



**ITE**  
**2021**



# I Congreso Internacional de Investigación Innovación - Tecnología - Educación

## - Memorias -

**Líneas Temáticas**



Investigación  
Innovación  
Tecnología  
Educación

ISBN: 978-9942-40-589-0





**ITE  
2021**



# I Congreso Internacional de Investigación Innovación - Tecnología - Educación

"Innovamos para trascender"

## FECHA:

2 - 4 de diciembre de 2021

## MODALIDAD:

Virtual

## CONTACTO:

[congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

@ conite2021

ConITE2021

@CongresoITE2021



## ➔ PRESENTACIÓN ➔

El presente evento denominado I Congreso Internacional de Investigación, Innovación, Tecnología y Educación (ITE 2021), dirigido a Docentes de Educación Superior Iberoamericanos, Docentes Investigadores Internacionales, Representantes de Empresas Públicas y Privadas, Entidades Educativas de Gobierno, Estudiantes de diferentes Niveles y Carreras Tecnológicas y Universitarias, cuyo principal propósito es el de fortalecer la investigación científica, innovación y tecnología mediante el análisis e intercambio de experiencias para potenciar la formación profesional a nivel superior.

El mismo cuenta con la Participación de Conferencistas Nacionales e Internacionales

- UNL (ECUADOR).
- UTPL (ECUADOR).
- UIDE (ECUADOR).
- UTA (ECUADOR).
- MINEDUC (ECUADOR).
- UNIR (ESPAÑA).
- Universidad de La Sabana (COLOMBIA).
- Universidad Yacambú (VENEZUELA).
- Universidad de La Habana (CUBA).
- CEPES (CUBA).
- UNAM (MÉXICO).

El presente congreso será realizado de forma virtual bajo los Entornos Virtuales del Instituto Superior Tecnológico Loja.

## ➔ OBJETIVOS ➔

### Objetivo General

Fortalecer la investigación científica, innovación y tecnología mediante el análisis e intercambio de experiencias para potenciar la formación profesional a nivel superior.

### Objetivos Específicos

- Docentes de Educación Superior Iberoamericanos.
- Docentes Investigadores Internacionales.
- Representantes de Empresas Públicas y Privadas.
- Entidades Educativas de Gobierno.
- Estudiantes de diferentes Niveles y Carreras Tecnológicas y Universitarias.





## ➔ NORMAS DE REDACCIÓN ➔

### RECOMENDACIONES GENERALES

A continuación, encontrará las recomendaciones generales para las presentaciones:

- El plazo máximo para la entrega del resumen para la ponencia será del día 10 de noviembre de 2021. Una vez que el resumen para la presentación de ponencia sea aceptado, la persona que realizará la presentación deberá registrarse en el congreso.
- Cada expositor podrá presentar 1 ponencia dentro del congreso.
- Se someterá a revisión y posible aceptación los trabajos de investigación finalizados, experiencias en el cuidado y/o trabajos que consten dentro de las líneas de investigación.
- El idioma para la presentación de las ponencias debe ser en español.
- Cualquier cambio de los autores y/o la presentación se deberá comunicar a la organización del congreso ([congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)).



## ➔ NORMAS DE REDACCIÓN ➔

### **PRESENTACIÓN GENERAL DE LOS ARTÍCULOS**

La recepción del artículo inéditos que sean resultados de investigaciones, innovaciones teóricas y prácticas, debates congresos y ponencias dentro del campo multidisciplinar, que este direccionado beneficio de la sociedad.

- a. Los investigadores con interés en publicar sus investigaciones científicas deben enviar un correo a [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec), anexando el artículo en formato editable Word.
- b. Los artículos deben tener como principal función el reflexionar sobre temas de actualidad, de interés nacional, con pertinencia social, o bajo el tema que decida los comités de la revista).
- c. Los artículos científicos enviados deben cumplir con pertinencia académica y científica, actualidad y representatividad bibliográfica, con nivel de análisis, reflexión y creatividad.
- d. La recepción de artículos, el editor evalúa si cumple con los requerimientos básicos exigidos por la Revista TSE´DE, así como su pertenencia para figurar en una publicación siempre y cuando no trasgredan las políticas de ética profesional, a todo esto, también será sometida a evaluación por árbitros anónimos y al concepto del comité editorial.

## ➔ NORMAS DE REDACCIÓN ➔

El resultado será comunicado al autor del 15 al 19 de noviembre a partir de la recepción del artículo.

- e. Las observaciones enviadas por los evaluadores y equipo editorial deberán ser tomadas por el autor o autores quien hará los ajustes solicitados, del 22 al 26 de noviembre, una vez recibido el artículo modificado, se le informará al autor o autores de su aprobación.
- f. Para información adicional puede escribir al cuerpo editorial de la revista por el correo [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec).

### Normas editoriales

- Los artículos científicos enviados deberán estructurarse en secciones (resumen, introducción, metodología, resultados/discusión, conclusiones y referencias) todo esto dependiendo del tipo de artículo a presentar. No se aceptan artículos que no cumplan con el contenido anteriormente indicado.
- Los párrafos de cada sección irán separados por un espacio.

## ➔ NORMAS DE REDACCIÓN ➔

- Los artículos científicos deberán ser escritos con un interlineado 2 puntos y sin espacios entre párrafo y párrafo, con márgenes izquierdo de 3 cm. y de 2.5 cm, lado derecho, superior e inferior y formato de papel A4, el tipo de letra debe ser Arial, 12 puntos y escrito en Word (editable.doc o .docx), no se permite las notas al pie, las mismas deben estar incorporadas en el texto principal del artículo científico.
- Los artículos no deben tener más de 10.000 palabras (20-25 páginas), con resumen bibliografía incluido y no menor de 8 páginas. Todas las páginas deberán estar numeradas (en Arábigo) en la parte inferior derecha, todo el texto debe presentarse en una sola columna. En cuanto al texto debe estar compuesto en el orden presentado y con las siguientes secciones obligatorias:

### 1. Secciones Preliminares

**Título en español** conciso, e ilustrativo que resuma el espíritu de la investigación, en mayúscula sostenida, negrillas y centrada. No más de 15 palabras, sin acrónimos, símbolos, siglas y abreviaturas.



## ➔ NORMAS DE REDACCIÓN ➔

**Título en inglés** con las mismas características antes mencionadas.

**Título en portugués** con las mismas características antes mencionadas.

**Autor(es).** Identificación con el nombre científico del (los) Investigador (es), incluyendo el máximo grado académico actual. (para mantener la confidencialidad durante el proceso de arbitraje estos datos no deberán aparecer en las otras secciones del artículo): recomendando a los investigadores escribir su nombre científico con un formato constante en sus publicaciones.

**Afiliación Institucional** identifica el lugar donde se desarrolló la investigación.

**Email** agregar el o los emails de los investigadores, este facilitará la comunicación con los investigadores.

**Código ORCID** (Open Research and Contributor ID) proporciona al investigador un código de autor persistente e inequívoco que distinga claramente su producción científica y evite confusiones vinculadas con la autoría científica y la existencia de nombres (<https://orcid.org/>).

## ➔ NORMAS DE REDACCIÓN ➔

**Resumen** no debe exceder de 150 palabras, escrito en un solo bloque y estar compuesto por el propósito de la investigación, la metodología utilizada, los principales hallazgos y conclusiones. No debe tener referencias, ni siglas.

**Palabras Claves:** Se debe incluir de 3 a 5 palabras claves que tengan relación con la investigación y que ayuden a su clasificación e indización. Para lo mismo se recomienda utilizar el Tesauro de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), en la página web <http://databases.unesco.org/thessp/>.

**Abstract** el contenido debe estar ajustado a lo indicado en el ítem anteriormente indicado (Resumen, pero en idioma inglés).

**Keywords** el contenido debe estar ajustado a lo indicado en el ítem anteriormente indicado (Palabras claves, pero en idioma inglés).

**Resumo** el contenido debe estar ajustado a lo indicado en el ítem anteriormente indicado (Resumen, pero en idioma portugués).

**Palabras chave** el contenido debe estar ajustado a lo indicado en el ítem anteriormente indicado (Palabras claves, pero en idioma portugués).

## ➤ NORMAS DE REDACCIÓN ◀

### 2. Cuerpo de la Investigación

**Introducción:** Expresando el contexto o antecedentes de la investigación, naturaleza del problema, propósito y alcance de la investigación, importancia y enunciando los objetivos de la investigación y conclusiones.

**Desarrollo de Secciones:** Exposición clara y coherente de los principales hallazgos.

**Materiales y Métodos:** Indicar el protocolo seguido dentro de la investigación, incorporando la población, muestra, información técnica, estadística y demás procedimientos que demuestren y evidencien la rigurosidad del trabajo.

**Resultados y discusión:** Enunciación lógica en texto, gráficos y tablas, en el cual se especifican los hallazgos, haciendo énfasis en la reflexión, análisis e interpretación, no repitiendo en texto los datos recogidos en las tablas y gráficos. Estas secciones pueden estar presentarse en una sola sección o por separado y en su conjunto deben describir los resultados y su debida interpretación y su relación con las hipótesis u objetivos presentados al inicio de la investigación.

## ➤ NORMAS DE REDACCIÓN ◀

**Conclusiones:** Síntesis de la comprobación de los objetivos de investigación con sus argumentos y discusiones, se permite la incorporación de recomendaciones, propuestas y futura líneas de investigación.

**Abreviaturas:** Explique su significado la primera vez que sea mencionada. No use abreviaturas no estándar a menos que aparezcan al menos tres veces en el artículo.

**Tablas y Gráficas:** Deben ser identificadas con números arábigos, con sus respectivas leyendas, título que explique su contenido, las fotografías deben ser originales y de calidad, Así mismo debe citarse explícitamente en el texto del artículo e insertarse a continuación del fin de párrafo de donde fue citado, su numeración es única y secuencial, sin importar la sección donde se encuentre (separando la secuencia entre tablas y gráficas). No deben repetirse en el texto los datos expuestos en tablas o gráficos, fuente de origen, en las notas de pie de las tablas y graficas explique las abreviaturas y observaciones relevantes.

**Citas en el texto:** Deben ser relevantes para el artículo científico evitando la excesiva redundancia en las citas:

## ➔ NORMAS DE REDACCIÓN ➔

Las citas con menos de cuarenta palabras se incluirán como parte del párrafo, entre comillas Oyarvide, (2015) “.....” (p.48). y dentro del contexto y tendrán de sangría la primera línea de 1.27cm.

Las citas de longitud mayor se colocarán en un párrafo separado, cumpliendo una sangría de 1.27 cm en todo el párrafo en el lado izquierdo además doble espacio entre líneas, recordado que las citas mayores de cuarenta no llevan punto al final de la cita. Utilizando para ello el sistema apellido, fecha, pagina (Oyarvide, 2015, p.48) o Oyarvide, (2015) ..... (p.48).

**Niveles en los encabezados:** las secciones y subsecciones del artículo científico deben estar ajustados a las siguientes características:

| Nivel | Formato                                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Encabezado centrado en negrillas con mayúsculas y minúsculas, letra Arial, Tamaño del texto 12 puntos.                |
| 2     | Encabezado alineado a la izquierda en negrillas con mayúsculas y minúsculas, letra Arial, Tamaño del texto 12 puntos. |



## ➤ NORMAS DE REDACCIÓN ◀

**Referencias bibliográficas:** Todas y solamente las citas realizadas dentro del artículo deberán ser incluidas en las referencias bibliográficas y viceversa, las cuales deben apoyar a los planteamientos realizados en el artículo científico, ordenadas alfabéticamente, utilizando la sangría francesa, para ello deberá seguir las especificaciones al Manual de Estilo de Publicaciones de la American Psychological Association (APA). Séptima edición 2020. Su veracidad es de exclusiva responsabilidad de sus autores.

### **Documentos que deben acompañar al manuscrito:**

- Declaración de Responsabilidad.

### **Del proceso de Arbitraje**

1. Todo Artículo científico pasara un control de calidad interno para asegurar que los mismos cumplan con las políticas y requisitos, incluyendo en él, las normas para autores.
2. Todos los artículos recibidos serán sometidos a un comité de arbitraje, según su pertinencia, y a través del sistema árbitros anónimos, designado por el Comité Editorial
3. La evaluación será realizada de acuerdo a los siguientes criterios:

## ➤ NORMAS DE REDACCIÓN ◀

- Originalidad
- Pertinencia
- Actualidad
- Apropiada extensión
- Adecuada elaboración del resumen
- Claridad y coherencia del discurso
- Organización interna
- Rigurosidad científica
- Actualidad y relevancia de las fuentes
- Contribuciones a futura investigaciones
- Aportes novedosos
- Cumplimiento de las normas editoriales.

### **Garantías para una revisión a doble ciego**

El artículo enviado debe carecer de información dentro del mismo que pueda identificar a sus autores, en este sentido todo documento debe:

- Cambiar la descripción utilizada en las referencias, fuentes de gráficas y tablas donde se especifica los nombres de los investigadores
- Asegurar que la identidad de los autores deba ser eliminada de las propiedades del archivo. Gráfico 1.
- El único lugar permitido para colocar los nombres de autores está en las secciones obligatoria expresadas anteriormente. Sección Autor(es).

## ➤ NORMAS DE REDACCIÓN ◀

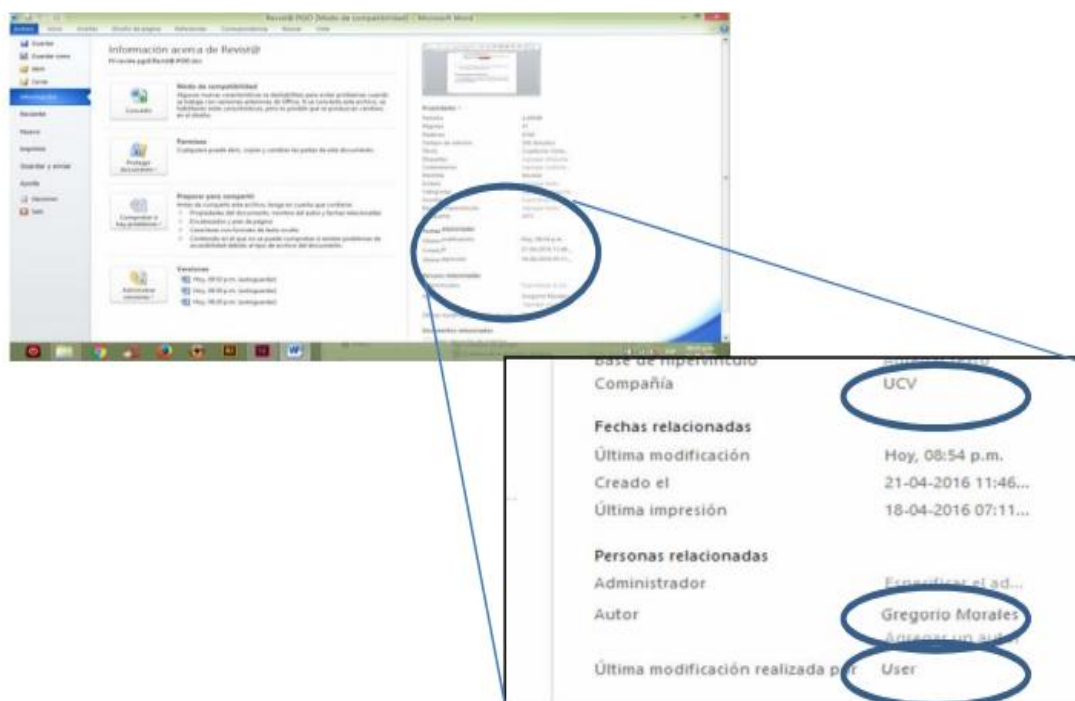


**Gráfico N.º 1.** Detalles de propiedades de un archivo en procesador Word.

- Es de hacer resaltar que estos campos serán incluidos por el comité editor una vez sea aceptado el artículo cumpliendo los procedimientos establecidos en la asignación de metadatos.
- Cualquier aspecto no previsto en esta normativa serán resueltos por el Comité Editorial de la Revista.

## → LÍNEAS TEMÁTICAS ←

### INVESTIGACIÓN

- Redacción y publicación de Artículos Científicos.
- Avances en la Investigación Científica en Instituciones de Educación Superior.
- Políticas abiertas y licenciamiento para recursos y publicaciones.

### INNOVACIÓN

- Investigación, Innovación y Desarrollo en Instituciones de Educación Superior.
- Educación técnica tecnológica.
- Propuestas educativas innovadoras con Tecnologías:
- Metodologías Educativas Virtuales.
- Nuevas Tendencias Psicopedagógicas.
- Experiencias de Éxito.
- Realidad: aumentada, inmersiva o mixta.

### TECNOLOGÍA

- Brecha digital Web 4.0.
- Tics y Educación Técnica - Tecnológica.
- Robótica Educativa.
- Narrativas transmedia. (“Transmedia storytelling”).
- SW y HW.



### EDUCACIÓN

- Innovación Educativa.
- Educación inclusiva y especializada.
- Educación y TIC.
- Neurociencia, Psicología y Educación.
- Didácticas específicas.

Con el apoyo de:



## → CRONOGRAMA ←

Primera semana del mes de diciembre de 2021, del 2, 3 y 4 de diciembre de 2021.  
Horario: de 16:00 a 21:00 - jueves y viernes; sábado de 9:00 a 13:00 - 14:00-18:00.

- Inauguración: 15:30 a 16:00 - jueves.
- Conferencias Magistrales: 16:00 a 21:00 - jueves y viernes.
- Ponencias: de 8:00 a 13:00 y 14:00-18:00 sábado.
- Clausura: 18:00-19:00 sábado.

| Actividad                                                         | Inicio                 | Fin                  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| Lanzamiento y Presentación del Congreso / Inicio de Inscripciones | 13 de octubre 2021     | 16 de octubre 2021   |
| Envío de Comunicaciones / Límite de Inscripciones                 | 14 de octubre 2021     | 10 de noviembre 2021 |
| Revisiones                                                        | 11 de noviembre 2021   | 15 de noviembre 2021 |
| Correcciones                                                      | 16 de noviembre 2021   | 19 de noviembre 2021 |
| Entrega Versión Final                                             | 22 de noviembre 2021   | 26 de noviembre 2021 |
| Congreso                                                          | 2 de diciembre de 2021 | 4 de diciembre 2021  |

## → METODOLOGÍA ←

El congreso se efectuará con la asistencia a videoconferencias dictadas por expertos en el área de Investigación, Innovación, Tecnología y Educación durante las cuales los asistentes podrán interactuar activa y proactivamente desde sus experiencias de éxito a nivel profesional superior.

- Certificados para los ponentes y conferencistas del congreso.
- Se emitirá un certificado de APROBACIÓN de 40 horas a los participantes:
- 20 horas síncronas virtuales que serán dictadas por los conferencistas.
- 20 horas asíncronas virtuales, donde cada asistente deberá realizar un ensayo argumentativo de 300 palabras según la temática seleccionada en la inscripción del evento, en el aula virtual que se habilitará oportunamente.

### Evaluación

Durante el desarrollo del evento se considerará la asistencia y participación en el congreso. Al finalizar el evento deberán aprobar con la calificación del ensayo argumentativo enviado; y se abrirá un foro de evaluación del evento.



Con el apoyo de:







## → INSCRIPCIONES ←



I Congreso  
Internacional de Investigación  
Innovación  
Tecnología  
Educación  
ITE 2021

### Inscripción

- Ponentes: 20 dólares americanos por autor, con un máximo de 3 por publicación.
- Participantes Externos: 15 dólares americanos.
- Estudiantes Tercer Nivel: 10 dólares americanos.

### Cooperativa de Ahorro y crédito Manuel Esteban Godoy

- Cuenta de ahorros: 401010309321
- Nombre: Rosario Cueva Campoverde - Cédula: 1103567002
- Correo electrónico: congresoite@tecnologicoloja.edu.ec

### Banco de Guayaquil

- Cuenta de ahorros: 21018818
- Nombre: Rosario Cueva Campoverde - Cédula: 1103567002
- Correo electrónico: congresoite@tecnologicoloja.edu.ec

### Banco de Pichincha

- Cuenta de ahorros: 2206960603
- Nombre: Rosario Cueva Campoverde - Cédula: 1103567002
- Correo electrónico: congresoite@tecnologicoloja.edu.ec

I Congreso Internacional de Investigación  
Innovación - Tecnología - Educación



INSCRIPCIONES

14 de octubre - 10 de noviembre 2021

Fechas: 2 - 4 de diciembre de 2021  
Web: tecnologicoloja.edu.ec/congresoite

@CongresoITE2021  
ConITE2021  
conite2021



Con el apoyo de:



## ➤ PONENTES ➤





**ECUADOR**

**PhD. Juan Manuel García**  
Ex Presidente del Consejo de Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (CACES)

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

[ConITE2021](#) [conite2021](#) [@CongresoITE2021](#)





**VENEZUELA**

**PhD. Félix Alberto Gil**  
Investigador Docente Asociado universitario de pre y postgrado Universidad Yacambú

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

[ConITE2021](#) [conite2021](#) [@CongresoITE2021](#)





**MÉXICO**

**PhD. Liliana García Reyes**  
Universidad Autónoma de Campeche

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

[ConITE2021](#) [conite2021](#) [@CongresoITE2021](#)





**MSc. Luis Ángel Aguilar**  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

[ConITE2021](#) [conite2021](#) [@CongresoITE2021](#)





**ESPAÑA**

**MSc. Antonio de Padua Palacios Rodríguez**  
Universidad de Sevilla

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

[ConITE2021](#) [conite2021](#) [@CongresoITE2021](#)





**REPÚBLICA DOMINICANA**

**PhD. Fátima Virginia Pons**  
Ministerio de Educación con asignación al Instituto Superior Docente Salomé Ureña (ISFODOSU)

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

[ConITE2021](#) [conite2021](#) [@CongresoITE2021](#)



## ➤ PONENTES ➤





**ECUADOR**

**Ph.D. Estuardo Cevallos**  
Instituto Superior Tecnológico "Tsachila"

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021





**CUBA**

**MSc. Valentina Badía Albanés**  
Universidad de La Habana

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021





**ECUADOR**

**Ing. Mgtr. Carlos Calderón**  
Universidad Técnica Particular de Loja  
Miembro de la Red Loja Investiga

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021





**ECUADOR**

**Ph.D. Nikolay Aguirre**  
Universidad Nacional de Loja

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021





**ECUADOR**

**Mg. María de los Angeles Coloma**  
Presidenta Congreso ITE 2021

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021





**ECUADOR**

**Dr. Richard Ruiz**  
Instituto Superior Tecnológico Loja

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021

## ➤ PONENTES ➤





**MÉXICO**

**Ph.D. Liliana García Reyes**  
Universidad Autónoma de Campeche

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021





**MÉXICO**

**Ph.D. Ángel Homero Flores**  
Universidad Nacional Autónoma de México

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021





**VENEZUELA**

**Dr. Juan Pedro Pereira Medina**  
Universidad Yacambú

Con el apoyo de:  

Contacto: [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

 ConITE2021  conite2021  @CongresoITE2021

## ➔ PUBLICACIÓN ➔

Tse'de es una revista científica de carácter internacional que nace como cauce para acercar diversas disciplinas científicas, además sirve como un medio de divulgación y debate de temas de vital importancia para el desarrollo de la sociedad. La comunidad científica, los profesionales de diversas ramas, investigadores, estudiantes y comunidad en general interesada en la divulgación científica de estudios empíricos, artículos científicos, artículos de revisión, metodológicos, entre otros; es parte de esta propuesta de servicio del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, entidad de educación superior joven formadora de profesionales comprometidos y éticos.

Revista Científica Tse'de (ISSN 2600-5557), es el órgano científico oficial de difusión del Instituto Superior Tecnológico "Tsa'chila". Es una revista electrónica de acceso abierto dirigida a profesionales y estudiantes que desarrollan investigaciones en diferentes áreas. Su misión es propiciar el intercambio de conocimientos y de experiencias multidisciplinarias.



Con el apoyo de:





## → COMITÉS ←

### Comité Científico

Lic. Gabriel Estuardo Cevallos, PhD.: Rector Instituto Superior Tecnológico. “Tsáchila”.

Dr. Richard Ruíz, Mg.: Rector Instituto Superior Tecnológico “Loja”.

Ing. Nikolay Aguirre Mendoza. PhD.: Rector Universidad Nacional De Loja.

Dr. Willan Espinosa, Mg. Rector Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”.

Ing. María Coloma, Mg.: Docente Investigadora Invitada.

Ing. Santiago Tocto, Mg.: Docente Investigador Invitado.

Mg. Marco Cabrera.: Docente Investigador Instituto Superior Tecnológico “Loja”.

Lic. Cecibel Michay, Mg.: Docente Investigadora Invitada.

Mg. Iván Agustín Quizhpe Uchuari.: Docente Investigador Invitado.

Lic. Fernando Villamarin.: Docente Investigador Invitado.

Lic. Tatiana Pitisaca.: Docente Investigadora Invitada.

Lic. Carlos Torres.: Docente Investigador Invitado.

Lic. Robinson Hidalgo.: Docente Investigador Invitado.

Lic. Fernando Intriago.: Docente Investigador Invitado.

Lic. Laura Robalino.: Docente Investigadora Invitada.



### Comité Editorial

Mg. Margoth Cabrera.: Instituto Superior Tecnológico “Loja”.

Ing. Gabriela Arciniega.: Instituto Superior Tecnológico “Loja”.

Ing. Fernando León.: Instituto Superior Tecnológico “Loja”.

Con el apoyo de:







## ➔ AUSPICIOS ➔





**ITE**  
2021



# I Congreso Internacional de Investigación Innovación - Tecnología - Educación

**Ejes Temáticos:**  
INVESTIGACIÓN.  
INNOVACIÓN.  
TECNOLOGÍA.  
EDUCACIÓN.

**Dirigido a:**

Docentes de Educación Media y Superior.  
Docentes Investigadores Internacionales.  
Representantes de Empresas Públicas y Privadas.  
Entidades Educativas de Gobierno.  
Estudiantes de Educación Superior.

Certificado 40 Horas - Aval Académico Superior.



