarla por medio de los sentidos. Su objetivo es analizar como el ser humano entiende el entorno en el que habita y de qué manera toma esa información nueva transformándola, sintetizándola, elaborándola, almacenándola, recuperándola y como proceso final, haciendo uso de ella. En este sentido, como estipula Suárez (2016) este componente actitudinal "...pretende explicar y prescindir cómo la cognición lleva a la conducta" (p. 6). En consecuencia, se asume que el componente cognitivo sobre la formación inclusiva supone toda la información que posee el docente sobre lo que significa esta educación, los aspectos legales y los procesos pedagógicos

inherentes a los servicios educativos que se les debe prestar a los estudiantes con requerimiento de trato especial.

**Componente afectivo:** es el dominio de la vida y la mente del ser humano, es un sentimiento a favor o en contra de una esencia social. Desde la perspectiva de González y Triana (2018) “Aquí radica la diferencia principal con las creencias y las opiniones, que se caracterizan por su componente cognoscitivo” (p. 205). De esa forma, se considera que la dimensión emocional de la actitud de los docentes hacia la inclusividad escolar, tiene fundamento en las percepciones y sentimientos que fluyen en ellos y que les posibilitan evaluar integralmente el proceso de integración educativa en aula con los estudiantes que precisan algún tipo de discapacidad.

**Componente conductual:** en palabras de Pérez (2017) es la respuesta práctica que da una persona a determinadas situaciones. Es decir, son el conjunto de actuaciones que evidencian el rechazo o aceptación frente a un hecho. Por lo tanto, podría esperarse que un docente con actitud favorable hacia la inclusión, como lo asevera el precitado autor, tiende a “...seleccionar varias opciones de aprendizaje respetando los intereses ... evitando la imposición de criterios deterministas sobre el pensamiento y los requerimientos estudiantiles” (p. 40).

En correspondencia con lo anterior, puede indicarse que en todos los momentos o frente a diferentes hechos, los docentes pueden o no tener actitud positiva. De allí que es importante reconocer que la actitud hacia el proceso de integración formativa también tiene un papel importante en el desempeño profesional del profesorado y muy especialmente, en el logro de un proceso de inclusión verdaderamente justo, pertinente, cálido y eficaz.

Se complementa lo sugerido, con una serie de características deseables que debe poseer un buen maestro y que van intrínsecamente ligadas a las actitudes positivas de estos al momento de cumplir con sus funciones pedagógicas y administrativas. Efectivamente, el profesorado, además de impartir su cátedra, debe procurar el desarrollo de habilidades en sus estudiantes para

que puedan construir ideas o argumentos de manera crítica y objetiva, obteniendo una independencia cognoscitiva. Debido a esto, el buen docente debe caracterizarse siempre por ser innovador, buscando que sus estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje y que participen cada día en la elaboración de nuevos conocimientos por medio de la investigación y la práctica (Espinoza et al. 2017).

Otro rasgo del docente es la capacidad para establecer una relación cercana y amistosa con sus estudiantes, distanciándose de una concepción de poder, anclada en la escuela tradicional para generar procesos colaborativos en un clima de confianza y respeto para la construcción del conocimiento. Tal como lo explica Espinoza (2020) es posible que los educandos tomen amor por la materia que imparte el docente, además de tomar iniciativa propia dentro del campo de la investigación, las relaciones personales y los trabajos prácticos, implicando “un cambio de mentalidad y actitud” (p. 4). En efecto, un docente que logre crear un clima afectivo o pedagógico en el aula que favorezca el proceso de enseñanza y la integración entre estudiantes, se pudiera decir que cuenta con actitudes que son favorables.

Las características enunciadas, se concadenan con los Estándares de Desempeño Docente cuyo objetivo es el de fomentar una educación de calidad y calidez en la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes. Dichos estándares están planteados dentro del ámbito del Buen Vivir, la diversidad cultural de pueblos, nacionalidades o etnias, la pluralidad de procedimientos y prácticas institucionales que aludan a la inclusividad, y la contribución al progreso de calidad de los procesos que facilitan la evolución profesional de los representantes educativos, vigilando el acatamiento de los lineamientos y prácticas determinadas por el Ministerio de Educación en el año 2017.

Dadas las premisas anteriores, se puede sintetizar que el docente debe ser un practicante de la educación diferencial frente al grupo de estudiantes, lo que da por entendido que este, construye

prácticas y estrategias didácticas en el aula para poder contribuir al desarrollo individual de cada educando, convirtiéndose en un puente generador de una trilogía educativa (representantes, centro educativo y docente), informando cualquier situación en la que se encuentre el estudiante y reforzando el estudio en casa. Por ende, un buen docente no es quien solo enseña, también debe saber escuchar y comprender a sus alumnos, apoyándolos en sus problemas académicos o personales. En suma, se deduce que un buen docente no sólo es aquel que domina todas las herramientas pedagógicas y el área disciplinar de competencia, sino que es aquel que muestra un sentir y un accionar en sintonía con la visión de la condición humana de sus estudiantes.

A partir de la revisión de la literatura, para efectos de este estudio, se asume a la actitud del docente hacia la incorporación de niños con particularidades especiales, como la predisposición que posee el profesorado del nivel de Educación Básica hacia el proceso de aplicación a la integración pedagógica de los estudiantes con necesidades de tratamiento especial. En ese sentido, este constructo se constituye por el conjunto de conocimientos, afectos y comportamientos de dichos docentes acerca de la esencia de este tipo de educación, como derecho a los supuestos que implica su implementación en términos de la formación del docente, la adaptación curricular y el acompañamiento pedagógico por parte de pares de apoyo. Todo esto se sintetiza en la Figura 1.

**Figura 1.** *Actitud del docente hacia la pedagogía inclusiva*



Fuente: Gómez y Torrealba, 2022.



Por otro lado, compete explicitar sobre la inclusividad como el proceso humano y cultural considerando las condiciones de la naturaleza del hombre y la mujer. Esta es de vital importancia, tomando en cuenta que contribuye a convivir con la diversidad dentro de los sistemas educativos, dispersando ideologías monoculturales y abarcando contenidos en un sentido y una visión general de lo que conforma cada individuo.

De acuerdo con Simón y Echeita (2013) es importante estimar que la educación es un derecho de niños y niñas, en el que se ven presentes los cambios educativos que se dirigen a sistemas equitativos y de calidad para todas las personas de una determinada población, sin necesidad de desacreditar o excluir a ningún individuo ya sea “por razones de salud, de procedencia, género, capacidad económica, etnia, lugar de residencia, orientación afectivo sexual o cualquier otra” (p. 1). Vale decir que, hacer mención a la integración en el campo educativo implicará no solo asegurar la matriculación de los escolares con NEE, sino que debe asegurar además de su presencialidad en aula, su máxima participación y materialización de los aprendizajes (Ulloa, et. al, 2020).

Además de lo indicado, es importante puntualizar que, para llevar a cabo este tipo de enseñanza en la esfera educativa, se ha vuelto parte fundamental la formación de los docentes. De acuerdo con Ortiz, et. al (2018) la capacitación del profesorado para lograr la incorporación didáctica “... es un asunto prioritario en los informes y debates políticos de los últimos años. Existe consenso en que la inclusividad escolar de estudiantes no puede realizarse sin una decidida intervención de los docentes” (p. 4). Agregan los precitados autores, que las principales características de la atención educativa son:

a) Los modelos de las escuelas con apertura a la educación diferencial suelen adecuarse a la diversidad, paridad de oportunidades, educando a sus estudiantes en un único sistema educativo

en el que tanto niños como niñas puedan aprender, por ende, la anexión, abarca a la trilogía educativa.

b) La organización, consiste en que dicha trilogía educativa destaque la participación, cooperación y apoyo de todo un grupo para satisfacer las necesidades individuales de cada uno de los implicados.

c) En Ecuador los docentes están dotados de recursos como guías de Adaptaciones Curriculares para poder realizar las planificaciones, cuyo objetivo se debe cumplir en base a destrezas, metodologías, actividades y recursos con el fin de responder a las necesidades y requerimientos de los educandos con necesidades de atención particular. Cabe recalcar que para realizar una adaptación curricular el docente debe haber sido autorizado por la autoridad competente (Rector de la institución educativa) y el Departamento de Consejería Estudiantil (en adelante DECE) haber valorado y manifestado por escrito al representante y/o padre de familia del estudiante, para que el docente cuente con el apoyo de todos los organismos y pueda ejecutar su planificación tal como lo prescribe el Ministerio de Educación en los lineamientos del Instructivo para Planificaciones Curriculares para El Sistema Nacional de Educación y sus artículos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Considerando el objetivo general planteado, la presente investigación respondió al paradigma positivista y al enfoque cuantitativo. En palabras de Herrera (2018) este paradigma “también llamado (cuantitativo, empírico-analítico, racionalista) busca explicar, predecir, controlar los fenómenos, verificar teorías y leyes” (p. 2). Por consiguiente, el acercamiento desde el modelo epistémico positivista supuso el conocimiento de las actitudes en contraste o verificación de los postulados teóricos que explican este fenómeno en estudio. Por su parte, se concuerda con

Galeano (2020) que la esencia cuantitativa posibilitó conocer las actitudes de los docentes hacia la inserción social mediante el análisis numérico de los datos que se recabaron.

Adicionalmente, la investigación fue realizada bajo el nivel descriptivo, que desde la perspectiva de Abreu (2012) “...responde a las preguntas quién, qué, cuándo, dónde y cómo” (p. 6). Del mismo modo, Arias (2012) afirma que este nivel de profundidad investigativa “... consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.3). A tales efectos, el estudio que se realizó tuvo como alcance la caracterización de las actitudes hacia la afiliación por parte de los docentes de la Unidad Educativa El Carmen.

En lo concerniente al diseño de la investigación del estudio fue de campo, de acuerdo a lo planteado por Paella y Martins (2006) esta tipología de investigación “... consiste en la recolección de datos directamente de la realidad ... Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural” (p.95). En consecuencia, fue necesario recopilar datos directamente de los docentes que hacen vida profesional en la Unidad Educativa El Carmen, para caracterizar el comportamiento de la variable la cual se operacionalizó como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.** *Operacionalización de la variable*

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
Actitud del docente hacia la integración	Cognitiva	Conocimientos sobre la inclusión educativa.	1,2,3	Encuesta/ Cuestionario
		Conocimientos sobre los supuestos para la inclusión educativa	4,5,6	
	Afectiva	Sentimientos hacia la integración.	7,8,9	
		Emociones hacia los supuestos de inclusión	10,11,12	

	educativa	
	Comportamiento hacia la inclusión educativa.	13,14,15
Conductua		
1	Predisposición para trabajar desde los supuestos de la inclusividad.	16,17

---

Fuente: Gómez y Torrealba, 2022

En cuanto a la población, tal como expresan Palella y Martins (2012) es un conjunto finito o infinito de personas, elementos o cosas que se relacionan pertinentemente con el desarrollo una investigación. En efecto, la población del estudio comprende la totalidad de los sujetos que forman parte del estudio y que poseen criterios comunes que garantizan el análisis del fenómeno tratado. En este caso, la población estuvo constituida por 125 docentes en la Unidad Educativa El Carmen, cuyos años de servicio van entre los 2 y 28 años y que se encontraban desempeñando su labor como docentes en educación general básica en el periodo lectivo 2021-2022.

Es importante destacar que se eligió una muestra, la cual es denominada por Bisquerra (2009) “como un subconjunto de la población que se selecciona a través de alguna técnica de muestreo y que debe ser representativa de aquella” (p. 143). Se debe precisar que se realizó un muestreo de tipo intencional, el cual en palabras de Otzen y Manterola (2017) permite la discriminación de los casos según el criterio del investigador. De allí que considerando que no fue posible acceder a la totalidad de los docentes, se trabajó con 84 de ellos, lo que representa el 67 % de la población.

En lo que respecta la recopilación de datos se empleó la encuesta, definida por Arias (2012) “como una técnica que pretende obtener información” de una población o de un contenido en específico (p.71). También, como instrumento se hizo uso del cuestionario, definido por Briones

(2002) como un “componente principal de la encuesta” (p. 61), donde las preguntas deben responder al objetivo y al problema de investigación planteado.

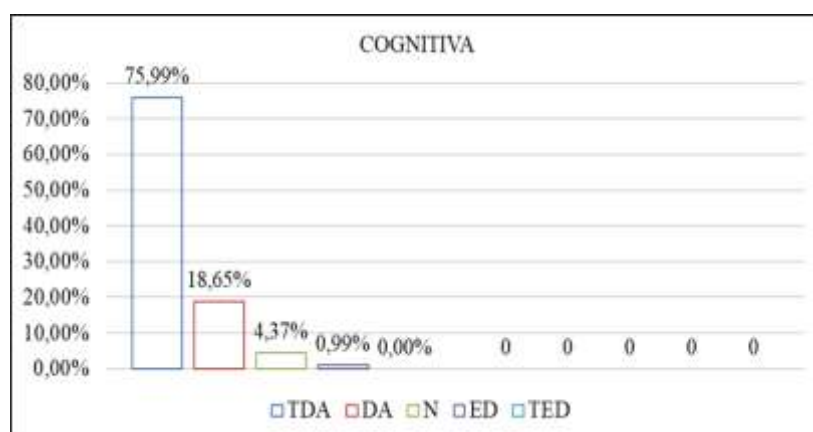
Con respecto al cuestionario, este estuvo conformado por 17 ítems con opciones de respuestas de tipo escalar. Vale mencionar que este instrumento fue un diseño “ad hoc” y fue sometido a la validación del contenido por medio del juicio de expertos, a propósito de evaluar la adecuación de los ítems en relación con los objetivos del estudio (Hernández, Fernández, y Baptista, 2015). Posteriormente, se llevó a cabo una prueba piloto para determinar la confiabilidad del cuestionario elaborado, calculando para ello el coeficiente Alpha de Cronbach, cuyo resultado fue 0,801 lo que se interpreta como una alta fiabilidad. De igual modo, el análisis y procedimiento de los datos se realizó siguiendo las pautas de la estadística descriptiva. Por ende, se empleó distribución de frecuencia y porcentajes para obtener resultados específicos sobre el objeto de estudio (Montero, 2007).

## **RESULTADOS**

En el presente apartado se presentan los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada a los ochenta y cuatro docentes de la Unidad Educativa El Carmen, quienes fueron parte de la población en estudio. De la misma manera se dan a conocer los datos a través de las Figuras con la representación porcentual. Además, se refleja la interpretación realizada contrastada con las diferentes referencias teóricas sobre la variable de estudio.

Cabe recalcar que la información para la variable actitud del docente en la inclusión social se presenta en las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual. De igual manera para la primera dimensión conocimiento sobre la inserción pedagógica, conocimiento sobre los supuestos para poder llevarla a cabo. En cuanto a la segunda son: sentimiento hacia la integración, emociones hacia los supuestos de incorporación formativa, para el último comportamiento hacia esta y su predisposición para trabajar desde los supuestos de la educación integral.

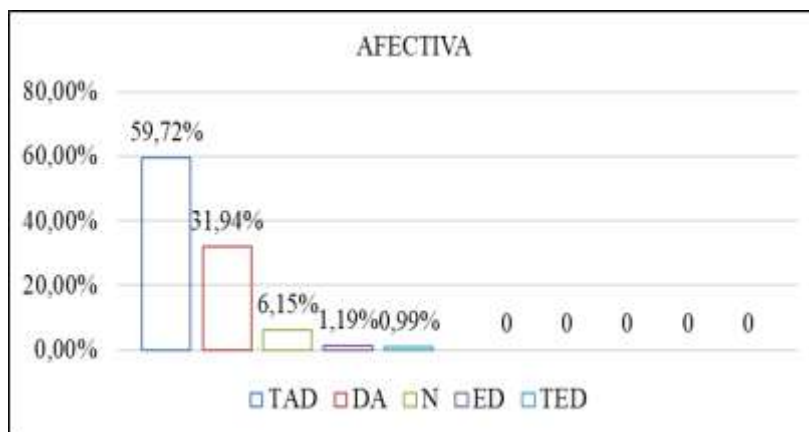
**Figura 2. Resultados de la dimensión Cognitiva**



Fuente: Gómez y Torrealba, 2022.

De acuerdo con los resultados obtenidos para la dimensión cognitiva, como se aprecia en la figura 2, respecto al indicador conocimiento sobre la inserción dentro del ambiente educativo, ilustraciones sobre los supuestos para la esta, se constató que en promedio el 75,99 % de los encuestado respondió que están totalmente de acuerdo que la enseñanza pedagógica singular es un derecho para todos los niños con algún tipo de discapacidad (ya sea intelectual, física, motora, entre otros). Además, que la introducción de niños con capacidades diferentes contribuye a la convivencia escolar considerando la diversidad de los estudiantes y piensan que la agregación consiste en la presencialidad del estudiante que precisan atenciones educativas particulares en aula para garantizar su participación activa y su aprendizaje. De igual modo que las adaptaciones del curriculum apuntan a que los estudiantes con estas particularidades aprendan a su propio ritmo o requerimientos. Por otra parte, el 18, 65 % indicó que estar de acuerdo y el 4,37 % optó por la opción neutral. El presente resultado da a conocer que los docentes poseen Actitud hacia la colocación y que tienen conocimiento sobre la integración en el espacio instructivo.

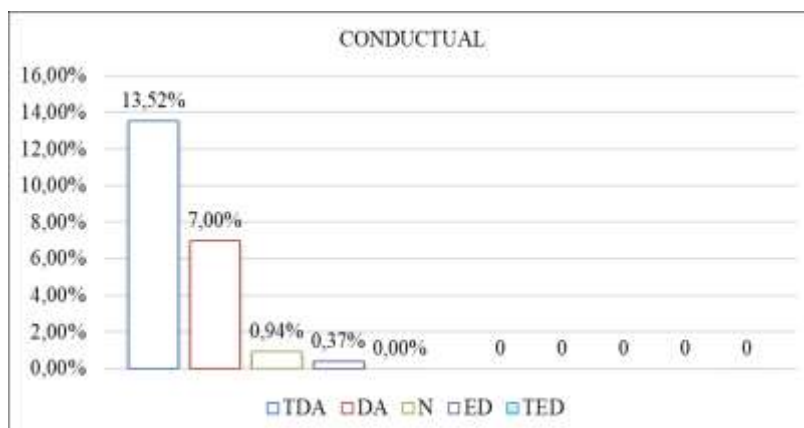
**Figura 3. Resultados de la dimensión Afectiva**



Fuente: Gómez y Torrealba, 2022.

Considerando los resultados porcentuales expuestos en la figura 3 correspondiente a la dimensión afectiva, indicadores sentimiento hacia la inclusión y emociones hacia los supuestos de integración didáctica, en promedio el 59,72 % de los encuestados expresó que les resulta satisfactoria las guías de adaptación curricular que ha promovido el Ministerio de Educación para mejorar la labor didáctica de los estudiantes que necesitan una enseñanza peculiar debido a su condición especial. De la misma manera, les motiva contar con el apoyo de los docentes especialistas para orientar la adaptación curricular. Igualmente, les emociona participar en capacitaciones para adquirir herramientas que les permitan realizar las planificaciones didácticas tomando en cuenta las necesidades de los estudiantes porque esto les permite adquirir conocimientos innovadores y de esta manera pueden ayudar a que los niños con urgencia de atenciones singulares tengan mejores oportunidades de participar y aprender en las instituciones educativas. Sin embargo, el 31,94 %, el 6,19 % se mantiene en neutro, el 1,19 % está en desacuerdo y el 0,99 % están totalmente en desacuerdo. Como se evidencian estos resultados, los docentes si demuestran una inclinación afectividad, favorable tendiente a brindar apoyo a los niños con discapacidad.

**Figura 4.** Resultados de la dimensión Conductual.



Fuente: Gómez y Torrealba, 2022.

En efecto dado los resultados de la dimensión conductual, indicador comportamiento hacia la incorporación escolar, y predisposición para trabajar desde los supuestos de la inclusividad se constató que en promedio el 13,52 % participó en procesos de actualización profesional del magisterio o autodidacta para innovar sus conocimientos en la enseñanza de los estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, cumpliendo con la realización de las adaptación curricular para cada uno de los casos estudiantiles de esta índole asignados a su grado. Del mismo modo, Recibe orientaciones pertinentes por parte del DECE para realizar actividades pedagógicas donde estos estudiantes interactúen con el resto de sus compañeros teniendo en cuenta que las actividades que realicen los estudiantes conlleven a su aprendizaje según sus requerimientos. Por otra parte, el 7, 00 % indicó estar de acuerdo y el 0,94 % optó por la opción neutral y el 0, 37 % expresó están en desacuerdo, dados los resultados se puede constatar que los docentes muestran conducta y comportamiento apropiado y sobre todo tienen predisposición para trabajar con los niños enmarcados dentro de esta categoría.



## DISCUSIÓN

Desde esta perspectiva, dimensión cognitiva, indicador conocimiento sobre la integración académica, la escuela se ha enfocado junto con los docentes y/o representantes legales, en eliminar la individualización de los niños especiales apoyando su adhesión por medio de espacios y adaptaciones curriculares ajustables a las necesidades de cada estudiante perteneciente a esta minoría, dado “el contexto de la escuela regular”. (Barriga, 2019, p. 26).

Por otra parte, la dimensión cognitiva, indicador conocimientos sobre los supuestos para la inclusión, Gamarra (2021) hace referencia que el conocimiento, “incluye el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores...” por lo tanto los docentes deben prepararse constantemente para poder adentrar con sus conocimientos a sus estudiantes (p.6).

En este sentido, los resultados concuerdan con lo establecido en el artículo 24 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2016) (en adelante CDPD) en el que se afirma que las personas con discapacidad son conocidas internacionalmente “como sujetos de derecho, con una reivindicación del derecho a la educación sin discriminación y sobre la base de afinidad de oportunidades” (p. 1). Por tal razón, todo niño, niña y adolescente tiene derecho a la educación sin discriminación alguna. Igualmente, el Ministerio de Educación del Ecuador ha establecido artículos que respaldan, protegen y garantizan la formación pedagógica en casos estudiantiles singulares en diferentes centros educativos, para que los estudiantes puedan adquirir conocimientos de manera integral sin importar el tipo de discapacidad que posean, ya sea física, motora, intelectual, entre otros, sin discriminación alguna.

Dados los resultados de la dimensión afectiva, indicador sentimiento hacia la introducción de estudiantes con capacidades educativas particulares, se coincide con Díaz et. al. (2022) en que “las actitudes de los docentes hacia la inclusión constituyen el principal soporte para una implementación efectiva de las políticas de educación inclusiva” (p. 20). En efecto, un docente

que trata con respeto y amor a sus estudiantes podrá entender sus necesidades y apoyarlo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, dimensión, afectiva, indicador, emociones hacia los supuestos de introducción educacional dirigido a niños especiales, el docente es la persona idónea con profunda paciencia “y tolerancia hacia los estudiantes con alguna necesidad pedagógica, conllevando a obtener una excelente triangulación educativa entre los niños, niñas y/o representantes legales e institución educativa (Mantilla, 2019, p. 25).