"Innovamos para trascender"

Congreso Virtual.  
**INSCRIPCIONES**



14 de octubre -  
10 de noviembre 2021

**Fecha del Evento:**

2 - 4 de diciembre de 2021

**Web:** [tecnologicoloja.edu.ec/congresoite](http://tecnologicoloja.edu.ec/congresoite)

**Contacto:** [congresoite@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:congresoite@tecnologicoloja.edu.ec)

**Publicación de Actas en:** "TSE'DE" - ISSN 2600 - 5557

**ConITE2021**

**conite2021**

**@CongresoITE2021**





Firmado electrónicamente por:  
**MARIA DE LOS  
ANGELES COLOMA  
ANDRADE**

**Mg. María de los Ángeles Coloma Andrade**  
**Presidenta Comité Científico ITE - 2021**



Firmado electrónicamente por:  
**MARCO FELIPE  
CABRERA ERAZO**

**Mg. Marco Felipe Cabrera Erazo**  
**Presidente Comité Organizador ITE - 2021**

**RICHARD EDUARDO  
RUIZ ORDOÑEZ**

Firmado digitalmente por RICHARD EDUARDO RUIZ ORDOÑEZ  
Nombre de inscripción: RUIZ ORDOÑEZ, EDUARDO  
Entidad: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO LOJA  
Código de inscripción: 1169402162, email: rui@redinvestiga.com, rui@redinvestiga.com  
Código de inscripción: 1169402162, email: rui@redinvestiga.com, rui@redinvestiga.com  
Fecha: 2022.04.12 20:40:14 -0500

**Mg. Richard Eduardo Ruiz Ordoñez**  
**Presidente Comité Ejecutivo ITE – 2021**  
**Rector Instituto Superior Tecnológico Loja**

Con el apoyo de:



**MODELOS PEDAGÓGICOS APLICADOS EN UNA UNIDAD EDUCATIVA  
DURANTE EL PERIODO 2020-2021: ESTUDIO DE CASO**

**PEDAGOGICAL MODELS APPLIED IN AN EDUCATIONAL UNIT DURING THE  
PERIOD 2020-2021: CASE STUDY**

**MODELOS PEDAGÓGICOS APLICADOS EM UMA UNIDADE EDUCACIONAL  
DURANTE O PERÍODO 2020-2021: ESTUDO DE CASO**

Mgs. Iván Agustín Quizhpe Uchuari  
Universidad Nacional de Loja  
[ivan.quizhpe@unl.edu.ec](mailto:ivan.quizhpe@unl.edu.ec)  
Orcid: 0000-0002-9296-9449

Mgs. Jorge Santiago Tocto Maldonado  
Universidad Nacional de Loja  
[jorge.s.tocto@unl.edu.ec](mailto:jorge.s.tocto@unl.edu.ec)  
Orcid:0000-0002-0455-9333

PhD. Flor Noemi Celi Carrión  
Universidad Nacional de Loja  
[flor.celi@unl.edu.ec](mailto:flor.celi@unl.edu.ec)  
Orcid: 0000-0001-6928-5807

## **Resumen**

La presente investigación pretende identificar qué modelo pedagógico se está empleando con mayor frecuencia por el docente en el aula de clase de una Unidad Educativa de la provincia de Loja durante el periodo académico 2021-2022. Para dar cumplimiento, esta investigación se inscribe dentro de los denominados diseños de investigación de tipo mixto, apoyándose en: el método científico, estudio transversal, método deductivo y método estadístico. Para ello se tomó como población a los docentes de la mencionada Unidad Educativa del área de Matemática, considerando como muestra a un docente de la sección vespertina. Para la recolección se utilizó como instrumento la observación y como técnica la guía de observación. Los resultados obtenidos señalan que se emplea con mayor frecuencia el modelo tradicional a través de clases magistrales; sin embargo, también existe la presencia e interacción de otros modelos pedagógicos.

## **Palabras Clave**

Modelos pedagógicos, tradicional, conductual, romántico, constructivismo

## **Abstract**

This research aims to identify which pedagogical model is being used most frequently by the teacher in the classroom of an Educational Unit in the province of Loja during the academic period 2021-2022. To comply, this research falls within the so-called mixed-type research designs, based on: the scientific method, cross-sectional study, deductive method and statistical method. For this, the teachers of the aforementioned Educational Unit in the Mathematics area were taken as a population, considering a teacher from the evening section as a sample. For the collection, observation was used as an instrument and the observation guide as a technique. The results obtained indicate that the traditional model is used more frequently through master classes; however, there is also the presence and interaction of other pedagogical models.

## **Keywords:**

Pedagogical, traditional, behavioral, romantic, constructivism models

## **Resumo**

Esta investigação tem como objetivo identificar qual o modelo pedagógico que está a ser utilizado com maior frequência pelo professor na sala de aula de uma Unidade Educativa da província de Loja durante o período letivo 2021-2022. Para cumprir, esta pesquisa se enquadra nos chamados delineamentos de pesquisa do tipo misto, baseados em: método científico, estudo transversal, método dedutivo e método estatístico. Para isso, tomou-se como população os professores da referida Unidade Educacional da área de Matemática, considerando como amostra um professor do turno noturno. Para a coleta, utilizou-se a observação como instrumento e o guia de observação como técnica. Os resultados obtidos indicam que o modelo tradicional é utilizado com maior frequência por meio de master classes; porém, há também a presença e interação de outros modelos pedagógicos.

## **Palavras chave**

Modelos pedagógicos, tradicionais, comportamentais, românticos, construtivistas



## **Antecedentes**

La presente investigación se realizó para determinar cuáles son los modelos pedagógicos

## **Introducción**

Un modelo pedagógico determina en casi todos los casos la efectividad en el traspaso del conocimiento y las relaciones entre los elementos involucrados dentro de este proceso Enseñanza Aprendizaje.

Dentro del marco nacional, se integran modelos pedagógicos que transformen los sistemas educativos y otros entornos de aprendizaje, con el fin de responder a la diversidad de los estudiantes. Sin embargo, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, INEE (2018) manifiesta que durante el periodo escolar 2017-2018, uno de cada cinco estudiantes que rindieron la prueba de ingreso a las universidades del país obtuvo un nivel de rendimiento insuficiente al no obtener un promedio superior o igual a 7 puntos. Estos resultados negativos pueden surgir como consecuencia de la mala implementación de las estrategias, técnicas y recursos de cada uno de estos modelos, dentro de los Centros Educativos.

En referencia al marco local; según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, INEVAL (2020), los resultados del examen de grado en la Provincia de Loja, donde se evaluó a 3.643 estudiantes, pertenecientes a 98 instituciones educativas; alcanzaron un promedio total a 7,74 puntos sobre 10. Dichos resultados, dentro de una escala cualitativa nos muestra que se está alcanzando los aprendizajes requeridos. Lo cual podría tomarse como indicador de que el nivel educativo en la ciudad de Loja se encuentra por encima del promedio esperado; sin embargo, aún hay una brecha que se debe reducir para alcanzar los estándares de educación

más altos. La correcta implementación de los diferentes modelos pedagógicos dentro de cada institución educativa de la ciudad es una parte fundamental en la búsqueda de estos estándares anhelados.

Según el INEVAL (2020), los resultados del examen ser bachiller en la Unidad Educativa, de la Provincia de Loja; donde se evaluaron a 42 estudiantes, dio como resultado un total de 7,80 puntos sobre 10. Es decir, la institución se encuentra en un nivel de aprendizaje por encima del promedio mínimo requerido, de esta manera se requiere un mejor desempeño para lograr alcanzar un promedio máximo. De acuerdo a los resultados en la encuesta de factores asociados, la cual refleja aquellas características de los estudiantes y su relación con los logros de aprendizaje, es decir, que las prácticas educativas en el hogar, los antecedentes escolares, las características socioeconómicas, demográficas y culturales de las familias de los estudiantes influyen en el desempeño académico. A más de esto las estrategias y los modelos pedagógicos aplicados por los maestros no son los correctos. Ante esto, se plantea el siguiente problema de investigación ¿Qué modelos pedagógicos se están empleando con mayor frecuencia por el docente de la Unidad Educativa, periodo 2020-2021?

Podemos manifestar que los modelos pedagógicos son posturas frente a un currículo, pero a un nivel de más alta generalidad y abstracción, son pautas en torno a los propósitos, contenidos, secuencias que buscan ofrecer las herramientas necesarias para poder ser llevados a la práctica en el proceso educativo, es así que para Ortiz (2013), el modelo pedagógico es una construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y se ajusta a la realidad pedagógica que mejor responda a una necesidad concreta. La presente

investigación está dirigida en base a la identificación de cinco modelos pedagógicos específicos que se detallaran a continuación:

Así por ejemplo el modelo tradicional, según Pinilla (2019), indica algunas características del modelo tradicional, que se detallan de la siguiente manera; prioriza los contenidos de autores reconocidos para una enseñanza adecuada; el aprendizaje es memorístico, superficial con una debida organización, así mismo el alumno se centra en aprender lo que el docente dice en cada clase y al ritmo que éste la imparte. La fuente fundamental del conocimiento es el maestro y los textos, debido a que no existe otra fuente de información confiable; por otro lado, la relación que tienen el profesor y el estudiante es vertical, autoritaria, centrada en desarrollar solo del conocimiento del alumnado, por último, el estudiante cumple con un rol pasivo dentro de la formación educativa. En este modelo pedagógico el estudiante adquiere un rol pasivo, quién cumple la función solamente de acatar e incorporar de manera memorística los conocimientos impartidos por el maestro, sin darle la oportunidad de pensar y actuar en la elaboración de los mismos; así como lo manifiesta De Zubiría (2006) señalando que el alumno se convierte en “una tábula rasa que recibe desde el exterior los conocimientos y las normas acumuladas culturalmente” (p. 81).

Por otra parte, se tiene el modelo conductual, Según Vergara y Cuentas (2015), las características del modelo conductista son las siguientes; el proceso parte de objetivos terminales en todos los ambientes, considerados estos como cambios de conducta. Se evalúan resultados en base a la acumulación de conocimientos y contenidos; es así que dentro del aula se desarrolla un aprendizaje imitativo, bajo condiciones se adquieren o erradican comportamientos mediante la imitación. La memorización de hechos es una cualidad importante, pero no se compara a la

capacidad de analizar o de evaluar contenidos, el aprendizaje únicamente ocurre cuando se observa un cambio en el comportamiento, es decir si no hay cambio observable no hay aprendizaje.

Para el modelo romántico también llamado modelo naturalista, se centran en que los contenidos esenciales para un buen desarrollo cognitivo del alumnado, son lo que provienen de su interior e interés. Por ello Rojas (2004), manifiesta que el ambiente educativo debe ser flexible, para que los estudiantes puedan expresar su interioridad, originalidad, cualidades y habilidades naturales, por lo tanto, el docente es sólo un apoyo en la expresión libre y espontánea de los alumnos. Dentro de este modelo no existe una planificación curricular organizada como tal, con serie y secuenciación de conocimientos, puesto que existe una libertad abierta en la elección de lo que se quiere aprender en base a intereses particulares del educando.

En lo concerniente al modelo constructivista según Bolaño (2020), expresa que este se fundamenta a través del desarrollo de aptitudes, habilidades cognitivas y afectivas, logradas por un determinado nivel de preparación, debido a que el educando aprende de manera dinámica los contenidos; donde el desarrollo de las habilidades y aptitudes se generan mediante la adquisición, experimentación y absorción de conocimientos observados por el estudiante; asimismo la información impartida debe ser clara y objetiva, para que el alumno tenga un aprendizaje favorable. Es por ello que en el modelo pedagógico constructivista “permite una relación directa y/o horizontal entre el profesor y el estudiante” (Viñoles, 2013, p. 18).

Finalmente para el modelo Escuela Activa, se basa en formar a los individuos en la autorreflexión, autoevaluación y motivación, así como la adquisición de

conocimientos esenciales, para que se enfrenten a una sociedad en constante cambio; tal como manifiesta Gómez, et al. (2019), la técnica de este modelo radica en utilizar los conocimiento ya adquiridos para avanzar de lo simple a lo complejo; así mismo, este modelo ubica al estudiante como el centro del procesos educativo, ya que tiene una interacción activa a través de la experimentación y manipulación de información e instrumentos que aportan al desarrollo cognitivo del mismo.

## **Metodología**

El presente trabajo se basó en una investigación proyectiva porque consiste en la elaboración de una propuesta para encontrar una solución práctica, y a su vez; una investigación transeccional, ya que, se realizó una observación en la cual se recogió datos en un momento único. Es así como, Mousalli-Kayat citado por Mousalli (2015) menciona que la investigación proyectiva es una preparación de un modelo, plan, propuesta como solución a un problema hallado por el investigador. Así mismo, menciona acerca de la investigación transeccional refiriéndose a una recolección de datos en un solo momento, ya que tiene como fin describir un problema mediante variables, en un momento dado.

Además, la investigación tiene un enfoque mixto, por ello, Ñaupas et al. (2018) señala que este enfoque busca enlazar los métodos de la investigación cuantitativa con los de la investigación cualitativa con el fin de alcanzar una calidad total en la investigación, es así que, se complementan ambos métodos, una de la otra (cuantitativo y cualitativo). Por lo cual, el enfoque cualitativo sirvió para una búsqueda bibliográfica que ayudó a la construcción de las guías de observación y el cuantitativo permitió el análisis y tabulación de los datos.



Así mismo, Fracica (1988) citado por Bernal (2010), se refiere población como: “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación” (p. 160). Por otro lado, Bernal (2010) señala que la muestra es: “la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (p. 161). Por ende, la población utilizada son cuatro docentes del área de matemáticas de la Unidad Educativa Fiscomisional “Manuel José Rodríguez, siendo como muestra un docente de la misma área designado por el rector.

Por último, según Ñaupas et al. (2018) las técnicas son: “un conjunto de normas y procedimientos para regular un determinado proceso y alcanzar un determinado objetivo” (p. 273). De igual forma, Ñaupas et al. (2018) define a instrumentos como “las herramientas conceptuales o materiales, mediante los cuales se recoge los datos e informaciones, mediante preguntas, ítems que exigen respuestas del investigado” (p. 273). Siendo así, en la presente investigación se utilizó como instrumento la observación y como instrumento para la recolección de datos la guía de observación.

## Resultados y Discusión

A continuación, se presenta los resultados obtenidos en las diferentes clases observadas al docente en cuestión de la Unidad Educativa.

**Tabla 1.**

*Tabulación de los datos obtenidos Modelo Tradicional*

| Ítems                                                                 | Total | Siempre | La mayoría de veces si | Algunas veces si, algunas veces no | La mayoría de veces no | Nunca |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|---------|------------------------|------------------------------------|------------------------|-------|
| El docente utiliza clases magistrales para la enseñanza de sus temas. | 50    | 19      | 14                     | 10                                 | 7                      | 0     |

|                                                                                                                                                  |      |     |     |     |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|----|----|
| El estudiante se limita a transcribir lo dictado o impuesto por el profesor                                                                      | 50   | 1   | 25  | 21  | 2  | 1  |
| El estudiante se rige por las normas impuestas por el docente (respeto, disciplina y acotación de órdenes entre otros)                           | 50   | 22  | 14  | 10  | 3  | 1  |
| El ambiente en el aula es vertical e impuesto por la autoridad del profesor                                                                      | 50   | 12  | 14  | 11  | 6  | 7  |
| Para la evaluación el estudiante debe ser un repetidor de conocimientos impuestos por el docente, es decir que transcriba conceptos específicos. | 50   | 2   | 17  | 20  | 8  | 3  |
| La evaluación de los contenidos de la asignatura se basa en los textos en que se desarrolla la enseñanza                                         | 50   | 31  | 8   | 10  | 1  | 0  |
| La función de los alumnos es intentar comprender y memorizar la información transmitida por el docente                                           | 50   | 3   | 18  | 25  | 4  | 0  |
| El tipo de evaluación que se aplica a los estudiantes es sumativa.                                                                               | 50   | 34  | 14  | 2   | 0  | 0  |
| Los recursos utilizados por el docente son siempre básicos y repetitivos.                                                                        | 50   | 30  | 16  | 4   | 0  | 0  |
| Total                                                                                                                                            | 450  | 154 | 140 | 113 | 31 | 12 |
|                                                                                                                                                  | 100% | 34  | 31  | 25  | 7  | 3  |

Nota: Fuente: Datos obtenidos por el grupo investigación

Ortiz (2013), considera que la concepción de este modelo pedagógico se fundamenta en “el discurso expositivo del profesor, con procedimientos siempre verbalistas” (p. 83). Los resultados obtenidos de la observación a las clases impartidas por el docente, reflejan que en un 34% estas “siempre” tienen características del Modelo Pedagógico Tradicional. Entre los porcentajes menores encontramos las escalas “la mayoría de veces no” y “nunca”, con un 7% y 3% cada

uno. Con base en estos resultados, podemos evidenciar que la mayor parte del tiempo el maestro está utilizando recursos y metodologías referentes al modelo tradicional, en donde el maestro fue quien ocupó el rol principal dentro de la clase, puesto que los contenidos se impartían por medio de clases magistrales; de esa manera la participación de los estudiantes fue limitada, pese al ambiente de confianza que el maestro procuraba promover.

**Tabla 2.**

*Tabulación de los datos obtenidos Modelo Conductual*

| Ítems                                                                                                                              | Total | Siempre | La mayoría de veces si | Algunas veces si, algunas veces no | La mayoría de veces no | Nunca |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|------------------------|------------------------------------|------------------------|-------|
| El docente se limita a ser un guía de los conocimientos impuestos por la institución                                               | 50    | 14      | 20                     | 15                                 | 0                      | 1     |
| Para motivar el aprendizaje de los estudiantes el docente otorga puntos adicionales por una actividad bien realizada               | 50    | 1       | 3                      | 9                                  | 14                     | 23    |
| La interacción entre el docente y el estudiante es limitada                                                                        | 50    | 2       | 10                     | 11                                 | 17                     | 10    |
| Al docente le importa más el comportamiento individual que el colectivo                                                            | 50    | 3       | 4                      | 7                                  | 17                     | 19    |
| El docente evalúa mediante pruebas objetivas                                                                                       | 50    | 23      | 7                      | 14                                 | 5                      | 1     |
| Para la evaluación el docente evalúa siempre de la misma manera, con los mismos instrumentos y pautas establecidas para calificar. | 50    | 32      | 11                     | 7                                  | 0                      | 0     |
| El docente realiza el refuerzo académico aplicando las mismas estrategias que en clase regular                                     | 50    | 19      | 17                     | 14                                 | 0                      | 0     |
| La técnica utilizada por el docente es la clase magistral y como único                                                             | 50    | 15      | 9                      | 14                                 | 8                      | 4     |

|                                                                                                                                |             |               |               |               |               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| recurso las pizarras digitales                                                                                                 |             |               |               |               |               |               |
| Las formas de fijación del aprendizaje son a través de la repetición de un tema específico                                     | 50          | 11            | 9             | 16            | 8             | 6             |
| El docente sanciona al estudiante en caso de que este no acate las conductas y requerimientos establecidos en la planificación | 50          | 1             | 2             | 9             | 19            | 19            |
| <b>Total</b>                                                                                                                   | <b>450</b>  | <b>107</b>    | <b>72</b>     | <b>101</b>    | <b>88</b>     | <b>82</b>     |
|                                                                                                                                | <b>100%</b> | <b>23,78%</b> | <b>16,00%</b> | <b>22,44%</b> | <b>19,56%</b> | <b>18,22%</b> |

**Nota:** Fuente: *Datos obtenidos por el grupo investigación*

Para Flórez (2001), este modelo busca generar los medios para llegar al comportamiento esperado y verificar su obtención, a través de mecanismos de estímulo, respuesta y reforzamiento para alcanzar mayor rentabilidad y eficacia en el proceso educativo. Con respecto a los resultados obtenidos, el 23,78% de las clases observadas se rigen a que el docente siempre aplica el modelo pedagógico conductual, mientras que un 16% corresponde a “la mayoría de veces sí”, es decir que el docente rechaza los procesos cognitivos y deja de lado la creatividad. Por consiguiente, nos muestra que el docente está aplicando en sus clases el modelo conductual ya que actúa como un guía de conocimientos ya impuestos y se encarga de condicionar a los alumnos otorgándoles puntos adicionales por realizar actividades o participaciones en la clase y la interacción entre el docente y estudiante es limitada.

**Tabla 3.**

*Tabulación de los datos obtenidos Modelo Romántico*

| Ítems                                                                               | Total | Siempre | La mayoría de veces si | Algunas veces si, algunas veces no | La mayoría de veces no | Nunca |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|------------------------|------------------------------------|------------------------|-------|
| El docente actúa como auxiliar en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. | 50    | 13      | 13                     | 6                                  | 3                      | 15    |

|                                                                                                      |             |            |            |            |            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Los estudiantes eligen por si mismos lo que quieren saber.                                           | 50          | 0          | 0          | 3          | 13         | 34         |
| El desarrollo del aprendizaje de los estudiantes es natural, espontáneo y libre                      | 50          | 9          | 7          | 13         | 7          | 14         |
| Para la evaluación de los aprendizajes simplemente se basa en la libre expresión de los estudiantes. | 50          | 10         | 2          | 2          | 9          | 27         |
| <b>Total</b>                                                                                         | <b>200</b>  | <b>32</b>  | <b>22</b>  | <b>24</b>  | <b>32</b>  | <b>90</b>  |
|                                                                                                      | <b>100%</b> | <b>16%</b> | <b>11%</b> | <b>12%</b> | <b>16%</b> | <b>45%</b> |

**Nota:** Fuente: *Datos obtenidos por el grupo investigación*

Castillo et al. (2008) habla sobre la libertad, de autonomía, de creatividad en donde se busca el desarrollo espontáneo y a la libre expresión del estudiante sin inhibiciones impuestas por el medio, donde el papel del docente es de auxiliar o apoyo a la libre expresión de sus estudiantes. Los resultados obtenidos según la observación el 45% no desarrolla el modelo romántico en el aula, mientras que el 11% la mayoría de las veces sí, se aplica este modelo pedagógico. El modelo romántico se basa en la libre expresión y desarrollo natural del estudiante donde el proceso de enseñanza debe partir tanto de las necesidades reales del estudiante como de sus intereses, además el alumno tiene mucha libertad para decidir, cómo, cuándo y dónde debe aprender el tema que él desee aprender, pero este modelo pedagógico no se aplicó en el aula de clase debido a que el maestro es quien propone los contenidos a través de la reforma curricular.

**Tabla 4.**

*Tabulación de los datos obtenidos Modelo Constructivista*

| Ítems                                                                                     | Total | Siempre | La mayoría de veces si | Algunas veces si, algunas veces no | La mayoría de veces no | Nunca |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|------------------------|------------------------------------|------------------------|-------|
| El docente motiva a sus estudiantes y facilita de forma adecuada la información requerida | 50    | 15      | 26                     | 8                                  | 0                      | 1     |
| El docente antes de iniciar con su tema da a                                              | 50    | 9       | 1                      | 2                                  | 14                     | 24    |



|                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| conocer el objetivo y destreza a desarrollar.<br>El docente para impartir sus clases lo hace mediante la utilización de técnicas como: trabajos grupales, organizadores gráficos, resolución de problemas, entre otros | 50 | 1  | 13 | 14 | 14 | 8  |
| El docente permite que el estudiante relacione y se apoye de los conocimientos adquiridos para generar nuevos aprendizajes                                                                                             | 50 | 24 | 17 | 9  | 0  | 0  |
| Los temas de clase no son aislados, sino que se relacionan con la realidad                                                                                                                                             | 50 | 12 | 20 | 12 | 4  | 2  |
| El docente evalúa constantemente los conocimientos del estudiante a través de exposiciones, debates, entre otros.                                                                                                      | 50 | 8  | 2  | 3  | 13 | 24 |
| El docente, incentiva a los estudiantes a desarrollar su pensamiento mediante esquemas y operaciones mentales.                                                                                                         | 50 | 1  | 7  | 17 | 16 | 9  |
| El docente permite a los estudiantes construir sus propios procedimientos para resolver una situación o problema.                                                                                                      | 50 | 9  | 10 | 9  | 12 | 10 |
| El docente crea un ambiente de confianza para                                                                                                                                                                          | 50 | 38 | 11 | 1  | 0  | 0  |

que el estudiante pueda despejar sus dudas en horas de clase

Al momento de realizar el refuerzo académico el docente aplica nuevas estrategias pedagógicas

|              |             |            |              |              |              |              |
|--------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 50          | 3          | 9            | 13           | 19           | 6            |
| <b>Total</b> | <b>500</b>  | <b>120</b> | <b>116</b>   | <b>88</b>    | <b>92</b>    | <b>84</b>    |
|              | <b>100%</b> | <b>24%</b> | <b>23,2%</b> | <b>17,6%</b> | <b>18,4%</b> | <b>16,8%</b> |

**Nota:** Fuente: *Datos obtenidos por el grupo investigación*

Para Garzón y Vivas (1999), el aprendizaje dentro del constructivismo genera la formación de individuos íntegros a través de un proceso activo, donde el conocimiento se desarrolla a partir de los saberes previamente existentes. Con respecto a los resultados obtenidos, el 24% de las clases observadas siempre se rigen a métodos y estrategias que forman parte del constructivismo, mientras que el 16.80% de las clases tienen un enfoque distinto a este. Los resultados evidenciados nos manifiestan, que una parte de las clases emitidas o expuestas por el docente, se basan primordialmente en el modelo constructivista; es así que este modelo concibe que el aprendizaje se forma a partir de la experiencia del alumno, fortaleciendo sus aptitudes, destrezas y habilidades para desenvolverse adecuadamente en su entorno; es por ello que se despliega una comunicación directa y propicia entre docente y estudiante, generando un progreso cognitivo, integral y moral a través de la realización de actividades dinámicas que favorece al alumnado en la toma de decisiones.