En efecto, la Actitud del docente hacia diversidad, dimensión afectiva y sus indicadores hacen denotar la labor del docente frente a sus “funciones, tareas y actividades que se realizan desde la propia concepción del docente, basada en ideas o teorías, además de los saberes propios de su formación profesional en lo que concierne a un cuidado singular especializado para los niños y niñas en la inserción escolar (Valcazar, 2020, p. 4).

En lo que respecta al componente conductual, indicador comportamiento hacia la inclusividad instructiva, Muñoz (2018) expresa que la actitud del docente” influye directamente en su práctica pedagógica” por ende dado los resultados de la investigación los docentes se han enfocado en participar en procesos de actualización, e innovar sus conocimientos hacia la inserción educativa para bríndales un mejor aprendizaje a sus estudiantes (p. 55).

De igual modo, el componente conductual, indicador predisposición para trabajar desde los supuestos de la educación diferencial, Palomares (2021) afirma que, el docente desempeña un rol fundamental en la adhesión estudiantil, ya que es la persona que interactúa con el alumnado y fomenta la formación de este, permitiendo que se relacionen recíprocamente con los compañeros del aula, facilitándoles un aprendizaje a su ritmo y capacidad de abstraer conocimientos innovadores.

En concordancia con el componente conductual, González y Triana (2018) indican que, para esto, el docente debe mostrar actitudes positivas frente a su rol de educador, por tanto, aquello permitirá que los estudiantes con algún tipo de discapacidad se sientan miembros de la comunidad educativa, logrando de esta manera aumentar su autoestima, haciendo un esfuerzo por incrementar sus destrezas en la enseñanza aprendizaje.

## **CONCLUSIONES**

Al culminar esta investigación se puede determinar que los docentes de Educación General Básica de la Unidad Educativa El Carmen, poseen una actitud favorable hacia la incorporación de estudiantes que precisen una atención especial determinada dentro del área educativa. De modo puntual, existió una tendencia elevada de los componentes cognitivo, afectivo y conductual, que permiten corroborar que el profesorado tiene una predisposición positiva hacia la educación inclusiva.

En tal sentido, en lo cognitivo reconocen que el Ministerio de Educación en conjunto con otros organismos para dotar a los docentes de guías pedagógicas con adaptaciones curriculares para que ellos puedan dar una mejor enseñanza a sus estudiantes que se encuentren inmiscuidos dentro de la categoría de necesidades especiales. De la misma manera, en lo que se refiere al componente afectivo, los docentes expresan motivación, la cual es manifestada en su contribución para trabajar pedagógicamente integrando a representantes y al propio centro educativo. En cuanto al componente conductual, los docentes encuestados procuran implementar estrategias metodológicas innovadoras para que los estudiantes alcancen el máximo conocimiento. En este último aspecto, los docentes no se conforman con la sola asistencia en aula de los estudiantes pertenecientes a esta índole, sino que intentan asegurar que estos estudiantes construyan aprendizajes significativos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. (2012). *International Journal of Good Conscience. Hipótesis, Método & Diseño de Investigación*. 7(2) 187-197. <http://www.spentamexico.org/v7>.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación Introducción a la metodología científica*. Episteme.
- Barriga, M. (2019). *Nivel de conocimiento sobre inclusión Educativa en los docentes de educación Primaria de las instituciones educativas Estatales del Distrito de Hunter -2018*. [Tesis de posgrado, UNSA]. Re-UNSA. <https://bit.ly/3E60Q7i>
- Bisquerra, R., (Coord.), Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Mateo, J., Sabariego, M., Sans, A., Torrado, M., Vilá, R. (2009). *Metodología de la investigación Educativa*. La Muralla, S.A.
- Briones, G. (2002). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. ARFO Editores e Impresores Ltda. Cuadrado, I., Cuadrado, I., Gaviria, E., Arias, A., Fernández, I., Gómez, A., López, M., Molero, F., Morales, J., Nouvilas, E., Silván, M. (2020) *Introducción a la Psicología Social: (Grado Antropología y Sociología) 1ª Edición*. Editorial Sanz Y Torres
- Gamarra, F. (2021). *Actitudes de los Estudiantes de Formación Docente del Centro Regional de Educación de Pilar sobre el ejercicio de la profesión*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2778-2792. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i3.489](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.489)
- Díaz, Y., Rivera, G., Vega, E. (2022). *Sentimientos, actitudes y preocupaciones hacia la inclusión en docentes de lima metropolitana*. *Ciencia América*, Vol. 11 (1), 390-9592. <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/384/809>
- Espinoza, E., Tinoco, W. y Sánchez, X. (2017). *Características del docente del siglo XXI*. *Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*. Olimpia.14, 1-15. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6210816.pdf>
- Galeano, M. (2020). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. UE
- Granada, M., Pomés, M., Sanhueza, S. (2013). *Actitud de los profesores hacia la inclusión educativa*. *Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*. CORE. <https://us04web.zoom.us/j/72420969053?pwd=Ky-eDaSFCfKnpsICJqrEsUPwnMOXpl.1>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. Art. 26, 27 y 28. Of. No. SAN-2011-0281 Quito, 29 de marzo de 2011, 1-4 <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/LOEI.pdf>.
- Ortiz, L., Figueredo, V., López, E., Martín, A. (2018). *Diversidad e inclusión educativa: Respuestas innovadoras con apoyo en las TIC*. Ediciones Octaedro.
- Mantilla, N. (2019). *Inclusión educativa para niños y niñas de edad preescolar con capacidades especiales diferentes*. [Trabajo de Maestría, UASB]. Re-UASB-DIGITAL. <https://bit.ly/3hPbtUR>
- Montero, J. (2007). *Estadística descriptiva*. Editorial Paraninfo.
- Muñoz, P., Asprilla, W., Velásquez, H. (2018). *Actitudes docentes frente a la educación para la diversidad*. [Trabajo de Maestría, UPB]. Re-UPB. <https://bit.ly/3X1gOsh>
- Otzen, T., Manterola, C. (2017) *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. *Int. J. Morphol.*, 35(1):227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Paella, S., Martins, F. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. FEDUPEL. <http://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w23578w/w23578w.pdf>

- Pérez, J. (2017). *Actitud de los Docentes de Básica Primaria hacia a la Inclusión Educativa de Estudiantes con Discapacidad Cognitiva*. Cartagena Indias. [Trabajo de Maestría, UTB]. Re-UTB. <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0072927.pdf>.
- Palomares, J. (2021). *Avances en ciencias de la educación*. Dykinson, S.L.
- Sánchez, P. y Escarbajal, A. (Coords.) *Aulas abiertas a la inclusión*. Vol. 39, N° 3, 237-242. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=792453>.
- Simón, C., Echeita, G. (2013). *Comprender la educación inclusiva para intentar llevarla a la Práctica*. <https://bit.ly/3UJs36X>
- Suárez, A. (2016). *Introducción a la Psicología de los Procesos Cognoscitivo*. Curso Procesos Cognoscitivos Básicos, Moociaeu. Re. UNAD. (1-36) <https://bit.ly/3tBFTMY>
- Torrealba-Peña, M. y Mendoza-Mejía, J. (2018). *Actitud hacia la educación virtual en estudiantes de la licenciatura en Administración de la universidad nacional experimental simón rodríguez, Núcleo Barquisimeto*. Bello, R. (Coomp). *Las TIC y La Educación, ante el reto de la Innovación*. <https://bit.ly/3xAzx33>
- UNESCO. (2020). *Inclusión y educació Todos sin excepción*.11-40. [https://gem-report-2020.unesco.org/wp-content/uploads/2020/06/GEMR\\_2020-Summary-ES-v8.pdf](https://gem-report-2020.unesco.org/wp-content/uploads/2020/06/GEMR_2020-Summary-ES-v8.pdf)Ulloa, C., Rogers, P., Troncoso, C. y Rojas, R. (2020). *Camino a la Educación Inclusiva: Barreras y Facilitadores para las Culturas, Políticas y Prácticas desde la Voz Docente*. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14 (2), 191-211. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782020000200191>
- Valcazar, G. (2020). *El desempeño docente y la práctica inclusiva en el nivel superior*. *Desde el Sur*, 12(2), pp. 437-452. <http://www.scielo.org.pe/pdf/des/v12n2/2415-0959-des-12-02-437.pdf>

## LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA EL TURISMO SOSTENIBLE

### ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A STRATEGY FOR SUSTAINABLE TOURISM

### EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA PARA O TURISMO SUSTENTÁVEL

#### AUTORES

Daniel Rafael Caballero Mero<sup>30</sup> email: [daniel.caballero@uleam.edu.ec](mailto:daniel.caballero@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

Gladys Germania Salazar Olives<sup>31</sup> email: [gladys.salazar@uleam.edu.ec](mailto:gladys.salazar@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

Carmen Auxiliadora Lucas Mantuano<sup>32</sup> Autor de correspondencia [carmen.lucas@uleam.edu.ec](mailto:carmen.lucas@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

**Recibido:** 26 marzo 2023

**Aceptado:** 31 mayo 2023

**Publicado:** 25 junio 2023

#### RESUMEN

La importancia de preservar el ambiente dentro del campo turístico es un área que se ha investigado con interés, producto de lo cual se dispone de información que ayuda a entender que el turismo es una actividad que demanda el uso de los recursos naturales, por lo cual deben ser correctamente manejados para minimizar la degradación del ambiente y el entorpecimiento de la sostenibilidad. Es por ello que, el presente trabajo tuvo como objetivo, destacar la importancia de la incorporación de la educación ambiental como estrategia para el turismo sostenible. En tal sentido se aplicó una metodología cualitativa, no experimental, fundamentada en una revisión documental, cuya información de carácter consultivo fue extraída a través de bases de datos como: Redalyc, Scielo, Dialnet y Google Scholar, con especial atención en estudios recientes. Del mismo modo, se incorporaron fuentes de tipo

---

<sup>30</sup> Daniel Rafael Caballero Mero [daniel.caballero@uleam.edu.ec](mailto:daniel.caballero@uleam.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-5657-5848>  
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Facultad de Educación, Turismo, Arte y Humanidades

<sup>31</sup> Gladys Germania Salazar Olives [gladys.salazar@uleam.edu.ec](mailto:gladys.salazar@uleam.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-6938-6405>  
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Extensión Pedernales

<sup>32</sup> Carmen Auxiliadora Lucas Mantuano [carmen.lucas@uleam.edu.ec](mailto:carmen.lucas@uleam.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0002-4287-2902>  
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Facultad de Educación, Turismo, Arte y Humanidades.

gubernamental y legislaciones ambientales que aportaron el aspecto legal a la investigación. Como resultado de la revisión se obtuvo que, la educación ambiental promueve una nueva relación de la humanidad con su entorno, especialmente porque sensibiliza y capacita al ser humano cambiando su comportamiento y generando un sentido de pertenencia hacia el ambiente. A partir de ello, se concluye que es de suma importancia que la educación ambiental sea incorporada como estrategia dentro del contexto turístico-educativo para garantizar un turismo sostenible en aquellos espacios que ofrecen una diversidad natural, a partir del desarrollo de valores, actitudes y habilidades que conlleven al ser humano a asumir una responsabilidad con el medio.

**PALABRAS CLAVE:** educación ambiental, turismo sostenible, sostenibilidad ambiental

#### **ABSTRACT**

The importance of preserving the environment within the tourism field is an area that has been investigated with interest, as a result of which there is information that helps to understand that tourism is an activity that demands the use of natural resources, so they must be properly managed to minimize environmental degradation and hindering sustainability. That is why, this work aimed to highlight the importance of incorporating environmental education as a strategy for sustainable tourism. In this sense, a qualitative, non-experimental methodology was applied, based on a documentary review, whose advisory information was extracted through databases such as: Redalyc, Scielo, Dialnet and Google Scholar, with special attention to recent studies. In the same way, government sources and environmental legislation were incorporated that contributed the legal aspect to the investigation. As a result of the review, it was obtained that environmental education promotes a new relationship of humanity with its environment, especially because it sensitizes and empowers human beings by changing their behavior and generating a sense of belonging to the environment. From this, it is concluded that it is of utmost importance that environmental education is incorporated as a strategy within the tourist-educational context to guarantee sustainable tourism in those spaces that offer natural diversity, from the development of values, attitudes and skills that lead the human being to assume responsibility with the environment.

**KEYWORDS:** environmental education, sustainable tourism, environmental sustainability

#### **RESUMO**

A importância da preservação do meio ambiente dentro do campo do turismo é uma área que tem sido investigada com interesse, pelo que existem informações que ajudam a entender que o turismo é uma atividade que exige o uso de recursos naturais, por isso devem ser adequadamente geridos para minimizar a degradação ambiental e

dificultar a sustentabilidade. Por isso, este trabalho teve como objetivo destacar a importância da incorporação da educação ambiental como estratégia para o turismo sustentável. Nesse sentido, aplicou-se uma metodologia qualitativa, não experimental, baseada em uma revisão documental, cujas informações consultivas foram extraídas por meio de bases de dados como: Redalyc, Scielo, Dialnet e Google Scholar, com especial atenção para estudos recentes. Da mesma forma, foram incorporadas fontes governamentais e legislação ambiental que contribuíram com o aspecto jurídico para a investigação. Como resultado da revisão, obteve-se que a educação ambiental promove uma nova relação da humanidade com seu meio ambiente, especialmente porque sensibiliza e capacita o ser humano, mudando seu comportamento e gerando um sentimento de pertencimento ao meio ambiente. A partir disso, conclui-se que é de suma importância que a educação ambiental seja incorporada como estratégia dentro do contexto turístico-educacional para garantir o turismo sustentável nos espaços que oferecem diversidade natural, a partir do desenvolvimento de valores, atitudes e habilidades que levem o ser humano a assumir responsabilidade com o meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação ambiental, turismo sustentável, sustentabilidade ambiental

## **INTRODUCCIÓN**

El estudio del turismo ha tomado un gran auge debido a los efectos económicos y ambientales que genera (Candias et al., 2020). En primera instancia, se ha reconocido la manera positiva en que este actúa sobre la economía, puesto que el país receptor obtiene un flujo de dinero que incide tanto directa como indirectamente sobre el sector económico (Brida et al., 2008). Por otra parte, no se debe dejar de lado los impactos que se producen al no tener empresas turísticas con enfoques ecológicos, en vista que dicha actividad repercute de forma negativa sobre el ambiente. Particularmente, esta situación posee una mayor relevancia en el área de América Latina y Caribe, donde con mayor frecuencia el desarrollo del turismo se encuentra ligado la gran cantidad de recursos naturales y arqueológicos. De allí que el manejo inadecuado de los mismos podría socavar las bases de la propia producción turística. (Candias et al., 2020)

Del mismo modo Macías et al. (2020) mencionan que, a través del tiempo el crecimiento del turismo ha sido inmensurable, situación que ha generado consecuencias negativas a nivel ambiental en las localidades de acogida, es por ello que los gobiernos se han orientado a la promoción de políticas públicas que conlleven al desarrollo local, en el cual se aborda una perspectiva basada en la triple responsabilidad que, de acuerdo a Pachterres (2020) incluye el contexto económico, social y ambiental. Igualmente, se atiende al llamado de la UNESCO que, para el año 2017 invita a todas las naciones a sumar esfuerzos y brindar una mayor atención al turismo sostenible.



(Macías et al., 2020)

El turismo sostenible ha sido concebido como un modelo de desarrollo con un mayor énfasis en lo económico, no obstante, también se encuentra envuelto por aspectos culturales propios del lugar, recursos naturales, y patrimonio cultural, donde la responsabilidad de su desarrollo va a depender del receptor y el turista (Jiménez, 2006). Para que exista un futuro sostenible, los recursos deberán ser gestionados con responsabilidad, especialmente aquellos no renovables cuyo suministro es limitado. Al respecto Restrepo (2020) menciona que, al ser el turista un importante usuario de los recursos naturales no tiene excusa para no abordar la responsabilidad que tiene en la preservación de los mismos. Contrario a ello, debe empezar a reflexionar sobre el impacto que tiene en el capital natural del país. Resulta un reto direccionar en una misma línea a todos los actores del sector para que sean capaces de percibir que la protección de la sostenibilidad de la actividad turística está bajo su control a través de la protección de sus bienes naturales.

Bajo la perspectiva antes descrita, es de suma importancia realizar acciones que conlleven a compatibilizar los comportamientos de los turistas con la preservación de los recursos naturales (Araña & León, 2017). La idea de cambiar el comportamiento de los turistas no debe quedarse en la formulación de criterios de sostenibilidad ambiental en los diferentes niveles de la producción y servicios (Zakharchenko et al., 2021), también amerita cambios más profundos asociados a la conducta humana, iniciando con los valores, la cultura y los incentivos para la toma decisiones. (Araña & León, 2017)

Basados en la teoría de acción ambiental positiva, el comportamiento humano surge cuando se integran los valores ambientales, la sensibilidad, el conocimiento ambiental, y las actitudes positivas hacia el ambiente, puntualizándose en procedimientos y habilidades personales que permiten que el ser humano se convenza que forma parte del ambiente (Hernández & Jiménez, 2010).

Con lo antes expuesto, se deja ver la relación que guardan las actitudes con el comportamiento y con la capacidad de influir y controlar conductas tanto a nivel individual colectivas. En tal sentido, cuando un individuo refleja una actitud propicia hacia un objeto determinado, como lo es el ambiente, la posibilidad de que se comporte de manera favorable con el entorno es mucho mayor. (Araña & León, 2017)

Existen muchos modelos que describen y predicen las conductas responsables con el ambiente que, aun cuando existen ciertas discrepancias, todas coinciden en que los individuos se comportan de manera responsable con el ambiente cuando poseen la información suficiente respecto a los problemas ambientales, poseen una motivación

y adicionalmente se ven capaces de producir cambios de carácter cualitativo, están convencidos de que su acción es efectiva y que las dificultades que se produzcan no serán importantes. (Álvarez & Vega, 2009)

La educación ambiental representa una estrategia que permite difundir, sensibilizar y capacitar a la ciudadanía; es por ello que brinda apoyo y conlleva al fortalecimiento del concepto de desarrollo sostenible, basándose en una perspectiva a largo plazo donde la explotación de los recursos naturales no forma parte de la actividad turística, por el contrario, se incita a un manejo adecuado de los mismos, tomando en cuenta las necesidades de las generaciones futuras (Ministerio del Ambiente, 2017).

Al incluir la educación ambiental en el contexto turístico se brinda una herramienta esencial para la minimización los impactos ambientales, sociales y económicos producidos por dicha actividad, del mismo modo, se genera un cambio positivo tanto en la aptitud como en el comportamiento del ser humano en su vida cotidiana, pues a través de esta se promueve una nueva relación de la humanidad con su entorno, procurando que tanto las generaciones actuales y futuras se desarrollen bajo un contexto más justo, equitativo y sostenible. (Aldo & Guillermina, 2013)

El propósito de la educación ambiental en el campo turístico es el fomento del cambio social, desarrollando en los individuos habilidades, valores y actitudes, a fin de que asuman una responsabilidad ambiental (Aldo & Guillermina, 2013), ante esto, sería interesante responder a la siguiente pregunta: ¿Realmente contribuye la educación ambiental en la sostenibilidad del turismo? Hasta ahora se piensa que el éxito de esta se logra cuando, no solo se percibe un cambio de comportamiento del individuo durante su viaje y estadía en el lugar receptor, sino que, este permanece y sus conocimientos son aplicados y replicados en todo momento, tanto en el territorio que habita como a los que se desplaza.

Cabe destacar que, Ecuador se ubica entre los 17 países que poseen la mayor diversidad natural y cultural del planeta, constituida por una serie de atractivos que hacen de su paisaje un lugar atractivo para el desarrollo turístico, entre ellos se cuentan con playas maravillosas, las Islas de Galápagos, las costas del Pacífico, la cordillera andina con sus volcanes que alcanzan los 5.000 metros de altitud, y desde luego, su flora y fauna única en la Amazonía (PLANDETUR, 2010). Basado en ello, existe la necesidad que la educación ambiental sea la protagonista principal a la hora de fomentar la conservación y desarrollo humano, a todos los sectores, no solamente a partir de la academia, sino dentro del ámbito informal empleando medios masivos de información.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio constituye una investigación de tipo no experimental, de alcance descriptivo, enfocado en el método cualitativo, por tanto, no se emplearon herramientas estadísticas.

Cómo técnica se empleó la revisión documental, en la cual se procedió a la búsqueda exhaustiva de información de carácter científico extraída de bases de datos y motores de búsqueda, entre ellos, Doaj, Latindex, Scielo y Google Scholar, con especial atención en estudios recientes. Los términos de búsqueda utilizados fueron: educación ambiental, turismo sostenible y sostenibilidad ambiental, que, combinados, generaron artículos de mayor concordancia con el tema permitiendo una selección de publicaciones más específicas.

Para Carranza et al. (2016) a través de la revisión documental se pueden identificar investigaciones previas, sus autores y discusiones; extraer ideas para dar partida a un nuevo trabajo; delinear el objeto de estudio, realizar una consolidación de autores que conllevan a la elaboración de una base teórica; relacionar trabajos; observar las estructuras de los procedimientos a nivel metodológico; indagar preguntas y objetivos de investigación; comparar estudios para extraer las diferentes opiniones de los investigadores; definir experiencias por medio de la categorización; diferenciar los elementos que más se abordan con sus esquemas de observación; y precisar contextos que no han sido explorados.

Llevando a cabo las diferentes acciones antes mencionadas, se logró la estructuración del trabajo que condensó la información requerida para dar respuesta al objetivo perseguido y generar un documento dispuesto para la generación de nuevas investigaciones y el enriquecimiento de los conocimientos relacionados con la educación ambiental, el turismo sostenible y la relación que se debe establecer entre ambos, siempre en la búsqueda de un equilibrio medioambiental, sin afectar los beneficios económicos que este trae consigo.

## **REFERENCIAS DOCUMENTALES Y ANTECEDENTES**

### **Turismo y ambiente**

No se puede negar que para el aprovechamiento del sector turístico hay que disponer de espacios con características específicas según las actividades que desea el turista, esto lo convierte en un demandante de recursos naturales y paisajísticos.

En concordancia con los patrones que imperan en el turismo a nivel mundial, aquellas áreas que poseen fracciones de la superficie terrestre cuyos componentes de carácter natural sobresalen o sencillamente son únicos,

como por ejemplo: los relieves singulares sobre tipos de rocas que no suelen ser comunes, vegetación prístina, cuerpos de agua salada o dulce con variedad de colores, representan un lugar privilegiado a la hora de ser preferidos como espacios para desarrollar esta actividad económica. De esta forma, el papel del medio físico-geográfico resulta fundamental en la ocupación de un área por parte del turismo y su seguida transformación a través de la construcción de infraestructura. (González & Crispín, 2007)

De acuerdo a Cortez (2018) es indispensable conjugar aspectos conservacionistas y turísticos que promuevan el respeto y orden a la naturaleza. El turismo sostenible puede ser una actividad garante de la conservación ambiental. Cuando se minimizan los impactos turísticos las relaciones entre ambiente y turismo mejoran de manera eficaz, consiguiendo que el desarrollo turístico y la protección del medio natural se complementen mutuamente.

El mismo autor señala que los principales problemas ambientales derivados del turismo se relacionan con el consumo de energía producido principalmente por el transporte, el ruido, aunado al comportamiento poco cívico de algunos turistas que hacen que el problema se intensifique. Por último, considerando al turismo como un potente consumidor de paisaje, la degradación paisajística resulta otro conflicto.

El hecho que exista preocupación por conservar la naturaleza y una necesidad de dar cumplimiento a las normativas ambientales no significa que no se puedan aprovechar los recursos naturales desde el turismo, más bien, debe verse como una oportunidad para ser competitivos dentro del mercado. (Instituto Nacional de Ecología -SEMARNAP, 2000)

### **La educación ambiental en el turismo**

Tal como señalan Macías et al. (2020) la educación se caracteriza por tener un carácter modificador de la sociedad, proporcionando de forma oportuna, soluciones en la resolución de problemas de diferente índole y en los diferentes contextos que envuelven a la humanidad.

En el ámbito ambiental, la educación cobró auge en 1970 cuando a nivel social se considera la degradación un problema ambiental. Es de esta manera que, desde el “Coloquio Internacional sobre Educación relativa a Medio ambiente” y la “Conferencia Internacional de Medio Ambiente y Sociedad” hasta ahora, han surgido avances con respecto a la educación ambiental tanto en el aspecto teórico como práctico. Son diversos caminos los que ha tomado el desarrollo de la educación ambiental para su construcción teórica y metodológica, aunque estos

coinciden en un punto y es el de la reformulación ética concerniente a la relación del ser humano y la forma en que interactúa con los sistemas naturales sobre la base de los problemas ambientales. (Valero-Nay & Cordero-Briceño, 2019)

Bajo el mismo enfoque, Perruca (2019) señala que la educación ambiental es todo proceso educativo, empresarial y turístico orientado a generar acciones positivas sobre el medio. Conlleva a la mejora de las relaciones entre el ser humano y su entorno, con el fin de lograr que las generaciones actuales y futuras se desarrollen a nivel personal y colectivo lo más justo y sostenible posible, brindando una mayor accesibilidad a beneficios y conocimientos económicos, sociales, culturales y ecológicos.

Afianzando la idea antes descrita, Valero-Nay y Cordero-Briceño (2019) mencionan que en esta educación los procesos de enseñanza están direccionados a que las personas y grupos sociales desarrollen capacidades basadas en el manejo de información del ambiente y sus problemas, a examinar sus aptitudes y valores, a realizar una evaluación de sus prácticas y asegurar que sean responsables a la hora de tomar sus decisiones; en este sentido, la UNESCO establece que los objetivos se centran en ayudar a las personas y grupos sociales para que:

- 1) Sean más sensibles y conscientes frente a los problemas ligados al ámbito ambiental.
- 2) Comprendan la materia ambiental en un nivel básico y los problemas relacionados con esta, así también, de la función del ser humano en este, que atañe una responsabilidad crítica.
- 3) Obtengan valores sociales y se interesen profundamente por el ambiente de tal manera que, los induzca a ser partícipes de forma activa en su preservación y mejoramiento.
- 4) Desarrollar habilidades y destrezas que, frente a problemas ambientales puedan resolver.
- 5) Evaluar los estatutos y los programas de educación ambiental basados en los elementos de carácter, políticos, sociales, estéticos, ecológicos y educacionales.
- 6) Hacerlos más responsables y conscientes, proporcionándoles un sentido de pertenencia con el ambiente que los impulse a prestar una mayor atención a sus problemas, para asegurar que las medidas que se tomen sean las idóneas.

### **Turismo sostenible**

El turismo sostenible se encuentra envuelto entre dos conceptos claves, en primer lugar, el turismo, este ha sido debatido por diversos expertos respecto a sus orígenes, elementos y la manera en que se conformó; no obstante, ha quedado establecido como las diferentes actividades que las personas realizan durante sus viajes a diferentes destinos a nivel mundial (Pérez et al., 2014). Por su parte, la sostenibilidad tiene sus inicios en el año 1987 con

el Informe de Brundtland, quien estableció las bases para posteriormente definirla como aquella que tienen como principal propósito la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales y futuras, sin que se perjudiquen o comprometan los recursos naturales. (Cardoso et al., 2014)

Para el año 1998 la Organización Mundial del Turismo (OMT) declara que el turismo sostenible es aquel encargado de gestionar todos los recursos a fin de satisfacer la mayor parte de las necesidades tanto sociales como económicas y estéticas, conservando integridad cultural, la totalidad de los procesos ecológicos necesarios, la diversidad biológica y los métodos que apoyan la vida. (Moo Canul & Santander, 2014)

Asimismo, la Organización Mundial del Turismo (1998) menciona que, para que el turismo sea sostenible se debe cumplir diversas metas dentro de las cuales se destacan: su viabilidad económica, es decir, que la competitividad y viabilidad de los destinos las empresas dedicadas al turismo puedan ser endosada; que le brinde a las localidades prosperidad económica; que genere empleo de calidad; que los beneficios económicos se distribuyan equitativamente a nivel social; que los turistas se deleiten tras una segura y grata experiencia manifestada a través de la satisfacción de los visitantes, que no discrimine sino que esté disponible para todos y finalmente que presente pureza ambiental, es decir, que logre la minimización de los impactos negativos de los recursos naturales disponibles (agua, suelo, aire, paisaje etc.) y evite la generación de residuos por parte de los implicados. (García, 2006)

Según lo señalado por Lalangui et al., (2017), el turismo sostenible comienza a establecerse cuando la OMT brinda una definición de los cinco principios básicos que, seguidamente se incorporan dentro de su concepto, estos son:

1. Conservar los recursos naturales y culturales para su uso continuo a nivel futuro, al tiempo que generan beneficios.
2. La planificación y gestión del desarrollo turístico se realiza para que no haya un impacto negativo sobre el ambiente y la cultura social.
3. Mantener y mejorar la calidad ambiental.
4. El mantenimiento de la satisfacción de los turistas que permitirá la permanencia del prestigio y potencial comercial del lugar.
5. Equidad a la hora de repartir los beneficios del turismo entre toda la sociedad.

#### **Aspectos legales de la educación ambiental y el turismo sostenible en Ecuador**

En el contexto ecuatoriano, el desarrollo de iniciativas con tendencia a buscar una calidad educativa ambiental y el fomento de un ambiente sano que garantice el buen vivir entre los ciudadanos es la respuesta a las disposiciones constitucionales incluidas en el Capítulo Segundo de la Constitución de la República del Ecuador (2008). Así mismo, se encontraba enmarcado en el objetivo 4 del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 (SENPLADES, 2009), cuyo planteamiento se basa en el lineamiento 4.4, que apunta al mejoramiento de la calidad educativa en todos sus niveles y modalidades.

Es oportuno hacer énfasis que sobre el punto 4.4 f de este lineamiento, se menciona explícitamente lo necesario que resulta el diseño de mallas curriculares, programas educativos y planes que tengan pertinencia para las zonas rurales en la cuales se pueda lograr un desarrollo territorial rural.

Tal como se ha mencionado con anticipación, Ecuador posee un elevado potencial turístico por sus riquezas y espacios naturales tan diversos, por tanto, es preocupante que no se lleve a cabo el cumplimiento de normativas que generen un equilibrio social y económico a través de la conservación y del manejo consciente de los recursos naturales. (Macías et al., 2020) Dentro de la Constitución de Ecuador (2008) se estipula como aporte principal “la incorporación de los Derechos de la Naturaleza que supone un giro biocentrista y plantea nuevas formas de valoración ambiental y articulación de saberes indígenas” (p.7). Quedando establecido en el artículo 71 el derecho de la Pachamama, en la cual se reproduce y realiza la vida bajo un respeto integral de su existencia, así como también en el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, funciones, estructura y procesos de evolución. (Gudyans, 2009)

En los últimos años el gobierno de Ecuador ha iniciado dos estrategias orientadas a promover el turismo sostenible, estas se refieren a: el Plan Estratégico de Turismo 2020 (PLANDETUR, 2020) en el año 2006, y la propuesta en 2011 del “Turismo Consciente”, como un tipo de turismo que marca diferencia al contraponerse a la filosofía del turismo de masas. (Castillo et al., 2015)

## **DISCUSIÓN**

Al analizar los diferentes aspectos relacionados con el tema, puede apreciarse que la idea de que la educación ambiental sea incorporada para la promoción del turismo sostenible es positiva debido a su enfoque en la formación de valores ciudadanos que conllevan al cambio de actitudes de las personas, y consecuentemente, permitirá mejorar la relación del hombre con su medio.

En palabras de Aldo y Guillermina (2013) la educación ambiental debe “promover una nueva relación de la sociedad humana con su entorno, a fin de procurar a las generaciones actuales y futuras un desarrollo personal y colectivo más justo, equitativo y sostenible”( p.295).

Los mismos autores señalan que la educación ambiental fomenta el cambio social a partir del desarrollo de actitudes, valores, y habilidades que permitan al individuo asumir una responsabilidad ambiental, y por otro lado, el turismo se puede transformar en un disparador de eventos que sean materializadores de buenas prácticas, o sea, control en el consumo de agua, preservación de las áreas naturales y control de la generación de la producción de residuos, entre otros, pero también, nuevas demandas que exijan al mercado tomar medidas de control.

Al vincular la educación y el turismo se promueve una noción de turismo educativo que, de acuerdo a algunos investigadores, es denominado como un proceso y una experiencia donde se articula la vocación de aprender con la formación ciudadana (Tapia & Especiales, 2020). Adicionalmente es asumida la capacidad de hacer, por lo que Macías et al. (2020) destacan lo importante de la incorporación de la educación ambiental en el currículo educativo, contextualizado como herramienta en la promoción del turismo sostenible a través del empleo de estrategias por parte de los docentes a fin de extraer posturas sociocríticas que guarden relación con las demandas sociales y ambientales de los destinos.

Otro análisis importante respecto a la educación ambiental es que esta, no solo debe estar a cargo de los sistemas educativos formales, pues todos los organismos de carácter público y gubernamentales, así como los medios de comunicación deben estar dispuestos a promoverla continuamente, sin una explícita intervención pedagógica para la formación ciudadana respecto a la corresponsabilidad de todos con el ambiente, sin echar a un lado que también conviene, realizarse a edad temprana en instituciones educativas formales.

Al respecto Cáceres (2021) enfatiza que “existe una gran responsabilidad y altos niveles de concienciación en los procesos de interrelación de la comunidad en sus diferentes organizaciones, mediante pautas que bien podrían orientar la acción educativo ambiental informal” (p. 52).

## **CONCLUSIONES**

Al realizar una extensa revisión bibliográfica se generaron evidencias que ponen en evidencia la importancia que representa el turismo sostenible para la preservación de los recursos naturales a nivel mundial; sin embargo, no



basta solamente con planificar estrategias y programas para desarrollar este tipo de actividad si las personas no se encuentran debidamente formadas e informadas de los impactos ambientales negativos que este pudiera tener. Es por ello que, educarlas ambientalmente significa generar las herramientas y el conocimiento necesario para entender que el turismo no solo debe ser visto como una actividad que produce beneficios económicos, sino que dichas acciones producirán afectaciones que disminuirán la calidad ambiental del destino.

La relación entre el turismo y el ambiente resulta evidente, sobre todo cuando el propósito es lograr la sostenibilidad, en este caso, la educación ambiental debe estar enfocada en garantizar que los objetivos del turismo sostenible sean alcanzados, es decir, que exista un equilibrio a la hora de distribuir los beneficios económicos, que los recursos naturales sean aprovechados de manera racional, planificada, responsable y participativa, teniendo conciencia de las consecuencias que traería consigo el uso inadecuado de aquellos.

Sobre la base de lo descrito, resulta de suma importancia que la educación ambiental sea incorporada como una estrategia para que el turismo sostenible se desarrolle bajo un contexto en el que los seres humanos sientan respeto por el patrimonio cultural y natural, donde tengan sentido de pertenencia ambiental y se sientan parte del ambiente. En tal sentido, se debe asumir el reto de brindar una educación que incluya la totalidad problemas ambientales y del desarrollo con sus implicaciones, a fin de que tanto individual como colectivamente se materialicen acciones que impliquen la sostenibilidad enmarcada en el respeto e importancia de que se cuente con una la riqueza de la diversidad biológica y cultural.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Aldo, R. G., & Guillermina, F. (2013). *La educación ambiental: un instrumento para el turismo sustentable*.  
<https://www.rev Hosp.org/hospitalidade/article/view/521>
- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Attitudes and sustainable behaviours. Implications for the environmental education.  
*Revista de Psicodidactica*, 14(2). <https://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>
- Araña, J. E., & León, C. (2017). Comportamiento del consumidor y turismo sostenible. *Cuadernos Económicos de ICE*, 93. <https://doi.org/10.32796/cice.2017.93.6147>
- Brida, J. G., Pereyra, J. S., Devesa, M. J. S., & Aguirre, S. Z. (2008). La Contribución Del Turismo Al Crecimiento Económico. *Cuadernos de Turismo*, 0(22), 35–46.

- Cáceres, N. (2021). La educación ambiental informal en medios impresos y la proyección del turismo sostenible en el Canton Patate durante diciembre 2009. *Repositorio Institucional de La Universidad Técnica de Ambato*, 593(03), 119. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23251/1/T3660M.pdf>
- Candías, K., Leticia Rojas, M., & London, S. (2020). Turismo y Crecimiento en América Latina y Caribe: ¿causa o consecuencia? *Economía Coyuntural*, 5(3), 99–135. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2415-06222020000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2415-06222020000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Cardoso, J. C., Castillo, N. M., & Hernández, V. C. (2014). Sosteniendo al turismo o turismo sostenible (TS): Reflexiones teóricas. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 23(2), 376–395. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17322014000200009&script=sci\\_arttext&tlng=pt%5Cnfiles/1778/Cardoso Jimenez et al. - 2014 - Sosteniendo al turismo o turismo sostenible \(TS\) .pdf](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17322014000200009&script=sci_arttext&tlng=pt%5Cnfiles/1778/Cardoso Jimenez et al. - 2014 - Sosteniendo al turismo o turismo sostenible (TS) .pdf)
- Carranza, Y., Ramos, C., & Gómez, D. (2016). Revisión documental. *Revista Chakiñan*, 46–56.
- Castillo, E., Vásquez, E., & Martínez, F. (2015). El “Turismo Consciente” en Ecuador: conceptualización y efectos sobre el crecimiento económico. “Conscious Tourism” in Ecuador: conceptualization and effects on economic growth. 9(December), 97–108. [https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v9i1.1195](https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v9i1.1195)
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro oficial. In *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen* (Vol. 40, pp. 169–175). <https://doi.org/10.1075/ttwia.40.16bee>
- Cortez, A. V. E. (2018). Análisis de la educación ambiental y su incidencia en el Manejo eficiente del turismo sostenible en el cantón santa cruz. In *Photosynthetic*. Universidad Central del Ecuador.
- García, L. (2006). *El uso de marcas como herramienta para apoyar estrategias competitivas en turismo comunitario*. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_emp/@emp\\_ent/@ifp\\_seed/documents/publication/wcms\\_117522.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_ent/@ifp_seed/documents/publication/wcms_117522.pdf)
- González, A. R. M., & Crispín, Á. S. (2007). Tourism and environment the perception of mexican tourists in Bahía de Banderas, Mexico [Turismo y ambiente: la percepción de los turistas nacionales en Bahía de Banderas, nayarit, México]. *Investigaciones Geograficas*, 64, 134–152.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0->

[54149116514&partnerID=40&md5=5fed6cb7b9f861885c7725c3605efb8c](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-54149116514&partnerID=40&md5=5fed6cb7b9f861885c7725c3605efb8c)

Gudyans, E. (2009). La ecología política del giro biocéntrico en la nueva Constitución de Ecuador. *Revista de Estudios Sociales*, 32, 34–47. <http://www.scielo.org.co/pdf/res/n32/n32a03.pdf>

Hernández, L., & Jiménez, G. (2010). Actitudes y comportamiento ambiental del personal del área de conservación marina Isla del Coco, Costa Rica. *Biocenosis*, 23(1), 2–13. <https://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/biocenosis/article/view/1208/1244>

Instituto Nacional de Ecología SEMARNAP. (2000). *Medio ambiente y turismo* (INE (ed.); Primera). <https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/anp/AN32.pdf>

Jiménez, C. C. (2006). Turismo Sostenible una revisión conceptual aplicada. *El Periplo Sustentable*, unknown(11), 5–21. <https://www.redalyc.org/pdf/1934/193420679001.pdf>

Lalangui, J., Espinoza, C., & Pérez Espinoza, M. J. (2017). Turismo sostenible. Un aporte a la responsabilidad social empresarial: sus inicios, características y desarrollo. *Revista Científica Universidad y Sociedad*, 8, 22–31. <http://rus.ucf.edu.cu/>

Macías, V. Y., Corral, M. C. E., & Izurieta, R. L. M. (2020). Educación ambiental y turismo sostenible: aportes para la ciudad de manta Ecuador. *Educare*, 24, 291–302. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1248/1243>

Ministerio del Ambiente. (2017). Estrategia Nacional De Educación Ambiental Para El Desarrollo Sostenible 2017 - 2030. *Ministerio Del Ambiente*, 56. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/ENEA-ESTRATEGIA.pdf>

Moo Canul, M. de L., & Santander, L. C. (2014). The eco-labels: in Sustainable Tourism. *El Periplo Sustentable*, 26, 102–125. [www.psus.uaemex.mx](http://www.psus.uaemex.mx)

Pacherres, S. N. (2020). Responsabilidad social corporativa y el turismo sostenible. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 7(2), 1–20. [http://Hp/Downloads/Turismofobia\\_cuando\\_el\\_turismo\\_entra\\_en.pdf](http://Hp/Downloads/Turismofobia_cuando_el_turismo_entra_en.pdf)

Pérez, V., Guerrero, F., González, M., Pérez, F., & Caballero, R. (2014). La sostenibilidad de los destinos cubanos de turismo de naturaleza: un enfoque cuantitativo. *Tourism & Management Studies*, 10(2), 32–40. <https://www.redalyc.org/pdf/3887/388743882005.pdf>

- Perruca, L. M. C. (2019). *El turismo y la Educación Ambiental en Maluenda: “Las cabras y las Muelas del Jiloca”* [Escuela Universitaria de Turismo de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/106497/files/TAZ-TFG-2019-4876.pdf>
- PLANDETUR. (2010). *Plan Estrategico De Desarrollo De Turismo*. <https://jorgepaguay.files.wordpress.com/2012/03/plandetur.pdf>
- Restrepo, A. J. M. (2020). *Política de turismo sostenible: unidos por la naturaleza*. <https://www.mincit.gov.co/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-turismo-sostenible/politica-de-turismo-sostenible-9.aspx>
- SENPLADES. (2009). Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. *Senplades*, 1–115. [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan\\_Nacional\\_para\\_el\\_Buen\\_Vivir\\_\(version\\_resumida\\_en\\_espanol\).pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir_(version_resumida_en_espanol).pdf)
- Tapia, S. A., & Especiales, D. (2020). TURISMO, EDUCACIÓN E INCLUSIÓN SOCIAL Un análisis de las políticas públicas para jóvenes en la Ciudad de Buenos Aires (Argentina). *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 29, 975–995. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7523218>
- Valero-Nay, M., & Cordero-Briceño, F. M. E. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Colombia*, 17, 24–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>
- Zakharchenko, P., Kostenko, G., Zhvanenko, S., & Mukhin, V. (2021). Sustainable development of environment in the tourism destination areas: tourists’ perception of the issue. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 628(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/628/1/012024>

**TRASTORNO DE DISLEXIA EN EL DESARROLLO DE APRENDIZAJE DE LA LECTO-ESCRITURA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA UNIDAD EDUCATIVA “5 DE JUNIO”.**

**DYSLEXIA DISORDER IN THE LEARNING DEVELOPMENT OF LITERACY AND WRITING IN THIRD YEAR STUDENTS OF BASIC EDUCATION UNIT EDUCATION "5 DE JUNIO"**

**O TRANSTORNO DA DISLEXIA NO DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DA LETRA E DA ESCRITA EM ALUNOS DO TERCEIRO ANO DO ENSINO BÁSICO UNIDADE EDUCATIVA "5 DE JUNIO"**

**AUTOR**

Kerlis Mercedes Moreira Moreira<sup>33</sup> Autor de correspondence email: [kerlismore1973@gmail.com](mailto:kerlismore1973@gmail.com)

Unidad Educative 5 de junio Manabí – Ecuador

**Recibido:**4 de marzo 2023

**Aprobado:**26 de mayo 2023

**Publicado:**25 de junio 2023

**RESUMEN**

La investigación se direccionó en la problemática del trastorno de dislexia y el aprendizaje de la lecto-escritura, donde se efectúan procedimientos de diagnósticos, destrezas y actividades con el fin de responder a las necesidades independientes de cada estudiante, residiendo en la dificultad para reconocer problemas fonéticos relacionados con las letras, palabras y números, por ello tuvo como objetivo, analizar la dislexia en el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes del tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “5 de junio” del Cantón El Carmen, en Manabí, Ecuador; los referente teóricos utilizados fueron Cueto F, Pannetier E, Vélez C, quienes hablan de la dislexia, manifestando que es indisputablemente difícil identificar cuando existe déficit de aprendizaje, la metodología aplicada con el paradigma positivista, en el enfoque cuantitativo, bajo un tipo de investigación de campo, con un nivel descriptivo. Como métodos se utilizaron el Analítico – Sintético y se planteó la población a través de un total de 84 sujetos de estudio; 80 estudiantes donde se realizó una ficha de observación directa y 4 docente la

---

<sup>33</sup> Kerlis Mercedes Moreira Moreira Autor de correspondence email: [kerlismore1973@gmail.com](mailto:kerlismore1973@gmail.com)  
Docente Unidad Educative 5 de junio Manabí – Ecuador

recolección de datos mediante la técnica de encuesta e instrumento de tipo cuestionario, se obtuvo como resultado, un proceso de mejoramiento en el desarrollo cognitivo, mediante ejercicios de motricidad, habilidad de lectura específica y proceso conductual, el que dio como conclusión que el trastorno de dislexia es un factor de dificultades dentro del desarrollo de aprendizaje a la no comprensión al leer, en la falla de dirección de las letras y su posición de las palabras; distorsiona miento, lateralidad, etc.