**Tabla 5.**

*Tabulación de los datos obtenidos Modelo Escuela Activa*

| Ítems | Total | Siempre | La mayoría de veces si | Algunas veces si, algunas veces no | La mayoría de veces no | Nunca |
|-------|-------|---------|------------------------|------------------------------------|------------------------|-------|
|-------|-------|---------|------------------------|------------------------------------|------------------------|-------|

---

|                                                                                                                                                                       |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| El estudiante como eje principal del proceso de enseñanza y aprendizaje se centra en investigar nuevos conocimientos.                                                 | 50 | 0  | 3  | 9  | 18 | 20 |
| Para el proceso de enseñanza aprendizaje el docente proporciona material concreto a los estudiantes para generar el conocimiento                                      | 50 | 17 | 1  | 5  | 7  | 20 |
| El docente promueve el conocimiento en relación con el contexto social y natural.                                                                                     | 50 | 11 | 9  | 13 | 9  | 8  |
| El docente permite al estudiante realizar preguntas abiertas sobre la temática estudiada                                                                              | 50 | 40 | 9  | 1  | 0  | 0  |
| El docente se preocupa por motivar el proceso de enseñanza aprendizaje de sus estudiantes a través de la interacción mutua                                            | 50 | 25 | 13 | 9  | 3  | 0  |
| El docente crea un ambiente inclusivo entre los estudiantes.                                                                                                          | 50 | 34 | 7  | 9  | 0  | 0  |
| El docente aprovecha todo el entorno y espacio educativo para dar una clase, pero esta clase no es impuesta por el docente sino descubierta por el propio estudiante. | 50 | 2  | 0  | 11 | 17 | 20 |

|                                                                                                                           |             |              |              |               |            |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|------------|------------|
| El docente evalúa el progreso integral de los estudiantes de manera global, no por áreas ni materias.                     | 50          | 0            | 4            | 11            | 18         | 17         |
| El estudiante se apoya de su maestro en los conocimientos investigados por sí mismo, para una mejor comprensión del tema. | 50          | 1            | 9            | 17            | 9          | 14         |
| <b>Total:</b>                                                                                                             | <b>450</b>  | <b>130</b>   | <b>55</b>    | <b>85</b>     | <b>81</b>  | <b>99</b>  |
|                                                                                                                           | <b>100%</b> | <b>28,9%</b> | <b>12,2%</b> | <b>18,89%</b> | <b>18%</b> | <b>22%</b> |

**Nota:** Fuente: *Datos obtenidos por el grupo investigación*

Para Jiménez (2009), la escuela nueva se contrapone a la tradicional, tiene como propósito preparar al estudiante para enfrentar a la vida, este modelo pretende centrarse en el interés del niño y desarrollar sus capacidades, haciendo al alumno un ser activo en su aprendizaje. Por lo tanto, promueve un aprendizaje activo, cooperativo, participativo y personalizado. En base a los resultados obtenidos, el 28,89% de las clases áulicas observadas corresponden a “siempre”, es decir que el docente si aplica este modelo pedagógico, pero no en su totalidad; mientras que un 12,22% “la mayoría de veces sí”. Se puede afirmar que en la mayoría de las clases observadas el docente estimula al estudiante para que se sienta motivado en su proceso de aprendizaje, como también utiliza la técnica de los conocimientos ya adquiridos para avanzar de lo simple a lo complejo. Sin embargo, la docente para impartir su clase no utiliza el contexto social y natural, también no implementa recursos de manipulación.

Estos resultados guardan relación como lo menciona Pérez (2020), en cuanto a la aplicación de los modelos pedagógicos dentro de la institución educativa, este

señala que existe una mezcla de paradigmas pedagógicos, por lo que no llega a desarrollarse de manera satisfactoria un solo modelo sino varios, demostrándose esto en cualquiera de las categorías analizadas: Enseñanza, Aprendizaje, Contenido, Rol maestro/estudiante y Evaluación, Ello está acorde con lo que en este estudio se determina.

Por otro lado, el estudio no concuerda con lo que nos menciona Cadena (2018), ya que, este autor señala que el docente, aplica el modelo pedagógico constructivista dando constancia que este es un guía de sus estudiantes, fomentándolos a que exploren ideas y manifiesten sus emociones, utilizando foros, pruebas y debates. En cambio, en la investigación se demostró que el docente no promovía una enseñanza interactiva y que el estudiante no era un constructor de sus conocimientos.

## **Conclusiones**

Según los resultados obtenidos por medio de la observación de las clases, podemos evidenciar que el docente de la Unidad Educativa, emplea con mayor frecuencia el modelo tradicional en el transcurso de su clase, sin embargo, no de una manera absoluta, debido a que, dentro de esta, se presenta la interacción de los diferentes modelos pedagógicos; por lo tanto, no se puede decir que dentro de esta institución se desarrolla solamente un modelo pedagógico de forma totalitaria

El docente demuestra que en la mayoría de sus clases predomina el modelo tradicional, seguido del modelo constructivista y apoyado por el modelo conductual, ya que el docente en sus clases ha utilizado técnicas y estrategias metodológicas referentes a estos modelos. Por lo tanto, se promueve el conocimiento mediante clases magistrales para la enseñanza de sus temas, la metodología utilizada es

repetitiva y finalmente para el docente es necesario la evaluación objetiva con el propósito de confirmar si los contenidos fueron comprendidos o no.



## Referencias Bibliográficas

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. PEARSON.

<https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigación-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

Bolaño, O. (2020). El constructivismo: Modelo Pedagógico para la Enseñanza de las Matemáticas. Revista educare. 24(3), 488-502.  
<https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>

De Zubiría, J. (2006). Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante. Santafé de Bogotá: Coop. Editorial Magisterio

Castillo, I., Flores, I., Jiménez, R. y Perearnau, M. (2008). Una Reflexión Necesaria: Posibilidad de la Construcción de un Modelo Pedagógico en la Educación Superior. Revista educare. 12(1), 123-134.  
<http://doi.org/10.15359/ree.12-1>.

Gómez, J. Monroy, L. y Bonilla, C. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación contable crítica. Entramado, 15(1), 164-189. <http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5428>

Flórez, R. (2001). EVALUACIÓN PEDAGÓGICA Y COGNICIÓN. (E. Ariza, Ed.) Colombia: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA.  
[https://kupdf.net/download/evaluacion-pedagogica-y-cognicion-rafael-florez\\_5a4f9681e2b6f5d35c942a5c\\_pdf](https://kupdf.net/download/evaluacion-pedagogica-y-cognicion-rafael-florez_5a4f9681e2b6f5d35c942a5c_pdf)

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). (2018). La educación en Ecuador: Logros alcanzados y nuevos desafíos. Quito-Ecuador.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) (2020). Informe de grado provincial año lectivo 2019-2020

Garzón, C. y Vivas, M. (1999). Una didáctica constructivista en el aula universitaria. Educere: Revista Venezolana de Educación, (5), 1-5.

Jiménez, A (2009). La escuela nueva y los espacios para educar. Revista Educación y Pedagogía, 21(54), 103-125.  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/9782/8991>

Mousalli, G. (2015). Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. Mérida, 1–39. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2633.9446>

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis. In Journal of Chemical Information and Modeling. Ediciones de la U.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Ortiz, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. Bogotá. Ediciones la U.
- Pinilla, A. (2019). Modelos pedagógicos y formación de profesionales en el área de la salud. *Acta Médica Colombiana*, 36(4), 204-218. <https://doi.org/10.36104/amc.2011.1451>
- Rojas, B. (2004). Educación, pedagogía y modelos pedagógicos. *Revista Paideia Surcolombiana*, (11), 42-49. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2402/1/UNACH-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2015-000005.pdf>
- Vergara, G. y Cuentas, H. (2015). Vigencia actual de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Opción*, 31 (6), 914-934. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045571052>
- Viñoles, M. (2013). Conductismo y constructivismo: modelos pedagógicos con argumentos en la educación comparada. *Human Artes*, 2(3), 7-20. [https://issuu.com/redipe/docs/boletin\\_5\\_-\\_11\\_nov](https://issuu.com/redipe/docs/boletin_5_-_11_nov)

**MOZILLA HUBS: REALIDAD AUMENTADA COMO RECURSO DE  
APRENDIZAJE ENTRE ESTUDIANTES DE UNIVERSIDAD ECUATORIANA**

**MOZILLA HUBS: AUGMENTED REALITY AS A LEARNING RESOURCE  
AMONG ECUADORIAN UNIVERSITY STUDENTS**

**CENTROS MOZILLA: REALIDADE AUMENTADA COMO UM RECURSO DE  
APRENDIZAGEM PARA ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS EQUATORIANOS**

Mgs. César Sandoya Valdiviezo  
Universidad Nacional de Loja  
cesar.sandoya@unl.edu.ec  
ORCID: 0000-0002-9343-155X

Ph.D. Erika-Lucía González-Carrión  
Universidad Nacional de Loja  
erika.gonzalez@unl.edu.ec  
ORCID: 0000-0003-3808-5460

Mgs. Hever Sánchez Martínez  
Universidad Nacional de Loja  
hever.sanchez@unl.edu.ec  
ORCID: 0000-0001-5189-5164

## **Resumen**

La tecnología en la educación se constituye en una aliada estratégica para la eficacia de los diferentes planes de estudio, especialmente en la Educación Superior. La implementación de Mozilla Hubs, sistema de realidad virtual inmersiva permite, entre otras funciones, compartir prácticamente cualquier tipo de archivo digital en una sala virtual, a través de un enlace. Este estudio emplea una metodología cualitativa sustentada en la revisión de literatura, que identifique principales características y experiencias del uso de la herramienta en el ámbito educativo. Se concluye que Mozilla Hubs mejora el aprendizaje por medio de los recursos dinámicos que propone de forma innovadora y, resulta positivo para el aprendizaje de cualquier área del conocimiento, porque su interfaz propicia la adquisición de conocimiento y participación activa dentro del entorno digital. Su uso como herramienta de aprendizaje entre estudiantes universitarios se constituye en un apoyo para generar espacios de aprendizaje y ludificación.

**Palabras claves:** Tic, Mozilla Hubs, educación, realidad virtual

## **Abstract**

Technology in education is a strategic ally for the effectiveness of different curricula, especially in Higher Education. The implementation of Mozilla Hubs, an immersive virtual reality system allows, among other functions, to share virtually any type of digital file in a virtual room, through a link. This study employs a qualitative methodology based on a literature review, which identifies the main characteristics and experiences of the use of the tool in the educational environment. It is concluded that Mozilla Hubs improves learning through the dynamic resources that it allows to propose in an innovative way and, it is positive for the learning of any area of knowledge, because its interface favors the acquisition of knowledge and active participation within the digital environment. The use of Mozilla Hubs as a learning tool among university students constitutes a support to generate learning and gamification spaces.

**Key words:** Ict, Mozilla Hubs, education, virtual reality

## **Resumo**

A tecnologia na educação é um aliado estratégico para a eficácia dos diferentes currículos, especialmente no Ensino Superior. A implementação do Mozilla Hubs, um sistema de realidade virtual imersivo, permite, entre outras funções, a partilha de praticamente qualquer tipo de ficheiro digital numa sala virtual através de uma ligação. Este estudo emprega uma metodologia qualitativa baseada numa revisão bibliográfica, que identifica as principais características e experiências da utilização do instrumento no ambiente educativo. Conclui-se que o Mozilla Hubs melhora a aprendizagem através dos recursos dinâmicos que propõe de forma inovadora e que é positivo para a aprendizagem em qualquer área do conhecimento, porque a sua interface favorece a aquisição de conhecimento e a participação activa no ambiente digital. A sua utilização como instrumento de aprendizagem entre estudantes universitários constitui um apoio para gerar espaços de aprendizagem e de gamificação.

**Palavras-chave:** TICs, Mozilla Hubs, educação, realidade virtual.

## **Introducción**

Por medio de la tecnología se incorpora un proceso de enseñanza-aprendizaje, que contribuye con un alto nivel de innovación y que logra variar las formas y métodos de estudio, incrementando la atención y motivación entre los estudiantes.

En los últimos años, son varias las instituciones de Educación Superior que han encontrado en los recursos de la Web 2.0. recursos en línea gratuitos para mejorar la comprensión de las distintas temáticas; entre ellos la implementación de Mozilla Hubs, cuya principal ventaja si se aplica en el ámbito educativo es compartir archivos en diferentes formatos como: JPG, PNG e inclusive GIF animados, este chat de realidad virtual admite interactuar, caminar y hablar en tiempo real, rompiendo barreras de tiempo y lugar de los usuarios.

El principal objetivo de estudio del presente trabajo es determinar las ventajas de la implementación de Mozilla Hub en la Educación Superior, también se pretende estudiar las principales características y experiencias del uso de la herramienta en el ámbito educativo y como experiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La herramienta de Mozilla Hubs ha sido muy poco aplicada en la educación, como antecedente se presenta el caso de intervención de Pino Suárez y Melián (2021), quienes motivaron a los estudiantes a realizar exposiciones de trabajos de clase, relacionados a la asignatura de Expresión Gráfica, dichos trabajos se presentaron de manera virtual, montados en la plataforma Mozilla Hubs. Los autores afirman que es una manera innovadora de desarrollar la capacidad comunicativa, compositiva y expresiva de sus estudiantes.

La presente investigación también se realiza debido a la alta necesidad de desarrollar una cimentada educación virtual, esta necesidad surge en mayor escala con la llegada de la emergencia sanitaria por Covid-19, con ello, se ve indispensable localizar herramientas digitales como una estrategia innovadora e interactiva de aprender y educar.

Se inicia contextualizando la aplicación de la tecnología hasta llegar al uso e implementación de este tipo de herramientas de realidad virtual en los procesos de enseñanza aprendizaje.

### **1.1. Sociedad del conocimiento**

Morales (2020), define a la Sociedad del Conocimiento como “aquella sociedad que considera el conocimiento un elemento fundamental para el desarrollo y progreso de la misma”. Eso explica el por qué las sociedades de hoy hacen que el acceso a cualquiera de los niveles de educación sea más sencillo.

En ese contexto, el conocimiento se convierte en un hecho elemental para una sociedad que tiene como meta el progreso y desarrollo. Además, permiten que el acceso a la educación y al conocimiento sea posible, mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento para lograr la transferencia del conocimiento.

Para Pérez (2018), la sociedad de la Información y sociedad del conocimiento refieren al uso de dispositivos digitales que facilita el aprendizaje y permite alcanzar un modelo integral de educación. Es decir, las aulas con recursos tecnológicos y el aprendizaje mediante el uso del internet han logrado mejorar la calidad de educación y transformar los modelos educativos en los sitios donde el acceso a las nuevas tecnologías es posible.

Pedraja (2017), sobre la sociedad del conocimiento sostiene:

Impone exigencias crecientes para las naciones, las organizaciones y las personas. En efecto, cada vez se torna más elevada la preparación intelectual necesaria para desempeñarse con eficacia social en una sociedad digital y de redes que interactúan de manera sistemática e ininterrumpida (p.145).

En cambio, Pescador (2014), afirma que, “la sociedad del conocimiento, entre varias alternativas, se puede caracterizar como aquella sociedad que cuenta con las capacidades para convertir el conocimiento en herramienta central para su propio beneficio” (p.6).

Según Krüger (2006), la sociedad del conocimiento “hace referencia, a los cambios en las áreas tecnológicas y económicas estrechamente relacionadas con las TIC, en el ámbito de planificación de la educación y formación, así como de la organización (gestión de conocimiento) y del trabajo (trabajo de conocimiento” (p.12).

Con estos aportes teóricos se puede decir que la sociedad del conocimiento conlleva una nueva cultura, que incluye una nueva forma de ver al mundo, con pautas de comportamiento y uso de nuevos instrumentos y lenguajes, que permiten la transformación de la información en conocimiento.

## **1.2. La Web 2.0**

A partir del 2004 se acuñó el término, luego de que Tim O'Reilly disertara una conferencia sobre el futuro del Internet. A las redes sociales se las considera un ejemplo de la web 2.0, las páginas que comercializan productos por Internet e



interactúan con sus clientes, sobre todo porque los usuarios dejan de ser entes pasivos para convertirse en activos, que generan contenido y no solo consumen.

Según Pérez (2011), la web 2.0 comprende un conjunto de aplicaciones que usa a la Word Wide Web (WWW) como interfase e incrementa las posibilidades interactivas con los públicos. Para algunas personas, la web 2.0 ha logrado que los mensajes de los usuarios sean más inmediatos, especialmente se trata de un espacio interactivo donde la gente puede relacionarse o conocerse, sin importar las distancias que separa a las personas.

La web 2.0 mejora ostensiblemente el aprendizaje porque tiene una gran ventaja al usar el Internet a través del cual se logra el acceso a las redes sociales, que consisten en comunidades virtuales donde las personas pueden comunicarse en tiempo real sin importar el lugar donde se encuentren.

Otra herramienta considerada web 2.0 son los blogs, que se convierten en medios de información porque publica diversas formas de texto y de relato (audiovisuales), para lo cual se apoya en las herramientas del Internet, cuyos espacios virtuales se encuentran en constante evolución.

La Web 2.0 destaca aspectos importantes en los procesos de comunicación aplicados por computadora: la interactividad, la comunicación que mantiene el emisor con el usuario. Además, se destaca que las variadas relaciones entre los usuarios, que es el resultado de un conjunto de valoraciones simbólicas y de usos que interactúan entre sí.

### **1.3. Tecnologías de la Información y de la Comunicación**

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación se han convertido en aliadas estratégicas para mejorar la calidad de educación.

Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos. El elemento más representativo de las tecnologías es sin duda el ordenador y más específicamente el internet, que supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y relacionarse del hombre. (Belloch, 2011, p.22)

En el ámbito de la educación el uso de la tecnología es fundamental para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las ventajas son innumerables, siendo los cursos virtuales un modelo de auto aprendizaje muy recurrente en los niveles de educación medio y superior. Las TIC juegan un rol protagónico en la generación y transmisión de conocimientos, que permiten desarrollar habilidades y destrezas para la gestión de información.

Tener acceso a las TIC puede ser entendido como una enorme ventaja en una sociedad cada vez más dependiente de la tecnología, donde los recursos tecnológicos están cada vez más al alcance de las instituciones educativas en el firme propósito de reforzar las herramientas de aprendizaje, más todavía si consideramos el mundo globalizado en el que vivimos hoy en día.

Las TIC como recurso didáctico juegan un papel importante en el sistema educativo, contribuyen, además, como elemento para la comunicación y la

expresión, así como instrumento para explorar por el extenso mundo de la investigación.

Las TIC es un término que contempla toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas. En particular, las TIC están íntimamente relacionadas con computadoras, software y telecomunicaciones. Su objetivo principal es la mejora y el soporte a los procesos de operación y negocios para incrementar la competitividad y productividad de las personas y organizaciones en el tratamiento de cualquier tipo de información (Tello, 2008).

En definitiva, las TIC pueden ser asimiladas como el conjunto de técnicas y dispositivos que se derivan de herramientas como el software y hardware, además de soportes de la información y canales de comunicación que permiten almacenar, procesar y transmitir en tiempos que la tecnología ha alcanzado una trascendencia muy significativa.

#### **1.4. Plataformas digitales educativas**

Con el uso de las plataformas educativas los estudiantes dejan de ser pasivos y se vuelven críticos y reflexivos para lograr sus objetivos académicos. Sin duda, las plataformas educativas facilitan el aprendizaje y permiten la interacción y autonomía en la construcción del conocimiento.

De Pablos (2019), considera que “las plataformas virtuales ofrecen el soporte tecnológico necesario que sustenta entornos de aprendizaje” (p.40). En los últimos años han logrado incorporar cambios en el campo tecnológico como

pedagógico, que ha contribuido a una mejor educación en cuanto a calidad se refiere.

Las plataformas educativas nacen en los años noventa como elementos facilitadores y novedosos del proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo, y más concretamente en el universitario.

Conforme se desarrolla la tecnología, la educación se va adecuando a los grandes avances y transformaciones que depara el mundo moderno. Las instituciones educativas van entendiendo que no pueden prescindir de las TIC y más bien incorporan las plataformas educativas para reforzar el aprendizaje, lo que vuelve obsoletas algunas actividades pedagógicas tradicionales.

Para Davidson y Goldberg (2009), la era digital ha abierto posibilidades para el autoaprendizaje, la creación de estructuras horizontales que dan al traste con los tradicionales esquemas autoritarios, la credibilidad colectiva, el aprendizaje descentralizado, el aprendizaje en red, entre otras cosas. En ese contexto instituciones educativas pretenden que los estudiantes aprendan de una forma autónoma y logren un aprendizaje valioso mediante el uso de plataformas educativas.

Ante esto, también Unigarro (2004), nos dice que “la educación virtual viene a ser el paso decisivo y natural que se desencadena de la evolución de la educación a distancia” (p.32).

Yanacón y Costaguta (2013, como se citó en Vital Carrillo, 2021), sostienen que:

El caso del blog, el foro y el correo electrónico, estos ambientes permiten a los estudiantes el participar de manera reflexiva ya que cuentan con el

tiempo y espacio para hacerlo, por estar listos a ser utilizados; y de modo síncrono el chat y las videoconferencias, entre otros cuyas características permiten que las personas participen al mismo tiempo; sin importar el lugar donde se encuentren, sea de manera presencial o virtual. (p.26)

### **1.5. Teorías del aprendizaje**

El conductismo concibe al aprendizaje como adquisición de respuestas y la enseñanza como un continuo suministro de *feedback* entre las partes interesadas en el proceso educativo, donde el foco instruccional se centra en el currículo (conductas correctas), mientras que los resultados obtenidos suelen ser cuantitativos y las fuerzas de las acciones tienen un papel fundamental. (Rojas et al., 2021, p.41)

De su parte el cognitivismo concibe el aprendizaje como adquisición de conocimiento y a la enseñanza como transmisión de información. Es decir, el cognitivismo mira al aprendizaje como una construcción de significados.

Otra teoría de aprendizaje que surge es el Constructivismo, que parte de creer que el ser humano construye ideas sobre el mundo. Esto permite que la persona regule su relación con la naturaleza, la sociedad y consigo mismo.

Los viejos modelos tradicionales del proceso de enseñanza-aprendizaje van desapareciendo a medida que va desarrollado la tecnología, especialmente a partir del siglo XXI se informatiza la sociedad con el surgimiento del internet y esto da paso a la era digital que es conocida como el conectivismo.

Para Solórzano y García (2016), “el conectivismo tiene como idea central que el conocimiento se distribuye a través de una red de conexiones y, por lo

tanto, el aprendizaje consiste en la capacidad de construir y atravesar esas redes” (p.6).

Por su parte Downes (2007, como se citó en Sobrino Morrás, 2014), manifiesta que “el conocimiento queda constituido por la formación de conexiones entre nodos de información, ya sean estos contenidos aislados o redes enteras, y el aprendizaje precisamente consiste en la destreza para construir y atravesar esas redes”.

Siemens (2004), define de la siguiente manera al aprendizaje

El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes (que no están por completo bajo control del individuo). El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento.

Los métodos y las formas de concebir el aprendizaje han sido modificados por el nuevo enfoque teórico de la sociedad del conocimiento. Las TIC proporcionan importante volumen de información de fácil acceso para los usuarios, lo cual facilita la comprensión y ayuda a establecer una mejor educación con todos los parámetros y estándares de calidad.

## **1.6. Pedagogía**

El proceso de construcción de los conocimientos es un desarrollo individual que tiene lugar en la mente de las personas, que es donde se encuentran

almacenadas sus representaciones. El aprendizaje es, por lo tanto, un proceso interno que consiste en relacionar la nueva información con las representaciones preexistentes, lo que da lugar a la revisión, modificación, reorganización y diferenciación de esas representaciones (Serrano & Pons, 2014).

Es decir, la enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos que están destinados a enseñar, sino también a aquellos relacionados a aprender. El proceso enseñanza-aprendizaje, según afirma Meneses (2007), “es una técnica de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (p.50). Puede entenderse que la enseñanza-aprendizaje están muy relacionados ya que el uno complementa al otro y contribuyen a la construcción de un aprendizaje indispensable y útil para el ser humano.

El proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de las TIC habilita la posibilidad de adaptación de la información a las necesidades y características de cada uno de los usuarios, tanto por los niveles de formación que puedan tener, como por sus preferencias respecto al canal por el cual quieren interaccionar, o simplemente por los intereses formativos planificados por el docente (Martínez, Otero, & Soto, 2009).

Lo ventajoso de este aprendizaje es que permite a los estudiantes elegir cuándo, cómo y dónde estudiar, ya que se le facilita un aprendizaje acorde a sus requerimientos y a las condiciones del medio.



### **1.7. Didáctica**

Algunos teóricos definen a la didáctica como el arte de enseñar mediante el uso de métodos adecuados y eficaces para orientar al estudiante al desarrollo de habilidades y destrezas que le permiten construir conocimiento.

Es importante, porque contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje a través del desarrollo de instrumentos teóricos-prácticos que sirvan para la investigación, formación y desarrollo integral del estudiante. Así también permite realizar actividades de aprendizaje cercanas al mundo real, de esa forma el docente se exige en actualizar y fortalecer sus competencias pedagógicas, las cuales incluyen aplicar nuevas tecnologías en el aula, (como las clases virtuales, las tecnologías de la información y la comunicación, etc.) (Carvajal, 2009, p.14).

Las tecnologías de la información y la comunicación TIC Las TIC serán un elemento dinamizador fundamental en la sociedad. Por consiguiente, quienes, individual y colectivamente, logren desarrollar la infraestructura y las capacidades para utilizarlas serán privilegiados, tendrán mayor capacidad de decisión e influirán en la construcción de la sociedad del conocimiento (Tello, 2008).

### **1.8. Aula virtual**

Según Turoff (1995), “Un aula virtual es un ambiente de enseñanza-aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediado por una computadora. Un espacio simbólico, de relación entre los participantes en un proceso de enseñanza-aprendizaje, y donde interactúan entre sí” (p.5).

Esto equivale a decir que un curso virtual es una herramienta que permite compartir información, actividades, foros etc., lo cual contribuye a una mejor

capacitación de los participantes y se obtiene mejores resultados en lo que se refiere a receptar, analizar y construir propio conocimiento.

Trabajar por competencias en entornos virtuales, mediante aprendizaje colaborativo, además de trabajar en el aula, en el día a día, potenciando el aprendizaje tanto autónomo como en grupo de nuestro alumnado, supone una combinación de modelos y estrategias que hoy en día constituyen un reto para el profesorado universitario (Mayorga & Madrid, 2010).

La educación superior abierta y a distancia cobró una nueva dimensión en la educación superior por el potencial que ésta representa en un mundo que reconoce cada vez más la importancia del conocimiento y la utilización de la alta tecnología, dando como resultado una ampliación de la oferta educativa en esta modalidad; considerándose como una novedosa estrategia educativa que se respalda en el uso racional y apropiado de nuevas tecnologías, estructuras operativas flexibles y métodos pedagógicos que resultan altamente eficientes (Rodríguez, 2008).

### **1.9. Características**

Toda plataforma virtual debe de tener unos requisitos mínimos para que se pueda llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje. Entre los requisitos establece que una plataforma virtual debe permitir al profesor "colgar" todos los contenidos teóricos que considere oportuno, establecer una comunicación fluida y directa con el alumnado (y éste con el docente), llevarse a cabo una evaluación y un seguimiento del proceso educativo, establecer permisos de acceso dentro de la plataforma y tener elementos que favorezcan y den calidad al proceso de

enseñanza on-line, como pueden ser los foros, chats, wiki, ... Sin estos requisitos mínimos, una plataforma virtual no se puede considerar como tal (Díaz, 2009).

Cabe anotar que el aprendizaje virtual facilita una educación continua y supera las limitaciones que se puedan detectar en el salón de clases. Predomina la comunicación de doble vía asíncrona bajo la herramienta de la internet como medio para transmitir conocimiento, por lo que no es un problema la separación física entre el profesor y alumno, pues el uno puede estar en un país y el educando en otro y existe retroalimentación sin necesidad de estar compartiendo el mismo espacio físico.