**PALABRAS CLAVE:** Dislexia, Aprendizaje, Conjetura, Necesidades, Trastorno, Adiestramiento, Habilidades Y Destrezas.

## **SUMMARY**

The research was directed at the problem of dyslexia disorder and learning to read and write, where diagnostic procedures, skills and activities are carried out in order to respond to the independent needs of each student, residing in the difficulty to recognize problems. phonetics related to letters, words and numbers, for this reason, the objective was to analyze dyslexia in the learning development of the students of the third year of basic education of the Educational Unit "5 de Junio" of the Cantón El Carmen, in Manabí, Ecuador; The theoretical referents used were Cuetos F, Pannetier E, Vélez C, who talk about dyslexia, stating that it is indisputably difficult to identify when there is a learning deficit, the methodology applied with the positivist paradigm, in the quantitative approach, under a type of research field, with a descriptive level. As methods, the Analytical - Synthetic was used and the population was raised through a total of 84 study subjects; 80 students where a direct observation sheet was carried out and 4 teachers collected data through the survey technique and questionnaire-type instrument, the result was a process of improvement in cognitive development, through motor exercises, reading ability specific and behavioral process, which concluded that the dyslexia disorder is a factor of difficulties within the development of learning to the non-comprehension when

reading, in the failure of direction of the letters and their position of the words; distortion, laterality, etc.

**KEYWORDS:** Dyslexia, Learning, Guessing, Needs, Disorder, Training, Abilities And Skills

## **RESUMO**

A investigação foi direcionada para a problemática da dislexia e da aprendizagem da leitura e da escrita, onde são realizados procedimentos de diagnóstico, competências e atividades de forma a responder às necessidades independentes de cada aluno, residindo na dificuldade em reconhecer problemas. letras, palavras e números, por isso, o objetivo foi analisar a dislexia no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos do terceiro ano do ensino fundamental da Unidade Educacional "5 de Junio" do Cantón El Carmen, em Manabí, Equador; Os referenciais teóricos utilizados foram Cuetos F, Pannetier E, Vélez C, que falam sobre dislexia, afirmando que é indiscutivelmente difícil identificar quando há déficit de aprendizagem, a metodologia aplicada com o paradigma positivista, na abordagem quantitativa, sob um tipo de campo de pesquisa, com nível descritivo. Como métodos, foi utilizado o Analítico - Sintético e a população foi levantada através de um total de 84 sujeitos do estudo; 80 alunos onde foi realizada uma ficha de observação direta e 4 professores recolheram dados através da técnica de inquérito e instrumento do tipo questionário, o resultado foi um processo de melhoria no desenvolvimento cognitivo, através de exercícios motores, capacidade de leitura específica e processo comportamental, que concluiu que o transtorno de dislexia é um fator de dificuldades dentro do desenvolvimento da aprendizagem até a não compreensão ao ler, na falha de direção das letras e sua posição das palavras; distorção, lateralidade, etc.

**PALAVRAS CHAVE:** Dislexia, Aprendizagem, Adivinhação, Necessidades, Transtorno, Treinamento, Habilidades e Competências

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la educación supone múltiples dificultades a la hora de responder a las necesidades independientes de cada estudiante, de esta manera esta investigación radicó en la importancia de tener la capacidad de percibir inquisición directamente del entorno y ajustar sus habilidades y debilidades, en razón al trastorno de dislexia; por esta razón el patrón correcto fue solucionar el problema a través de estrategias, alcanzando las metas académicas establecidas con relación a las actividades que se emplearon dentro del proceso de desarrollo y acceso de interpretación, en referencia a las dificultades académicas que permitieron desplegar un estado de acciones en el ambiente escolar.

Por lo tanto, se puede decir que el trastorno de dislexia desplegó un proceso de acción frente a las necesidades de aprendizaje de lectoescritura en estudiantes del tercer año de educación básica, problema que fueron detectados por las maestras responsables, siendo ellas quienes reposaron los respectivos procesos de informes y sugirieron una valoración de profesionales, que ayuden en el proceso pedagógico.

Al obtener los procesos de los diferentes niños y sus actividades que fueron planteadas en el problema, se determinó que el tipo de dislexia que presentan en su mayoría los niños y niñas, es por la falta de coordinación en la escritura y lectura así como la desorientación espacial, identificando en este problema el no reconocimiento de la forma correcta y descripción de letras y números, en la actualidad dentro de la institución hay numerosos niños que mostraron en referencia al análisis que se aplicó un trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje, por ello se constituyó que la perturbación de dislexia puede provenir de enfermedades en representación neurológica, congénitas o alcanzadas, es decir que este proceso aún no han podido ser descubiertas hasta que el niño o niña ingresa a la escuela y este mismo hace que limiten o impidan que este se apropie de las destrezas fundamentales o superiores.



Fidias G. (2012) afirmó que “La dislexia se determina como un problema especializado por una quiebra en el amaestramiento de la lectura y escritura misma que afecta, considerando que los niños tomen una instrucción estándar” (pág. 76).

Es por ello, que se manifestó este proceso en el problema radicado dentro de la institución como fue la dislexia, íntimamente en el grupo de discapacidades de aprendizaje, residiendo como una dificultad para reconocer problemas fonéticos relacionados con las letras y palabras.

De acuerdo con lo mencionado por Palazón (2020), específicamente en la Unidad Educativa “5 de Junio”, en tercer año básico, se evidenció que los estudiantes poseen un nivel de lectoescritura bajo, en el que los alumnos no logran hacer una lectura sin tener dificultad, por ello se puede decir que no aplican la identificación de palabras y no respetando la puntuación, además no se cuenta con una escritura adecuada en la escritura de los números.

Vélez (2017)) menciona que “Es difícil identificar este trastorno del aprendizaje y confundirlo con las barreras comunes a la lectura y la escritura siendo el arte de enseñar.” (pág. 49), es propio indicar que la etapa de educación primaria manifiesta un nivel de entrenamiento relacionado con las habilidades básicas de lectura y escritura.

Fue fundamental desarrollar como actividad la diferenciación de habilidades y por ello se realizó la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se manifiesta el trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje en la lectoescritura en estudiantes del tercer año de básica de la unidad educativa 5 de junio del Cantón El Carmen, en Manabí, Ecuador?, por ello se da paso al siguiente objetivo de investigación; analizar la dislexia en el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes en del tercer año de educación básica, ayudando de forma directa en la observación e identificación de quienes presentaron el problema de dislexia, examinando falencias en la lectura y escritura de los estudiantes con la finalidad de determinar las causas y efecto que conllevaron a este trastorno dentro del desarrollo cognitivo y de habilidades.

Por ello, se justifica este trabajo investigativo dentro del análisis y planteamiento de estrategias basadas en el trastorno de dislexia, en vista que actualmente en la Unidad Educativa “5 de junio” del Cantón El Carmen, existe la dificultad en los niños de escribir las letras de forma correcta e identificarlas, tomando en consideración que ellos deben guiarse por el sonido y fisonomía hológrafo, reside la esencialidad direccional y estacional de los caracteres al instante de formar frases.

En relación con lo anteriormente planteado y basándose en la revisión de la literatura, se expresan las variables de manera teórica:

### **La dislexia**

La dislexia es un trastorno del aprendizaje de la lectoescritura, el mismo que emprende el aspecto de habilidades frente a sus actividades diarias de clase (Silva C. 2018. Pág. 34).

La mayoría de familias comprenden que un niño con dificultades presentadas en sus actividades como visual necesita lentes de acercamiento para observar la pizarra, en caso de poseer problemas de visión a corto y largo plazo sin embargo, no se tiene el factor seguro de dirección para determinar qué es lo que necesita un niño con dislexia, justamente existen un sin números de posibilidades al detectarse de forma temprana, es importante comprobar que la herramienta fundamental de este niño es atención, misma que el docente debe prestar para ayudarlo, reconociendo los compendios que le permiten distraerse y no realizar una lectura o escritura correcta.

Un niño que presenta trastorno de dislexia, se debe direccionar en protocolos, en vista que este mismo se considera recluso, condenado a no reconocer las concepciones básicas en su proceso de formación, se puede decir que la dislexia es un conflicto de aprendizaje, pero no es una incapacidad para ello, es importante mencionar que tener dislexia no envuelve un arqueo o habilidad inferior ni mucho menos.

Por otro lado Vélez (2017) expresa que “La dislexia involucra una manera diferente de enjuiciar la información que puede y suele entorpecer el aprendizaje (pág. 43)”. Por lo tanto se puede establecer que la relación de la dislexia con el desengaño escolar no es una relación enfrascada de solución directa, sino una correspondencia explícita por la vigilancia que se hace a la dislexia. Si se da respuesta a las necesidades que se presentan en las aulas de clases mediante observaciones y las actividades de desarrollo como es el cognitivo y de lectura el niño con dislexia no tiene por qué surgir como generador de fracaso escolar.

### **Trastorno de dislexia causas**

El trastorno de dislexia es un efecto colateral de muchas alteraciones que pueden afectar la vida afectiva del niño o niña y esta puede ser producida por factores internos y externos por ello se destacan los siguientes aspectos como es la consecuencia de las incesantes frustraciones que los estudiantes experimentan dentro del perímetro escolar, es decir aplicar en sus actividades continuamente ejercicios o trabajos convenientes del dominio que tengan frente sus dificultades.

Uno de los problemas que pueden generar son el fracaso dentro de la realización de sus actividades, porque no coordina de forma correcta su lectura y escritura, existe además en sus deletreos formas discontinuada, y por ende pueden afectar en la emisión o recepción de recomendaciones verbales, las cuales son tomadas como apreciaciones negativas generadas en su entorno escolar dentro de las clases, social frente a sus compañeros y familiar.

### **¿Cómo debe ser atendida la dislexia en el aula para evitar el fracaso escolar?**

Entre las principales estrategias de atención podemos reconocer que el estudiante necesita que el docente: dedique más tiempo y refuerzo a las actividades de lectura y escritura. Para es necesario establecer diferentes actividades referentes a la necesidad del niño esto con el fin de mantener un adecuado proceso en base a la matriz que el alumno pueda tener de letras, es

también importante el estudio de los sonidos de los desemejantes grupos de literaturas, por ejemplo, el cambiar letras son sinónimos de problemas para los niños y por ende se debe buscar nuevos sonidos para ayudarlos a diferenciar y a entender.

Según Unchinter (2017) menciona que “Es necesario explicarles en qué consiste su dificultad y evita perjudicar su autoestima; cada vez que les enseñes una palabra nueva, acompaña el sonido con la escritura de la palabra; animarlos para que dediquen tiempo a la lectura y traten de comprender el mensaje del texto. Se comenzará por frases, y poco a poco de manera gradual que se irá aumentando el nivel de frases a párrafos y a textos (pág.92)”. Lo importante es que comprendan lo que leen; utilizar otras vías alternativas para presentar los contenidos: una película, canciones, aprendizaje cooperativo, exploración y experimentación; evitar presiones innecesarias que solo ayudan a crear tirantez en el aprendizaje y a su vez entorpecemos el avance del niño.

### **Causas de la dislexia.**

Según indica Rondy (2016) “Existen causas que se desarrollan dentro de un periodo de actividad del niño o niña mismo que se puede establecer en el problema de rescindo neurobiológico” este es lo que produce una formación de herencia desde los padres o familiares como también el retraso resolutivo, se puede esquematizar también el trastorno de representación físico y de lateralidad como es la desorientación espacio y transitorio, llevando a las carencias del niño dentro de las diferentes coordinaciones de visión cognitiva y motriz bajo la percepción sensoria.

### **La Lectoescritura, La lectura es el primordial intermedio hacia desplegar una expresión.**

Según Pierre (2012), la lectura es el primordial intermedio hacia desplegar una expresión “mediante el progreso de la lectoescritura en donde median diferentes procesos característicos como la inteligencia” (pág. 29).

Esta se hace en proceso de la remembranza, la conciencia, así como la capacidad de saber concernir una relación directa entre el problema y su necesidad, apoyada de la conciencia de los niños y su progreso de cada acción dada, entre otros. La lectoescritura es muy importante porque permite desarrollar el lenguaje, la pronunciación de las palabras en los niños y sobre todo permiten desarrollar el aprendizaje.

### **La Importancia de Aprender a leer y escribir**

Según Chávez (2020) manifiesta que “somos personas de diferentes costumbres, pero siempre debemos aplicar estrategias en cada caso encontrado dentro de nuestra vida diaria” somos personas acostumbradas a cavar que la asimilación y un pergamino son aprendizajes automáticos y meramente herramientas de apoyo, pero en contexto son noviciados esenciales cuya transmisión epistemológica y afectiva va mucho más allá de lo que se podría imaginar. La lectoescritura permite desarrollar el aprendizaje, a desarrollar la memoria, y a estimular el lenguaje

### **MATERIALES Y MÉTODOS.**

La metodología se basó en realizar un levantamiento de información, aspecto indiscutible que se extiende dentro de su dirección de procedimientos como eran el trastorno de dislexia en el desarrollo del aprendizaje de la lectoescritura, en este sentido el paradigma que se estableció dentro de la investigación es el positivista, el cual definió el autor Flores; (M., 2016) como el sistema de procedimientos, basados en un determinado desarrollo de habilidades, entendiendo que en este sentido de teoría se aplicó una postura realista basada en cada causa y efecto programado dentro de la problemática planteada como es la dislexia, dado que es oportuno mencionar que se consideró como una realidad existente en la institución que se aplicó la investigación.

El enfoque que orientó el estudio fue determinado con un método cuantitativo, este mismo se realizó bajo un proceso definido por Rello (2018), el que planteo en sus actividades de acciones que se debía utilizar la recolección de datos con el fin de probar suposición de hechos, basadas en la medición numérica como son los valores de tablas y el enfoque estadístico aplicados en sus descripciones de análisis e interpretación de resultados, este se empleó para generar pautas de conducta y de esta manera probar teorías.

Por esta razón, este estudio se centró en la exactitud objetiva de cada proceso aplicado en las aulas de clase en especial en los estudiantes del tercer año de educación básica de la unidad educativa 5 de junio del Cantón, El Carmen, en donde se analizaron datos aplicativos y estadístico, que ayudaron a recopilar información a través de cuestionarios-encuestas, basándose en el uso de la tecnología como fue el formulario electrónico el mismo que ayudó a potenciar y procesar los valores descriptivos existentes.

La investigación que se utilizó es de campo de característica y se orientó a través de una investigación descriptiva en sus variables como es el trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lectoescritura”, y se basó esta investigación en la dimensión cognitiva en habilidades de aprendizaje de lectura y conductual; se evaluó con base en la relación estadística entre ellos sin verse afectado por ninguna variable externa.

Se aplico el método analítico porque permitió aplicar u proceso cognoscitivo, que consistió en descomponer un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual, en este caso para la comprobar si existe un trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje de la lecto-escritura en los niños de la institución que se aplicó el estudio, también se ha aplicado el método sintético que básicamente se pudo ejecutar en la integración de los componentes dispersos de un la bibliografía disponible sobre la Dislexia para

para estudiarlo en su totalidad a forma de razonamiento científico, con ello se logró comprender factores importantes de este cuadro.

Se utilizó la técnica de la encuesta y la entrevista con instrumentos o herramientas de recolección de datos, identificados como los bancos de preguntas abiertas y guías de interrogantes cerradas para las encuestas, la observación se aplicó para verificar los comportamientos y los sujetos de estudio. Sobre la recolección de datos la encuesta, que según el autor Fidiás (2012, pág. 43) se realiza en términos de muestreo o cuestionarios, siendo un instrumento de estrategia, cuya intención directa es proporcionar y obtener información, cabe destacar que esta técnica permitió recolectar de manera segura y directa información real de los hallazgos encontrados en la entidad aplicada y a su vez se pudo comprobar la hipótesis creada al inicio de la investigación, se realizó la aplicación de observación directa mediante una ficha que se aplicó a los estudiantes de tercero de básica en el aula de clases.

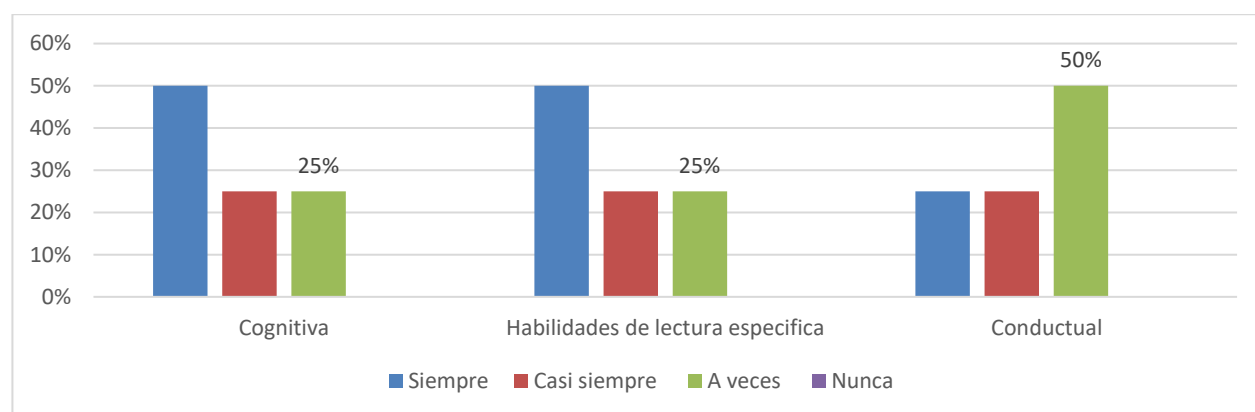
Esta problemática fue delimitada sobre el trastorno de dislexia y por ende se pretendía efectuar los objetivos relacionados con el estudio, es decir que respecto a este proceso se planteó, aplicando la técnica estratificada, es decir se divide a la población en subgrupos, o estratos, en base a determinadas variables y características que compartan la misma característica en este caso la Dislexia, en la unidad educativa en cuestión. Con estos antecedentes la población se ha seleccionado a 84 sujetos: 80 estudiantes y 4 docentes de la Unidad Educativa “5 de junio”. Esta investigación tuvo un alcance correlacional con diseño no experimental

## **RESULTADOS**

Los resultados obtenidos frente al trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lecto-escritura en el aula mencionada se asientan en las diferentes estrategias de apoyo, mismos que se han aplicado desde los puntos de vista de diferentes autores, pero existe la realidad de los alumnos y sus diferentes procesos de habilidades como es este problema.

A continuación, se presenta el siguiente cuadro de manera general. Direccionado en el enfoque y nivel descriptivo.

Gráfico 1 Datos tabulados sobre condiciones de los alumnos



Fuente: La autora

Estudio de las frecuencias y porcentajes en valores de respuestas aplicadas y emitidas por los docentes de la Unidad Educativa “5 de junio” del Cantón, el Carmen, **variable:** “Trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lecto-escritura”, **dimensión:** “Cognitiva”.

Tabla 1 Encuesta a docentes

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Nunca	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1. La dislexia es un problema que puede afectar a todos los niños desde que inicien su etapa escolar.	3	75	1	25	0	0	0	0
4. El trastorno de dislexia y el aprendizaje de la lecto-escritura, contribuye conflictos a la hora de responder a las necesidades independientes de cada estudiante	3	75	1	25	0	0	0	0



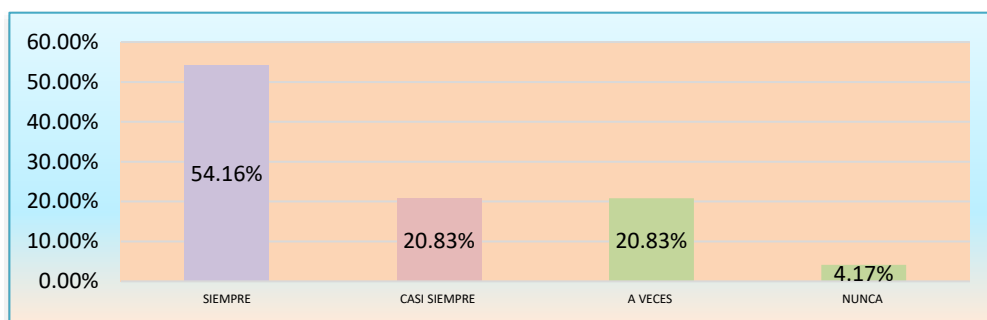
7. Se es necesario crear y aplicar estrategias metódicas para enfrentar trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje en la lectura y escritura	3	75	1	25	0	0	0	0
8. Cuenta la Institución Educativa con una guía de protocolo interna para direccionar el trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje en la lectura y escritura	0	0	0	0	3	75	1	25
14. El trastorno de dislexia presenta en los estudiantes acciones de no atención y no identificación de letras	3	75	1	25	0	0	0	0
15. Los estudiantes que presentan el trastorno de dislexia mantienen comportamiento fuera de orden	1	25	1	25	2	50		
VALORES PROMEDIOS	2	54,16%	1	20,83%	1	20,83%	0	4,17%

---

Fuente: La autora

Distribución porcentual en valores de respuestas aplicadas y emitidas por los docentes de la Unidad Educativa “5 de Junio” del Cantón, el Carmen, **variable:** “Trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lectoescritura”, **dimensión:** “Cognitiva”.

Gráfico 2 El trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje



Fuente: La autora

Se realizó la encuesta a los docentes de tercero de básica de la Unidad Educativa “5 de junio, en relación con las variables de trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lecto-escritura con dimensión: “Cognitiva, donde se manifiesta el 54,16% de respuesta en que siempre, el 20,83% en casi siempre, el 20,83% que a veces y el 4,17 que nunca.

Los recursos aplicados mediante el cuestionario se direccionan en el conocimiento de letras y palabras, donde los alumnos siempre mantendrán un porcentaje alto en problemas que afectan su rendimiento y sus actividades cuando se obtiene el trastorno de dislexia, en este proceso el niño o niña debe tener conocimiento del elemento de lateralidad, en donde no reconocen y no desarrollan su destreza.

Estudio de las frecuencias y porcentajes en valores de respuestas aplicadas y emitidas por los docentes de la Unidad Educativa “5 de Junio” del Cantón, el Carmen, **variable:** “Trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lecto-escritura”. **dimensión:** “Habilidades de la lectura”.

**Tabla 2** Frecuencias y porcentajes en valores de respuestas aplicadas y emitidas por los docentes

Ítems	Siempre		Casi Siempre		A veces		Nunca	
	F	%	F	%	F	%	F	%
3 Incide el trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje en la lectura y escritura .	3	75	1	25	0	0	0	0
5. El trastorno de dislexia es causa de baja autoestima e inseguridad, además un bajo rendimiento	2	50	0	0	2	50	0	0
10. Los estudiantes al escribir omiten sílabas	1	25	1	25	2	50	0	0
11. Los estudiantes invierten la perspectiva de las letras “d & b” “p & q”	1	25	3	75	0	0	0	0
12. Los niños poseen bajo discernimiento del elemento de lateralidad, que significa izquierda, derecha y la dirección como es (arriba, abajo/ sobre, debajo/ adelante, atrás/ dentro, fuera)	1	25	3	75	0	0	0	0
13. Los estudiantes bajan su rendimiento cuando existe trastorno de dislexia	3	75	1	25	0	0	0	0
<b>VALORES PROMEDIOS</b>	<b>2</b>	<b>45,83%</b>	<b>1</b>	<b>37,5%</b>	<b>1</b>	<b>17,66 %</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

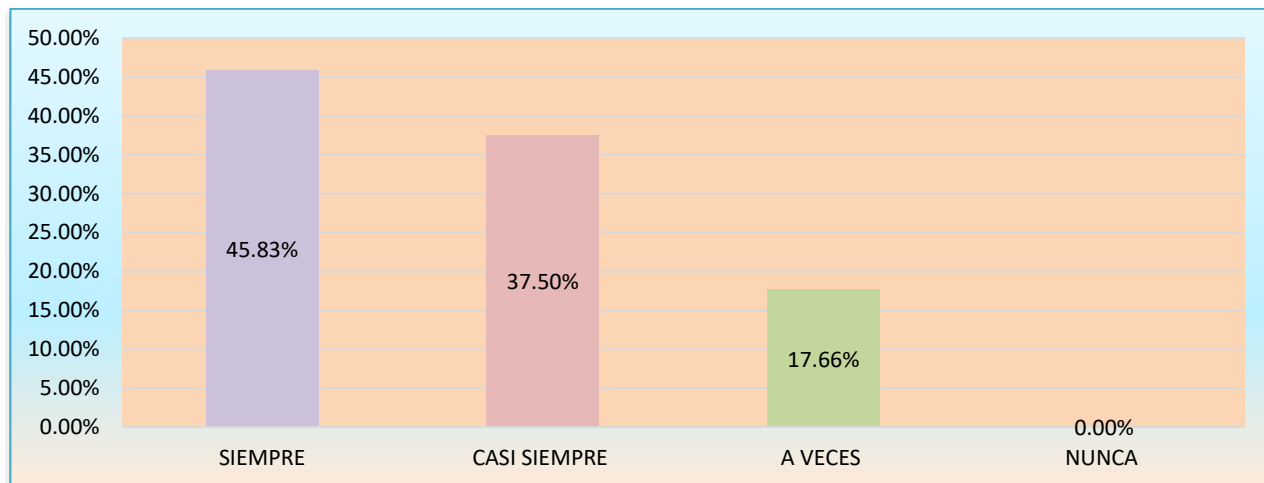
Fuente: La autora

Distribución porcentual en valores de respuestas aplicadas y emitidas por los docentes de la Unidad Educativa “5 de Junio” del Cantón, el Carmen, **variable:** “Trastorno de dislexia en el

desarrollo de aprendizaje lecto-escritura”, **dimensión:** “Habilidades de lectura específica”.

**indicadores:** “Reconocimientos de letras, Facilidad de lectura y palabras”.

**Gráfico 2.** Distribución porcentual en valores de respuestas aplicadas y emitidas por los docentes de la Unidad



Fuente: La autora

Se realizó la encuesta a los docentes de tercero de básica de la Unidad Educativa “5 de junio, en relación a las variables de trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lecto-escritura con dimensión: “Cognitiva, donde se manifiesta el 50% de respuesta en que siempre, el 25% en casi siempre y el otro 25% que a veces.

Cabe destacar que es necesario aplicar estrategias en medidas de protocolos para resolver los casos que se presentan en fechas posteriores y evitar estos malestares, reflexionando como un determinante de aprendizaje y no ser un referido de enfermedad, por esta razón se establece en una temprana edad con presencia de omisión de sílabas.

Estudio de las frecuencias y porcentajes en valores de respuestas aplicadas y emitidas por los docentes de la Unidad Educativa “5 de Junio” del Cantón, el Carmen, **variable:** “Trastorno de

dislexia en el desarrollo de aprendizaje lecto-escritura”, **dimensión:** “Conductual”. **indicadores:** “Comportamiento en el aula de clases dentro del aprendizaje, autoestima e inseguridad”.

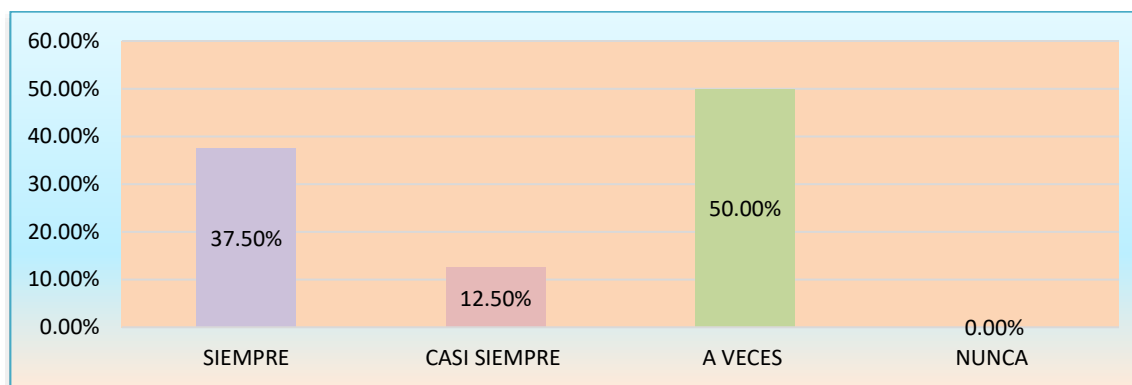
Tabla 3 Estudio de las frecuencias y porcentajes en valores de respuestas aplicadas

Ítems	Siempre		Casi Siempre		A veces		Nunca	
	F	%	F	%	F	%	F	%
4. Se lleva un registro de evidencia en referencia a los procesos aplicados sobre el trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje en la lectura y escritura .	4	100	0	0	0	0	0	0
6. Se cuenta con el aprendizaje o capacitación requerida para enfrentar el trastorno de dislexia en estudiantes	2	50	1	25	1	25	0	0
9 Los estudiantes identifican de manera considerada las letras dentro de las palabras	0	0	1	25	3	75	0	0
16 Se lleva dentro de Institución Educativa con una guía de protocolo para la atención de comportamiento de los estudiantes con trastorno de dislexia	0	0	0	0	4	100	0	0
<b>VALORES PROMEDIOS</b>	<b>1</b>	<b>37,5%</b>	<b>1</b>	<b>12,5%</b>	<b>2</b>	<b>50%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: La autora

Distribución porcentual en valores de respuestas aplicadas y emitidas por los docentes de la Unidad Educativa “5 de Junio” del Cantón, el Carmen, **variable:** “Trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lecto-escritura “**dimensión:** “Conductual”.

Gráfico 3. Distribución porcentual en valores de respuestas aplicadas



Fuente: La autora

Se realiza la encuesta a los docentes de tercero de básica de la Unidad Educativa “5 de junio, en relación con las variables de trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lecto-escritura con dimensión: “Cognitiva, donde se manifiesta siempre con el 37,50% de respuesta, el 12,5% en casi siempre y el 50% que a veces.

## DISCUSIÓN

Se estableció que el trastorno de dislexia es un factor que presenta dificultades, pero siempre da la oportunidad de conocer nuevos campos y tratar con lo desconocido para mejorar en cada paso, por ello la Institución Educativa debe contar con una guía de protocolo interna para direccionar el trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje en la lectura y escritura. (Vega, 2019)

Al relatar el problema de dislexia en el aprendizaje se determina la atención a las situaciones que encierran en aula de niños el desarrollo de destrezas, produciendo al estudiante insatisfacción e inseguridad íntima, llevando a los mismos a tomar medidas de conductas y bloqueo de destrezas. , por tal manera manifiesta (Pannetier, 2018) que el trastorno de dislexia es “Es el proceso directo de una dificultad, siendo una manera diferente de enjuiciar la información que puede y suele entorpecer el aprendizaje” (pág. 76). Cabe destacar que el problema de dislexia genera un

desarrollo psicomotor en los niños que presentan dislexia académica, por consecuencia se ven enfrascados en una problemática al no poder comprender las nociones que estos textos definen la importancia y su derivación frente a las dificultades.

Se evidencia en el aula de clases diferentes situaciones que conllevan a la problemática definida como dislexia; siendo un factor negativo para el aprendizaje de los niños que se encuentran en el tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “5 de junio” por ello se establece que es necesario aplicar estrategias de habilidades y motricidad en referencia al sistema educativo, basado en el aprendizaje oportuno, directo, con direccionalidad y lateralidad, esto con el fin de ayudar a los niños a mantener un nivel de estudio factible y adecuado.

Según manifiesta Rondy (2016), el trastorno de dislexia y el desarrollo de aprendizaje lectoescritura “Es el reconocimiento de letras y facilidad de lectura de palabras, considerando en que siempre los estudiantes bajan su rendimiento cuando existe movimiento de dislexia” (pág. 43).

El niño o niña pierde de forma moderada y continua la motivación hacia la enseñanza, y espaciosamente desplegará una emoción de incertidumbre frente a él y además no valorará sus capacidades con destrezas, existirá la disminución de su obtención de actividades y desarrollo por existir siempre inseguridad en todo lo que desarrolla y como sustracción o esquivar sus emociones además de la verificación de sus dificultades, no se afronta a los temas desconocidos de aprendizajes direccionados en su entorno.

Según manifiesta Unchinter (2017) el desarrollo de aprendizaje lectoescritura “Se basa en las actividades de destreza y habilidad en el dominio de la lectoescritura inducidas para el desarrollo de comportamiento en el aula de clases dentro del aprendizaje, autoestima y seguridad” (pág. 48).

Por ello el niño o niña debe mantenerse con actividades de dirección y espacio motivacional estableciendo que el niño o niña mantendrá problemas entusiastas y/o conductuales mismos que serán representados por ansiedad y otros sistemas direccionados de diferentes formas, declarada más periódicamente en dificultades en la nutrición como puede ser; disminución o exageración del gusto, como también el trastorno del sueño que puede hacer que el niño o niña no descansa y se creen insomnio, contrariedades y este mismo logra hacer que se llegue a distorsionar la realidad y no coordine sus actividades en el día, es decir, fatigas a raíz de la tensión mental, produce en estos casos dolor de cabeza, vértigos, también puede producir síndrome depresivo, el mismo que puede generar sentimientos de negación, incertidumbre, problemas en el aula de clase, desánimo, cambios violentos de humor entre otros.

## **CONCLUSIONES**

La dislexia es causa del fracaso escolar y generando que el niño o niña radique en un coeficiente intelectual normal en un retraso de dos años en lo que refiere a lectura y escritura, se considera el tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “5 de junio”, adaptándose diferentes esquemas de observación, así mismo se aplican estrategias de dirección en base al trastorno de dislexia en el desarrollo de aprendizaje lectoescritura, ayudando a establecer lo siguiente; los niños dentro del aula de clase al aplicar las actividades de lectura y escritura rotan los fonemas dándole rotación a las palabras sin ellos darse cuenta, por ello se instituye que el proceso de lectura se conforma como un instrumento y componente importante en el resultado de destrezas y habilidades, los niños no en su totalidad copian las letras y palabras que se escribe en la pizarra de manera clara y exacta, confundiendo sus lateralidades, además se cuenta con la dificultad en las letras al momento de leer, al escribir el niño o niña une las palabras, descarta letras, palabras y sílabas en las oraciones que la docente y padre hace repetir, escribe de forma desordenada en las actividades del cuaderno, no respetando la orientación de la cuadrícula,



Confunde el lado izquierdo y derecho, sustituye las sílabas y letras, cambia de orden las sílabas dentro de una palabra, no toma o agarra bien el lápiz al momento de escribir.

La curiosidad del niño es parte fundamental en el desarrollo del aprendizaje, consintiendo que la desviación de las letras no permita al infante comprender lo que está escribiendo; sin interesar el proceso de lectura y escritura que él esté utilizando, además se toma en cuenta el material didáctico mostrado al momento de realizar el aprendizaje del niño, el cual debe contener gráficos y dirección grande de las letras, para que no exista la confusión de las grafías.

Se evidenció que los niños tienen problemas de aprendizaje de forma prioritaria en la lectura y escritura como problema de la dislexia, se presenta al leer un cuento y dictar cinco palabras, desde ese momento algunos niños cometían errores dentro de la escritura, en otros casos otros lo hicieron al leer tomando en cuenta que los casos de dislexia varían según el niño o niña que lo presente, produciendo un atraso escolar; el desorden específico es entre la "p y la q"; "d con la b".

Cumpliendo con el objetivo propuesto de la investigación permitió analizar que la dislexia puede afectar a todos los niños desde que inicien su etapa escolar, esto significa que se genera en una etapa temprana con pocas habilidades, incidiendo este trastorno en el desarrollo de aprendizaje de lectura y escritura, es por esta razón que se sostiene que es necesario aplicar estrategias de lectura que conlleven al desarrollo de habilidades, el trastorno de dislexia es causa de baja autoestima e inseguridad, además un bajo rendimiento, tomando en cuenta que existen otros problemas que pueden causar efectos negativos al momento de aprendizaje en los alumnos como problemas familiares, mala alimentación entre otras.

## **BLIBLIOGRAFIA**

Avilés Flores, L. (2019). La dislexia como factor de bajo desempeño académico. Aspectos que el docente debe tener en cuenta al trabajar con un niño con dislexia. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y*

- Desarrollo, Pág. 1. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlanter/2019/02/dislexia-desempeno-academico.html>
- Palazón López, J. (2020). Errores en lectura oral, velocidad lectora y velocidad de denominación en niños con TDAH-Dislexia, Dislexia y desarrollo normolector en niños con TDAH-Dislexia, Dislexia y desarrollo normolector. *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, Vol. 2(Núm.1), Pág. 139–152. Obtenido de <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEF/article/view/1965/1697>
- Bourdieu, P. (2011). *Las estrategias de la reproducción social*. Buenos Aires: Paserron .
- Ecuador, C. d. (2018). *Constitución de la República del Ecuador* .
- Educación, M. d. (2016). *CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR*.
- Fidias G. , A. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica*. (Episteme, Ed.) España: Educacion .
- Fidias G. , A. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica*. (Episteme, Ed.)
- INTERCULTURAL\*, L. O. (2015). *LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL\**.
- Lorenzo, T. (2016). *La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lectoescritura*. España: Profesorado voll.
- M., F. (2016). *IMPLICACIONES DE LOS PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA* (Vol. 5). España: EducacionFloresCV.M.
- Montanero, R., & Forero, L. (2012). Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. *Redalyc*, 9, 25-40. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/798/79890103.pdf>
- Pannetier, É. (2018). *Comprender mejor la dislexia* . Madrid: Editorial Pannier Educacion .
- Raimundo, C. (2015). *La escuela sin funciones. Crítica en la enseñanza* . Mexico: Sigeduc.
- Rello, L. (2018). *Superar la Dislexia* . España: PAIDOS educacion .
- Rondy, V. (2016). *Lectura y Escritura con significado y sentido, como estrategia de pedagógica en la dislexia y sus problemas* . España: Hutgle .
- Tinoco, M., & Chavéz, M. (2020). *el aprendizaje de la lectoescritura*. madrid: Editorial Alberto Martín.
- Unchinter, F. (2017). *La dislexia: un análisis histórico y social*. Mexico: Juntas Educacion .
- Vega, F. C. (2019). *Dislexia. Ni despiste, ni pereza: Todas las claves para entender el trastorno*. España: Género: Libro de autoayuda.
- Vélez, C. M. (2017). *Dislexia y aprendizaje* . Madrid: Juancolares Educacion.

**ACOSO ESCOLAR EN FUNCIÓN DE LAS VARIABLES RENDIMIENTO  
ACADÉMICO GÉNERO Y EDAD, CASO DE ESTUDIO ESTUDIANTES DE  
INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS PROVINCIA SANTO DOMINGO**

**SCHOOL BULLYING ACCORDING TO THE VARIABLES ACADEMIC  
PERFORMANCE, GENDER AND AGE, CASE STUDY STUDENTS FROM  
PUBLIC AND PRIVATE INSTITUTIONS PROVINCE OF SANTO DOMINGO**

**BULLYING ESCOLAR SEGUNDO AS VARIÁVEIS DESEMPENHO  
ACADÊMICO, GÊNERO E IDADE, ESTUDO DE CASO ALUNOS DE  
INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS PROVÍNCIA DE SANTO  
DOMINGO**

**AUTORES**

Ángel Ramón Sabando García<sup>34</sup> autor de correspondencia [sgar@pucesd.edu.ec](mailto:sgar@pucesd.edu.ec)  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo - Ecuador

Holger Lizandro Meza Arguello<sup>35</sup> email: [hlmezaa@pucesd.edu.ec](mailto:hlmezaa@pucesd.edu.ec)  
Unidad Educativa Marista Pío XXII Santo Domingo – Ecuador

Bosco Javier Sabando García<sup>36</sup> email: [e.bjsabando@sangregorio.edu.ec](mailto:e.bjsabando@sangregorio.edu.ec)  
Universidad San Gregorio Manabí - Ecuador

Danny Meliton Meza Arguello<sup>37</sup> email: [dmmezaa@pucesd.edu.ec](mailto:dmmezaa@pucesd.edu.ec)  
Unidad Educativa “Crear” Santo Domingo – Ecuador

**Recibido:**7 abril 2023      **Aceptado:**31 mayo 2023      **Publicado:**25 de junio 2023

**RESUMEN**

Este estudio tuvo como objetivo general evaluar el rendimiento académico y esta persecución según

---

<sup>34</sup> Ramón Sabando García <sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, PUCESD.  
[sgar@pucesd.edu.ec](mailto:sgar@pucesd.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-5438-9590>

<sup>35</sup> Holger Lizandro Meza Arguello<sup>3</sup> Unidad Educativa Marista Pío XXII, Santo Domingo –  
Ecuador. [hlmezaa@pucesd.edu.ec](mailto:hlmezaa@pucesd.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0003-0415-5125>

<sup>36</sup> Bosco Javier Sabando García Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí – Ecuador.  
[e.bjsabando@sangregorio.edu.ec](mailto:e.bjsabando@sangregorio.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-6718-1764>

<sup>37</sup> Danny Meliton Meza Arguello Unidad Educativa “Crear”, Santo Domingo – Ecuador.

[dmmezaa@pucesd.edu.ec](mailto:dmmezaa@pucesd.edu.ec) <https://orcid.org/0000-0001-5825-9312>

sexo, edad en estudiantes públicos y privados. Se seleccionó una muestra de 381 estudiantes de la provincia de los Tsáchilas, perteneciente al sexo masculino 190 (49,9%) y 191 (51,1%) al sexo femenino, con edades de 15 a 17 años; para la unidad educativa pública 264 (69,3%) y privada 117 (31,7%) alumnos. La investigación se basó en el método analítico-sintético y se empleó un instrumento acompañado de una encuesta y el cuestionario que se relacionó con las notas de los estudiantes del año escolar 2019. Para el análisis estadístico exploratorio e inferencial se empleó el programa estadístico SPSS versión 25. Los resultados evidenciaron una covarianza inversa del acoso escolar en función del rendimiento académico en las dimensiones nivel de acoso, intensidad, restricciones a la comunicación y robos para el alumnado de secundaria. El test de student mostró significancia para el sexo en las dimensiones acoso; agresiones y robos. Con respecto a la edad, mostró diferencias significativas en el rendimiento académico, y en las mayorías de las dimensiones de este hostigamiento. Paralelamente, las instituciones educativas evidenciaron significancia en el rendimiento académico y en las dimensiones: nivel, restricción a la comunicación y robos. Como conclusión el nivel de esta problemática, intensidad, restricción a la comunicación y robos están estrechamente correlacionados con el rendimiento académico, el sexo masculino posee un mayor nivel de atosigamiento, presentándose en el alumnado de mayor edad y en la institución educativa pública.

**PALABRAS CLAVES:** acoso escolar; rendimiento académico; intensidad de acoso, instituciones pública y privada, test paramétrico.

## **ABSTRACT**

This study had as general objective to evaluate the academic performance and this persecution according to sex, age in public and private students. A sample of 381 students from the Tsáchilas province was selected, 190 (49.9%) belonging to the male sex and 191 (51.1%) to the female sex, aged 15 to 17 years; for the public educational unit 264 (69.3%) and private 117 (31.7%) students. The research was based on the analytical-synthetic method and an instrument was used accompanied by a survey and the questionnaire that was related to the grades of the students of the 2019 school year. For the exploratory and inferential statistical analysis, the statistical program SPSS version was used. 25. The results showed an inverse covariance of bullying as a function of academic performance in the

dimensions of bullying level, intensity, communication restrictions, and theft for secondary school students. The student's test showed significance for gender in the bullying dimensions; assaults and robberies. Regarding age, it showed significant differences in academic performance, and in most of the dimensions of this harassment. At the same time, educational institutions showed significance in academic performance and in the dimensions: level, communication restriction and theft. In conclusion, the level of this problem, intensity, communication restriction and theft are closely correlated with academic performance, the male sex has a higher level of harassment, occurring in older students and in the public educational institution.

**KEYWORDS:** bullying, academic performance, harassment intensity, public and private institutions, parametric test.

## **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo geral avaliar o desempenho acadêmico e esta perseguição segundo sexo, idade em alunos da rede pública e privada. Selecionou-se uma amostra de 381 alunos da província de Tsáchilas, 190 (49,9%) pertencentes ao sexo masculino e 191 (51,1%) ao sexo feminino, com idades compreendidas entre os 15 e os 17 anos; para a unidade educacional pública 264 (69,3%) e particular 117 (31,7%) alunos. A pesquisa baseou-se no método analítico-sintético e foi utilizado um instrumento acompanhado de um inquérito e do questionário que se relacionava com as notas dos alunos do ano letivo de 2019. Para a análise estatística exploratória e inferencial foi utilizado o programa estatístico SPSS versão 25. Os resultados mostraram uma covariância inversa do bullying em função do desempenho acadêmico nas dimensões nível de bullying, intensidade, restrições de comunicação e roubo para alunos do ensino médio. O teste do aluno mostrou significância para gênero nas dimensões bullying; assaltos e roubos. Em relação à idade, apresentou diferenças significativas no desempenho acadêmico e na maioria das dimensões desse assédio. Ao mesmo tempo, as instituições formadoras apresentaram significância no desempenho acadêmico e nas dimensões: nível, restrição de comunicação e furto. Em conclusão, o nível deste problema, intensidade, restrição de comunicação e furto estão intimamente correlacionados com o desempenho acadêmico, o sexo masculino tem maior nível de assédio, ocorrendo em alunos mais velhos e na instituição de ensino pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** assédio moral, rendimento acadêmico, intensidade do assédio, instituições públicas e privadas, teste paramétrico.

## INTRODUCCIÓN

En estos tiempos, el acoso escolar produce efectos negativos en la formación instructiva de los educandos de nivel secundaria (Meza et al., 2021). En este mismo campo, el acoso escolar afecta el estado emocional de las víctimas, y causa repercusiones que se presentan en la formación académica, originando desmotivación de asistir a clases, y la disminución en su rendimiento escolar (Bohórquez et al., 2021).

De tal manera, se formula las siguientes interrogantes en el marco de la investigación: ¿Existe relación entre el rendimiento académico y el acoso escolar según su género en estudiantes de instituciones públicos y privados? Y ¿Existe relación entre el rendimiento académico y el acoso escolar según la edad en estudiantes de instituciones públicos y privados?