Antes las necesidades y exigencias de las nuevas generaciones, la virtualidad se ha posicionado en la sociedad y se ha constituido en una de las principales ofertas de las instituciones educativas que ofrecen a los educandos que requieren formación de una serie de competencias en un mundo globalizado por la tecnología e información que se generan los medios de comunicación.

En Ecuador no es la excepción, la educación virtual está presente en todos los niveles, pero con mayor incidencia en la educación superior con talleres virtuales en diferentes áreas, así como programas de postgrado de tercero y cuarto nivel, lo cual representa un importante enfoque educativo con sus propias particularidades.

### **Desarrollo de Secciones**

La investigación se realizó en la Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, durante el periodo académico 2020-2021, los temas abordados fueron pensados para aplicarse a la carrera de Comunicación.

## **Materiales y métodos**

Para el presente trabajo, se emplea una metodología cualitativa, a través de una revisión de artículos y bibliografía especializada sobre la implementación de Mozilla Hubs en los procesos de enseñanza-aprendizaje, casos de éxito, iniciando con el uso de la tecnología en la educación, aplicaciones y herramientas digitales, entornos virtuales de aprendizaje, hasta llegar a los modelos de realidad virtual.

Se pretende analizar y revisar algunos parámetros y características que engloben una visión más amplia del tema de estudio: la presencia de la Web, uso y aplicación de las TIC en la educación, plataformas digitales educativas, procesos de innovación e implementación de realidad virtual en la educación y finalmente, casos de éxito que perfilen una adecuada aplicación en el futuro de esta herramienta de realidad virtual.

Para la revisión bibliográfica se emplea una búsqueda en las siguientes bases de datos Journal Citation Reports (JCR, en específico el Social Sciences Citation Index SSCI), Scopus, ISOC, CSIC y meta buscadores como Google Scholar, Redalyc y Dialnet, que permita encontrar información relevante de los últimos cinco años.

Con esta revisión de literatura, se pretende contraponer argumentos y definir la influencia de la herramienta Mozilla Hubs en la educación, sus métodos más adecuados y las experiencias que han resultado exitosas.

## **Resultados**

Con base en la literatura consultada se presentan algunas características importantes de la plataforma Mozilla Hubs, que inmersas en la educación

conciben un aprendizaje interactivo, innovador y colaborativo. Entre sus características se destaca, es compatible con todos los dispositivos tanto computadores como teléfonos inteligentes; se puede desarrollar la creación personalizada de un espacio en tres dimensiones; el acceso a las aulas virtuales es fácil y rápido, únicamente hace falta compartir un enlace con las otras personas; permite la creación de avatares para navegar en la plataforma y estos pueden ser personalizados, entre otras.

### **Casos de éxito:**

En un estudio experimental realizado por Acosta (2013), en el que se implementó la herramienta Second Life para la realización de un examen, entre sus principales resultados destacan que los estudiantes consideraban a su clase más motivadora, entretenida e interactiva, aquellos que recibieron sus clases en un entorno virtual 3D mejoraron su rendimiento académico y finalmente concluyen que este método incentiva a los estudiantes a incursionar en la enseñanza colaborativa y cooperativa.

En el trabajo de Perilla (2017), que consistía en la construcción de conceptos desde la realidad virtual de una materia en específico, considerando a la realidad virtual como mediadora didáctica, la propuesta fue aplicada a estudiantes de secundaria y entre los resultados que se destacan están: una mejor comprensión de las dinámicas propias de las interacciones biológicas, es decir el uso de realidad virtual ayudó a potenciar la interiorización de conceptos biológicos. Sin embargo, tanto estudiantes como docentes presentaban cierta incertidumbre por la implementación del proceso.

Otro de los casos de éxito es el mencionado en la introducción del presente trabajo, la intervención realizada por Pino Suárez y Melián (2021), que permitió a sus estudiantes de Expresión Gráfica exponer trabajos de manera virtual, a través de la plataforma Mozilla Hubs.

## **Conclusiones**

Finalmente se concluye y determina el creciente interés en la implementación de realidad virtual en la educación, en sus diferentes niveles y la motivación que produce en el proceso de aprendizaje experimental y significativo de los estudiantes.

De acuerdo a la literatura investigada se determina que Mozilla Hubs es una herramienta que permite conectar a estudiantes y docentes de manera interactiva e innovadora, con la presentación de trabajos y creación de aulas virtuales que permitan compartir sus trabajos.

Algunas ventajas que se destaca de la implementación de esta herramienta es que es bastante intuitiva, amigable con el usuario, es decir permite que los estudiantes puedan crear fácilmente sus salas virtuales y empiecen a interactuar en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta aplicación rompe barreras de tiempo y lugar, permitiendo la interacción inmediata entre usuarios, inclusive el compartir objetos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, E. F. (2013). Análisis y estudio de mundos virtuales 3D aplicados a la educación: implementación y desarrollo de un campus virtual 3D para la asignatura de realidad nacional de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte].
- Belloch Ortí, C. (2011). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Universidad de Valencia, Unidad de Tecnología Educativa,(951), 1-7.
- Carvajal, V. B. (2009). Consideraciones para el uso de simulaciones en entornos virtuales para el aprendizaje de las estrategias de programación de computadoras. *Innovaciones educativas*, 11(16), 7.
- Davidson, C. N y Goldberg, D. T (2009). El futuro de las instituciones de aprendizaje en la era digital. MacArthur.
- De Pablos, J. (2019). Los usos de las plataformas digitales en la enseñanza universitaria. *Perspectivas desde la investigación educativa*, 17(1), 64-66.  
<https://bit.ly/3I5jPA3>
- Díaz, S. (2009). Introducción a las plataformas virtuales en la enseñanza. *Temas para la educación: Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 2, 1-7.
- Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 11(683), 1-14.
- Martínez, Ferro & Otero (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*.  
<https://bit.ly/3D58Gvu>

- Mayorga, M. J., y Madrid, D. (2010). Modelos didácticos y Estrategias de enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior. <https://bit.ly/3rHyBa6>
- Meneses, G. M. (2007). El proceso de enseñanza–aprendizaje: el acto didáctico. NTIC, Interacción y aprendizaje en la universidad, 31-65.
- Morales, C. (22 de diciembre de 2020). Sociedad del conocimiento. Economipedia. <https://bit.ly/3JrLWJX>
- Pedraja-rejas, L. (2017). Desafíos para la gestión pública en la sociedad del conocimiento. Interciencia, 42(3), 145.
- Pérez, G. (2011). La Web 2.0 y la sociedad de la información. Revista mexicana, 56(212), ISSN 0185-1918. <https://bit.ly/2ZGtCeQ>
- Pérez, R. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. Revista Iberoam. Investig. Desarro. Educ.,8(16), 847-870. <https://bit.ly/3o2jiak>
- Perilla, Nieves, J. D. (2017). Construcción de conceptos en biología mediante la realidad virtual (VR), una propuesta alternativa. Bio-grafía, 1137-1148.
- Pescador Vargas, B. (2014). ¿Hacia una sociedad del conocimiento? Revista Med, 22(2), 6-7.
- Rodríguez, M. D. L. E. I. (2008). Competencias docentes ante la virtualidad de la educación superior. Télématique: Revista electrónica de estudios telemáticos, 7(2), 19-38.
- Rojas, Y., González, A.; Rodríguez-Amaya, I. y Álvarez, S. (2021). El aprendizaje y las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Educ Med Super, 35(3). <https://bit.ly/3o5bTak>



- Serrano, J. M., & Pons, R. M. (2014). Introducción: aprendizaje cooperativo. *Anales de Psicología*, 30(3), 781-784.
- Siemens G. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age* (2004).  
<https://bit.ly/3xCCEpF>
- Sobrino Morrás, Á. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta educativa*, (42), 39-48.
- Solórzano F, García A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*. <https://bit.ly/3d1c548>
- Pino Suárez, R., y Melián, J. A. (2021). La Exposición de trabajos de clase como motivación para estudiantes de Expresión Gráfica.
- Tello, E. (2008). Les technologies de la informaci i la comunicaci (TIC) i la breixa digital: el seu impacte en la societat de Mxic. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(2).
- TUOFF, M. (1995). The Design of the Virtual Classroom, *Proceedings of the International Conference on Computer Assisted Instruction (ICCAI'95)*, National Chiao Tung University, Taiwan..
- Unigarro, M. (2004). Educación virtual: encuentro formativo en el ciberespacio. UNAB.
- Vital Carrillo, M. (2021). Plataformas educativas y herramientas digitales para el aprendizaje. *Boletín científico de la Escuela Preparatoria N. 4*.  
<https://bit.ly/3Da32ly>

**CARACTERIZACIÓN PEDAGÓGICA: RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES  
PARA MATEMÁTICAS**

**PEDAGOGICAL CHARACTERIZATION: DIGITAL EDUCATIONAL  
RESOURCES FOR MATHEMATICS**

**CARACTERIZAÇÃO PEDAGÓGICA: RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS  
PARA MATEMÁTICA**

Ramiro Andrés Correa Contento, Ms.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[ramiro.correa@unl.edu.ec](mailto:ramiro.correa@unl.edu.ec)  
0000-0003-2982-4743

Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[jorge.s.tocto@unl.edu.ec](mailto:jorge.s.tocto@unl.edu.ec)  
0000-0002-0455-9333

Iván Agustín Quizhpe Uchuari, Mg.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[ivan.quizhpe@unl.edu.ec](mailto:ivan.quizhpe@unl.edu.ec)  
0000-0002-9296-9449

## Resumen

Los recursos digitales ofrecen nuevas oportunidades en los procesos de enseñanza - aprendizaje al incorporar la imagen, el sonido y la interactividad como elementos que refuerzan la comprensión y motivación de los estudiantes, permitiendo plantear el objetivo de determinar su caracterización pedagógica; en este contexto el portal web Aula Planeta tiene como propósito ayudar con un listado de aplicaciones básicas para matemáticas, las cuales fueron consideradas para la presente investigación. La metodología consistió en tabular bajo dos dimensiones 14 recursos exponiendo sus características específicas de aporte curricular y pedagógico, para posteriormente ser analizados y clasificados; dando como resultado que Geometría y Matemática Práctica, son las áreas pedagógicas con mayor número de recursos digitales educativos para matemáticas y en la dimensión de historial de versiones, obtiene el mayor porcentaje Aplicación web, con el 79%, considerando el gran auge de la tecnología a nivel educativo.

**Palabras clave:** Caracterización Pedagógica, Matemáticas, Recursos Educativos Digitales.

## Abstract:

Digital resources offer new opportunities in the teaching and learning processes by incorporating image, sound and interactivity as elements that reinforce the understanding and motivation of students, allowing their pedagogical characterization to be determined; In this context, the Aula Planeta (2020) web portal aims to help with a list of basic applications for mathematics, which were considered for this research. Where the methodology consisted of tabulating 14 resources under two dimensions, exposing their specific characteristics of curricular and pedagogical contribution, to later be analyzed and classified; giving as a result that Geometry and Practical Mathematics, are the pedagogical areas with the largest number of educational digital resources for mathematics and in the dimension of version history, it obtains the highest percentage Web application, with 79%, considering the great rise of technology at the educational level.

**Keywords:** Pedagogical Characterization, Mathematics, Digital Educational Resources.

## Resumo:

Os recursos digitais oferecem novas oportunidades nos processos de ensino e aprendizagem ao incorporarem imagem, som e interatividade como elementos que reforçam a compreensão e motivação dos alunos, permitindo determinar a sua caracterização pedagógica; Nesse contexto, o portal Aula Planeta (2020) visa

auxiliar com uma lista de aplicações básicas para a matemática, que foram consideradas para esta pesquisa. Onde a metodologia consistiu em tabular 14 recursos sob duas dimensões, expondo suas características específicas de contribuição curricular e pedagógica, para posteriormente serem analisadas e classificadas; dando como resultado que Geometria e Matemática Prática, são as áreas pedagógicas com maior número de recursos digitais educacionais para matemática e na dimensão de histórico de versões, obtém o maior percentual de aplicação Web, com 79%, considerando a grande ascensão da tecnologia no nível educacional.

**Palavras-chave:** Caracterização Pedagógica, Matemática, Recursos Educacionais Digitais.

## Introducción

Las matemáticas son ciencias formales con contenido abstracto, las cuales a través de los años han ido evolucionando en su enseñanza y aprendizaje, logrando beneficiarse especialmente de las nuevas tecnologías, manteniendo los conceptos de forma más visual e interactiva, lo que permite relacionar este campo con otros aspectos de la vida para que resulten más accesibles a cualquier edad con componentes lúdicos y el propósito de hacerlas más atractivas ante los estudiantes. Esto se ha fortalecido actualmente, debido a la pandemia producida por el Covid-19, ya que aceleró el avance a la educación virtual, abierta e híbrida; pero también develó la falta de pericia docente ante la tecnología, afectando de manera directa a la Educación General Básica (EGB), Bachillerato General Unificado (BGU) y Educación Superior (ES). Impartir clases tradicionales de manera virtual se volvió todo un reto, lo que llevó a la autocapacitación docente en la aplicación de recursos digitales que permiten abordar los contenidos de manera pedagógica y didáctica. Por esta razón, se realizó la investigación con el propósito de efectuar la caracterización pedagógica de recursos educativos digitales para matemáticas,

bajo la meta de ayudar con un listado de aplicaciones básicas tomadas de un portal web oficial como lo es Aula Planeta (2021), aprovechando las ventajas de innovar en el aula de forma consciente, al intervenir en todas las dimensiones implicadas en los centros educativos, desde los contenidos hasta los valores, para que el proceso de transformación sea efectivo y viable.

## **Metodología**

Los contenidos y las técnicas de enseñanza cambian, son modificados esperando que la educación del país sea vanguardista, donde la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), proponen un reto al docente, sobre todo al principio, por el esfuerzo grande al tener que preparar o buscar nuevos materiales y ensayar lo suficiente para que al ponerlo en práctica, se logre solucionar cualquier problema existente con brevedad; esto lleva a reflexionar, que los docentes deben utilizar un recurso digital más allá de solo innovar (Marcilla de Frutos, 2013).

La metodología está fundamentada en el enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo – exploratorio, enfocada en una búsqueda sistemática de recursos en línea, donde se ha efectuado una recopilación de 14 recursos educativos digitales para enseñar Matemáticas con las TIC que incluyen propuestas para aritmética, geometría, álgebra o funciones y gráficas, así como otras propuestas transversales, interactivas y multimedia que ayudarán a preparar las clases y enganchar a los estudiantes al maravilloso mundo de las cifras. Todas resumidas en la (Tabla 1.), que consta a continuación:

**Tabla 1.** Caracterización pedagógica de recursos educativos digitales matemáticas.

| NOMBRE                           | HISTORIAL DE VERSIONES                                                                                                                 | ÁREA PEDAGÓGICA      | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dièdrom.                         | – Entorno de escritorio.                                                                                                               | Geometría.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Módulo educativo para el área de visual y plástica, en el portal edu365, del Departamento de Educación de la Generalitat de Catalunya.</li> <li>– Aplicación educativa que busca: estimular la comprensión del espacio tridimensional a través de la creación, aclarar el (difícil) concepto de proyección diédrica, a través de una experiencia directa y en tiempo real.</li> </ul> |
| Geometría Dinámica.              | – Aplicación web.                                                                                                                      | Geometría.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Página web con muchos recursos para trabajar la geometría de forma interactiva.</li> <li>– Ofrece además propuestas para funciones y gráficas, probabilidad y estadística y aritmética y álgebra.</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| GeoGebra.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entorno de escritorio.</li> <li>– Aplicación web.</li> <li>– Dispositivos móviles.</li> </ul> | Geometría.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos de forma visual e interactiva.</li> <li>– Cuenta con una amplia galería de recursos creados con este programa.</li> </ul>                                                                                            |
| Red Educativa Digital Descartes. | – Aplicación web.                                                                                                                      | Geometría.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Herramienta para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para las Matemáticas, aunque aplicable también a otros temas y asignaturas.</li> <li>– En el portal del proyecto hay ejemplos y recursos creados con Descartes.</li> <li>– Además de trabajar geometría, se puede crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.</li> </ul>                                  |
| Juegos y matemáticas.            | – Aplicación web.                                                                                                                      | Matemática práctica. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recopilación de recursos lúdicos matemáticos para tercer ciclo de primaria, secundaria y bachillerato que utilizan las matemáticas en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>– Se recopilan pasatiempos de periódicos o revistas cuya resolución se realiza a partir de conceptos u operaciones matemáticas.</li> </ul>                                                           |
| Experiencing Maths.              | – Aplicación web.                                                                                                                      | Matemática práctica. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minisite con propuestas educativas para poner en práctica las matemáticas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                             |                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                                                        |                                    | observando el mundo que nos rodea e interactuando con él.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Matemáticas de cine.        | – Aplicación web.                                                                                                                      | Matemática práctica.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Blog del profesor Ángel Requena Fraile, dedicado a comentar y recomendar películas en las que los conceptos matemáticos tienen mayor o menor protagonismo.</li> <li>– Una forma de afrontar la asignatura a través del séptimo arte.</li> </ul>                                                                                               |
| Sector Matemática.          | – Aplicación web.                                                                                                                      | Matemática práctica.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real: cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte.</li> <li>– También se estructura por niveles educativos.</li> <li>– Perfecta para curiosear y extraer muchos materiales para la clase.</li> </ul> |
| Matic.                      | – Aplicación web.                                                                                                                      | Matemática práctica.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aprendizaje adaptativo de matemática.</li> <li>– Permite a los docentes que sus estudiantes aprendan de forma adaptativa y personalizada, atendiendo a la diversidad del aula y garantizando que cada uno avance según su ritmo de aprendizaje.</li> </ul>                                                                                    |
| Math Game Time.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entorno de escritorio.</li> <li>– Aplicación web.</li> <li>– Dispositivos móviles.</li> </ul> | Juegos y actividades interactivas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| Algeo: Calculadora Gráfica. | – Dispositivos móviles.                                                                                                                | Funciones y gráficas.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación para Android con la que se pueden introducir y dibujar funciones de forma sencilla desde el móvil o la tableta.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| Desmos.                     | – Dispositivos móviles.                                                                                                                | Funciones y gráficas.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación online para representar y estudiar funciones de forma gráfica.</li> <li>– Cuenta con una base de datos de actividades ya creadas por docentes que se puede utilizar.</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| Math Papa.                  | – Aplicación web.                                                                                                                      | Álgebra.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, para que el estudiante comprenda el proceso.</li> <li>– También incluye lecciones para aprender o repasar y actividades interactivas.</li> </ul>                                                                                                                                 |
| Wiris.                      | – Aplicación web.                                                                                                                      | Álgebra.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación online que permite construir y resolver todo tipo de expresiones algebraicas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |

Fuente: AulaPlaneta (2021). Los Autores.

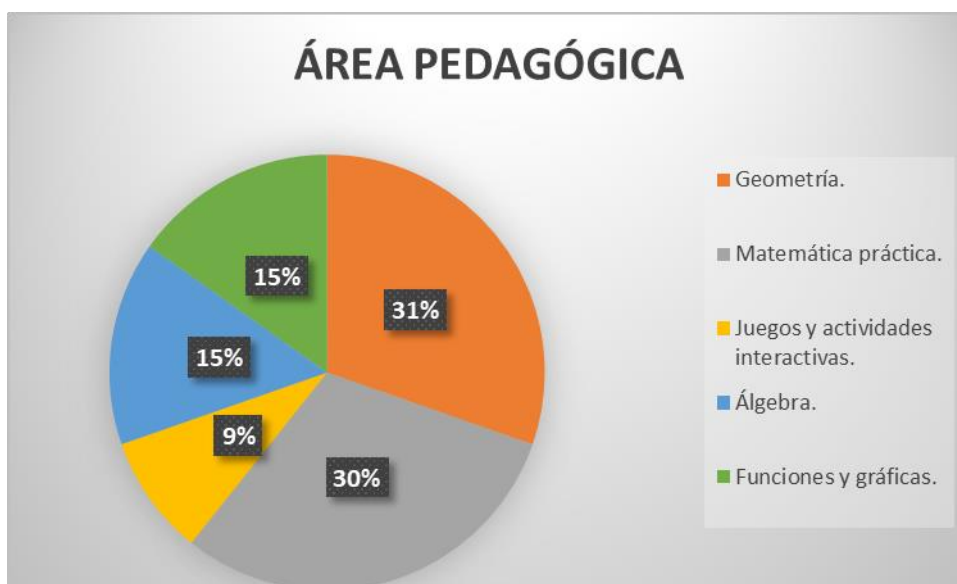
Es fundamental indicar que la (Tabla 1.), tiene base académica en AulaPlaneta (2021), por ser un banco de recursos curriculares digitales totalmente adaptable a las necesidades docentes, para apoyar interactivamente las clases, con un acompañamiento formativo al inscribirse en la plataforma. Aulaplaneta también es el área de educación del Grupo Planeta que impulsa proyectos y soluciones educativas digitales de carácter innovador para la evolución y mejora del aprendizaje del estudiante. Su presencia abarca más de 4.000 centros de España, México y Colombia; desarrollando recursos para abordar cuestiones concretas del aprendizaje, como el aprendizaje adaptativo y personalizado de matemáticas, potenciando la mejora de la comprensión lectora y la activación del aprendizaje (AulaPlaneta, 2021).

En este campo resulta importante investigar la caracterización pedagógica, ya que autores como Sola (2004), destacan que identificar las características esenciales de un recurso educativo y su aplicación áulica, representan el motor y la condición fundamental para repensar la formación docente, donde la única posibilidad de crear conocimiento profesional sobre la práctica se debe hacer en torno a la interactividad del proceso de enseñanza aprendizaje. Asimismo, es necesario aprovechar el potencial tecnológico en cada contexto, teniendo en cuenta que las ciencias formales para la mayoría de los estudiantes resultan complicadas en todos los niveles, pero hoy las aulas están llenas de estudiantes nativos digitales y esto se debe aprovechar para cubrir la meta de analizar herramientas tecnológicas que faciliten el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas (Arroyo y Rodríguez, 2020).



## Resultados y discusión

Los resultados surgen luego de haber realizado una exhaustiva clasificación y caracterización pedagógica de recursos educativos digitales para matemáticas tomados de AulaPlaneta (2021); donde la meta real es brindar al docente un conocimiento básico de aplicaciones orientadas a la enseñanza de temas abstractos y numéricos, que se pueden utilizar en línea y hasta en los dispositivos móviles. Para entender de mejor manera, a continuación, se realizará un estudio de las dos áreas principales de investigación:



Gráfica N° 1. Área Pedagógica.

En el análisis del “Área Pedagógica” de los recursos educativos digitales matemáticas, se puede observar claramente que en el Portal Web de AulaPlaneta (2021), existen un 31% para “Geometría”, seguido del 30% destinado a “Matemática Práctica”, con una representativa diferencia del 15% orientado a “Álgebra” y “Funciones y Gráficas” y finalmente con el 9% dirigido a los “Juegos y

Actividades Interactivas”. En este contexto resulta pertinente citar a Díaz (2006), quien manifiesta que la práctica pedagógica es la actividad diaria que desarrollan los docentes en sus aulas y fuera de estas, por ser orientadas curricularmente, y con el propósito de la formación integral de sus estudiantes; resultando evidente que “Geometría y Matemática Práctica” se acogen a esta afirmación al ser las áreas pedagógicas con mayor número de recursos digitales educativos.



Gráfica Nº 2. Historial de Versiones.

La dimensión “Historial de Versiones”, consiste en determinar en ¿dónde puede funcionar el recurso digital?, sea este en un computador personal, en línea y en los dispositivos móviles con respecto al hardware y al software (Windows, Linux, Android, IOS...). En este contexto se obtiene un porcentaje del 79% para “Aplicación web”, considerando el gran auge de la tecnología a nivel educativo a partir de la pandemia Covid-19; mientras que el 18% corresponde a “Dispositivos móviles” por la portabilidad y fácil acceso a nivel personal; y tan solo el 3% para “Entorno de escritorio”, reflejando que la tendencia tecnológica fija al docente, en

el seguimiento de un planeamiento previamente establecido, con objetivos puntuales (Niño-Blanco, Hernández-Suárez y Bonilla-González, 2019), aquí el principal responsable del aprendizaje es el estudiante, quien debe seguir los planes y guías establecidos en el aula.

## **Conclusiones**

Se logró determinar la caracterización pedagógica de recursos educativos digitales para matemáticas, para proporcionar un listado de aplicaciones básicas tomadas de un portal web oficial como lo es Aula Planeta (2020).

Geometría y Matemática Práctica, son las áreas pedagógicas con mayor número de recursos digitales educativos para matemáticas, reafirmando que la práctica pedagógica es la actividad diaria que desarrollan los docentes en sus aulas y fuera de estas con la virtualización.

En la dimensión de Historial de Versiones, obtiene el mayor porcentaje Aplicación web, con el 79%, considerando el gran auge de la tecnología a nivel educativo, que refleja la tendencia tecnológica a ser considerada por el docente, en el seguimiento de un planeamiento previamente establecido.

## **REFERENCIAS**

- Arroyo, M. y Rodríguez, M. (2020). Propuesta de herramientas TIC para facilitar el proceso enseñanza–aprendizaje de la matemática. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 5(12), 574-589.
- AulaPlaneta. (2021). Grupo Plantea. 25 herramientas para enseñar Matemáticas con las TIC. <https://www.aulaplaneta.com/2015/09/08/recursos-tic/25-herramientas-para-ensenar-matematicas-con-las-tic/>
- Niño-Blanco, J., Hernández-Suárez, C. y Bonilla-González, M. (2019). Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de

matemáticas en el nivel de educación básica del sector público. Eco Matemático, 10(1), 19-27.

Díaz, V. (2006). Formación docente, práctica pedagógica y saber pedagógico. Laurus: Revista de Educación, 12, 88-103.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109906>

Marcilla de Frutos, C. (2013). Las TIC en la didáctica de las matemáticas. [https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259.1/182/Marcilla\\_de\\_Frutos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259.1/182/Marcilla_de_Frutos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sola, M. (2004). La formación del profesorado en el contexto del espacio europeo de educación superior. Avances alternativos. Revista Interuniversitaria de formación del Profesorado, 18 (3), 90-105.  
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1455/T85.09%20P112a.pdf?sequence=1>

**EL SÍNDROME DE BURNOUT UN RIESGO PARA EL DOCENTE EN ÉPOCA  
DE PANDEMIA.**

**THE BURNOUT SYNDROME, A RISK FOR TEACHERS IN TIMES OF  
PANDEMIC.**

**SÍNDROME DE BURNOUT UM RISCO PARA OS PROFESSORES EM  
TEMPOS DE PANDEMIA.**

Julio César Silva Maldonado, Msc.

Universidad Nacional de Loja.

[julio.silva@unl.edu.ec](mailto:julio.silva@unl.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-2019-3359>

**Resumen.**

El presente estudio pretende hacer un análisis del Síndrome de Burnout en los docentes en época de pandemia, considerando que es un tema de actualidad y relevancia; para el desarrollo del análisis del tema propuesto se desarrolló una descripción inductiva a través de la revisión de artículos científicos, analizando el Síndrome de Burnout en los docentes en época de pandemia a nivel global y local; encontrando varios estudios a nivel mundial, latinoamericano y nacional que permitieron darle claridad a la investigación, permitiendo concluir que el Síndrome de Burnout se ha hecho más evidente en el personal docente en este periodo de la pandemia provocada por el COVID-19.

**Palabras clave.**

Síndrome de Burnout, estrés, agotamiento emocional.

**Abstract.**

The present study pretends to make an analysis of the Burnout Syndrome in teachers in times of pandemic, considering that it is a current and relevant topic; for the development of the analysis of the proposed topic, an inductive description was developed through the review of scientific articles, analyzing the Burnout Syndrome in teachers in times of pandemic at global and local level; finding several studies at global, Latin America and national level that allowed to give clarity to the research, allowing to conclude that the Burnout Syndrome has become more evident in the teaching staff in this period of the pandemic caused by COVID-19.

**Key Words.**

Burnout Syndrome, stress, emotional exhaustion.

## **Introducción.**

Son tiempos difíciles los de hoy, para toda la humanidad, esta pandemia (COVID-19), todas las actividades que cotidianamente realiza el ser humano se han visto afectadas o alteradas de una u otra manera. En muchos casos esta afectación a degenerado en la aparición de niveles de estrés, que quizá no se habían hecho tan evidentes en otra época.

Es un estudio que tiene relevancia y trascendencia más hoy en la actualidad, por todo lo que este proceso pandémico a significado para todas las personas, y mas aún, para los que hacemos docencia, se pretende generar reflexión para el posterior desarrollo de investigaciones encaminadas a trabajar en posibles alternativas de solución para esta problemática que está vigente.

El presente estudio tiene como objetivo general analizar la realidad del Síndrome de Burnout en los docentes en época de pandemia, y para ello se realizó un procesos de revisión de literatura basada en la indagación de artículos científicos relacionados al tema, buscando y analizando información referida a: el Síndrome de Burnout, su características, causas, consecuencias y tratamiento; la presencia de este en los docentes, y su prevalencia en esta época de pandemia; llegando a desarrollar un breve análisis de este fenómeno en Ecuador, país de origen de la presente investigación. Tras todo el proceso investigativo se encontró que el Síndrome de Burnout se ha hecho más evidente en el personal docente en este periodo de la pandemia provocada por el COVID-19, corroborando en cierto modo la intencionalidad inicial del presente estudio.

## **Metodología**

Este estudio que tiene un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo como lo señala Bernal (2010) “el estudio descriptivo reseña las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio” (p. 113), teniendo como apoyo los métodos deductivo, analítico, bibliográfico y sintético, permitiendo desarrollar una tarea que implique un proceso de investigación y sistematización de estudios realizados sobre los indicadores Síndrome de Burnout, para luego relacionarlo con la docencia y el COVID 19, desde una perspectiva que fue de lo general a lo particular; es decir se identificaron y analizaron estudios realizados en varios países del mundo, Latinoamérica y Ecuador, haciendo una aproximación a la realidad vigente. Para ello se consideraron estudios realizados en diferentes épocas y sobre todo en este periodo de pandemia. Se consideraron estudios que contienen aspectos relacionados a los indicadores señalados anteriormente. Mismos que permitieron hacer un análisis de la realidad vigente respecto del tema.

## **Resultados y Discusión**

Los resultados de la búsqueda realizada se resumen en la tabla que se presenta a continuación.



Tabla 1

Número de estudios identificados en relación a los indicadores estudiados.

| <b>Indicadores</b>                                                                  | <b>Número de estudios</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Países de origen</b>                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| Síndrome de Burnout                                                                 | 7                         | 19,44%            | España, México, Argentina, Perú, Chile, Colombia, Venezuela |
| El Síndrome de Burnout en docentes                                                  | 10                        | 27,79%            | España, México, Argentina, Perú, Chile, Colombia, Ecuador   |
| El Síndrome de Burnout en docentes en período de pandemia (COVID 19)                | 7                         | 19,44%            | España, México, Argentina, Perú, Chile, Colombia            |
| El Síndrome de Burnout en docentes en período de pandemia (COVID 19) en el Ecuador. | 12                        | 33,33%            | Ecuador                                                     |
| Total                                                                               | 36                        | 100%              |                                                             |

Se puede evidenciar que en el indicador relacionado Síndrome de Burnout en docentes en período de pandemia (COVID 19) en el Ecuador, se identificaron un

número respetable de estudios, lo que demuestra que existe interés por la realidad laboral que esta viviendo el docente en época de pandemia. Pero también es evidente que existe un interés generalizado y no de ahora, por estudiar el Síndrome de Burnout en los profesionales de la educación principalmente del docente, por el rol educativo y social que éste cumple dentro, del contexto escolar y social. Todos estos estudios identificados en la presente revisión permitieron realizar el análisis correspondiente que se observará en líneas posteriores.

### **Desarrollo de la revisión.**

#### **Generalidades sobre el Síndrome de Burnout.**

El Síndrome de Burnout (SB), termino que se acuñó y se empezó a utilizar desde el año 1977, tras una convención de la Asociación Americana de Psicología (APA, por su denominación en inglés), para describir y/o conceptualizar, el síndrome conocido como desgaste profesional o laboral, de aquellas personas que desarrollan trabajos que impliquen la prestación de servicio a otras personas, enfocándose principalmente al personal de salud y de la educación (Martínez, 2010).

En sí fue la mejor forma de catalogar y describir ese estrés máximo provocado por el ajetreo que significa el ejercicio profesional u ocupacional; con las consecuencias de un síndrome de tales características, que no solo afectan al individuo que la desarrolla, sino también, a su entorno, tomando en consideración que todo individuo permanece constantemente expuesto a procesos diversos de socialización.

“Los cambios ocurridos en el entorno socioeconómico y en el mercado laboral han contribuido significativamente al desarrollo y a la extensión del síndrome de

quemarse por el trabajo” (Méndez, 2004, p. 299). Y hoy en estos tiempos esos cambios son más acelerados y de convulsión evidente. Por lo tanto, imposible que los individuos que desarrollen el SB, no presenten los síntomas propios de este padecimiento.

El SB puede presentar señales tanto de tipo físico como psicológico, en los primeros podríamos encontrar tensiones a nivel muscular en áreas como cuello, espalda, entre otros, incluso esta tensión se puede presentar a nivel visomotriz, por ejemplo, cuando se hace uso del computador y se presenta la sensación de descoordinación entre el movimiento de la mano al manipular el mouse y el querer ubicarse en la pantalla dentro de un texto; las manifestaciones a nivel psicológico, por lo general están determinados por aparición de rasgos depresivos, ansiedad, deterioro cognitivo y emocional, dificultades de atención, problemas de memoria, sentimientos de baja autoestima y muchos otros propios y relacionados a la psiquis del ser humano, se debe señalar que la sintomatología varía de persona a persona, dependiendo de su realidad, personal, laboral y social.

Freire et al. (2015), refiere que:

Se manifiesta cuando un trabajador que antes estaba muy implicado afectivamente y efectivamente con el proceso de producción referente a su ocupación, ya sea con sus clientes o con el trabajo en sí, pasa a sufrir estrés continuo y excesivo desgaste y no consigue distinguirlo de la fatiga (p. 20).

Esta fatiga no solo puede determinar el bajo rendimiento o desempeño de una persona en su trabajo, sino también, en todas aquellas áreas de su vida ya sea a nivel familiar y comunitario. Esto entonces, ha de ocasionar una afectación no solo individual, sino, colectiva provocando entonces un perjuicio no solo a la persona que la padece, también, a la sociedad.

Por lo tanto, debería atenderse a través de la generación de políticas públicas, que atiendan al SB, como una prioridad de salud pública. Ya que estamos hablando de personas que en cierto modo contribuyen al desarrollo de la sociedad en diferentes ámbitos. Y que sucede si estos agentes de desarrollo no se encuentran bien física y mentalmente.

Saborío e Hidalgo (2015), plantean que para tratar y revertir el SB, se deben desarrollar acciones que de alguna u otra manera posibiliten transformar sentimientos y pensamientos; y estas actividades están asociadas a generar procesos de adaptación permanente a la realidad que vivimos hoy en día; propiciar un equilibrio entre las áreas inherentes al desarrollo integral del ser humano como familia, entorno social y laboral, así como gustos e intereses de la persona; establecer un ambiente adecuado de trabajo; manejar una agenda laboral flexible y no saturada; y, finalmente, desarrollar procesos de capacitación continua en relación a aspectos vinculados al accionar laboral y al desarrollo personal.

Y debemos atender el SB, porque como ya se dijo anteriormente las consecuencias no solo afectan al individuo, y si no se hace un proceso de prevención e intervención los individuos se ubican en un estado vulnerable

Encontrándose mayor riesgo de sufrir enfermedades psiquiátricas, mayor facilidad para la adicción a drogas, ausentismo laboral, dificultades para trabajar en grupo, alta movilidad laboral, disminución del rendimiento laboral, mayor posibilidad de errores, alteraciones en la memoria y aprendizaje e inclusive trastornos de índole sexual (Gutiérrez et al., 2006, p. 308).

Y se le debe poner atención, porque hoy en día, es un síndrome latente en todo el contexto tanto organizacional como social en general, debido que hoy en día “el ser humano moderno se enfrenta a condiciones prolongadas de activación ante la lucha

o huida, como es el caso del estrés generado por las condiciones laborales” (Lovo, 2021, p.11), esto significa entonces, que ante esta situación tan estresante se deben ofrecer a las personas espacios o estrategias para que aprendan a lidiar y por ende gestionar por ejemplo sus emociones. Hay que tener cuidado porque de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la nueva pandemia que afecte a muchas personas en el mundo en el presente siglo será el estrés laboral (Rodríguez, et al., 2017).

Esta es una realidad en la que todos estamos involucrados y por lo tanto en la que todos debemos participar para superarla y más aún si estamos inmersos en el ámbito educativo, y mas aún siendo docentes, puesto que es allí donde generando un vínculo directo con los estudiantes, pueden en el peor de los escenarios también ser los más perjudicados.

### **El Síndrome de Burnout en docentes**

Es pertinente partir del siguiente criterio emitido por Pérez (2019):

La docencia educativa contiene un importantísimo componente creativo, donde los agentes creadores comparten feeling, conocimientos, hábitos, técnicas, ritmos y patrones, y dentro de ellos y sensibles a los diferentes contextos y aprendices, se mueven libremente dando rienda suelta a la expresión de sus emociones, sentimientos y sueños (p. 15).

La docencia es una actividad fundamental no solo para el sistema educativo, sino también para el sistema social, es el proceso de enseñanza-aprendizaje un escenario en el que interactúan docente y alumno, pero es el primero quien dirige y/o media dicho proceso, es entonces necesario que se encuentre en óptimas condiciones, en este sentido Malander (2018) señala que “para que el docente

pueda realizar su tarea con eficacia es necesario que se sienta a gusto con la misma, que la perciba útil, y que cuente con las competencias, habilidades y capacidades necesarias” (p. 177), este de cierto modo determina, que el estado y todas las entidades tanto públicas como privadas inmersas en el contexto educativo se activen en beneficio y procura de un ambiente que favorezca positivamente el quehacer docente.

La presencia del SB en los docentes es más común y cada vez más frecuente de lo que se piensa, y claro, en muchas ocasiones se minimiza, debido a que su rol en la escuela y la sociedad al ser de ejemplo para los otros, no puede evidenciar ciertas conductas o emociones adversas y distintas a las que se supone debe demostrar (Arís, 2009).

En un estudio realizado por Menghi y Oros (2014), identificaron que la mayoría de los docentes que conformaron la muestra de dicho estudio, mostraron niveles aceptables de satisfacción con respecto al trabajo que como docentes desarrollan, pero eso no significa que no hayan hallazgos que determinan algún grado de insatisfacción, por ejemplo, el que no haya reconocimiento a su labor por parte de las autoridades, bajones en su motivación propia y autoestima, son ya señales de que posiblemente estemos a puertas de desarrollar el SB. Por otro lado, Marengo et al. (2016) se refieren a los resultados de una investigación realizada en Medellín-Colombia, donde se identificó de entre una muestra de 239 docentes, que el 46.8% presentaron síntomas claros de poseer el síndrome, y esto es algo que desde la perspectiva empírica e incluso científica se ha ido incrementando con el pasar del tiempo y de lo complejo que nos presenta el mundo actual.

Las consecuencias de no cuidar a los docentes de los daños ocasionados por la presencia del SB, pueden ser graves y no solo afectar la su salud psicológica y

física, sino que también afecta sus relaciones interpersonales, y claro en el proceso de su quehacer docente también afecta a los estudiantes (Marrau, 2004).

Desde esta perspectiva se deben analizar cuáles son los factores que determinan la aparición del SB, en este sentido Álvarez y Fernández (1991), en su momento hicieron el planteamiento de algunas variables que inciden en la aparición de este síndrome en varias profesiones u ocupaciones, pero me enfocaré por la naturaleza del presente análisis en los profesionales de la educación, algunos de esos aspectos que estos autores sugieren son los siguientes: el ambiente laboral y los recursos con los que desarrollan su actividad, el incremento constante de la responsabilidad que como docente debe asumir, la presión de ser un ejemplo para las futuras generaciones, el equilibrio que debe plantear ante desequilibrio de roles que se generan dentro del aula de clases, luchar por ganarse un lugar a través de su esfuerzo, la poca cooperación de los compañeros y escaso apoyo de las autoridades, el compromiso que tiene con la formación integral de sus estudiantes; y claro, todos estos indicadores pueden degenerar en que el docente empiece a ausentarse de la institución o no asistir, presenten problemas emocionales y conductuales, lo que le imposibilitará ser un punto de referencia para sus estudiantes y para la comunidad educativa en su conjunto.

Se debe tener en la prevención la salida a las problemáticas que más tarde genera el SB, y esto se puede hacer fortaleciendo el ambiente de trabajo, lo que implica en la escuela también se piense en el bienestar del personal docente y no solamente del alumnado Melo (2020).

Hermosa (2006), tras un estudio realizado en docentes de primaria y secundaria, recomienda que ante la notoriedad de estados emocionales negativos se hagan estudios relacionados a determinar presencia de las características asociadas al

SB. A este planteamiento se suma Tabares et al. (2020), quién en un estudio de revisión acerca de las investigaciones que sobre este tema se han realizado en Latinoamérica, considera que se debe seguir investigando acerca del tema para ofrecer alternativas de solución a dicha problemática desde el contexto al que se pertenezca cada población docente. Incluso en nuestro país en un estudio desarrollado por un grupo de investigadores con la participación de 159 docentes universitarios se determinó que el SB, si bien está presente, éste puede presentarse de diferentes maneras y como era de esperarse se demostró una relación evidente de la presencia del SB con el agotamiento emocional (Rivera, et al., 2018).

### **El Síndrome de Burnout en docentes en período de pandemia (COVID 19)**

Continuando con este recorrido analizando el Síndrome de Burnout, no se puede dejar de lado el relacionarlo con la pandemia provocada por el SARS-COV-2 (COVID-19) Appiani (2021), como en un apartado anterior ya se mencionó, esta crisis sanitaria a provocado cambios drásticos en la vida de todas las personas a nivel mundial, muchas actividades se han visto restringidas y otras tantas se han tenido que modificar, esta realidad pandémica ha suscitado un escenario en el cual los seres humanos han tenido que transformar su modo de vida.

Y de entre todas esas actividades es la docencia una de aquellas actividades que han visto de forma radical y no tan gradual cambiar su forma de llevarse a cabo, yendo del hecho significativo de dejar atrás el aula de clase física, para trasladarse a una realidad virtual; hasta llegar al punto de pasar de usar recursos didácticos tradicionales como la pizarra, a tener que aprender a usar herramientas de la Web 2.0, esto ha significado un reto para todos los docentes del mundo, pero mas aún, para aquellos que hasta antes de la pandemia, por diferentes razones no estuvieron



acostumbrados al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Estos cambios han impactado de tal forma que la práctica docente ya no es y no volverá hacer la misma; este proceso de transición le ha significado al docente transformar incluso su estilo de vida, fusionar espacios familiares con los académicos, mezclar actividades escolares con las del hogar, etc.; todo esto sumado a la inestabilidad latente en el entorno, lo que ha hecho es que aparezcan rasgos de ansiedad, depresión, cansancio mental y corporal y otros que dan la pauta para que los docentes sean más propensos al desarrollo y presencia del Síndrome de Burnout (De Arco y Castillo, 2020).

Al respecto Pillaca (2021), en un estudio realizado en Perú, encontró resultados de más decisores, en relación a esta realidad nueva que como producto de la pandemia le ha tocado experimentar al docente, mayoritariamente los docentes que estaban desarrollando su práctica de manera virtual niveles elevados de agotamiento emocional, resultados que solo se convierten en una de las tantas ventanas que permiten vislumbrar la realidad que hoy viven los docentes del mundo, claro con las cualidades dadas por los contextos a los que cada uno se pertenecen.

De acuerdo a Oros, et al, (2020) “los profesionales de la educación representan uno de los colectivos ocupacionales con mayor riesgo de desarrollar estrés y desgaste profesional, situación que puede haberse amplificado a partir de los cambios laborales acontecidos en el marco de la pandemia por COVID-19” (p. 1). Efectivamente esta afirmación se ha ido reforzando con el pasar del tiempo atravesando aún por esta emergencia sanitaria que no da tregua, y que ha empezado a jugar con la realidad del maestro quién incluso ha llegado al punto de

tener que desenvolverse en un escenario híbrido (práctica docente que funciona la presencialidad con la virtualidad).

En otro estudio relacionado al tema, Salcedo, et al. (2020), identifican en relación al SB, hay una incidencia de más del 80%, en cuanto al cansancio emocional y desde luego este asociado a otros indicadores de índole físico y mental, que solo reflejan la realidad que los docentes están viviendo en la actualidad como producto de la pandemia. Y es una realidad que debe ser observada y atendida por las autoridades correspondientes en cada uno de los países, pues de alguna manera esto está debilitando el sistema social y educativo.

Se tiene que empezar a tomar acciones para en unos casos prevenir y en otros corregir esta realidad llamada Síndrome de Burnout, y para tras un proceso de investigación exhaustivo Mejía, J., et al. (2020) proponen una ruta para trabajar con los docentes con SB, que básicamente plantea iniciar con un diagnóstico de la realidad, para posteriormente ubicar los signos de alerta y determinar el tipo de atención que la persona debe recibir, esto conforme a un plan que debe ser diseñado para el efecto, previo a finalizar el proceso, se señala importante hacer un proceso de seguimiento y monitoreo permanente. Todas estas acciones pertinentes para determinar estrategias encaminadas a tratar el SB.

### **El Síndrome de Burnout en docentes en período de pandemia (COVID 19) en el Ecuador.**

Es pertinente en este estudio que se analice la realidad del SB, en los docentes del Ecuador, al ser nuestro espacio geográfico y demográfico más cercano. Y revisando la evidencia científica generado a través de diferentes estudios, se

identifica que ya hay un análisis considerable de esta problemática en diferentes realidades y niveles educativos.

A nivel general Mora, et al. (2021) realizaron un estudio donde participaron docentes de diferentes niveles educativos que se encontraban realizando teletrabajo y tras el procesamiento de la información recopilada a través de diferentes instrumentos, concluyeron que esa población investigada presentaba factores relacionados al SB y que además, se encontraban en niveles elevados de ansiedad y depresión, evidenciados en cambios evidentes de sus emociones, lo que por efecto directo estaba afectando su vida familiar y laboral. En otro estudio de similares características es decir el SB, visto desde una perspectiva general señal que en estos últimos años (años de pandemia), ha existido un incremento de despersonalización en los docentes, y esto evidenciado a través de la presencia de más de 200 síntomas relacionados al SB (Espinoza, 2021). Estos estudios nos ayudan a vislumbrar que la sociedad ecuatoriana y más concretamente los docentes de los diferentes niveles educativos no han estado exentos de caer en los brazos del Síndrome del Burnout. Según lo señala Mena, et al. (2021):

Los docentes han tenido que encarar nuevos retos no solo académicos sino también emocionales, compaginando sus actividades laborales con las personales, a la vez que se han visto inmersos en un proceso continuo de capacitación, que demanda mayores horas de trabajo y por ende mayor carga laboral (p. 1).

Y más aún en nuestro país, donde las condiciones tecnológicas con respecto a la conectividad y el acceso a recursos digitales no es el más adecuado. Y no solamente porque haya docentes que no tienen acceso a estos medios, sino por las familias de los estudiantes que tampoco los poseen, esto ha significado que los

docentes deban doblar esfuerzos, en virtud de entrenarse y desarrollar habilidades digitales que quizá no poseían, pero además porque deben buscar la forma de atender a aquellos estudiantes que no tienen ninguna forma de conectarse a la virtualidad tan repentina y rápida que tuvimos que atravesar producto de la pandemia provocada por el COVID-19.

Como se señaló antes se han hecho investigaciones en diferentes niveles, señalaré algunos relacionados con la educación superior, Ramos, et al. (2020), llevaron a cabo una investigación en la cual participaron docentes de la Universidad Central del Ecuador en donde tras el trabajo de campo realizado se encontraron niveles considerables de estrés, identificándose, además, cierta presencia de SB. En un trabajo más reciente Giler, et al. (2022), se halló que hay una prevalencia significativa en la muestra de docentes que participaron del estudio; estudios que nos permite visualizar una realidad compleja que no ha librado a los docentes a nivel universitario, ya que por las características del estudiantado con el que trabajan, se inferiría que el trabajo docente en este nivel es más sencillo en comparación a otros.

Por otro lado, indagando en los escenarios correspondientes a la educación inicial, básica y bachillerato, también hay ya estudios con hallazgos interesantes, así, por ejemplo, Aguilar y Mayorga (2020), hicieron un estudio regional tomando en cuenta a 91 docentes pertenecientes a la Zona 3 del Ministerio de Educación del Ecuador, donde se propusieron establecer la relación entre el estrés y el SB y claro mas aún en esta época de pandemia, encontrando un grado de distorsión que no posibilitó establecer una relación positiva, atribuyendo esta realidad a la deseabilidad social persistente en el grupo investigado, pero si se identifican algunos rasgos propios del SB. También preocupados por lo que el personal docente está pasando en esta

época de pandemia (COVID-19), ha habido esfuerzos por investigar a nivel de instituciones educativas, en un estudio realizado en la Unidad Educativa del país, si bien se halló un alto índice de realización, muchos docentes también presentaron niveles considerables de despersonalización y cansancio emocional (Manzano, 2020). De igual manera en un estudio un poco más reciente Chinga, et al. (2021) encontraron que hay niveles altos de estrés en los docentes de la Unidad Educativa María Laura Montoya, si bien no hallaron huellas de SB, si se siente la presión del teletrabajo y las nuevas exigencias que esto conlleva. Es necesario generar programas encaminados a formar a los docentes en cuanto a la gestión del tiempo, de sus actividades personales y profesionales, con un énfasis en la gestión de las emociones, si queremos evitar un sistema educativo social y colapsado. Y esta mirada debe darse a toda la comunidad educativa pensando en el aprendizaje de los niños, niñas y adolescentes, todo esto si queremos una educación de calidad y para ello Pérez (2011) señala que “el aprendizaje como indagación y la creatividad acompañada de la crítica se erigen como las competencias clave del ciudadano para poder afrontar la incertidumbre y la supercomplejidad de su contexto” (p. 59). Todo esto si aún soñamos con una educación que apunte a formar seres humanos libres y felices.

## **Conclusiones.**

Producto de la revisión realizada se puede concluir que:

- Se identificaron varios estudios a nivel mundial, regional y local que posibilitaron el desarrollo de la presente revisión, estudios que son de desarrollo reciente en su mayoría.
- Se evidencia el interés que existe en el Ecuador por estudiar la temática planteada en el presente estudio, y en diferentes niveles educativos.
- Los docentes de Ecuador y el mundo presentan rasgos evidentes del Síndrome de Burnout, mismo que se ha hecho más evidente en esta época de pandemia que el mundo atraviesa producto de la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19.

## Referencias.

- Aguilar, A. y Mayorga, M. (2020). Relación entre Estrés Docente y Síndrome de Burnout en docentes de la Zona 3 de Ecuador. *Uniandes EPISTEME*, 2 (7), 265-278. Disponible en:  
<http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1599>
- Álvarez, E., y Fernández, L. (1991). El Síndrome de "Burnout" o el desgaste profesional (1): revisión de estudios. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 11 (39), 257-265. Disponible en:  
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiF9eW8nNf1AhXBRzABHcVdA-sQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.revistaaen.es%2Findex.php%2Faen%2Farticle%2Fdownload%2F15231%2F15092&usg=AOvVaw37j3oDfdh9Ah6yAesi61o7>
- Appiani, F., Rodríguez F., Sarotto, L., Yaryour, C., Basile, M., Duarte, J. (2021). Prevalencia de estrés, síndrome de desgaste profesional, ansiedad y depresión en médicos de un hospital universitario durante la pandemia de COVID-19. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 119(5),317-324.  
<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2021.317>
- Arís, N. (2009). El Síndrome de Burnout en los docentes. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(2), 829-848.  
<https://doi.org/10.25115/ejrep.v7i18.1324>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. PEARSON EDUCACIÓN.
- Cevallos, A., Mena, P., & Reyes, E. (2021). SALUD MENTAL DOCENTE EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19. *Revista de Investigación y*

*Desarrollo I+D*, 14 (1), 1-9. Disponible en:

<https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/1334>

Chinga, K., Hernández, N., & Rodríguez, L. (2021). TELETRABAJO Y SÍNDROME DE BURNOUT EN DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “MADRE LAURA MONTOYA”. *Journal Gestar*, 4 (8), 130-142.

<https://doi.org/10.46296/gt.v4i8edesp.0036>

De Arco, L., y Castillo, J. (2020). Síndrome de Burnout en época de pandemia: caso colombiano. *Interconectando Saberes*, 10 (5), 115-123.