En este sentido, Briones (2020), concluye que los estudiantes en un 75% de alguna forma se ven afectados con acoso y el 25% un nivel medio de afectación de acoso y baja autoestima. En este mismo escenario el acoso escolar conocido también como bullying, se verifica en forma de maltrato psicológico, verbal o físico, a lo que se añade, el empleo de las nuevas tecnologías. Esta violencia se genera generalmente en el aula de clase, áreas de juegos o deportivas del plantel, propagándose hasta los hogares de los afectados (Conopoima, 2019). En el contexto del acoso escolar del alumnado, los conflictos son los puntos críticos (Cárdenas et al., 2019).

Por lo concerniente, Jerí et al. (2012) apreciaron la existencia de una relación entre rendimiento escolar y bullying, existiendo una correlación inversa, es decir que, a mayor grado de acoso escolar de los educandos, menor rendimiento escolar. De la misma forma, Cerda et al. (2018) destacan que existe una incidencia muy negativa sobre el rendimiento escolar de aquellos estudiantes que sufren actos de violencia o intimidación, especialmente aquellos con necesidades educativas especiales o dificultades de aprendizaje. Por su parte, Ortega y González (2016), identificaron una correlación entre las variables ciberacoso y rendimiento académico, se valora como significativa en el nivel de  $p < .05$  en seis factores, donde la correlación se presenta como negativa entre las variables. Esto sugiere que ante la presencia

del ciberacoso el rendimiento académico tiende a disminuir. La evidencia obtenida sugiere que existe una relación entre el ciberacoso y el rendimiento académico (Ortega y González, 2016). En tal sentido, el acoso escolar o generalmente, conocido como Bullying, cuya definición se basa en la actividad recurrente e intencionada de violencia o agresión, de un estudiante o un grupo de los mismos hacia otro compañero, en donde la víctima muestra incapacidad para salir de ese ambiente, volviéndose más caótica la situación de violencia (Lara et al., 2017).

Por su parte, Morales y Villalobos (2017) indicaron que el nivel de acoso, tanto en el aula como en los recreos u otros lugares, la principal agresión que se recibe es la física y la verbal, puesto que les golpean, agreden, empujan y ofenden con palabras. Llama la atención que los principales espacios en los cuales se manifiestan los episodios de violencia son aquellos en los que la persona adulta está o debe estar presente, como es el aula, los recreos, el comedor, los pasillos, lo que a todas luces hace suponer que no está cumpliendo con el rol que le corresponde en materia de protección del estudiantado a su cargo. Según, Meza et al. (2022) mencionan que para poder obtener un excelente clima estudiantil y por ende un desempeño académico eficiente y eficaz no debe existir conductas negativas ni comportamientos desagradables entre los educandos, ya que eso repercute en su estado emocional y autoestima como seres funcionales en contextos específicos.

### **ACOSO ESCOLAR SEGÚN EL GÉNERO DEL ALUMNADO**

Al respecto, Cardozo et al. (2018) describieron que los varones aparecen más como acosadores y las féminas como víctimas y en mayor porcentaje en forma de acoso verbal. En esta misma línea, los varones obtuvieron la puntuación más alta en expresiones de violencia en la escuela (Barros da Silva et al., 2021). A su vez, los varones puntuaron más alto en acoso físico, acoso sexual, intimidación y daños en contra de la propiedad, mientras que las mujeres (fémias) obtuvieron cifras más elevadas en exclusión social (Ramos y Aranda, 2020).

En el marco del acoso escolar Oliva et al. (2021) demostraron incidencia de acoso escolar del sexo masculino 3,75 veces más frecuente que el femenino. Por otra parte, Domínguez et al. (2019) evidenciaron una ligera prevalencia del género femenino sobre el masculino en las acciones que conforman los diferentes tipos de violencia escolar. Asimismo, revelaron diferencias significativas entre

ambos, atribuyendo que los chicos están más relacionados con la violencia ejercida por parte del profesorado hacia el alumnado, violencia física indirecta, violencia física directa o la exclusión social, y las chicas con la violencia verbal, violencia del alumnado hacia el profesorado y la disrupción en el aula. Recientemente, se han descrito diversas formas de ejercer este tipo de violencia, dentro de éstas: acoso físico, acoso con armas, insulto o burla, acoso por raza o cultura, acoso sobre orientación sexual o identidad de género, acoso relacionado al aspecto del cuerpo (Salmon et al., 2018 y Bucchianeri et al., 2016). Por su parte, Patiño et al. (2021) mencionaron que el acoso escolar y en particular la marginación son causados más frecuentemente por las chicas, aunque en ningún caso las diferencias tenían significación estadística. A su vez, Mendieta et al. (2019) concluyeron que un alto número de niñas, niños y jóvenes sufren acoso escolar en el centro educativo.

### **ACOSO ESCOLAR SEGÚN EDAD DEL ALUMNADO**

Con respecto a la edad del educando y su relación con el acoso escolar, Ramos y Aranda (2020), determinaron que los educandos de más de 20 años de edad presentaron mayores puntajes en los distintos tipos de violencia y en comportamientos como víctima, agresor y víctima/agresor, comparado con los de menos de 20 años. Por su parte, Merlyn y Díaz (2012) indicaron una mayor vulnerabilidad en las edades más bajas. Los comportamientos de exclusión y bloqueo social están presentes de manera frecuente y muy frecuente en los colegios (secundaria), lo que demandaría una intervención urgente. Integrando el dato de estudiantes que dijeron estar sufriendo bullying, quienes están acosando y quienes lo han observado, el número de personas menores de edad lastimada producto de esta práctica asciende a 674 estudiantes de un total de 857 participantes, es decir, un 78.6% está sufriendo acoso en el centro educativo (Morales y Villalobos, 2017). En este contexto, Cepeda et al. (2008) demostraron que el nivel de acoso escolar resultó independiente del nivel socioeconómico de los estudiantes, pero dependiente del grado escolar en que se encuentre el alumnado.

En este mismo campo, Morales y Villalobos (2017) describieron que el 26.7% de menores de edad están recibiendo acoso, solamente el 68.6% lo reportó a la docente y a las figuras parentales quienes optaron ante la noticia por hablar, regañar y aconsejar al sujeto acosador principalmente, según opinión del estudiantado consultado. Muy pocas veces tomaron las medidas que garantizaban la protección del



niño o niña, aunado al hecho de que el 14.6% de estudiantes manifestó que la persona adulta a la que le contaron no hizo nada para apoyarles. Se adiciona a este dato el que 24 personas víctimas de acoso no dijeron nada por temor a que les dañaran más y al regaño. Nuevamente queda en evidencia el incumplimiento por parte del personal docente en lo que le compete en cuanto a supervisión, abordaje ante cualquier situación de violencia que observe o que le manifiesten o denuncien. Por su parte, Oliva et al. (2021) indicaron que el acoso escolar en alumnado de 14 a 17 años tuvo una incidencia similar a la de los países desarrollados, la violencia familiar y la deficiente comunicación con sus padres y profesores fueron factores de riesgo relevantes.

### **ACOSO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES SEGÚN INSTITUCIÓN PÚBLICA PRIVADA**

Según Briones (2020) menciona que los estudiantes de las instituciones educativas públicas y privadas en un 75% de alguna manera se ven afectados con acoso y el 25% un nivel medio de afectación de acoso y baja autoestima. Por lo cual, el acoso escolar genera niveles de indiferencia, agresividad y otras formas de violencia en las escuelas y colegios. Un alto porcentaje de educandos es rechazado y humillado por sus compañeros de aula tanto dentro y fuera de ella. El nivel de acoso escolar resultó independiente del nivel socioeconómico de los estudiantes, pero dependiente del grado escolar en que se encuentren. Situaciones de acoso como "me dicen apodos que no me gustan" o "no cuentan conmigo para actividades de clase" son más frecuentes en los grados iniciales de secundaria. Finalmente, a partir del índice global, de intensidad y estratégico se muestra que, para un alto porcentaje de estudiantes, la escuela es un espacio donde cada día trae más sufrimiento y dolor, donde se presentan múltiples situaciones de violencia que generan miedo y afectan la vida de los niños. La comunidad estudiantil está afectada por un alto número de situaciones de acoso escolar (Cepeda et al., 2008).

A su vez, Montaner y Álvarez (2010) mostraron que la presencia de acoso escolar en las dos instituciones es baja y no existen diferencias entre los grupos. En promedio, la mayoría de las conductas son de hostigamiento verbal y en menor frecuencia la agresión física y manipulación social. Se observó diferencias en los puntajes de acoso escolar entre varones y mujeres. A su vez, López et al. (2010) añaden que el acoso escolar en el alumnado de los centros privados, los de procedencia urbana y quienes pertenecen a la clase social media aplicarían menos la violencia hacia el profesorado. De

acuerdo a estos parámetros, se ha evidenciado correlaciones significativas entre la variable socioeducativa colegio (institución escolar de procedencia) en función de la estrategia cognitiva y de control del aprendizaje. (Santibáñez y Sabando, 2016). Por otro lado, el acoso escolar se presenta como violencia mediante chismes, rumores, insultos o hablando mal de alguien con un (47.6%), violencia a través de las TICS (15%), violencia mediante robos, esconder las pertenencias y destrozos (17.9%) y violencia directa como el caso de golpes o peleas con un (16,3%) en las diferentes unidades educativas (Acosta y Cisneros, 2019).

Por otra parte, Amemiya et al. (2009) encontraron en las unidades educativas privadas que la violencia escolar severa se asocia a múltiples factores de riesgo, que pueden y deben ser detectados precozmente, debido al daño psicológico que produce en los educandos en distintos niveles y grados. En esta misma línea, Garaigordobil et al. (2015) evidenció la cantidad de conductas de bullying que sufren, realizan y observan es similar en centros públicos y privados; en cyberbullying la cantidad de conductas que sufren y realizan es similar, aunque en los centros privados se observa mayor cantidad de conductas; el porcentaje de víctimas, agresores y observadores de bullying fue similar en centros públicos y privados.

Para esta investigación fueron considerados cuatro objetivos específicos: 1) Correlacionar las dimensiones del acoso escolar en función del rendimiento académico; 2) comparar el rendimiento académico y acoso escolar de acuerdo al sexo del alumnado; 3) contrastar el rendimiento académico y acoso escolar de acuerdo a la edad de los estudiantes; 4) diferenciar las medias del rendimiento académico y acosos escolar según institución educativa.

Inmediatamente se formulan las siguientes hipótesis: a) Se evidencian correlaciones significativas entre las dimensiones del acoso escolar en relación al rendimiento académico; 2) Al comparar el rendimiento académico y acoso escolar de acuerdo al sexo del alumnado se demuestra una mayor presencia de acoso del alumnado de sexo masculino; 3) al contrastar el rendimiento académico y acoso escolar de acuerdo a la edad de los estudiantes se demuestra una mayor puntuación de acoso en estudiantes de edades superiores; 4) al diferenciar las medias del rendimiento académico y acoso escolar según institución educativa se demuestra un alto grado de acoso en los estudiantes de la institución pública;

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **ENFOQUE, DISEÑO Y ALCANCE**

La investigación responde a un enfoque cuantitativo, debido que se usó datos numéricos, porcentajes y cifras estadísticas que permitieron dar sustento al trabajo indagativo con precisión y exactitud. El diseño del estudio es no experimental-transversal, debido a que no se manipuló ninguna de las variables como objeto de estudio y trasversal porque la indagación se realizó en un solo momento, es decir, un tiempo único. De este modo, el estudio tuvo un alcance correlacional, debido a que se buscó relacionar variables como objetos de análisis, en donde se pudo conocer cuánto influye una variable sobre otra en específico. Según Hernández y Mendoza (2018) añaden que la metodología es relevante en un proceso investigativo, ya que son las técnicas, métodos y estrategias que se utilizarán para la interpretación y el análisis de datos recopilados, para posteriormente obtener conclusiones con eficiencia y efectividad.

### **PARTICIPANTES**

Para llevar a cabo este estudio investigativo la población de la indagación estuvo conformada por las unidades educativas Antonio Neumane y Distrito Metropolitano con un total de 2374 estudiantes, a través de un muestreo probabilístico simple, se determinó una muestra de 381 alumnados de nivel secundaria del año escolar 2019-2020 de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Sin embargo, al momento de contestar el cuestionario el alumnado cometió algunos errores, que se presentaron como valores perdidos y valores atípicos. Por lo que, fue necesario depurar la base de datos, con la finalidad eliminar el sesgo para el proceso estadístico de la correlación bivariada y las comparaciones de medias con el test de student para muestras independientes.

### **INSTRUMENTOS**

En este estudio se empleó el test de acoso escolar elaborado por Oñate y Piñuel (2005) tiene por objetivo determinar el nivel de acoso escolar, la intensidad de acoso, desprecio y ridiculización, coacción, restricción de la comunicación, agresiones, intimidación, amenazas, exclusión-bloqueo social, el hostigamiento y robos, que permiten medir el nivel acoso escolar que presentan los estudiantes de secundaria. Este cuestionario está compuesto por 50 ítems con una escala tipo Likert, cuyo baremo está representado: 1 (nunca), 2 (pocas veces) y 3 (muchas veces). A continuación, se detalla las dimensiones

del test con sus respectivos ítems y características.

**Tabla 1.**

**Dimensiones del acoso escolar**

Dimensión	Ítems	Características
Desprecio y ridiculización	11	Agrupar aquellas conductas de acoso escolar que consisten en acciones de hostigamiento. El desprecio, el odio, la ridiculización, la burla, el menosprecio, los moteos, la crueldad, la manifestación gestual del desprecio, la imitación burlesca son los indicadores de esta escala.
Coacción	4	Agrupar aquellas conductas de acoso escolar que pretenden que la víctima realice acciones contra su voluntad. Mediante estas conductas quienes acosan al niño pretenden ejercer un dominio y un sometimiento total de su voluntad.
Restricción de la comunicación	5	Restricción de la comunicación (5 ítems). Agrupa aquellas conductas de discriminación o marginación del estudiante por parte del acosador
Agresiones	6	Agrupar aquellas conductas de acoso escolar donde se lastima a la víctima.
Intimidación y amenazas	8	Agrupar las conductas de acoso escolar que buscan amilanar mediante las amenazas contra la integridad física del niño o de su familia, o mediante la extorsión.
Exclusión y bloqueo social	5	Agrupar aquellas conductas de acoso escolar que pretenden distorsionar la imagen social del niño y “envenenar” a otros contra él.
Hostigamiento verbal	7	Agrupar aquellas conductas de acoso escolar que consisten en acciones de hostigamiento y acoso psicológico que manifiestan desprecio, falta de respeto y desconsideración por la dignidad del niño.
Robos	4	Agrupar aquellos comportamientos del acosador sobre sus víctimas, como robando sus pertenencias.

Fuente: Los autores

## PROCEDIMIENTOS

El alumnado se seleccionó por muestreo probabilístico simple, por lo tanto, cada individuo o estudiante

podría ser parte de la muestra que conforma este estudio de los diferentes centros educativos de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Por defecto, se seleccionó el alumnado de bachillerato de una unidad educativa privada Antonio Neumane y posteriormente se seleccionó el alumnado de la institución pública Distrito Metropolitano. Inicialmente, se procede realizar una entrevista con las unidades educativas, con el objetivo de presentar la propuesta de investigación al equipo de dirección, orientación y profesorado de cada unidad educativa.

Una vez obtenida la aprobación por parte de las unidades educativas, se pide el consentimiento por escrito a las familias del alumnado menor de edad y por defecto de nivel secundaria. Los responsables de esta investigación se encargaron de imprimir los cuestionarios en forma física y se procedió aplicarlo a los estudiantes de ambas unidades educativas. En este mismo contexto, se solicita la participación voluntaria por parte del alumnado y se garantiza el anonimato para conseguir la sinceridad en las respuestas. En esta misma línea, los responsables de este estudio estuvieron presentes durante la aplicación del cuestionario, con la finalidad de reducir las incertidumbres del alumnado y asegurar la total cumplimentación del cuestionario.

## **ANÁLISIS DE DATOS**

Para el análisis estadístico de este estudio, se realizó las pruebas paramétricas de la correlación bivariada de Pearson y el test de student para muestras independientes, se realizó mediante el programa estadístico aplicado a las ciencias sociales SPSS versión 25. Para el caso de la aplicación de la técnica estadística de correlación bivariada de Pearson, inicialmente se validaron los supuestos de normalidad mediante el test de Kolmogorov smirnov (Fiallos, 2021), por considerarse una muestra representativa y a su vez, esto se hizo para cada dimensión del acoso escolar y el rendimiento académico. En este mismo marco de supuestos, se validó la distribución normal mediante el test Kolmogorov-Smirnov y la prueba de igualdad de varianza mediante el estadístico de Levene al 5% de significancia con la finalidad de utilizar el test de t de student para muestras independientes (Sánchez, 2015). A su vez, para aquellas variables que demostraron significancia estadística se aplicó el test de D de Cohen con el objetivo de conocer el tamaño del efecto entre las dimensiones en estudio.

## RESULTADOS

A continuación, se presenta los siguientes resultados ordenados en tablas de datos

**Tabla 2.**

### Relación del rendimiento y acoso escolar en estudiantes de secundarias

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rendimiento Académico	1										
Nivel de Acoso	-.104*	1									
Intensidad de Acoso	-.163**	.814**	1								
Desprecio y Ridiculización	-0.056	.869**	.685**	1							
Coacción	-0.092	.722**	.625**	.523**	1						
Restricción de la Comunicación	-.198**	.589**	.430**	.424**	.396**	1					
Agresiones	-0.094	.771**	.608**	.595**	.538**	.332**	1				
Intimidación y Amenazas	-0.049	.705**	.624**	.514**	.516**	.313**	.413**	1			
Exclusión-Bloqueo social	-0.091	.729**	.671**	.552**	.566**	.381**	.469**	.483**	1		
Hostigamiento Verbal	-0.007	.769**	.600**	.645**	.485**	.356**	.529**	.416**	.548**	1	
Robos	-.165**	.608**	.528**	.403**	.412**	.250**	.829**	.339**	.438**	.436**	1

\*. La correlación es significativa en el nivel .05 (bilateral); \*\*. La correlación es significativa en el nivel .01

(bilateral)

Fuente: Los autores

Con la finalidad de dar alcance al objetivo 1, de la correlación bivariada de Pearson entre las dimensiones del nivel de acoso escolar en función del rendimiento académico para el alumnado de secundaria, en la tabla 2 se visualiza que existe una correlación inversamente proporcional del nivel de acoso en función del rendimiento académico (-.104) en este mismo escenario se plasma la intensidad del acoso (-.163); restricción de la comunicación (-.198) y robos (-.165) al 1% de significancia. Tal

como se muestra esta tendencia, el acoso escolar tributa negativamente sobre el rendimiento académico, esto quiere decir que aquel estudiante que es sujeto de acoso escolar, por defecto tendrá un bajo rendimiento académico (Meza et al., 2021); afectando el estado emocional, originando desmotivación de asistir a clases, y la disminución en su rendimiento escolar (Bohórquez et al., 2021; Briones, 2020); el maltrato psicológico, verbal o físico se produce generalmente en el aula de clase, áreas de juegos o deportivas del plantel, propagándose hasta los hogares de los afectados, (Conopoima, 2019; Cárdenas et al., 2019; Morales y Villalobos, 2017); volviéndose más caótica la situación (Lara et al., 2017); En tal sentido el acoso escolar reduce el rendimiento del alumnado (Jerí et al. 2012; Cerda et al., 2018; Ortega y González, 2016 y Urresti et al., 2021), por lo tanto, las autoridades deben tomar medidas rigurosas y sigilosas con la finalidad de reducir el nivel de acoso en las instituciones educativas.

**Tabla 3.**

**Comparaciones de medias del rendimiento académico y acoso escolar según sexo del alumnado**

Variables	Género	N	M	D.T	t	p	d
Rendimiento Académico	Masculino	190	4.6	1.62	-0.25	0.804	-
	Femenino	191	4.64	1.67			
Nivel de Acoso	Masculino	190	63.94	11.45	1.40	0.163	-
	Femenino	191	62.36	10.67			
Intensidad de Acoso	Masculino	190	2.08	4.01	1.25	0.211	-
	Femenino	191	1.63	3.02			
Desprecio y Ridiculización	Masculino	190	16.09	3.49	1.28	0.200	-
	Femenino	191	15.63	3.52			
Coacción	Masculino	190	4.49	1.15	0.25	0.801	-
	Femenino	191	4.46	1.06			
Restricción de la Comunicación	Masculino	190	6.61	1.62	-1.19	0.234	-
	Femenino	191	6.83	1.91			
Agresiones	Masculino	190	11.09	2.90	2.07	0.039	0.211
	Femenino	191	10.54	2.25			
Intimidación y Amenazas	Masculino	190	10.72	2.51	1.55	0.122	-
	Femenino	191	10.35	2.06			
Exclusión- Bloqueo social	Masculino	190	5.83	1.58	0.86	0.391	-
	Femenino	191	5.70	1.24			
Hostigamiento Verbal	Masculino	190	9.12	2,00	1.35	0.178	-
	Femenino	191	8.84	1.95			
Robos	Masculino	190	5.57	1.70	2.60	0.010	0.269
	Femenino	191	5.17	1.23			

Fuente: Los autores

Para el caso de la comparación de medias, del rendimiento académico y acoso escolar según sexo del alumnado en los estudiantes de secundaria, según la tabla 3, el test de student para muestras independientes presentó significancia estadística al 5% para la dimensión del acoso escolar en las agresiones y robos, permitiendo visualizar que las mayores puntuaciones las registró el sexo masculino, estos hallazgos nos permite inferir que en las unidades educativas el alumnado del género masculino es el que provoca las agresiones y los robos. En tal suceso, los varones aparecen más como acosadores y las féminas como víctimas y en mayor porcentaje en forma de acoso verbal (Cardozo et al., 2018); demostrando la puntuación más alta en expresiones de violencia (Barros da Silva et al., 2021); además, este estrato muestra acoso físico, sexual, intimidación y daños en contra de la propiedad. (Ramos y Aranda, 2020; Oliva et al., 2021); aunque existe acoso con armas, insulto o burla, acoso por raza o cultura, acoso sobre orientación sexual o identidad de género, acoso relacionado al aspecto del cuerpo. (Salmon et al., 2018 y Bucchianeri et al., 2016). Por lo tanto, las niñas y niños son sujetos de acoso (Mendieta et al., 2019). Dado este escenario el género masculino es el que percibe un mayor nivel de acoso en las unidades educativas del Ecuador. Vale indicar que el efecto del tamaño es bajo para este análisis.