<https://doi.org/10.25009/is.v0i10.2675>

Espinosa, J., Moran, F., & Romero, J. (2021). El Síndrome Burnout y su efecto en el desempeño docente en tiempo de pandemia. *Polo del Conocimiento*, 6 (3), 670-679. DOI: 10.23857/pc.v6i3.2395

Freire, M., Oliveira, N., Guimarães, F., Evangelista, R., Gomes A., & Vieira, B. (2015). Síndrome de Burnout: un estudio con profesores. *Salud de los trabajadores*, 23 (1), 19-27. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6335995>

Giler, R., Loor, G., Urdiales, S., Villavicencio, M. (2022). Síndrome de Burnout en docentes universitarios en el contexto de la pandemia COVID-19. *REVISTA CIENTÍFICA DOMINIO DE LAS CIENCIAS*, 8 (1), 352-374.

<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2495>

Gutiérrez, G., Celis, M., Moreno, S., Farias, F., Suárez, J. (2006). Síndrome de burnout. *Archivos de Neurociencias*, 11 (4), 305-309. Disponible en:

<https://biblat.unam.mx/es/revista/archivos-de-neurociencias-mexico-d-f/articulo/sindrome-de-burnout>



- Hermosa, A. (2006). SATISFACCIÓN LABORAL Y SÍNDROME DE "BURNOUT" EN PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA. *Revista Colombiana de Psicología*, 15 (1), 81-89. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3245773>
- Lovo, J. (2021). Síndrome de burnout: Un problema moderno. *Revista Entorno*, (70), 110-120. <https://doi.org/10.5377/entorno.v0i70.10371>
- Malander, Nancy. (2018). Síndrome de Burnout y Satisfacción Laboral en Docentes de Nivel Secundario. *Ciencia & Trabajo*, 18 (57), 177-182. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000300177>
- Manzano, A. (2020). Síndrome de burnout en docentes de una Unidad Educativa, Ecuador. *Horizontes*, 4 (16), 499-511. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v4i16.132>
- Marengo, A. & Ávila, J. (2016). Dimensiones de apoyo social asociadas con síndrome de burnout en docentes de media académica. *Pensamiento Psicológico*, 14 (2), 17-18. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI14-2.dasa>
- Marrau, C. (2004). El síndrome de Burnout y sus posibles consecuencias en el trabajador docente. *Fundamentos en Humanidades Universidad Nacional de San Luis*, 2 (10), 53-68. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2004369>
- Martínez, A. (2010). El síndrome de Burnout. Evolución Conceptual y Estado Actual de la Cuestión. *Vivat Academia*, 112, 42-80. <https://doi.org/10.15178/va.2010.112.42-80>
- Mejía, J., Silva, C., & Rueda, Y. (2020). Ruta de atención psicosocial para docentes con síndrome de burnout a causa de la cuarentena generada por

- el COVID-19. *Revista de Investigación en Gestión Industrial, Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo-GISST*, 2 (2), 133-142. Disponible en: [https://scholar.google.es/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=es&user=0xokC8UAAAAJ&citation\\_for\\_view=0xokC8UAAAAJ:UeHWp8X0CEIC](https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=0xokC8UAAAAJ&citation_for_view=0xokC8UAAAAJ:UeHWp8X0CEIC)
- Melo, N. (2020). Síndrome de Burnout en docentes de 9 Instituciones de Educación Escolar Básica del Distrito de Itacurubí del Rosario, en el año 2020. *Revista Científica Estudios e Investigaciones*, 9, 75-76. <https://doi.org/10.26885/rcei.foro.2020.75>
- Méndez, J. (2004). Estrés laboral o síndrome de "burnout". *Acta Pediátrica de México*, 25(5), 299-302. Disponible en: <http://repositorio.pediatrica.gob.mx:8180/handle/20.500.12103/1814>
- Menghi, M. y Oros, L. (2014). Satisfacción laboral y síndrome de burnout en docentes de nivel primario. *Revista de Psicología*, 10 (20), 47-59. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/9968>
- Mora, C., Bonilla, G., & Bonilla, J. (2021). Impacto de la pandemia de covid-19 en los docentes: burnout, ansiedad y depresión. *Revista RUNAE*, 6, 41-60. Disponible en: <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/runae/article/view/488>
- Oros, L., Vargas, N., & Chemisquy, S. (). ESTRESORES DOCENTES EN TIEMPOS DE PANDEMIA: UN INSTRUMENTO PARA SU EXPLORACIÓN. *Revista Interamericana de Psicología*, 54 (3). <https://doi.org/10.30849/ripij.v54i3.1421>
- Pérez, A. (2011). ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción. *Sinéctica*, 36. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2011000100007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2011000100007)

- Pérez, A. (2019). Ser docente en tiempos de incertidumbre y perplejidad. *Márgenes Revista De Educación De La Universidad De Málaga*, 0 (0), 3-17. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v0i0.6497>
- Pillaca, J. (2021). Burnout y Satisfacción con la vida en docentes que realizan clases virtuales en un contexto de pandemia por covid-19. *PURIK*, 3 (1), 185-212. <https://doi.org/10.37073/puriq.3.1.142>
- Ramos, D., Carvajal, L., García, D., Poma, M., Moscoso, V., Puchaicela, A. (2020). Estrés Laboral y Síndrome del Agotamiento (Burnout) en docentes de Enfermería de la Universidad Central del Ecuador: marzo 2019 - marzo 2020. *Revista de Educación Académica y Educación ISTCRE*, 4 (1), 29-41. Disponible en: [https://www.revistaacademica-istcre.edu.ec/detalle\\_articulo.php?nid=61](https://www.revistaacademica-istcre.edu.ec/detalle_articulo.php?nid=61)
- Rivera, A., Segarra, P., & Valverde, G. (2018). Síndrome de Burnout en docentes de instituciones de educación superior. *Archivos Venezolanos de Farmacología Farmacéutica*, 37 (2), 17-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55960422004/html/>
- Rodríguez, J., Guevara, A., Viramonete, E. (2017). Síndrome de burnout en docentes. *IE REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DE LA REDIECH*, (8), 45-67. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-85502017000100045](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-85502017000100045)
- Saborío, L., & Hidalgo, L. (2015). Síndrome de Burnout. *Medicina Legal de Costa Rica - Edición Virtual*, 32 (1), 1-6. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152015000100014](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152015000100014)

Salcedo, H., Cárdenas, Y., & Ledesma, M. (2020). Síndrome de Burnout en docentes en un contexto de emergencia sanitaria, Lima. *Revista de investigación Científica Alpha Centauri*, 1 (3), 43-53.

<https://doi.org/10.47422/ac.v1i3.18>

Tabares, Y., Martínez, V., Matabanchoy, S. (2020). Síndrome de Burnout en docentes de Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Universidad y Salud*, 22 (3), 265-279. <https://doi.org/10.22267/rus.202203.199>

**STEAM: UNA MIRADA INTERDISCIPLINAR DE LA EDUCACIÓN PARA  
INTEGRAR UN ENFOQUE COGNITIVO Y SOCIAL**

**STEAM: AN INTERDISCIPLINARY VIEW OF EDUCATION TO INTEGRATE A  
COGNITIVE AND SOCIAL APPROACH**

**STEAM: UMA VISÃO INTERDISCIPLINAR DA EDUCAÇÃO PARA INTEGRAR  
UMA ABORDAGEM COGNITIVA E SOCIAL**

Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[jorge.s.tocto@unl.edu.ec](mailto:jorge.s.tocto@unl.edu.ec)  
0000-0002-0455-9333

Iván Agustín Quizhpe Uchuari, Mg.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[ivan.quizhpe@unl.edu.ec](mailto:ivan.quizhpe@unl.edu.ec)  
0000-0002-9296-9449

Gloria Cecibel Michay Caraguay, Ms.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[cecibel.michay@unl.edu.ec](mailto:cecibel.michay@unl.edu.ec)  
0000-0001-6528-5105

## **Resumen**

STEAM se basa en educar a los estudiantes en cinco disciplinas como son la ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, a partir de esta perspectiva se plantea el objetivo de determinar la aplicabilidad docente de STEAM desde una mirada interdisciplinar de la educación para integrar un enfoque cognitivo y social, en instituciones educativas de tipo fiscal, fiscomisional y particular durante el año lectivo 2019 - 2020 de la ciudad de Loja Ecuador; para lo cual se aplicó el método científico, con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo – correlacional, con un instrumento de investigación que consiste en un cuestionario ad hoc. La principal conclusión que se extrae consiste en que las instituciones educativas particulares tienen una mayor aplicabilidad docente desde la interacción social enmarcada en el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de proyectos de ayuda social.

**Palabras clave:** Steam, Educación, Enfoque Cognitivo y Social.

## **Abstract:**

STEAM is based on educating students in five disciplines such as science, technology, engineering, arts and mathematics, from this perspective the objective is to determine the educational applicability of STEAM from an interdisciplinary view of education to integrate a cognitive and social approach, in fiscal, fiscomisional and private educational institutions during the 2019 - 2020 school year of the city of Loja Ecuador; for which the scientific method was applied, with a quantitative, descriptive-correlational approach, with a research instrument consisting of an ad hoc questionnaire. The main conclusion that is drawn is that private educational institutions have a greater teaching applicability from social interaction framed in the teaching-learning process, through social assistance projects.

**Keywords:** Steam, Education, Cognitive and Social Approach.

## **Resumo:**

O STEAM baseia-se na educação dos alunos em cinco disciplinas, como ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática, nesta perspectiva o objetivo é determinar a aplicabilidade educacional do STEAM a partir de uma visão interdisciplinar da educação para integrar uma abordagem cognitiva e social, no ensino fiscal. , instituições de ensino fiscomisional e privada durante o ano letivo 2019 - 2020 da cidade de Loja Equador; para os quais foi aplicado o método científico, com abordagem quantitativa, descritivo-correlacional, com instrumento de pesquisa composto por questionário ad hoc. A principal conclusão que se tira é que as instituições de ensino privadas possuem uma maior aplicabilidade de ensino a partir da interação social enquadrada no processo de ensino-aprendizagem, por meio de projetos socioassistenciais.

**Palavras-chave:** Vapor, Educação, Abordagem Cognitiva e Social.

## **Introducción**

La sociedad en su constante evolucionar, se encuentra sumergida en una vertiente de transformaciones y avances tecnológicos que se enmarcan dentro de una globalización que constantemente exige la formación de individuos capaces y competentes para enfrentar estos avances de forma crítica, reflexiva, asertiva y de forma contextualizada (Urriola, 2019; Aguilar, 2018).

En ese contexto, surge una metodología que coadyuva al proceso de aprendizaje de una manera lúdica e integral denominada STEAM, esta palabra está formada por las iniciales en inglés de una serie de disciplinas consideradas fundamentales : Ciencia S, Tecnología T, Ingeniería E, Artes A, y Matemáticas M. Cuando se habla de STEAM se hace referencia a una educación basada en un acercamiento al aprendizaje que trata de eliminar las tradicionales barreras que separan las cuatro disciplinas integrándolas en un mundo real con rigor y que proporciona relevantes experiencias de aprendizaje para los estudiantes (Alvarez 2020).

En tal sentido, se considera pertinente profundizar más en la educación STEAM y se propone una investigación cuyo objetivo principal fue determinar la aplicabilidad docente de STEAM desde una mirada interdisciplinar de la educación para integrar un enfoque cognitivo y social en el periodo 2019-2020, tomando como referencia instituciones fiscales, fiscomisionales y particulares, fundamentándose también en el método científico, con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo – correlacional, y un instrumento de investigación que consiste en un cuestionario ad hoc.

Como principal resultado de investigación se tiene que las instituciones educativas fiscales tienen una mayor aplicabilidad de esta metodología en el proceso de aprendizaje, justificando de esta manera, que los estudiantes del siglo XXI

necesitan desarrollar sus capacidades en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas a niveles mucho más elevados de lo que se consideraba aceptable en el pasado, fundamentalmente debido al desarrollo de las nuevas tecnologías, en donde no sólo se piense en la mera introducción de nuevas asignaturas en el currículo, sino en integrar la práctica de la tecnología y la ingeniería a los contenidos existentes de matemáticas y ciencias (Uzurriaga, 2013).

### **Materiales y métodos**

El modelo STEAM es un modo de aprender basado en resolver problemas, hacer preguntas y buscar respuestas nuevas. Así, plantea un desafío en cuanto a cómo ofrecer los aprendizajes; no se trata de un listado de recursos o requerimientos tecnológicos promueve la independencia de los estudiantes en pos de hacer del aula una comunidad de aprendizaje, está inspirado en el trabajo colaborativo que caracteriza a todas las ciencias a nivel interdisciplinar; razón por la que se planteó el objetivo de determinar la aplicabilidad docente de STEAM desde una mirada interdisciplinar de la educación para integrar un enfoque cognitivo y social, en instituciones educativas de tipo fiscal, fiscomisional y particular durante el año lectivo 2019 - 2020 de la ciudad de Loja Ecuador.

La metodología empleada, parte del método científico, con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo – correlacional, cuyo instrumento de investigación fue un cuestionario ad hoc con el nombre de “Aplicabilidad docente de STEAM desde una mirada interdisciplinar de la educación para integrar un enfoque cognitivo y social”, aplicado mediante la técnica de la encuesta. Se procedió a la elaboración del cuestionario basado principalmente en los autores Bruning, Schraw, Norby y



Ronning (2004), citados en Torres y Ferragud (2019), según se muestra en la (Figura 1):

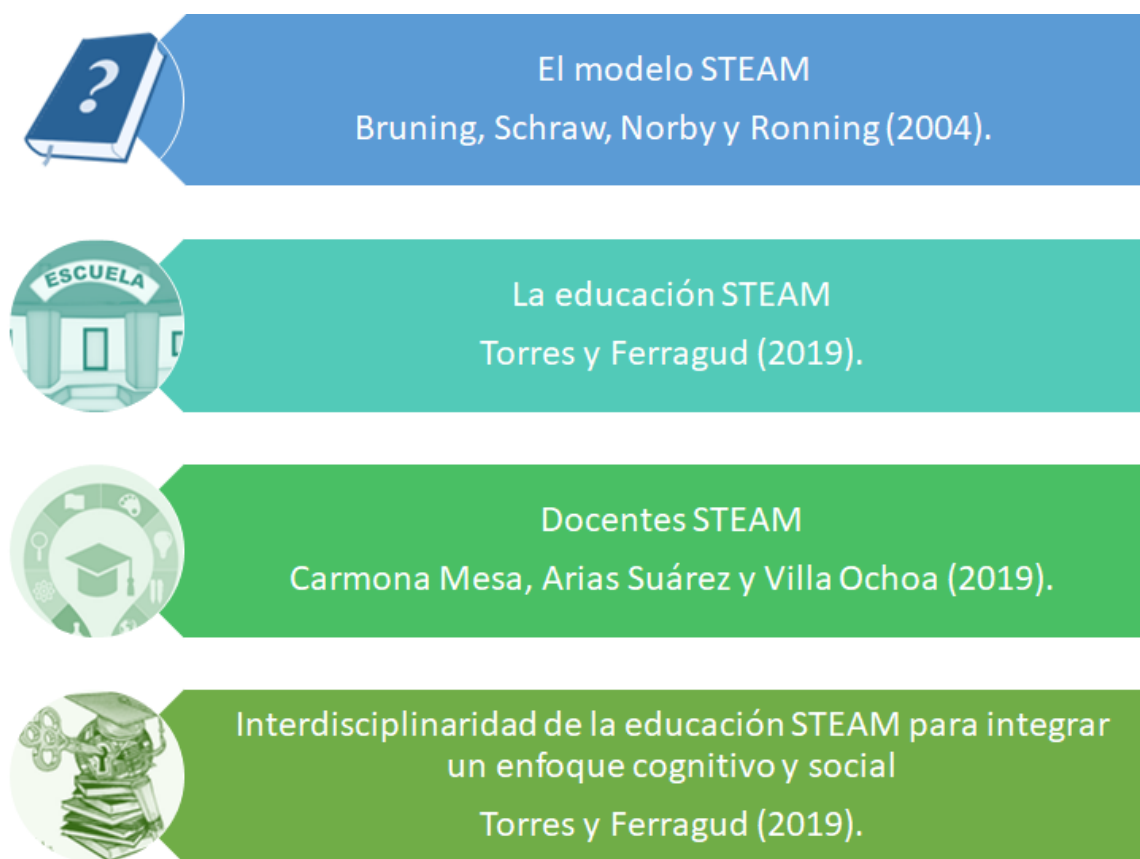


**Figura N° 1.** Aplicabilidad docente de STEAM.

En muy pocas ocasiones, un trabajo requiere sólo un conjunto de habilidades como las matemáticas, la mayoría de las veces se necesita más de una habilidad para sacarlo adelante, incluso para las actividades artísticas, como lo son el diseño o la arquitectura, mismas que requieren conocimientos básicos de matemáticas, cálculo, y actualmente, tecnología. Constituyéndose, ante todo, la implementación de unas prácticas y estrategias pedagógicas que se acercan a los modelos de las ciencias y la tecnología; asimismo, como el resto de metodologías activas, el modelo educativo STEAM debe implementarse progresivamente y con objetivos

claros con respecto a todos los actores involucrados para integrar un enfoque cognitivo y social, en instituciones educativas (Blanco, Et.al 2018)

## Resultados y discusión

La metodología STEAM utilizada como método de enseñanza integral que se ha venido aplicando generalmente en los países de primer mundo para el desarrollo de las habilidades y competencias a partir de las capacidades individuales de cada estudiante, tomando en cuenta el desarrollo de las inteligencias múltiples y el rol que cumple en la inclusión educativa la generación de dichos espacios, es así que mediante la aplicación de un cuestionario ad hoc denominado “Aplicabilidad docente de STEAM desde una mirada interdisciplinar de la educación para integrar un enfoque cognitivo y social”, aplicada a tres sectores educativos, fiscales, fisco-misionales y particulares, se tienen los siguientes resultados:

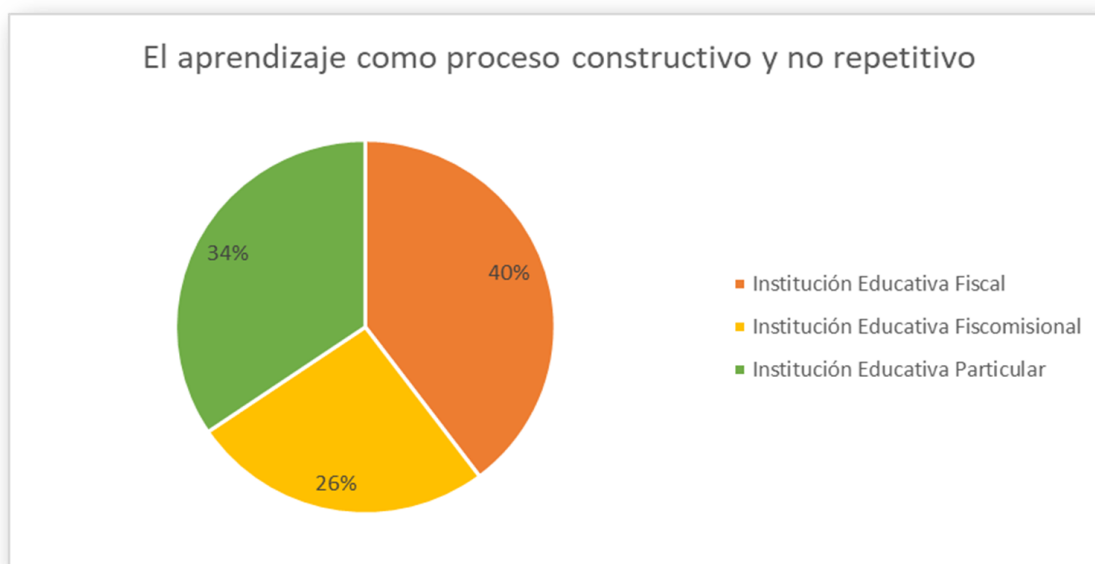


**Figura 2.** Aprendizaje como proceso constructivo y no repetitivo.

En relación al aprendizaje como proceso constructivo y no repetitivo, se muestra un valor mayoritario del 40% a nivel de educación fiscal, seguido del 34% en el ámbito fiscomisional y finalmente en la institución educativa particular con un porcentaje del 26%, demostrando con estos valores que el objetivo principal de la educación es promover el desarrollo personal de los alumnos, en todas sus capacidades mentales: cognitivas, afectivas, morales y sociales, en la confianza y expectativa optimista de conseguir, además de vidas personales más realizadas, una sociedad cada vez más justa y solidaria (García, 2009), como se nota en la figura 2.

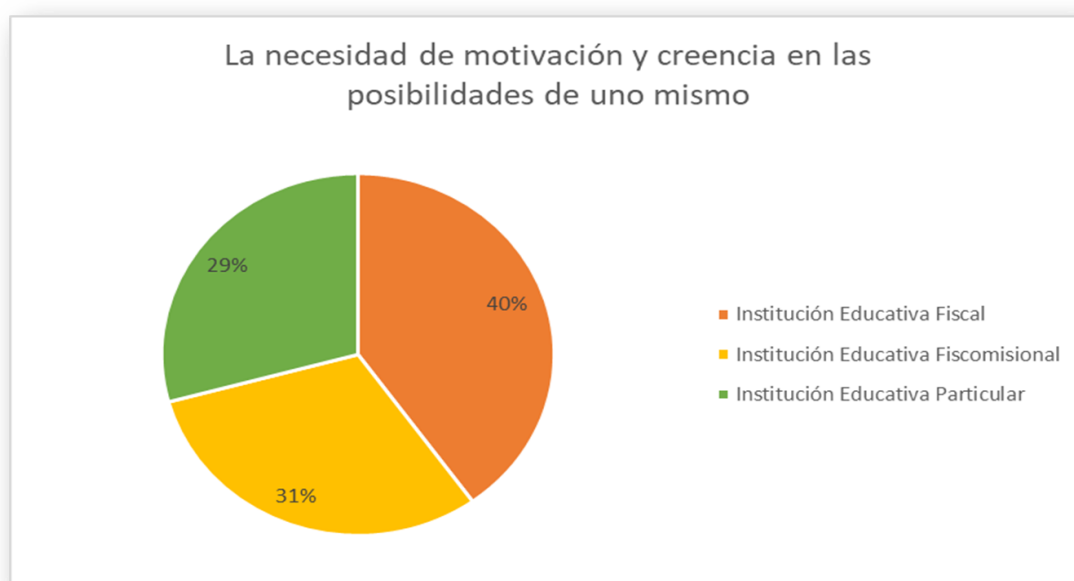


**Figura N° 3.** Necesidad de motivación y creencia en las posibilidades de uno mismo.

Asimismo, en el aspecto a la necesidad de motivación y creencia en las posibilidades de uno mismo, la institución fiscal con un porcentaje del 40%, seguidamente del 31% en el ámbito fiscomisional y finalmente del 29% en lo particular es así que se confirma lo que manifiesta Naranjo (2009), en donde se menciona que la motivación es un aspecto de enorme relevancia en las diversas áreas de la vida, entre ellas la educativa y la laboral, por cuanto orienta las acciones

y se conforma así en un elemento central que conduce lo que la persona realiza y hacia qué objetivos se dirige.

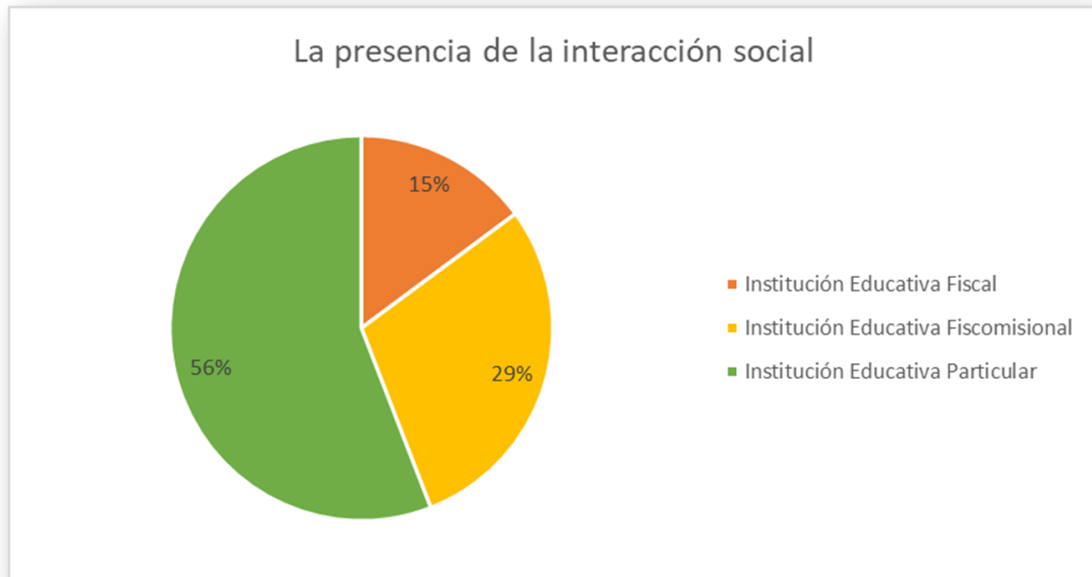


**Figura N° 4.** Presencia de la interacción social.

Igualmente, en la categoría presencia de la interacción social, se tiene en la institución particular un porcentaje mayoritario del 56%, seguido del establecimiento fiscomisional con el valor del 29% y finalmente en el fiscal el 15%, estos resultados evidencian la realidad de nuestro medio en la cual hay un marcado intercambio social en las instituciones particulares, es decir, los seres humanos establecen relaciones con los demás por medio de interacciones que pueden calificarse como procesos sociales, convirtiéndose la comunicación fundamental en toda relación social, siendo el mecanismo que regula y, al fin y al cabo, hace posible la interacción entre las personas. Y con ella, la existencia de las redes de relaciones sociales que conforman lo que denominamos sociedad (García, 2004).

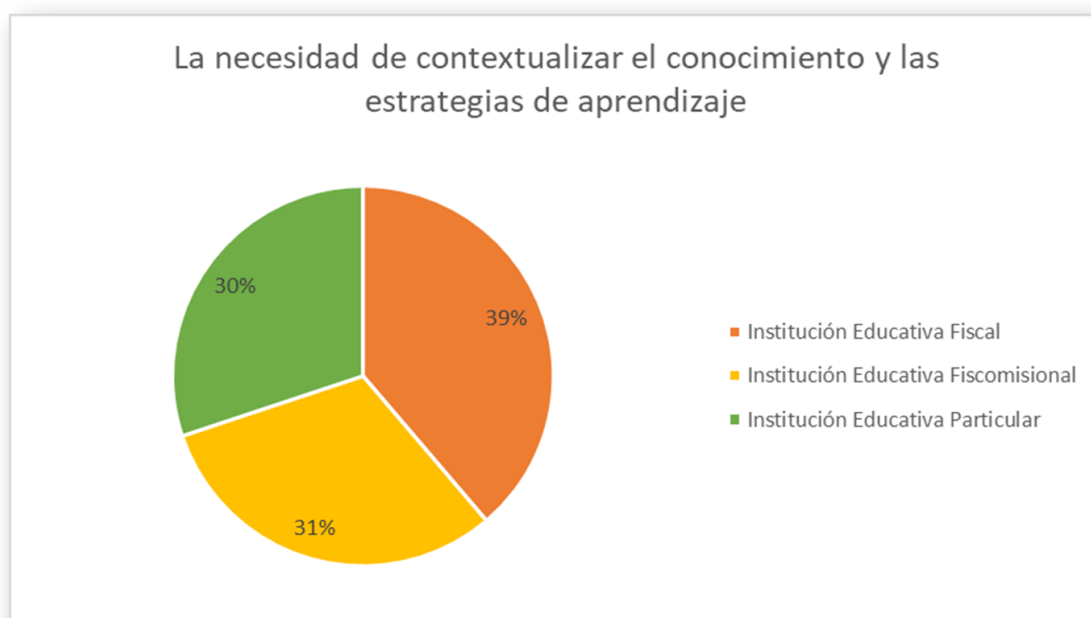


**Figura N° 5.** Necesidad contextualizar el conocimiento y las estrategias de aprendizaje.

La necesidad de contextualizar el conocimiento y las estrategias de aprendizaje, como se evidencian los resultados en la figura 5, son porcentajes similares del 39%, 31% y 30% en el sector fiscal, fiscomisional y particular, contrastando dichos resultados con lo que manifiesta Gamboa (2012), mencionando que los implicados en el proceso enseñanza-aprendizaje deben estar a tono con la pedagogía contemporánea, en la cual los modelos y los objetivos del proceso didáctico se dirigen a lo desarrollador, y los contenidos se plantean cada vez más contextualizados.

## **Conclusiones**

Se logró determinar la aplicabilidad docente de STEAM desde una mirada interdisciplinar de la educación para integrar un enfoque cognitivo y social, con mayor auge en la institución de tipo fiscal durante el año lectivo 2019 - 2020 de la ciudad de Loja, Ecuador.

Con respecto al primer parámetro de la dimensión cognitivo social, se determina que la institución fiscal alcanza el mayor porcentaje de aplicabilidad docente, al abordar el aprendizaje como proceso constructivo no repetitivo.

Abordar a nivel docente la necesidad de motivación en el estudiante y fomentar la creencia en las posibilidades individuales se refleja de forma asertiva en la unidad educativa fiscal.

La institución educativa particular se destaca en la aplicabilidad del tercer parámetro docente con la presencia de la interacción social enmarcada en el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de proyectos de ayuda social.

En la necesidad de contextualizar el conocimiento y las estrategias de aprendizaje existe similitud en la aplicabilidad docente de este parámetro en las tres instituciones educativas.

## REFERENCIAS

- Alvarez, A. M. R. (2020). La inserción de la Matemática Interactiva en el Proyecto Pedagógico de Aula Despierta una Mirada hacia el Modelo STEAM. *Social Innova Sciences*, 1(4), 62-67.
- Blanco, T., Gorgal-Romarís, A., Salgado, M., Salinas Portugal, M. J., Núñez-García, C., Sequeiros, P. G., ... y Ortiz-Lasa, Z. (2018). Análisis de actividades STEAM en una educación Matemática inclusiva.
- García García, E. (2009). Aprendizaje y construcción del conocimiento. [https://eprints.ucm.es/id/eprint/9973/1/APRENDIZAJE\\_Y\\_CONSTRUCCION\\_DEL\\_CONOCIMIENTO.pdf](https://eprints.ucm.es/id/eprint/9973/1/APRENDIZAJE_Y_CONSTRUCCION_DEL_CONOCIMIENTO.pdf)
- García, M. R. (2004). Comunicación e interacción social. Aportes de la comunicología al estudio de la ciudad, la identidad y la inmigración. *Global Media Journal*, 1(2), 0. <https://www.redalyc.org/pdf/687/68710210.pdf>
- Naranjo, M. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista educación*, 33(2), 153-170. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>
- Torres, E. O., Perona, J. J. V., y Ferragud, C. B. G. (2019). Docente STEAM. Florida Universitaria. Valencia-España.
- Uzurriaga, V. &. (2013). Challenges of teaching mathematics in the new millennium. *Scientia A Technica*, 31-43.

**LA MÚSICA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO MOTRIZ DE NIÑOS DE 2 A  
3 AÑOS**

**MUSIC AND ITS INCIDENCE ON MOTOR DEVELOPMENT OF BOYS FROM 2 TO  
3 YEARS OLD.**

**A MÚSICA E SEU IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO MOTORIZADO DE  
CRIANÇAS DE 2 A 3 ANOS**

Psic Cl. Lilian Gabriela Plaza Granda  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
lgplaza@tecnologicoloja.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-3393-6169>

Nancy Jacqueline Bustamante Jaramillo  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[njbustamante@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:njbustamante@tecnologicoloja.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-5118-6365>



## **Resumen**

El presente artículo cuyo objetivo general: Analizar la incidencia de la música en el desarrollo motriz de los niños de 2 a 3 años, aborda aspectos fundamentales empleando como didáctica de aprendizaje la música, Presenta una revisión bibliográfica en libros, tesis y artículos; permiten establecer la teoría de Piaget: "Establecer un equilibrio entre la reflexión teórica y la investigación empírica, demostrando el desarrollo de la inteligencia práctica sustentada en la interacción con el medio sociocultural y la acción sensorial y motriz por medio de la música, convirtiéndose en apoyo positivo relacionando la capacidad intelectual con la inteligencia emocional, la felicidad y el desarrollo motriz, fortaleciendo las capacidades psicomotoras de los niños, a través de diversos ritmos y melodías, que Llegando a determinar que la motivación genera escenarios fundamentales en la formación del desarrollo motor e integral, con múltiples beneficios a nivel biológico, fisiológico, psicológico, intelectual, social y espiritual.

**Palabras claves:** Aprendizaje, desarrollo motriz, infancia, música.

## **Abstract**

This article whose general objective: Analyze the incidence of music in the motor development of children from 2 to 3 years old, addresses fundamental aspects using music as a learning didactic, Presents a bibliographical review in books, theses and articles; allow to establish Piaget's theory: "Establish a balance between theoretical reflection and empirical research, demonstrating the development of practical intelligence based on interaction with the sociocultural environment and sensory and motor action through music, becoming support positive linking intellectual capacity with

emotional intelligence, happiness and motor development, strengthening the psychomotor abilities of children, through various rhythms and melodies, which Arriving to determine that motivation generates fundamental scenarios in the formation of motor development and integral, with multiple benefits at a biological, physiological, psychological, intellectual, social and spiritual level..

**Keywords:** Learning, motor development, childhood, music.

### **Resumo**

Este artigo tem como objetivo geral: Analisar a incidência da música no desenvolvimento motor de crianças de 2 a 3 anos, aborda aspectos fundamentais utilizando a música como didática de aprendizagem, apresenta uma revisão bibliográfica em livros, teses e artigos; permitem estabelecer a teoria de Piaget: "Estabelecer um equilíbrio entre a reflexão teórica e a pesquisa empírica, demonstrando o desenvolvimento da inteligência prática baseada na interação com o meio sociocultural e na ação sensorial e motora através da música, tornando-se suporte positivo vinculando capacidade intelectual com inteligência emocional, felicidade e desenvolvimento motor, fortalecendo as capacidades psicomotoras das crianças, através de diversos ritmos e melodias, que chegam a determinar que a motivação gera cenários fundamentais na formação do desenvolvimento motor e integral, com múltiplos benefícios a nível biológico, fisiológico, psicológico, intelectual, social e espiritual. nível.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, desenvolvimento motor, infância, música.

## Introducción

En el presente trabajo investigativo se plantea la necesidad de establecer la relación que mantiene la música con el desarrollo motriz en niños de 2 a 3 años, palpando cómo el sentido lúdico y la capacidad creativa del niño se convierte en canales de desarrollo de las habilidades motrices.

Hoy en día existen grandes cambios en los Centros Infantiles puesto que se aplica la música como herramienta pedagógica para el desarrollo motor del niño, al beneficiar al menor en sus coordinaciones motrices. Surge la interrogante ¿Llegará un momento en que la música sea una de las bases para realizar actividades en cuanto a la psicomotricidad de los niños y niñas?

Con esta hipótesis se pretende concientizar a los padres de familia, docentes e infantes, la importancia de música incentiva, motiva y alegra al menor, permitiendo desarrollar su ritmo, estimulando sus capacidades intelectuales y motrices, en las cuales el niño aprende a moverse rítmicamente.

**A nivel internacional** citando a (Torres, 2016) en su trabajo de investigación Titulado: “Efectos de un programa de musicoterapia con aplicación de ras y timp, en las funciones motoras de 3 niños diagnosticados con parálisis cerebral con edades entre 5 y los 10 años, que asisten a la Asociación Aconiño en Bogotá. Estudios de caso. Cita que: “Una adecuada estimulación musical ayuda a propiciar el desarrollo de todas las capacidades cognitivas, motrices y, por supuesto, afectivas, además de facilitar todos los procesos de adquisición del lenguaje”.

Mientras que en el libro titulado “**Estimulación temprana con canciones infantiles para Centros Educativos**” citando al autor (Jiménez, 2019), indican sobre la

existencia de evidencias que establecen en la educación musical influyendo positivamente en el desarrollo cognitivo del niño, así como sus destrezas psicomotrices, emocionales y sociales.

Por otra parte, (Jiménez, 2019) En su trabajo investigativo Estimulación temprana con canciones infantiles para centros educativos, comenta que: “La música como una herramienta de estimulación temprana refuerza el vínculo entre padres e hijos y podría promover el vínculo entre maestros y estudiantes.

Además, **a nivel nacional** se considera a (Panchi, 2019) En el artículo de la Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2019; 38(2):104-121 donde menciona: “La música por sí misma tiene la facilidad de generar sentimientos y emociones en las personas, esta capacidad busca desarrollar en los niños habilidades propias de la inteligencia emocional, tales como: autocontrol, automotivación y desarrollo de habilidades sociales, De igual manera, la música no puede desarrollarse en un cuerpo sin movimiento, por ende, la educación psicomotriz necesita de música, voz e instrumentos musicales.

## **Materiales y Métodos**

El presente artículo tiene un alcance descriptivo, con un enfoque cualitativo, cuyo objetivo: Analizar la incidencia de la música en el desarrollo motriz de los niños de 2 a 3 años. Para ello se fundamentó en diversas fuentes y documentos actualizados que contextualice a la información con referencias bibliográficas que faciliten al proceso de investigación. Por lo que comprende la búsqueda y análisis de libros impresos, artículos de revistas indexadas y la revisión bibliográfica exhaustiva en Google Books.

La información fue analizada, comparada y seleccionada en forma cuidadosa según la relevancia e interés que sustente. Previo al diseño metodológico, se determinó la pertinencia de la temática por la importancia en el ámbito educativo y en el área motriz, además responde a una línea de investigación plateada en la Tecnología en Desarrollo Infantil Integral del Instituto Superior Tecnológico Loja.

La búsqueda se apoya con descriptores: gestores bibliográficos, bases de datos bibliográficos, gestor de referencias, etc. La información revisada corresponde al periodo que va desde principios del año 2015 hasta el año 2020, seleccionándose información con relación directa a los contenidos a presentar.

## **Discusión**

Para (Jiménez, 2019) En su trabajo investigativo titulado: *Estimulación temprana con canciones infantiles para centros educativos*, sostiene que:

La música como una herramienta de estimulación temprana refuerza el vínculo entre padres e hijos y podría promover el vínculo entre maestros y estudiantes. Conclusión: mi impresión es que el método tuvo efectos positivos en el sueño de mis hijos, las habilidades motoras gruesas, la habilidad social, el desarrollo cognitivo y la lingüística

Mientras que para (Panchi, 2019) En el artículo de la Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2019; 38 (2):104-121 afirma que:

La música por sí misma tiene la facilidad de generar sentimientos y emociones en las personas, esta capacidad busca desarrollar en los niños habilidades propias de la inteligencia emocional, tales como: autocontrol, automotivación y desarrollo de habilidades sociales, De igual manera, la música no puede desarrollarse en un cuerpo sin movimiento, por ende, la educación psicomotriz necesita de la música, la voz y los instrumentos musicales.

“Puede decirse que la música es el arte que consiste en dotar a los sonidos y los silencios de una cierta organización. El resultado de este orden resulta lógico, coherente y agradable al oído” (Gardey, 2021).

Por lo descrito la música gobierna al mundo al ser el arte, que endulza y en belleza las costumbres, consuela al hombre en la aflicción, hija del cielo, el más bello y glorioso don de Dios. Siendo una disciplina; educadora; convirtiendo a personas más dulces, amables, morales, y razonables.

Por lo tanto, el desarrollo motriz es una técnica o disciplina que motiva a los niños a desarrollar su movimiento corporal, la relación con los demás, a controlar sus emociones y conocimiento integrando entre sí. El desarrollo de las habilidades motrices de los niños y niñas está determinado por factores biológicos y sociales. De este modo, la interacción del organismo con el entorno será determinante para su desarrollo.

El éxito del desarrollo motriz de cada niño, depende de la integración de varios procesos en su desarrollo. Por ende, es importante precisar las diferentes habilidades que los niños deben desarrollar. Siendo las habilidades motrices gruesas, aquellas que dependen de los grandes músculos. Siendo el control la cabeza, sentarse, pararse o desplazarse. Mientras, que las habilidades motrices finas son aquellas que dependen de los músculos más pequeños. Desarrollarlas, permitirá realizar movimientos y acciones como agarrar, soltar o manipular objetos. Y finalmente las habilidades orales-motoras, son encargadas de realizar actividades como comer, tragar, emitir sonidos o hablar. (Cuentos para educar en valores, 2021).

El desarrollo motor es un proceso secuencial, dinámico que se desarrolla a lo largo de la infancia, de todo ser humano en donde adquieren una gran cantidad de habilidades motoras encaminadas a lograr la autonomía e independencia física y funcional. El desarrollo motor está íntimamente unido al desarrollo psicológico, social, sensorial y propioceptivo, ya que el aprendizaje de nuevas habilidades y destrezas motoras.

Por lo tanto la música en el desarrollo motriz: debe estar inmersa en actividades escolares, como elemento de motivación, generando escenarios en que se debe considerar el aprender con movimiento y ritmo, los objetivos para la formación del desarrollo motor del niño fomenta positivamente en el desarrollo de la motricidad gruesa y fina, en coordinación y orientación, afirmar que, tratados en el aula con una adecuada intencionalidad y perspectiva pedagógica, se propicia el desarrollo de todos los aspectos antes mencionados.

Recientes investigaciones muestran que la música también contribuye al desarrollo saludable de los niños pequeños y con ello incentiva al desarrollo motriz, en el ritmo y movimiento. La música crea un ambiente favorable que fomenta la autoestima y promueve el desarrollo social, emocional e intelectual.

Cuando los niños inventan palabras para adaptarlas a la música conocida, desarrollan su creatividad y gusto por el lenguaje y sonidos musicales. Mientras se expresan, los niños pueden desahogar su enojo, demostrar alegría y otros estados de ánimo. Los padres, al emplear la música con sus hijos les permite tranquilizarlos en momentos de euforia y conectarse con sus sentimientos.

Por lo descrito en los momentos de felicidad y alegría, demuestran el área cognitiva con su desarrollo motriz, al incluir la música como parte de su educación, los niños

disfrutarán momentos de armonía en los que tienen la oportunidad de exteriorizar la comunicación, movimiento, socialización y creatividad, además les brinda la oportunidad de promover el aprendizaje, estimulando su desarrollo y fortaleciendo su aptitudes para establecer relaciones fuertes y sanas con otras personas (Orantes, 2021).

Así, la expresión musical favorece el desarrollo motriz del infante impulsando al aprendizaje y movimientos motrices, manteniendo el ritmo de canciones para fomentar la creatividad, habilidades motoras, estimulación de sus sentidos y su cuerpo, de modo idéntico, transportando al niño a una coordinación tanto sensorial como física. Al compartir momentos en el hogar y en las aulas conseguimos que los niños y niñas se desenvuelvan felices, disfrutando la oportunidad de exteriorizar comunicación, movimiento y socialización, además fortalece sus aptitudes para establecer relaciones positivas con el medio que los rodea.

Como sostiene (Abanto, 2017)

Los niños pequeños son expuestos a la música a través de la relación con la familia y el educador por medio de actividades como cantar, escuchar, bailar y jugar. Al incluir la música como parte de su educación, los niños disfrutarán momentos de alegría, aprendizaje y diversión. Por lo tanto, la expresión musical en los primeros años del desarrollo humano se centra en los elementos del ritmo más que en los melódicos, gracias a que impulsos naturales tales como el moverse, manipular, tocar, observar, entre otros, permite dar al niño repuestas frente a los sonidos que se van convirtiendo a su vez en su medio de expresión...

Cabe destacar que la música se encuentra en nuestro alrededor, los sonidos que se escuchan a diario, en cualquier parte, son música, tienen ritmos que se convierten en melodías. Mientras brindamos a los infantes la oportunidad de desarrollar sus habilidades de escuchar e imaginar, ellos irán descubriendo nuevos sonidos musicales.



No obstante; lo especial de la música permite aprender sobre el mundo y lo importante que es divertirse con sonido y movimiento. Nos da la oportunidad de socializar, crear, movernos con ritmo promoviendo el aprendizaje y la incidencia positiva en la psicomotricidad del niño o niña al escuchar canciones infantiles, las mismas que, lo transportan a un mundo de magia y lo guían a desarrollar movimientos innatos de su cuerpo corroborando lo importante de incluir música en todas sus actividades.

La música incide en el desarrollo integral de los niños y niñas, siguiendo pautas para motivar e incentivar la motricidad de los infantes, facilitar el aprendizaje, desarrollar habilidades y destrezas coordinando su autonomía y fomentando el lenguaje con respuestas positivas, creando la posibilidad de comprender y reforzar la lectura, repetición y adaptación de la música despertando el ritmo, la creatividad y su coordinación motriz. Por lo antes descrito la importancia de la música y su incidencia en el desarrollo motriz refuerza la autoestima y la personalidad del infante.

Existen diversas estrategias para realizar movimientos con música. Por ello, es fundamental incrementar recursos y guías estratégicas para lograr incentivar al infante a progresar de manera oportuna en su motricidad, contando con la facilidad de la interpretación de canciones, a fin, de seguir pautas que beneficien el desarrollo integral del niño. Se puede emplear estrategias dentro de las actividades, al acoplar al niño a la escucha de música infantil (en niños de 2 a 3 años). Siguiendo un compás rítmico que ayuda a tener una mejor coordinación, buscando obtener melodías que llamen la atención y que sean de su agrado. La música colabora con las habilidades para el desarrollo, generando coordinación y permitiendo a los niños seguir un compás; usando su mente, voces y cuerpos en conjunto. (Gómez, 2018).

Al aplicar la música como estrategia dentro las actividades diarias de aprendizaje, y utilizándola como herramienta didáctica y positiva, incentivamos a que el niño o niña se motive, siguiendo un compás rítmico para fortalecer su coordinación, aplicando canciones de pictogramas, melodías infantiles, que llamen la atención y que sean de su agrado, además usando sus habilidades de convencimiento para dejar volar su imaginación, mover su cuerpo al ritmo de la canción escuchada.

Según (Gómez, 2018) afirma que: “Ayudar a los niños con la herramienta de canciones infantiles permiten compartir, hacer amigos y sentirse cómodos en grupo construyendo relaciones, comunicando y desarrollando su psicomotricidad tanto personal como grupal”.

Las canciones infantiles ayudan y guían al menor a mantener un equilibrio mental, de socialidad, empeño y aprendizaje, por lo cual, si nos apoyamos con canciones infantiles y conseguir que el infante socialice, comparta y aprenda en grupo, no sólo como entretenimiento sino como una finalidad pedagógica a nivel individual y grupal.

Mediante la aplicación de ritmos musicales en la jornada diaria de los niños, conseguimos desarrollar destrezas y habilidades para que interactúen socialmente con seguridad y confianza, y a la vez que favorezcan su autonomía.

De allí, que el docente debe estar atento a la forma como el estudiante percibe el entorno, conoce y comprende las cosas a través de los estímulos cerebrales internos y externos que captan los sentidos y los convierten en acciones y movimientos. Así, los estímulos que reciben auditivamente, receptan la respuesta de la vibración y acción de todo su cuerpo, generando movimientos de los músculos y tendones, grandes y pequeños, que a su vez produce una cadena de reacciones para convertirlas en

comportamientos y aprendizajes significativos y duraderos, por ello es recomendable incidir en el desarrollo motriz con la experimentación de la música.

“La música mediante el comportamiento de interpretación de escucha conduce a una re-armonización del estado anímico de los sentimientos. Su estrecha relación entre un determinado estado de ánimo y su expresión exterior permite actuar sobre las emociones con la música” (Panchi, 2019).

Por lo tanto, la música nos sirve de guía para mantener un estado de ánimo armónico y un comportamiento positivo y constructivo para realizar actividades diarias, por ello es importante guiar al infante con canciones estimulantes y acordes a la edad para lograr desarrollar sus diversas áreas. (Jiménez, 2019) afirma que: “La música como una herramienta de estimulación temprana refuerza el vínculo entre padres e hijos y podría promover el vínculo entre maestros y estudiantes”.

Una guía de estrategia para motivar al infante y reforzar el vínculo familiar es incentivar al niño o niña a compartir rondas tradicionales, bailes con ritmos y letras positivas, con canciones que permitan divertirse y estrechar lazos en el hogar, convirtiendo a la música en la guía de variedad de actividades en familia. Con la guía de la música y sus estrategias, los niños y niñas descubren un espacio de vida, encontrando respuestas a sus necesidades afectivas, autonomía, socialización, movimiento, juego, expresión, experimentación y descubrimiento, en el que el ambiente de armonía y energía se contempla como una fuente de riqueza, una estrategia educativa y se convierte en un instrumento que respalda el proceso de aprendizaje continuo.

Resumiendo lo planteado, la música es el hilo conductor en el cual el niño fija su atención y de esta manera realizan actividades con estrategias positivas con

predisposición e incentivados a realizar lo que se les propone para su desarrollo motriz. La motricidad hace énfasis en el dominio que adquiere el individuo de manera consciente de los desplazamientos del cuerpo, de la coordinación motriz, del ajuste postural, del equilibrio, es decir de sus habilidades motoras, los movimientos además de constituir una necesidad social para convivir, permiten y facilitan (a través de la educación) la adquisición de aprendizajes superiores. La actividad motriz es importante para el conocimiento, ya que aumenta y perfecciona las habilidades mentales y pueden verse alimentadas por la práctica y aprendizaje musical: postura, equilibrio, motricidad gruesa y fina, coordinación ocular, coordinación vocal, coordinación ojo-mano, coordinación visomotora, etc. (Gómez, 2018).

Al hablar de los beneficios que ofrece la música para el desarrollo motor de las niñas y niños de 2 a 3 años, se sintetiza que mejora el conocimiento, perfecciona habilidades mentales, sociales y emocionales, las mismas que, pueden verse alimentadas por la práctica para generar aprendizaje musical y desenvolvimiento motor, por consiguiente, se aplica la factibilidad de insertar melodías y ritmos, como recursos didácticos o herramientas consiguiendo estimular su cuerpo y sobretodo su cerebro, el mismo que, está especializado en sentimientos y habilidades especiales visuales y sonoras, brindando al infante imaginación, experiencias y emociones las cuales enriquecen su mente y motivan a desarrollar motricidad.

Haciendo énfasis en el aprovechamiento de la música para el desplazamiento del cuerpo y las habilidades motoras de los infantes se logra constituir una necesidad social, facilitar la adquisición de aprendizajes y aportar beneficios a nivel personal y social del niño o niña.

Notablemente, la música actúa de manera natural, beneficiando positivamente al crecimiento integral del niño o niña, aportando estimulación a la coordinación motriz del niño o niña, con canciones y ritmos infantiles como guías para realizar actividades, las mismas que deben estar acorde a la edad y que permiten confirmar lo importante de incentivar y motivar con música consiguiendo que el infante desarrolle su motricidad, al incrementar canciones de saludo, de buenos modales, de sonidos onomatopéyicos, tradicionales, de ronda, despedida, fomentando no solo la afectividad, calidad de tiempo, movimiento, sino también su coordinación motriz, visomotora y sus habilidades. La música incide en el desarrollo motriz transportando al niño o niña a la alegría, ganas de aprender y de bailar con movimiento y creatividad ayudando a incentivar la realización de actividades siguiendo el ritmo o la letra de una canción, haciendo que cada una de las acciones sea de disfrute, animación y aprendizaje.

Para lograr en los niños un desarrollo motriz acorde a la edad, se incentiva al infante a que exprese lo que siente y piensa, a través del canto, juego con música, relajación con música, baile y movimientos brindando experiencias positivas a edades tempranas, determinando una buena salud, educación y desarrollo psicomotriz adecuado, durante el resto de la vida.

De acuerdo con (González, 2019) “El cuerpo, ocupa un lugar incomparable en la Educación General Básica, pues todo el aprendizaje sucede en él y a través de él, expresión corporal, danza, educación física, teatro, mimo, música, psicomotricidad”

Unir la música al aspecto físico del niño posibilita y favorece la motricidad, la coordinación y todas las funciones físicas en un contexto de relación interpersonal, pudiéndose potenciar aspectos que se trabajan en otras disciplinas como la

fisioterapia, pero bajo el prisma ameno y lúdico propio de la música y los instrumentos musicales. De igual manera, en el ámbito educativo, ayuda a la formación y desarrollo personal de los alumnos con dificultades de aprendizaje, discapacidad psíquica y problemas de conducta (hiperactividad, dislexia, síndrome de Down, autismo, adolescentes conflictivos, etc.) La música guía a canalizar el movimiento, es decir, incita a éste, a la dramatización, a la imitación y a la representación. Además, ayuda a mejorar la relación del cuerpo con el entorno (González, 2019).

Por lo antes mencionado, los beneficios que aporta la música son innumerables, sin duda alguna, cumple un papel fundamental en la formación de los niños y niñas, permitiendo desarrollar la coordinación motriz con movimiento de asociación y disociación, equilibrio, marcha, la discriminación auditiva aprendiendo sonidos y ruidos; recordándolos, reproduciéndolos, adquiere destrezas corporales, desarrollan la locución y expresión oral mediante la articulación, vocalización, control de la voz, el canto, además, permite controlar la respiración y las partes del cuerpo que intervienen en la fonación y el canto, refuerza la autoestima y la personalidad mediante la autorrealización, libera energía reprimida para conseguir el equilibrio personal a través del ritmo, sensibiliza afectiva y emocionalmente a través de los valores estéticos de la música y favorece la vivencia de experiencias satisfactorias en la intervención de la psicomotricidad del infante, a la vez que transmite nociones de oportunidades que se transmiten principalmente a través de la familia, la educación y se refuerzan con las prácticas cotidianas, aportando aprendizaje significativo y desarrollando su motricidad en pro de su crecimiento integral.