**Tabla 4.**

**Comparaciones de medias del rendimiento académico y acoso escolar según edad del alumnado**

Variables	Edad	N	M	D.T	t	p	d
Rendimiento Académico	15 a 17 años	282	4.77	1.64	2.96	0.003	0.345
	Mayor a 17 años	99	4.21	1.60			
Nivel de Acoso	15 a 17 años	282	62.3	10.06	-2.53	0.012	0.276
	Mayor a 17 años	99	65.56	13.33			
Intensidad de Acoso	15 a 17 años	282	1.54	2.87	-3.00	0.003	0.305
	Mayor a 17 años	99	2.77	4.91			
Desprecio y Ridiculización	15 a 17 años	282	15.62	3.18	-2.26	0.024	0.247
	Mayor a 17 años	99	16.55	4.25			
Coacción	15 a 17	282	4.4	0.98	-2.11	0.035	0.231



	años						
	Mayor a 17 años	99	4.68	1.4			
Restricción de la Comunicación	15 a 17 años	282	6.6	1.71	-2.30	0.022	0.260
	Mayor a 17 años	99	7.07	1.9			
Agresiones	15 a 17 años	282	10.69	2.47	-1.59	0.112	-
	Mayor a 17 años	99	11.17	2.93			
Intimidación y Amenazas	15 a 17 años	282	10.44	2.17	-1.21	0.227	-
	Mayor a 17 años	99	10.8	2.65			
Exclusión- Bloqueo social	15 a 17 años	282	5.67	1.21	-2.19	0.029	0.227
	Mayor a 17 años	99	6.03	1.88			
Hostigamiento Verbal	15 a 17 años	282	8.88	1.81	-1.47	0.145	-
	Mayor a 17 años	99	9.26	2.37			
Robos	15 a 17 años	282	5.29	1.33	-1.55	0.123	-
	Mayor a 17 años	99	5.61	1.88			

Fuente: Los autores

En cuanto, a las diferencias de las medias para el rendimiento académico y acoso escolar según la edad del estudiante, al contrastar el rendimiento académico los estudiantes de edad baja plasmaron las mejores puntuaciones y significancia estadística ( $p < .001$ ). Con respecto a la dimensión del acoso escolar: el nivel de acoso, intensidad del acoso, desprecio y ridiculización, coacción, restricción a la comunicación, exclusión y bloqueo social presentaron significancia estadística al 5 y 1%, y por defecto las mayores puntuaciones de acoso las registraron aquellos estudiantes con mayor edad y en niveles superiores de estudio. Los datos también permiten visualizar que las otras dimensiones no presentaron significancia estadística, pero si mantuvo las mayores puntuaciones para aquellos estudiantes con edades superiores, estos resultados permiten deducir a mayor edad, mayor acoso escolar hacia los estudiantes con edades inferiores (Ramos y Aranda, 2020), a mayor grado académico se percibe un alto acoso escolar (Cepeda et al., 2008); por lo tanto, el alumnado de menor edad recibe un mayor nivel de acoso (Morales y Villalobos, 2017); demostrando una incidencia similar de acoso en los países

desarrollados (Oliva et al., 2021), con respecto al efecto del tamaño D de cohen se evidenció un efecto bajo para este análisis paramétrico.

**Tabla 5.**

Diferencias de medias del rendimiento académico y acoso escolar según unidades educativas

Variablen	Unidades Educativas	N	M	D. T	t	p	d
Rendimiento Académico	Privada	117	5.48	1.78	6.67	0.000	0.770
	Pública	264	4.24	1.42			
Nivel de Acoso	Privada	117	62.71	9.09	-0.57	0.571	-
	Pública	264	63.34	11.87			
Intensidad de Acoso	Privada	117	1.66	2.55	-0.85	0.398	
	Pública	264	1.94	3.92			
Desprecio y Ridiculización	Privada	117	16.08	3.38	0.79	0.433	-
	Pública	264	15.77	3.57			
Coacción	Privada	117	4.41	0.91	-0.76	0.448	-
	Pública	264	4.5	1.19			
Restricción de la Comunicación	Privada	117	6.23	1.59	-3.63	0.000	0.416
	Pública	264	6.94	1.81			
Agresiones	Privada	117	10.71	2.42	-0.52	0.604	-
	Pública	264	10.86	2.69			
Intimidación y Amenazas	Privada	117	10.62	1.85	0.47	0.642	-
	Pública	264	10.5	2.48			
Exclusión- Bloqueo social	Privada	117	5.61	1.02	-1.44	0.150	-
	Pública	264	5.83	1.56			
Hostigamiento Verbal	Privada	117	9.06	1.9	0.53	0.595	-
	Pública	264	8.94	2.01			
Robos	Privada	117	5.16	1.25	-1.98	0.048	0.209
	Pública	264	5.46	1.59			

Fuente: Los autores

Finalmente, en la tabla 5 se visualiza las diferencias de medias del rendimiento académico y acoso escolar según la institución pública y privada, al comparar el rendimiento académico la unidad educativa privada puntúa un mayor rendimiento académico y significancia estadística ( $p < .001$ ). Con respecto al acoso escolar y la dimensión del acoso escolar restricción a la comunicación, el alumnado de la institución pública tiene mayor puntuación de acoso y por defecto significancia estadística ( $p < .001$ ) y en este mismo contexto del acoso escolar, la dimensión robos tiene mayor preferencia en el alumnado

de la institución pública y significancia estadística ( $p < .05$ ) para este estudio. Los datos permiten inferir que en las unidades educativas públicas el nivel de acoso es predominante, hallazgo que no se comparten con Briones (2020) que relaciona a los estudiantes de las instituciones educativas públicas y privadas por poseer niveles de acoso similares, pero que igual persiste un alto grado de acoso; en este sentido, la comunidad estudiantil está afectada por un alto número de situaciones de acoso escolar (Cepeda et al., 2008); la mayoría de las conductas son de hostigamiento verbal y en menor frecuencia la agresión física y manipulación social (Montaner y Álvarez, 2010); además, el acoso escolar se presenta como violencia, chismes, rumores, insultos, robos, esconder las pertenencias, destrozos y golpes o peleas en las diferentes unidades educativas, (Acosta, y Cisneros, 2019). Estos tipos de eventos provocan daños psicológicos (Garaigordobil et al., 2015; Santibáñez y Sabando, 2015; Amemiya, et al., 2009). Vale indicar que el tamaño del efecto D de cohen es medio para el rendimiento académico según la institución educativa.

## **DISCUSIÓN**

La discusión es un apartado de la indagación en donde se puede describir los resultados obtenidos, contrastarlos con estudios previos y enfatizar en los nuevos, aquí se puede identificar la capacidad de reflexión, interpretación y crítica del investigador o los investigadores en función de la temática analizada (Meza et al., 2019).

De acuerdo al estudio realizado se puede evidenciar que el acoso escolar incide negativamente sobre el rendimiento académico, en las dimensiones intensidad del acoso, restricción a la comunicación y en los robos para el alumnado de secundaria. Sin embargo, el género masculino en el alumnado de secundaria tiene una mayor puntuación de acoso escolar que se ve presente mediante las agresiones y en los robos. En este sentido, se coincide con Meza et al. (2021) quienes mencionan que el acoso escolar es una problemática del sistema educativo que influye negativamente en el desempeño académico de los educandos. De igual forma, se coincide con Cardozo et al. (2018) quienes señalaron que los hombres tienen mayores porcentajes de violencia que sin duda alguna encamina hacia un escenario negativo en su proceso formativo.

El alumnado de menor edad tiene un rendimiento académico alto, mientras que, el alumnado de mayor

edad posee un menor rendimiento académico y esto es causado por el alto nivel e intensidad de acoso, desprecio y ridiculización, coacción, restricción a la comunicación y en bloqueo social a sus compañeros, de tal forma, se coincide con Ramos y Aranda (2020) quienes añadieron también que los educandos de mayor edad conviven con mayores tipos de violencia y comportamientos que conllevan a repercusiones negativas como por ejemplo un bajo desempeño académico en el contexto educativo.

El alumnado de la institución educativa privada reporta un mayor nivel de rendimiento académico, mientras que los estudiantes de la institución pública poseen un nivel menor de rendimiento escolar, el cual es explicado por el alto nivel de acoso en las restricciones a la comunicación y la alta presencia de robos que son ejecutados a sus compañeros de la institución a la que pertenecen, por lo tanto, se contrasta con los resultados obtenidos por Amemiya et al. (2009) quienes mencionan que en las instituciones privadas el acoso escolar es mucho más severo que en las instituciones públicas, sin embargo en este estudio se ha concluido lo contrario.

Como se ha podido analizar el acoso escolar influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes en distintas aristas y parámetros que se ha descrito con anterioridad, por lo tanto, resulta importante que las comunidades educativas concienticen sobre las repercusiones negativas que este fenómeno educativo puede provocar en el contexto pedagógico, de tal manera, es necesario buscar las herramientas y estrategias necesarias para contrarrestar esta problemática que se encuentra vigente en el sistema educativo ecuatoriano.

## **CONCLUSIONES**

Como primera conclusión se puede manifestar que el acoso escolar posee repercusiones negativas en el rendimiento académico por su nivel de influencia en las dimensiones intensidad del acoso, restricción a la comunicación y en los robos. En este caso, el género masculino de la secundaria posee una mayor valoración de acoso escolar en las agresiones y hurtos.

Como segunda conclusión se puede señalar que el alumnado de menor edad tiene un rendimiento académico elevado en comparación al alumnado de mayor edad que posee un menor desempeño escolar y esto es provocado por el alto nivel e intensidad de acoso, desprecio y ridiculización, coacción, restricción a la comunicación y en bloqueo social a sus compañeros.

Finalmente, como última conclusión se puede exhibir que el alumnado de la institución educativa privada reporta un mayor nivel de rendimiento académico, en comparación al alumnado de la institución pública los cuales poseen un nivel más bajo de desempeño escolar, el cual es explicado por el alto nivel de acoso en las restricciones a la comunicación y la alta presencia de robos en este contexto.

## IBLIOGRAFÍA

Acosta, P., y Cisneros, J. (2019). El Fantasma del Acoso Escolar en las Unidades Educativas. *CienciAmérica*. 8(1), 74-89. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v8i1.207>

Amemiya, I., Barrientos, A., y Oliveros, M. (2009). Factores de riesgo de violencia escolar (bullying) severa en colegios privados de tres zonas de la sierra del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 70(4), 255-258. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37912407005>

Barros da Silva, E., Negreiros, F., y Couto, R. (2021). Prevalencia de violencia entre estudiantes de escuelas públicas en Piauí, Brasil. *Ciencias Psicológicas*, 15(2), e-2180. <https://doi.org/10.22235/cp.v15i2.2180>

Briones, F. (2020). Autoestima y acoso escolar en educación media pública y privada de lima metropolitana. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 4(7), 45-57. <https://doi.org/10.46296/yc.v4i7.0033>

Bucchianeri M., Gower A., McMorris B., Marla. E. (2016). Youth experiences with multiple types of prejudice-based harassment. *Journal of Adolescence*, 51(1), 68-75 <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.05.012>

Bohórquez, D., Guartan J., y Villavicencio, C. (2021). Aspecto psicoafectivo de escolares víctimas de Bullying. *Conference Proceedings UTMACH*, 5(1), 93-98. <https://doi.org/10.48190/cp.v5n1a10>

Cárdenas, G., Guartasaca, D., y Bastidas, J. (2019). Estilos de liderazgo y rendimiento académico de los estudiantes de la universidad politécnica estatal del Carchi. Caso de estudio: carrera de administración de empresas. *AXIOMA*, (19), 111-120. <http://axioma.pucesi.edu.ec/index.php/axioma/article/view/547>

Cardozo, R., Núñez, C., Medina, M., Romano, A., y Núñez, J. (2018). Acoso Escolar desde la perspectiva de Docentes y Alumnos en una Unidad Educativa. Valencia, Venezuela. *Actual. Med*, 103(805), 121-125. DOI: [10.15568/am.2018.805.or01](https://doi.org/10.15568/am.2018.805.or01)

Cepeda, E, Pacheco, P., García, L., y Piraquive, C. (2008). Acoso Escolar a Estudiantes de Educación Básica y Media. *Revista de Salud Pública*, 10(4), 517-528. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid)

- Cerda, G., Salazar, Y., Guzmán, C., y Narváez, G. (2018). Impacto de la convivencia escolar sobre el rendimiento académico, desde la percepción de estudiantes con desarrollo típico y necesidades educativas especiales. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 247-300. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.194>
- Conopoima, Y. (2019). Acoso escolar una realidad presente en las instituciones educativas. *Espíritu Emprendedor TES*, 3(1), 105-118. <https://doi.org/10.33970/eetes.v3.n1.2019.114>
- Domínguez, J., López, A., y Nieto, B. (2019). Violencia escolar: diferencias de género en estudiantes de secundaria. *Revista Complutense de Educación*, 30(4), 1031-1044. <https://doi.org/10.5209/eced.59997>
- Fiallos, G. (2021). La Correlación de Pearson y el proceso de regresión por el Método de Mínimos Cuadrados. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2491-2509. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i3.466](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.466)
- Garaigordobil, M., Martínez, V., Páez, D., y Cardozo, G. (2015). Bullying y cyberbullying: diferencias entre colegios públicos-privados y religiosos-laicos. *Pensamiento Psicológico*, 13(1), 39-52. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI13-1.bcdc>
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. McGraw Hill Education. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Jerí, A., Negrillo, W., Fernández, C., Quispe, V., Quiñones, M., Prado, I., y Serrano, Z. (2012). Bulling y el rendimiento escolar en el nivel secundaria en centros educativos estatales del distrito de Huanuco. *Investigación Valdizana*, 6(1), 72-76. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=586061882016>
- Lara, M., Rodríguez, T., Martínez, A., Piqueras, J. (2017). Relación entre el bullying y el estado emocional y social en niños de educación primaria. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 4(1), 59-64. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477152555007>
- López, A., Domínguez, J., y Álvarez, E. (2010). Bullying vertical: variables predictivas de la violencia escolar. *Revista de Investigación en Educación*, (8), 24-38 <http://webs.uvigo.es/reined/>
- Mendieta, L., Chamba, J., y Arteaga, F. (2019). El acoso escolar en la educación general básica, institución Santo Domingo de Los Tsáchilas, EN ECUADOR School bullying in basic general education, Santo Domingo de los Tsáchilas Institution, in Ecuador. *Panorama*, 13(25), 104–115. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1330>
- Meza, H., Obaco, E., y Sabando, A., (2021). El acoso escolar y rendimiento académico: una relación negativa para el aprendizaje y la convivencia escolar. *Revista Cognosis*, 6(3), 107-122. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v6i3.4316>
- Meza, D., Meza, H., Vera, J., Sabando, A., Arguello, A., y Meza, A. (2022). Influencia del comportamiento escolar

y el rendimiento académico de los estudiantes en la educación a distancia-virtual. *Revista Cognosis*, 7(4), 107-124. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/4890/5724>

Meza, D., Obaco, E., y Cedeño, C. (2019). Disciplina Escolar y Rendimiento Académico: Análisis Correlacional. *Revista Científica Mundo Recursivo*, 2(1), 112-128. <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/34/160>

Merlyn, S., y Díaz, E. (2012). Maltrato entre pares: incidencia y características generales en segundo a décimo grados de la educación básica particular, Quito, Ecuador. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 14(1), 91-118. <https://www.redalyc.org/pdf/802/80224034006.pdf>

Montaner, S. y Álvarez, (2010). Nivel de Acoso Escolar en una Institución Pública y una Privada de Asunción. *Revista EUREKA*, 7(2): 87-104, <https://www.psicoeureka.com.py/publicacion/7-2>

Morales, M., y Villalobos, M. (2017). The Impact of Bullying in the Integral Development and Learning from the Perspective of Children in Preschool and School. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.21-3.2>

Oliva, D., Ortiz, M., Vidal, B., y Ortiz, M. (2021). Comportamiento del acoso escolar en adolescentes de 14 a 17 años del Preuniversitario Saúl Delgado de La Habana. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(2), e948. <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/948/1170>

Oñate, A. y Piñuel I., (2005). *Informe Cisneros VII "Violencia y Acoso Escolar en alumnos de Primaria, ESO y Bachiller*. Madrid: Instituto de Innovación Educativa y Desarrollo Directivo.

Ortega, R. y González, D. (2016). El ciberacoso y su relación con el rendimiento académico. *Innovación educativa*, 16(71), 17-38. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_ar](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_ar)

Patiño, J., Gras, M., Salamó, A., Arboix, M., y Font, S. (2021). Acoso escolar en estudiantes de secundaria: consumo de alcohol, percepción de salud y calidad de las relaciones familiares en agresores y/o víctimas. *Health and Addictions / Salud y Drogas*, 21(1), 76-90. <https://doi.org/10.21134/haaj.v21i1.515>

Ramos, I., y Aranda, C. (2020). Violencia y acoso escolar: diferencias por sexo y edad en estudiantes universitarios mexicanos. *CIENCIA UNEMI*, 13(34), 84-93. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol13iss34.2020pp84-93p>

Salmon, S., Turner, S., Taillieu, T., Fortier, J., y Afifi, T. (2018). Bullying victimization experiences among middle and high school adolescents: traditional bullying, discriminatory harassment, and cybervictimization. *Journal of Adolescence* 63(1) 29-40. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.12.005>

Sánchez, R. (2015). t-Student: Usos y abusos. *Revista mexicana de cardiología*, 26(1), 59-61.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_ar](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_ar)

Santibáñez, M., y Sabando, Á. (2016). Estudio preliminar sobre estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer semestre, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo. *AXIOMA*, (15), 86-95. <http://axioma.pucesi.edu.ec/index.php/axioma/article/view/465>

Urresti, I., Feliciano, L., y Santana, L. (2021). Acoso escolar y apego familiar: la perspectiva del alumnado agresor. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 325–344. <https://doi.org/10.6018/educatio.409251>



# DESARROLLO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA

## DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL SKILLS AND ACADEMIC PERFORMANCE IN STUDENTS OF BASIC MEDIA

## DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS E DESEMPENHO ACADÊMICO EM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

### AUTORES

Eddie José Alcívar Castro<sup>38</sup> Autor de correspondencia [eddie.alcivar@uleam.edu.ec](mailto:eddie.alcivar@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

Joel Antonio Pinargote Jiménez<sup>39</sup> email: [joel.pinargote@uleam.edu.ec](mailto:joel.pinargote@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

Betty Dalinda Bravo Andrade<sup>40</sup> email: [betty.bravo@uleam.edu.ec](mailto:betty.bravo@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Ecuador

Maydelin Tamayo Batista<sup>41</sup> email: [maydelin.tamayo@uleam.edu.ec](mailto:maydelin.tamayo@uleam.edu.ec),

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

Tatiana Lisbeth Alcívar Santander<sup>42</sup> email: [tatiana.alcivar@uleam.edu.ec](mailto:tatiana.alcivar@uleam.edu.ec)

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí – Ecuador

**Recibido:** 14 diciembre 2022

**Aceptado:** 5 de mayo 2023

**Publicado:** 25 junio 2023

### RESUMEN

El proceso de enseñanza-aprendizaje presenta dificultades que conducen a un bajo rendimiento académico. Se desarrolló una categorización de temáticas sobre conocimientos alcanzados en el bloque de números naturales, fraccionarios y estadística. La investigación tiene como objetivo diagnosticar las habilidades cognitivas en el rendimiento académico de los estudiantes de la

---

<sup>38</sup> Eddie José Alcívar Castro Autor de correspondencia [eddie.alcivar@uleam.edu.ec](mailto:eddie.alcivar@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador

<sup>39</sup> Joel Antonio Pinargote Jiménez [joel.pinargote@uleam.edu.ec](mailto:joel.pinargote@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Manta, Ecuador

<sup>40</sup> Betty Dalinda Bravo Andrade [betty.bravo@uleam.edu.ec](mailto:betty.bravo@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Manta, Ecuador

<sup>41</sup> Maydelin Tamayo Batista [maydelin.tamayo@uleam.edu.ec](mailto:maydelin.tamayo@uleam.edu.ec), Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Manta, Ecuador

<sup>42</sup> Tatiana Lisbeth Alcívar Santander [tatiana.alcivar@uleam.edu.ec](mailto:tatiana.alcivar@uleam.edu.ec) Docente Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Manta, Ecuador

Básica Media a partir de los estilos de aprendizaje con enfoque constructivista en la Unidad Educativa Fiscomisional “Cinco de Mayo” del Cantón Chone, Provincia de Manabí periodo 2022. Se muestran los resultados de la investigación realizada mediante prueba de diagnóstico, como una manera de proyectar en la dimensión educativa nacional en el desarrollo de habilidades matemáticas en sus diversas formas. La investigación tiene un enfoque cualitativo, cuantitativo y documental; además del método inductivo, deductivo. La técnica aplicada fue una prueba de base estructurada para realizar el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de los estudiantes, sobre el desarrollo de habilidades matemáticas de la Básica Media. Se utilizó como instrumento una encuesta a los estudiantes con respecto a los temas mencionados. Se tuvo como resultado que el desarrollo inadecuado de ejercicios matemáticos en el desarrollo de habilidades afecta el rendimiento académico de esta, y se observó la necesidad de mejorar las estrategias aplicadas por los docentes y aplicar estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza–aprendizaje a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

**PALABRAS CLAVE:** Desarrollo de habilidades, rendimiento académico, estrategias metodológicas, TIC.

## **RESUMO**

O processo de ensino-aprendizagem apresenta dificuldades que levam ao baixo desempenho acadêmico. Foi desenvolvida uma categorização de tópicos sobre os conhecimentos alcançados no bloco de números naturais, frações e estatística. O objetivo da pesquisa é diagnosticar as habilidades cognitivas no desempenho acadêmico dos alunos do Ensino Médio Básico com base nos estilos de aprendizagem com abordagem construtivista na Unidade Educacional Fiscomisional "Cinco de Mayo" do Cantão Chone, Província de Manabí período 2022. Apresentam-se os resultados da investigação realizada através de um teste de diagnóstico, como

forma de projetar a dimensão educativa nacional no desenvolvimento das competências matemáticas nas suas diversas vertentes. A pesquisa tem abordagem qualitativa, quantitativa e documental; Além do método indutivo, dedutivo. A técnica aplicada foi um teste de base estruturada para realizar a análise e interpretação dos resultados obtidos dos alunos, sobre o desenvolvimento de habilidades matemáticas de Mídia Básica. Foi utilizado como instrumento um inquérito aos alunos sobre os temas acima referidos. Verificou-se que o desenvolvimento inadequado de exercícios matemáticos no desenvolvimento de habilidades afeta o desempenho acadêmico deste, e a necessidade de melhorar as estratégias aplicadas pelos professores e aplicar estratégias metodológicas no processo de ensino-aprendizagem por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). .

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento de habilidades, desempenho acadêmico, estratégias metodológicas, TIC.

## **INTRODUCCIÓN**

La investigación se basó en contribuir en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de habilidades matemáticas de la Educación Básica Media, para que se promueva una mejora significativa del rendimiento académico en el área. Las habilidades cognitivas son de vital importancia, porque permiten llevar a cabo cualquier tarea, por ello se utilizó continuamente para aprender, recordar, manejar información relativa al momento en que se encuentra en el proceso de aprendizaje, las habilidades cognitivas recurren a las mismas para identificar y transformar la información en conocimiento. El desarrollo de procesos cognitivos tales como la observación, la atención y el procesamiento, los que involucran el análisis, síntesis, comparación y ordenamiento entre otros y juega un papel importante en el aprendizaje de los estudiantes.

Las habilidades cognitivas son un conjunto de operaciones mentales utilizadas por el niño para aprender en una situación determinada; es decir se determina como los procedimientos básicos

para la adquisición y construcción de un nuevo conocimiento matemático (Carrasquero y Luzardo, 2014).

El desarrollo cognitivo es un estado evolutivo del proceso de información y de ampliación de los conocimientos, es decir el niño representa conciencia cognitiva, interactúa de forma significativa con la información que obtiene y asimila en sus propias estructuras la nueva información que perciba

El desarrollo cognitivo según Villamizar y Donoso (2013) es el producto del aprendizaje logrado a través de la mediación, de pares y mayores que apoyan y estimulan su comprensión y destreza para utilizar los instrumentos culturales. Es el proceso por el cual los niños adquieren la capacidad para convertirse en un niño crítico y lógico, que lo predispone para el aprendizaje, desarrollo de habilidades necesarias para su desenvolvimiento y resolución de problemas presentes en su entorno, su nivel de desarrollo dependerá de la calidad de funciones cerebrales biológicas, y experiencias que le brinde su medio.

El rendimiento académico, usualmente, se asocia a procesos de dominio de destrezas, grado de habilidad en el desarrollo de competencias, autoestima y la capacidad de integrar y demostrar los conocimientos adquiridos (Mello & Hernández, 2019, p. 8). Dentro del contexto de la asignatura de las matemáticas, respecto al desarrollo de habilidades, corresponde a los resultados del desarrollo y evaluación de las destrezas contenidas en el bloque de los números naturales y estadística, que integra a su vez las temáticas de la básica media.

Investigadores como Parra y Flores (2008) analizaron los problemas que los alumnos con bajo aprovechamiento escolar tenían de los conceptos relacionados con la fracción y los recursos utilizados para solucionar problemas matemáticos y caracterizaron la interacción suscitada entre ellos. Con respecto al manejo de quebrados comunes, identificaron que las dificultades se inscriben en las concepciones previas y la falta de correspondencia entre el signo y el significado

culturalmente compartido. Reconocieron que el trabajo cooperativo y la contextualización favorecen el desarrollo cognitivo, manifestado en la habilidad para argumentar las propuestas de solución de una situación problema.

La problemática del desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes de la Básica Media surge de una limitada capacidad del dominio de las destrezas. Con la intención de dar respuesta a este problema de investigación, se planteó como **objetivo**, analizar el desarrollo de las habilidades matemáticas en el rendimiento académico de los estudiantes. La hipótesis planteada en esta investigación fue, la aplicación de las TIC desarrolla las habilidades Matemáticas en el rendimiento académico de los estudiantes de la Básica Media.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La metodología aplicada tiene un enfoque cualitativo, que permitió indagar, analizar y comprender, desde una visión disciplinar (Matemática) y didáctica de la adquisición del desarrollo de habilidades y el análisis del rendimiento académico de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica Media de la Unidad Educativa Fiscomisional Cinco de Mayo. En esta categoría, se utilizó el nivel de la investigación explicativo, que relacionó los hallazgos causales asociados a la variable independiente (desarrollo de habilidades) y cómo esto influye en la variable dependiente (rendimiento académico), en el período lectivo 2022 – 2023 del primer quimestre.

Como enfoque cualitativo en investigaciones que estudian fenómenos didácticos señala Quintana (2006), que la educación tiene que ver con las acciones humanas, se aplicó la estadística descriptiva para resumir la evidencia encontrada en la investigación de manera clara y sencilla, para la interpretación de la realidad que va a ser objeto de análisis en su contexto natural que caracterizan las dificultades del aprendizaje, teniendo en cuenta que la educación tiene que ver con las acciones humanas.

Como el proceso de investigación es mixto, como indica Ochoa, Nava y Fusil (2020), existe situaciones epistemológicas diferenciadoras entre ambos enfoques que otorgan entendimiento y precisión (p. 21), es así como se aplicó una prueba de diagnóstico y el análisis documental de las estrategias metodológicas, frente a una postura cuantitativa de recolección, análisis e interpretación de los resultados, se caracterizó la situación en estudio, aplicando: la observación del fenómeno de estudio para reconocer los aspectos que influyeron en la adquisición del desarrollo de habilidades matemáticas.

Se evaluó algunos aportes cuantitativos como indica, Hueso y Cascant (2012, P. 1) basada en el uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando como la recolección de información mediante encuestas y los análisis de los datos que permitieron un análisis riguroso y sistemático de datos en las ciencias sociales, permitiendo la plena integración de lo complejo de la realidad educativa; el método inductivo se utilizó para analizar el fenómeno observado y el método deductivo se utilizó para verificar el fenómeno observado, con el fin de estudiar el problema de investigación que se originó en la Unidad Educativa Cinco de Mayo del cantón Chone, se aplicó el método descriptivo para el análisis del objeto de estudio y conocer las causas del bajo rendimiento académico en matemáticas y establecer posibles efectos asociados al problema

La población estudiada fue de 120 estudiantes de Básica Media y 1 docente de Matemática de este centro educativo, de ellos se seleccionó por muestreo intencional a 40 estudiantes del séptimo Año de Básica Media, como grado escolar y requisito para el ingreso al nivel de la Básica Superior.

## **RESULTADOS**

La primera pregunta estuvo relacionada a situaciones que provocan el bajo rendimiento académico, mostrando los resultados en la tabla 1.

Tabla 1. Situaciones que afectan el rendimiento académico del aprendizaje de las habilidades matemáticas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
A: Estado de salud	2	5
B: Maestro los motiva en la clase	12	30
C: Maestro aplica las TIC en el proceso de enseñanza	18	45
D: Complejidad en los contenidos	8	20

**Fuente:** Elaboración de los autores

Como se observa el 75% de los estudiantes contestaron los literales B y C, las  $\frac{3}{4}$  partes del grupo, relacionan el bajo rendimiento académico con la falta de motivación y la no aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza, solo el 25% de los encuestados contestaron los literales A y D, relacionando el estado de salud con la complejidad de los contenidos, lo que significa que la motivación y la aplicación de TIC incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de la segunda pregunta, estuvo relacionada con el desarrollo de las habilidades respecto a problemas matemáticos de las operaciones básicas de números. Se muestran los resultados de la prueba de diagnóstico en la tabla 2.

Tabla 2. Resolución de operaciones básicas.

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje (%)
<b>A.</b> Adición de números: $963\,725 + 315\,438$		
a. Desarrolla perfectamente	32	80.0
b. No desarrolla perfectamente	8	20.0
<b>B.</b> Sustracción de números: $865\,712 - 422\,779$		
a. Desarrolla perfectamente	30	75.0
b. No desarrolla perfectamente	10	25.0
<b>C.</b> Multiplicación de números: $874 \times 58$		
a. Desarrolla perfectamente	25	62.5
b. No desarrolla perfectamente	15	37.5
<b>D.</b> División de números: $742\,854 / 56$		
a. Desarrolla perfectamente	22	55.0
b. No desarrolla perfectamente	18	45.0

**Fuente:** Elaboración de los autores

Como se puede observar la mayor parte de los estudiantes desarrolla perfectamente los procesos de evaluación como se muestra en la tabla de valores en cada caso. Se evidencia en el grupo, que, en la evaluación los estudiantes el 20% en adición de números, el 25% en sustracción de números, el 37.5% en multiplicación de números y el 45% en división de números, no poseen un concepto de análisis y comprensión, obteniendo que los principales inconvenientes se presentan en la multiplicación 37.5% y en la división 45.0%.

En la tercera pregunta, se relacionó con el desarrollo de las habilidades respecto a problemas matemáticos de operaciones básicas con fracciones. Se visualizan los resultados de la prueba de diagnóstico en la tabla 3.

Tabla 3. Resolución de operaciones básicas con fracciones.

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>A.</b> Suma de fracciones heterogéneas: $1/4 + 3/5$		
a. Desarrolla perfectamente	22	55.0
b. No desarrolla perfectamente	18	45.0
<b>B.</b> Resta de fracciones heterogéneas: $3/7 - 1/21$		
a. Desarrolla perfectamente	25	62.5
b. No desarrolla perfectamente	15	37.5
<b>C.</b> Multiplicación de fracciones: $7/5 \times 6/9$		
a. Desarrolla perfectamente	21	52.5
b. No desarrolla perfectamente	19	47.5
<b>D.</b> División de fracciones: $5/20 / 3/8$		
a. Desarrolla perfectamente	18	45.0
b. No desarrolla perfectamente	22	55.0

**Fuente:** Elaboración de los autores

Como se observa en los resultados, la mayor parte de los estudiantes desarrolla perfectamente los procesos de evaluación como se indica en la tabla de valores en cada caso. Se evidencia en el grupo, que, en la evaluación de diagnóstico los estudiantes el 45% en la suma de fracciones heterogéneas, el 37.5% en resta de fracciones heterogéneas, el 47.5% en multiplicación de fracciones y el 55% en división de fracciones, no realizan correctamente las operaciones básicas



de fracciones. Las  $\frac{3}{4}$  partes de los estudiantes han resuelto perfectamente las operaciones básicas de fracciones, manifestando los mayores inconvenientes en la división de fracciones 55%.

En la tabla 4, se visualiza el resultado del desarrollo de las habilidades respecto a la resolución de suma y resta de números enteros con paréntesis y porcentaje en aplicaciones cotidianas.

Tabla 4. Resolución de suma y resta de números enteros con paréntesis y porcentaje aplicados a la vida cotidiana.

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje (%)
A. Suma y resta con paréntesis: $8 - (-5) + (-6) - 2(-6)$		
a. Desarrolla perfectamente.	24	60.0
b. No desarrolla perfectamente.	16	40.0
B. Porcentaje con aplicaciones cotidiana: ¿Cuánto se debe pagar por una compra de 2 346 más el IVA (12%)?		
a. Desarrolla perfectamente.	28	70.0
b. No desarrolla perfectamente.	12	30.0

**Fuente:** Elaboración de los autores

Como se puede apreciar, 6 de cada 10 alumnos resuelve perfectamente una suma y resta con paréntesis 60%, pero solo 7 de cada 10 alumnos resuelve perfectamente porcentaje con aplicaciones en la vida cotidiana una ecuación de segundo grado 70%. Los mayores inconvenientes que no desarrollan perfectamente fueron: suma y resta con paréntesis el 40% y porcentaje con aplicaciones cotidiana 30%.

En el caso de la quinta pregunta, estuvo relacionada con el desarrollo de las habilidades respecto analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central: media y mediana. Se muestran los resultados de la prueba de diagnóstico en la tabla 5.

Tabla 5. Resolución de medidas de tendencia central: media y mediana.

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje (%)
Los siguientes datos corresponden a la edad de un grupo de 9 estudiante de séptimo año de Educación General Básica: 12, 11, 12, 12, 13, 12, 12, 12, 12		
<b>A:</b> Halla media y mediana.	22	55
<b>B:</b> Halla una medida de tendencia central.	8	20
<b>C:</b> No halla ninguna medida.	10	25
<b>Fuente:</b> Elaboración de los autores		

Como se observa en los resultados el 55% de los estudiantes pudo hallar la media y la mediana de las medidas de tendencia central, un 20% solo halló una medida de tendencia central, y un 25% no pudo hallar ninguna medida de tendencia central. Los inconvenientes más frecuentes en desarrollar las habilidades fueron: analizar e interpretar el significado de las medidas de tendencia central del conjunto de datos estadísticos, siendo la edad promedio 12 años.

La prueba de diagnóstico aplicada a los 40 estudiantes del séptimo año de la Básica Media evidencia que un porcentaje considerable de los estudiantes no tienen claro los procesos de resolución de operaciones básicas de números, operaciones básicas de fracciones, suma y resta con paréntesis, porcentaje y medidas de tendencia central, lo que significa que la población de estudiantes de la Básica Media no desarrolla las habilidades cognitivas.

Con la aplicación de la prueba de diagnóstico se pudo constatar la existencia de un nivel cognitivo de tipo poco satisfactorio que requiere fortalecer el desarrollo de habilidades, para alcanzar el dominio pleno de estas, esencialmente en la resolución de multiplicación y división de números naturales, multiplicación y división de fracciones y medidas de tendencia central, considerando que séptimo año de Básica Media es donde se debe desarrollar las habilidades establecidas para pasar a la Básica Superior.

## DISCUSIÓN

La adquisición de habilidades matemáticas de un niño favorece a su vez, el desarrollo de otras más complejas a medida que va creciendo, y le permite, mostrarse más competente en su vida, siendo capaz de analizar situaciones, tomar decisiones y resolver problemas en un contexto.

El aprendizaje se define como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia Feldman (2005) citado por (García, 2018). Este es un asunto mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, o se adopta una nueva estrategia de conocimiento generado por la experiencia de un individuo.

El desarrollo de las habilidades matemáticas inicia desde los primeros años y son puestas en práctica en cada problema que se resuelve, en preescolar, por ejemplo, se refiere al conteo y desarrollo de operaciones lógicas, de clasificación, de seriación y correspondencia uno a uno Ramírez (2012).

Las habilidades matemáticas que manejan los niños de preescolar deben incluir el uso de números en situaciones variadas y requieren poner en práctica los principios de conteo, así, quitar, igualar, comparar y repartir objetos Fuenlabrada (2009).

En el desarrollo de habilidades del pensamiento, el papel del educador es esencial en vista debe de ayudar al alumnado a modificar sus estructuras cognoscitivas (Díaz y Hernández, 2002). Para ello, el/la docente debe adquirir una metodología que suponga un cambio de actitud hacia la enseñanza, donde los estudiantes trabajen, reflexionen y elaboren sus propios procesos del pensamiento.

Una competencia matemática se vincula con el ser capaz de hacer, relacionado con el cuándo, cómo y por qué utilizar determinado conocimiento como una herramienta. Las dimensiones que abarca el ser matemáticamente competente se pueden observar en la figura 1.

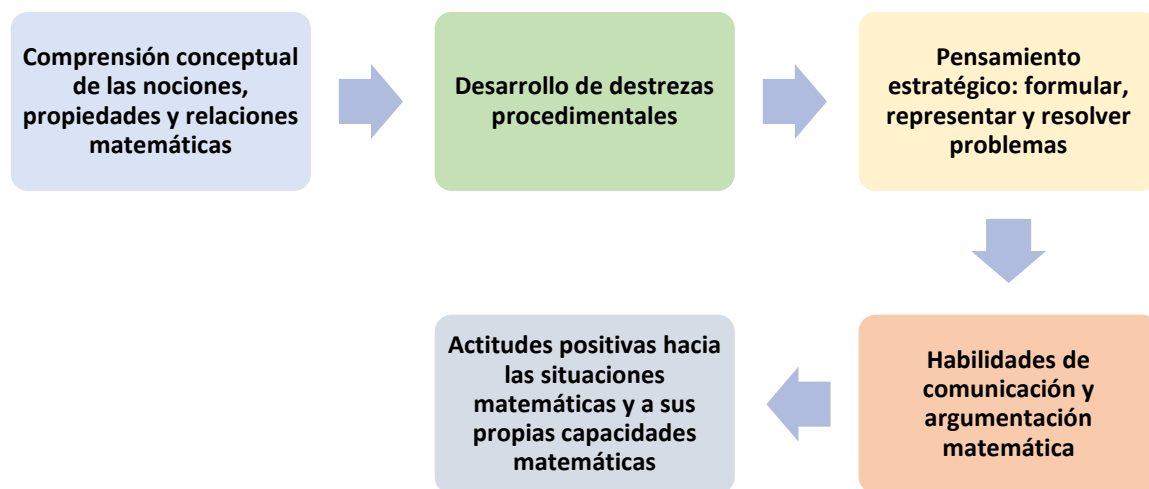


Figura 1. Dimensiones que abarca el ser matemáticamente competente

Fuente: Cardoso y Cerecedo (2008)

La enseñanza es el proceso de instrucción y educación que se desarrolla en la escuela, en cuyo centro está el aprendizaje, por consiguiente, ella se debe caracterizar por la unión de la actividad del maestro y la del alumno con el objetivo de formar una determinada calidad de trabajo pedagógico (Gil, N., Blanco, L. y Guerrero, E.; 2005). La enseñanza así entendida es el proceso de motivación y guía de las actividades externas e internas de los alumnos cuyo resultado es la obtención de conocimientos.

Desde otro punto de vista, Pizarro (1985) citado en (Reyes, Y, 2003) define al rendimiento académico como una medida de capacidad respondiente o indicativa que manifiesta, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación.

Para definir el rendimiento académico se utilizan las notas que consiguen los alumnos mediante las diferentes evaluaciones, indicando la calidad y cantidad de conocimientos matemáticos Paba

y Palmezano (2008). Para Gonzales, Días y López (2012) indican las calificaciones constituyen el indicador escolar y social del nivel de aprendizaje. el rendimiento académico es un producto multidimensional en el que se tiene que considerar una diversidad de variables internas y externas que inciden en el alumno, debe valorar tanto los aspectos cuantitativos del proceso de aprendizaje como los factores que influyen en el mismo

El rendimiento académico del alumnado, evitando así procesos de suplencia en el subnivel de estudio, si el refuerzo académico es aplicado conforme una planificación institucional definida, los resultados de las pruebas diagnósticas y la evaluación formativa en cada ciclo escolar, incluyendo la implementación de entornos virtuales de aprendizaje y aplicaciones dentro del salón que “potencien el desarrollo cognitivo, creativo y participativo”. (Carrillo, et al, 2020, p. 570).

El aprendizaje es un proceso que intervienen varios elementos, en el que el sujeto es quien los adapta a su forma de aprender, produciendo nuevos conocimientos que le permitan desenvolverse competentemente a lo largo de su vida, es decir, ya que intervienen diversos elementos y factores en el sujeto que determinan su función durante el proceso educativo, debido a que en el aprendizaje intervienen condiciones externas, como el ambiente familiar.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados de la investigación demuestran la necesidad de mejorar las estrategias metodológicas de enseñanza en el desarrollo de habilidades matemáticas y la motivación frente al proceso activo en los alumnos, tomando en consideración los conocimientos ya existentes en el grupo de estudiantes para lograr el desarrollo cognitivo adecuado en la resolución de ejercicios. Se pudo notar que la aplicación inadecuada de procesos y métodos de resolución de problemas matemáticos, afectan al rendimiento académico y se observa la necesidad de

implementar horas de refuerzo pedagógico en la asignatura asociados al desarrollo de habilidades.

Se tuvo como resultado que el desarrollo inadecuado de ejercicios matemáticos en la mejora de habilidades afecta el rendimiento académico de esta, y se observó la necesidad de perfeccionar las estrategias aplicadas por los docentes y usar estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza–aprendizaje a través de las TIC, pudiéndose alcanzar a través de estrategias metodológicas y motivacionales enfocadas en el alumno y su desarrollo integral, en las posibilidades del aprendizaje cooperativo de programas de acompañamiento permanente en el ámbito escolar.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Carrasquero, Y., y Luzardo, F. (2014). Desarrollo de las habilidades cognitivas en niños de edad escolar. *Multiciencias*, 14(3), 297-303. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/904/90432809008.pdf>
- Cardoso, E.O. y Cerecedo, M.T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primar infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 1-11. Obtenido de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2652Espinosa2.pdf>.
- Carrillo, M., Mendoza, S., Urena, M., Guamán, M., & Sócola, A. (2020). Uso de apps educativas en el refuerzo académico de las matemáticas de las escuelas públicas primarias. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 31, 558-572. Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/9a07f8f2d08a3482e911cb713f4db251/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>.
- Corredor-García, M., & Bailey-Moreno, J. (2020). Motivación y concepciones que alumnos de educación básica atribuyen a su rendimiento académico en matemáticas. *Revista Fuentes*, 22(1), 127-141. Obtenido de <https://idus.us.es/handle/11441/100214>
- Díaz, Frida, y Hernández, Gerardo. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista (2a ed.). México, D.F.: McGraw Hill Interamericana. Obtenido de [https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2\\_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf](https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf)
- Fuenlabrada, I. (2009). ¿Hasta el 100? ¡NO! ¿Y las cuentas? Tampoco Entonces ¿Qué? México: SEP. Obtenido de <https://es.slideshare.net/tirado/irma-fuen>
- García, A. E. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218-228. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>.

- Gil, N., Blanco, L., y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de la matemática. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana de educación matemática*, 2, 15–32. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/14554/1/Gil2005El.pdf>
- González, B.; Díaz, L. y López O. (2012). “Rendimiento académico y factores asociados. Aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala”, *Bordón*, vol. 64, núm. 2, pp. 51-68. Obtenido de [cielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_nlinks&pid=S1405-6666201800040107500025&lng=en](http://cielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1405-6666201800040107500025&lng=en)
- Hueso, A. y Cascant, M. (2012). “Metodología y técnicas cuantitativas de la investigación”. (1<sup>era</sup>. Ed.). Editorial Universitat Politècnica de Valencia. Obtenido de <https://openlibra.com/es/book/metodologia-y-tecnicas-cuantitativas-de-investigacion>
- Mello Román, J., & Hernández Estrada, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista electrónica de investigación educativa*. Ensenada, 21, 1-10. Obtenido de <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e29.2090>
- MINEDUC. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Quito. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ochoa, R., Nava, N., & Fusil, D. (2020). Comprensión epistemológica del tesista sobre investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas. *Orbis: revista de Ciencias Humanas*(15), 13-22. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407375>
- Paba, B., Lara, G., y Palmezano, R. (2008). “Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios”, *Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*, vol. 5, núm. 2, pp. 99-106. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_nlinks&pid=S14056666201800040107500045&lng=en](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S14056666201800040107500045&lng=en)
- Parra, M. Á. y Flores, R. (2008). Aprendizaje cooperativo en la solución de problemas con fracciones. *Educación Matemática*, 20(1), 31-52. México: Grupo Santillana. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40512063003>
- Quintana, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. En A. Quintana & W. Montgomery (Eds.), *Psicología: Tópicos de actualidad* (pp. 47–84). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Obtenido de <https://goo.gl/pyfsXChhttp://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/267/3634305-Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana.pdf>
- Ramírez, M. (2012). El aprendizaje de la matemática en los primeros años. Nota para el Diplomado de La enseñanza de la matemática en preescolar y primaria. México, D.F. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/28299293\\_El\\_aprendizaje\\_de\\_las\\_matematicas\\_a\\_los\\_tres\\_anos\\_Narracion\\_reflexiva\\_sobre\\_la\\_construccion\\_de\\_un\\_mercado\\_medieval](https://www.researchgate.net/publication/28299293_El_aprendizaje_de_las_matematicas_a_los_tres_anos_Narracion_reflexiva_sobre_la_construccion_de_un_mercado_medieval).
- Reyes, Y. (2003) Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el auto concepto y la asertividad de los estudiantes del primer año de psicología da la UNMSM. (Tesis para optar el título profesional). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Obtenido de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/Reyes\\_T\\_Y/T\\_completo.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/Reyes_T_Y/T_completo.pdf).
- Rico, P. et.al. (2000). Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. Habana: Pueblo y Educación. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184015/html/>
- Villamizar, G. y Donoso, R. (2013). Definiciones y teorías sobre inteligencia. *Revisión histórica*. *Psicogente*, 16 (30), 407-423. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552364013>