## **Conclusiones**

Con la guía de varios autores y pedagogos, se concreta que la música cumple un papel fundamental y de gran importancia en la formación de los niños permitiendo desarrollar la coordinación motriz, además de adquirir destrezas para desarrollar la locución y la expresión oral mediante la articulación, vocalización, control de la voz, el canto, controlando la respiración y los movimientos, reforzando autoestima y personalidad, con la liberación de energía para conseguir el equilibrio personal a través del ritmo, en conjunto aportan aprendizaje significativo en el desarrollo integral del infante.

La expresión musical en los primeros años del desarrollo humano se centra en los elementos del ritmo, como herramientas pedagógicas y como alternativa para aprender, se impulsa de manera natural al movimiento, a tocar instrumentos, a repetir y desarrollar lenguaje dando al niño respuestas frente a los sonidos que se van convirtiéndose en su medio de expresión, ya que el ritmo desarrolla el control motor elemental y la coordinación sensomotora. Las actividades rítmicas, musicales y de educación del movimiento se guían con la música, la cual es, una herramienta didáctica y de aprendizaje para fomentar el desarrollo motriz, valiéndose de estrategias que vayan acordes al crecimiento, capacidad personal y social del niño, motivándolo a crecer feliz y sano, impulsando al respeto de tiempos y espacios en el menor.

Al igual que otros estímulos portadores de energía, la música produce un amplio abanico de respuestas de vital importancia y beneficios en el desarrollo motor del niño o niña. Cada estímulo sonoro o musical induce a una variedad de reacciones positivas incidiendo en el mejoramiento de la psicomotricidad en la infancia. A través de la música se puede educar íntegra y armónicamente al niño o niña, Además, beneficia la relación de la música con actividad, juego, movimiento y felicidad permitiendo al infante

expresarse de forma espontánea y favoreciendo la motricidad y coordinación de todas sus funciones físicas, de igual manera, en el ámbito educativo, beneficia en la formación y desarrollo personal de los alumnos, evitando dificultades de aprendizaje, siendo una de las bases de motivación para su desarrollo integral.

### **Referencias Bibliográficas**

Gómez, N. B.-M. (2018). Ontopercepción de la música y su relación con la motricidad fina. Educere, 22, pp. 407-420. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/356/35656041014/html/>

González, N. (Diciembre de 2019). Beneficios de la música en la práctica psicomotriz. Ef deportes.com. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd139/beneficios-de-la-musica-en-la-practica-psicomotriz.htm>

<https://www.redalyc.org/journal/356/35656041014/html/>

González, N. (Diciembre de 2019). Beneficios de la música en la práctica psicomotriz. Ef deportes.com. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd139/beneficios-de-la-musica-en-la-practica-psicomotriz.htm>

Jiménez, C. A. (2019). Estimulación temprana con canciones infantiles para centros educativos. Cuadernos de Investigación UNED, Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, UNED, Costa Rica. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/journal/5156/515661486004/movil/>



Panchi, W. (2019). Influencia de la música en el desarrollo motriz y emocional en niños de 8-10 años. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2019; 38(2):104-121, 38(2):104-121.

Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v38n2/1561-3011-ibi-38-02-104.pdf>

Rodríguez E. Q. (actualizado 14-11-2021 de noviembre de 2015). Inspiración del corazón. Obtenido de <https://sites.google.com/site/lamusicalma/frases-de-musica>.

Torres, M. R. (2016) Efectos de un programa de Musicoterapia con aplicación de Ram y Tims, en las funciones motoras de 3 Niños diagnosticados con parálisis cerebral, con edades entre los 5 y los 10 años, que asisten a la Asociación Aconiño en Bogotá. Estudio de caso. Trabajo de Investigación, Bogotá. Recuperado el 2016, de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/58355/1072654027-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**REAS: CARACTERIZACIÓN PEDAGÓGICA PARA CIENCIAS NATURALES**

**REA: PEDAGOGICAL CHARACTERIZATION FOR NATURAL SCIENCES**

**REA: CARACTERIZAÇÃO PEDAGÓGICA PARA CIÊNCIAS NATURAIS**

Ramiro Andrés Correa Contento, Ms.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[ramiro.correa@unl.edu.ec](mailto:ramiro.correa@unl.edu.ec)  
0000-0003-2982-4743

Jimmy Vladimir Calderón Espinoza, Mg.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[jimmy.calderon@unl.edu.ec](mailto:jimmy.calderon@unl.edu.ec)  
0000-0003-4697-820X

Marlon Alexander Maldonado González, Mg.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[marlon.maldonado@unl.edu.ec](mailto:marlon.maldonado@unl.edu.ec)  
0000-0003-4177-8719

## Resumen

Las Ciencias Naturales actualmente se apropian de las herramientas didácticas, psicológicas, tecnológicas e investigativas, permitiendo desarrollar los procesos de aprendizajes desde una nueva perspectiva, más dinámica, interactiva y novedosa, como a través de los recursos educativos abiertos; planteando el propósito de determinar su caracterización pedagógica, aplicando las tecnologías digitales como apoyo al saber pedagógico, tomados del portal oficial Aula Planeta, mediante una metodología de búsqueda, estructuración, tabulación y análisis de los resultados de dos dimensiones, donde se obtuvo que en el “Área Pedagógica”, el contexto de “Animales y plantas” presentan el mayor porcentaje del 37% y en “Tipo de Aplicación”, preponderan las aplicaciones para los entornos “Web” con un 69%, concordando directamente con crisis sanitaria mundial Covid-19, que ha llevado a cambiar las modalidades de educación.

**Palabras clave:** Caracterización Pedagógica, Ciencias Naturales, Recursos Educativos Abiertos.

## Abstract:

The Natural Sciences currently appropriate the didactic, psychological, technological and investigative tools, allowing the development of learning processes from a new, more dynamic, interactive and innovative perspective, such as through open educational resources; proposing the purpose of determining its pedagogical characterization, applying digital technologies as a support to pedagogical knowledge, taken from the official Aula Planeta portal, through a methodology of search, structuring, tabulation and analysis of the results of two dimensions, where it was obtained that in the “Pedagogical Area”, the context of “Animals and plants” present the highest percentage of 37% and in “Type of Application”, applications for “Web” environments predominate with 69%, directly agreeing with the Covid-19 global health crisis. 19, which has led to changes in education modalities.

**Keywords:** Pedagogical Characterization, Natural Sciences, Open Educational Resources.

## Resumo:

As Ciências Naturais atualmente se apropriam das ferramentas didáticas, psicológicas, tecnológicas e investigativas, permitindo o desenvolvimento de processos de aprendizagem a partir de uma nova perspectiva, mais dinâmica, interativa e inovadora, como por meio de recursos educacionais abertos; propondo o propósito de determinar sua caracterização pedagógica, aplicando as tecnologias digitais como suporte ao conhecimento pedagógico, retirado do portal oficial Aula Planeta, por meio de uma metodologia de busca, estruturação, tabulação e análise

dos resultados de duas dimensões, onde se obteve que na “Área Pedagógica”, o contexto de “Animais e plantas” apresenta o maior percentual de 37% e em “Tipo de Aplicação”, as aplicações para ambientes “Web” predominam com 69%, concordando diretamente com a saúde global da Covid-19 19, o que levou a mudanças nas modalidades de ensino.

**Palavras-chave:** Caracterização Pedagógica, Ciências Naturais, Recursos Educacionais Abertos.

## **Introducción**

Las ciencias de la naturaleza son aquellas ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza, sin incluir aspectos relativos a las acciones humanas, siguiendo la modalidad del método científico, es también conocido como método experimental; cuando busca soporte con la tecnología integra los saberes, conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes desde las Ciencias Naturales (CCNN), debido a que las nuevas tecnologías de información y comunicación encaminan a la formación integral de los estudiantes; para esto se ha tomado en cuenta a los recursos educativos abiertos (REAS) porque son materiales didácticos, de aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público o que se publican con licencias de propiedad intelectual que facilitan su uso, adaptación y distribución gratuitos. En este contexto, la pedagogía tecnológica es muy reconocida ya que en el momento actual exige que las técnicas pedagógicas se fundamenten en el conocimiento científico con la meta de potenciar el aprendizaje de los estudiantes apoyados en las didácticas y en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

La presente investigación parte con el objetivo de determinar la caracterización pedagógica de recursos educativos abiertos para CCNN, aplicando las tecnologías digitales como apoyo al saber pedagógico, donde la presencia casi omnipresente de estas herramientas virtuales está cambiando radicalmente con la pandemia

Covid-19. El uso de la tecnología en el espacio educativo permite la aplicación de herramientas más interactivas que mantienen la atención estudiantil con facilidad generando entusiasmo por aprender. Aquí se ve inmersa la utilización de dispositivos tecnológicos con propósitos educativos, aumentando el acceso a la información y a recursos que complementen lo aprendido en el aula, así como también la apertura a nuevos escenarios lúdicos y de expresión, tales como espacios virtuales y blogs, por mencionar algunos.

## **Metodología**

Los REAS hacen referencia a materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación en soporte digital, y licencia de uso flexible, que permita a los usuarios algunas libertades y preferentemente un formato abierto para facilitar la adaptación; asimismo, se han erigido como uno de los pilares fundamentales de la educación abierta (Méndez, Arias y Vives, 2018). La presente investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, con datos documentales por lo que no requiere de población, considerándose una búsqueda sistemática de recursos.

Donde, estos recursos están destinados a jugar un papel fundamental en ambientes de autoaprendizaje dado que cada día son más los beneficiarios que acuden a la web en busca de contenidos para ampliar sus conocimientos y mejorar su formación (Palazón, 2001). La búsqueda inició con el portal web oficial de AulaPlaneta (2021), ya que brinda infografías de recursos para la educación a nivel mundial y escogidos por expertos en pedagogía y tecnología, ofreciendo un gran apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje. En la (Tabla 1.) se muestra la estructuración del estudio implementado:

**Tabla 1.** Caracterización pedagógica de recursos educativos abiertos - CCNN.

| NOMBRE         | TIPO DE APLICACIÓN      | ÁREA PEDAGÓGICA                        | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Google Earth.  | – Web.                  | Simuladores de la Tierra y el espacio. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Además de recorrer la Tierra, esta herramienta permite observar de cerca el espacio, la Luna o Marte.</li> <li>– También resulta útil la capa de Océanos, con la que se pueden visitar las profundidades, y las extensiones que permiten profundizar en los efectos del cambio climático o conocer el funcionamiento del telescopio Hubble.</li> </ul> |
| 1.000 Stars.   | – Web.                  | Simuladores de la Tierra y el espacio. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Un viaje online por el universo y el sistema solar que puede realizarse de forma guiada, con explicaciones, o libre, interactuando con la galaxia.</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |
| Stellarium.    | – Dispositivos móviles. | Simuladores de la Tierra y el espacio. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Planetario virtual descargable para todos los sistemas operativos, que muestra el cielo en 3D, tal y como podría observarse con un telescopio.</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |
| Ancient Earth. | – Web.                  | Simuladores de la Tierra y el espacio. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Simulación online interactiva para observar la evolución de la Tierra y los continentes desde hace 600 millones de años hasta la actualidad.</li> <li>– Permite escoger momentos específicos como la aparición de los vertebrados o los insectos, la época de los dinosaurios o la de los primeros homínidos.</li> </ul>                               |
| Anatronica.    | – Web.                  | Anatomía humana.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Simulación interactiva del cuerpo humano que facilita la enseñanza de la anatomía humana.</li> <li>– Permite interactuar y visualizar el esqueleto, los aparatos y sistemas y los órganos.</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| Build a body.  | – Web.                  | Anatomía humana.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación para aprender los sistemas y aparatos del cuerpo humano de forma lúdica e interactiva, situando cada órgano en su lugar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| BodyMaps.      | – Dispositivos móviles. | Anatomía humana.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modelo virtual del cuerpo humano que permite escoger diferentes vistas y da información sobre cada elemento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| iCell.         | – Dispositivos móviles. | Animales y plantas.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Representación en 3D del Instituto de Biotecnología HudsonAlpha (EUA), disponible como app para Android e iOS.</li> <li>– Permite interactuar con modelos detallados de las células</li> </ul>                                                                                                                                                         |

|                                                   |                         |                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                         |                     |   | animales y vegetales, y de las bacterias.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles | – Web.                  | Animales y plantas. | – | Realizada por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), reúne información de vertebrados terrestres y de agua dulce cuyo hábitat se sitúa en la península Ibérica, islas Baleares e islas Canarias.<br>– De casi todas las especies se incluye una descripción completa e imágenes.         |
| Proyecto Noah.                                    | – Web.                  | Animales y plantas. | – | Plataforma colaborativa online que no solo permite al estudiante observar la flora y la fauna de todo el mundo, sino también realizar sus propios registros.                                                                                                                                      |
| DinoScience.                                      | – Dispositivos móviles. | Animales y plantas. | – | Aplicación móvil para Android e iOS para que los estudiantes conozcan de forma lúdica e interactiva el mundo de los dinosaurios, estén al tanto de la información publicada por la comunidad científica e, incluso, completen con sus propias fotografías geolocalizadas el atlas de yacimientos. |
| Discover Life.                                    | – Dispositivos móviles. | Animales y plantas. | – | Amplia base de datos de flora y fauna que permite realizar búsquedas y, además, propone guías de identificación para ir marcando paso a paso las características de un animal o planta hasta dar con su especie.                                                                                  |
| Online Plant Guide                                | – Web.                  | Animales y plantas. | – | Guía de flora catalogada por especies y tipos que puede utilizarse para identificar ejemplares, recopilar información e imágenes para clase o curiosar para aprender las características de las plantas.                                                                                          |
| Sick Science.                                     | – Web.                  | Experimentos.       | – | Canal de videos del profesor estadounidense Steve Spangler, donde propone experimentos sencillos y divertidos para practicar temas científicos.                                                                                                                                                   |
| Full Experimentos.                                | – Web.                  | Experimentos.       | – | Web con propuestas prácticas con elementos cotidianos, de distintos niveles de complejidad.<br>– Hay una sección especialmente dedicada a Ciencias Naturales.                                                                                                                                     |
| Exp Caseros y Exp Caseros Kids.                   | – Web.                  | Experimentos.       | – | Dos canales que proponen experimentos de forma amena y divertida, especialmente pensados para niños. En cada                                                                                                                                                                                      |

Fuente: AulaPlaneta (2021). Los Autores.

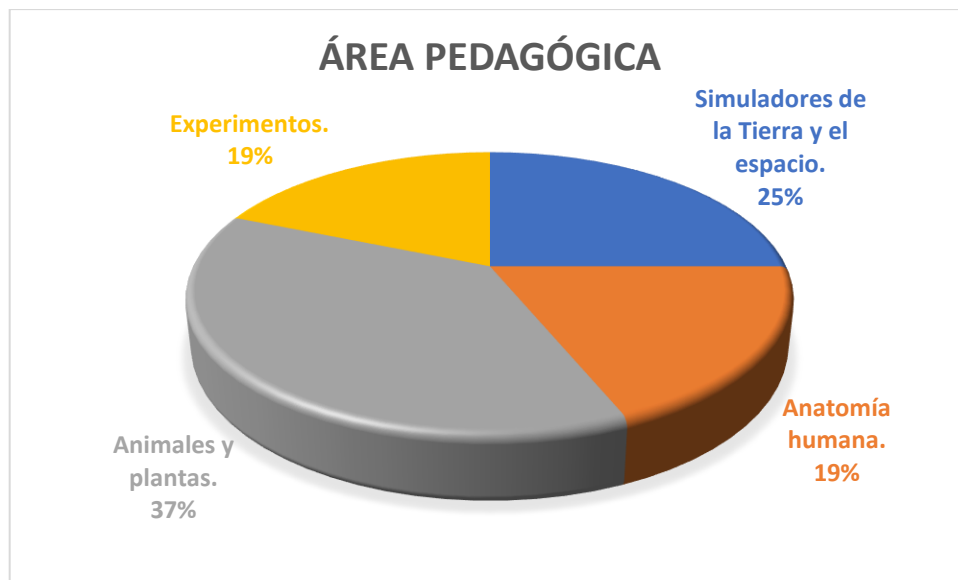
El enfoque, que se destaca en el presente estudio, está particularmente centrado en mejorar el acceso a la educación en los diferentes niveles, y se articula en base a los REAS presentados por AulaPlaneta (2021) para un modelo sustentable de Educación Abierta en el ámbito para la Educación General Básica (EGB), Bachillerato General Unificado (BGU) y Educación Superior, en el desarrollo de Prácticas Educativas Abiertas (PEA) con disponibilidad a partir del uso de Software Libre y publicación bajo Licencias Libres y Abiertas (Rodés et al., 2013).

Este acceso a los recursos está empoderando a quienes aprenden e investigar, permitiendo a los docentes optar por dinámicas de innovación a través de la apertura y flexibilidad de acceso a los contenidos; porque aprender con tecnología significa aprender también con REAS en las prácticas habituales de aprendizaje; que emergen precisamente en los métodos de aprendizaje virtuales y según las necesidades del proceso educativo de los estudiantes (Aparicio-Gomez y Ostos-Ortiz, 2020).

## **Resultados y discusión**

Las analíticas de aprendizaje abordan además la interpretación y contextualización de la información, con el objetivo de fortalecer el propósito de efectuar la caracterización pedagógica de recursos educativos abiertos para CCNN, mediante una pedagogía transformadora a partir de las dificultades cotidianas de los docentes, sobre cómo motivar a los estudiantes a través del uso de la tecnología para lograr un equilibrio entre el currículo oficial del aprendizaje. A continuación, se presentan los datos estructurados, para una mejor comprensión:





Gráfica N° 1. Área Pedagógica REAS.

Los resultados con respecto al “Área Pedagógica REAS”, muestran que “Animales y plantas” presentan el mayor porcentaje del 37% por ser un campo amplio de estudio que permite mayor interactividad con el entorno; asimismo el área de “Simuladores de la Tierra y el espacio” obtiene el 25% teniendo presente que permiten una exploración del comportamiento de un sistema en ciertas condiciones sin poner en riesgo al usuario; las áreas de “Experimentos” y “Anatomía Humana” alcanzan el 19% otorgando un abanico de oportunidades a las instituciones educativas que no poseen laboratorios. Los datos receptados corroboran a los autores López y Chinome (2021), quienes afirman que las CCNN deben ser enriquecidas desde los postulados metodológicos aportados por la pedagogía y la tecnología en su rol trasformador e innovador del tradicionalismo didáctico.



Gráfica N° 2. Tipo de Aplicación REAS.

De la estructuración y tabulación de los datos con respecto a la dimensión “Tipo de Aplicación REAS”, se ha evidenciado que predominan las aplicaciones para los entornos “Web” con un 69%, coincidiendo de manera directa con el auge tecnológico virtual en educación y teletrabajo originado en la pandemia Covid-19 debido a que como medida de prevención y contagio las modalidades de estudio en todos sus niveles se tornó en línea, híbrida o abierta. También cabe recalcar que muchas aplicaciones se están desarrollando para habilitarse y utilizarse en los “Dispositivos Móviles” por la portabilidad y accesibilidad que representan actualmente en la Web 4.0, en el estudio se refleja el 31%. Aquí se logra inferir que las TIC juegan un papel decisivo en la práctica pedagógica al transmitir, guiar o mediar el conocimiento en el proceso de formación a cualquier nivel centralizado y/o tecnológico en tiempos de crisis (Parra, s. f.).

## Conclusiones

Se logró determinar la caracterización pedagógica de recursos educativos abiertos para CCNN, aplicando las tecnologías digitales como apoyo al saber pedagógico,

tomados del portal oficial AulaPlaneta (2021), para guiar el conocimiento docente en tiempos de emergencia pandémica.

Los resultados con respecto al “Área Pedagógica REAS”, muestran que “Animales y plantas” presentan el mayor porcentaje del 37%, ya que permiten de forma interactiva y creativa conocer muchas especies tanto de animales como de plantas, a los cuales no se puede acceder físicamente.

En la dimensión “Tipo de Aplicación REAS”, se ha probado que preponderan las aplicaciones para los entornos “Web” con un 69%, armonizando así con la crisis sanitaria mundial Covid-19, que ha llevado a cambiar las modalidades de educación.

## REFERENCIAS

- Aparicio-Gomez, O. y Ostos-Ortiz, O. (2020). Aprender con recursos educativos abiertos.
- AulaPlaneta. (2021). Grupo Plantea. 25 herramientas para enseñar Matemáticas con las TIC. <https://www.aulaplaneta.com/2015/09/08/recursos-tic/25-herramientas-para-ensenar-matematicas-con-las-tic/>
- Méndez, A., Arias, E. y Vives, J. (2018). Estimación de calidad de objetos de aprendizaje en repositorios de recursos educativos abiertos basada en las interacciones de los estudiantes. Educación XX1, 21(1), 285-301.
- López, N. y Chinome, J. (2021). Estado del arte: enseñanza de las ciencias naturales. hacia una pedagogía crítica. Revista Boletín Redipe, 10(9), 97-106.
- Palazón, A. (2001). Comunicación web: el valor de los contenidos de la Red. Comunicar, 17, 93–96.
- Parra, M. (s. f.). «Intersecciones entre las TIC, la educación y la pedagogía en Colombia».
- Rodés, V. et al. Strategies for the Adoption of Open Textbooks: The Latin American Open Textbooks Initiative. European Journal of Open, Distance and E-Learning, v. 17, n. 2, p. 76–85, 2015

**PROHABILIDAD-PC: PROTOCOLO PEDAGÓGICO DE EVALUACIÓN DEL  
FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO  
COMPUTACIONAL**

**PROHABILITY-PC: PEDAGOGICAL EVALUATION PROTOCOL OF  
STRENGTHENING COMPUTER THINKING SKILLS**

**PROBABILIDADE-PC: PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA DE  
FORTALECIMENTO DAS HABILIDADES DE PENSAMENTO EM  
COMPUTADOR**

María de los Angeles Coloma Andrade, Mg.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[maria.coloma@unl.edu.ec](mailto:maria.coloma@unl.edu.ec)  
0000-0002-2432-4574

Gloria Cecibel Michay Caraguay, Mg.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[cecible.michay@unl.edu.ec](mailto:cecible.michay@unl.edu.ec)  
0000-0001-6528-5105

Milton Labanda Jaramillo, Ms.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja  
[miltonlab@unl.edu.ec](mailto:miltonlab@unl.edu.ec)  
0000-0001-7370-3901

## Resumen

El protocolo de evaluación es creado a partir del "Protocolo Pedagógico Diagnóstico de Habilidades de Pensamiento Computacional: (PROHABILIDAD-PC)", resultado del proyecto de Vinculación con la Sociedad de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Nacional de Loja con el nombre de Fortalecimiento del Pensamiento Computacional en la "Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado" de la ciudad de Loja; sirve de base para poder formular talleres de capacitación docente y estudiantil para mejorar de forma activa y proactiva los conocimientos en las dimensiones de: Descomposición, Reconocimiento de Patrones, Abstracción y Algoritmos. Por crearse en tiempos de pandemia se solventa con el Currículo Priorizado de Sierra y Amazonía 2020-2021 concretando estrategias didácticas de evaluación para los subniveles de Educación General Básica Media, quinto, sexto y séptimo, determinando la propuesta de la aplicación del Arco como recurso de juego didáctico, porque se constituye en una estrategia educativa con base lúdica y didáctica.

**Palabras clave:** Pensamiento Computacional, Matemática, Protocolo Pedagógico de Evaluación, Miniarco.

## Abstract

The evaluation protocol is created from the "Diagnostic Pedagogical Protocol of Computational Thinking Skills: (PROHABILITY-PC)", the result of the Project of Linkage with the Society of the Pedagogy Career of Experimental Sciences of the National University of Loja with the name of Strengthening of Computational Thinking in the "Pio Jaramillo Alvarado Educational Unit" of the city of Loja; It serves as the basis for formulating teacher and student training workshops to actively and proactively improve knowledge in the dimensions of: Decomposition, Pattern Recognition, Abstraction and Algorithms. Because it was created in times of pandemic, it is solved with the Sierra and Amazonia Prioritized Curriculum 2020-2021, specifying didactic evaluation strategies for the sublevels of General Basic Middle Education, fifth, sixth and seventh, determining the proposal of the application of the Arch as a resource of didactic game, because it constitutes an educational strategy with a playful and didactic base.

**Keywords:** Computational Thinking, Mathematics, Pedagogical Evaluation Protocol, Miniarco.

## Resumo

O protocolo de avaliação é criado a partir do "Protocolo Pedagógico Diagnóstico de Competências de Pensamento Computacional: (PROHABILITY-PC)", resultado do Projeto de Articulação com a Sociedade da Carreira Pedagógica de Ciências Experimentais da Universidade Nacional de Loja com o nome de Fortalecimento do Pensamento Computacional na "Unidade Educacional Pio Jaramillo Alvarado" da cidade de Loja; Serve como base para a formulação de oficinas de formação de professores e alunos para aprimorar de forma ativa e proativa o conhecimento nas dimensões de: Decomposição, Reconhecimento de Padrões, Abstração e Algoritmos. Por ter sido criado em tempos de pandemia, resolve-se com o Currículo Priorizado Serra e Amazônia 2020-2021, especificando estratégias de avaliação didática para os subníveis do Ensino Médio Básico Geral, quinto, sexto e sétimo, determinando a proposta de aplicação do O Arch como recurso de jogo didático, pois constitui uma estratégia educacional com base lúdica e didática.

**Palavras-chave:** Pensamento Computacional, Matemática, Protocolo de Avaliação Pedagógica, Miniarco.

## **Introducción**

El Pensamiento Computacional (PC) es considerado como parte del pensamiento analítico que ayuda a resolver un determinado problema que empodera la integración de tecnologías digitales con ideas humanas, pues no reemplaza la creatividad, razonamiento o pensamiento crítico sino, refuerza estas habilidades al tiempo que realza formas de organizar el problema, donde la tecnología pueda ayudar a su resolución (CSTA and ISTE, 2011), coincidiendo de esta forma con lo que mencionan Jaramillo y Puga (2016, p.35), el pensamiento en términos generales funciona cuando se forman conceptos en el cerebro, resolviendo problemas y tomando decisiones, todo esto se consigue cuando actúa como un medio para expresar ideas, así como para concebir las categorías y los conceptos de pensamiento.

Para la aplicación y desarrollo del pensamiento computacional desconectado, es necesario contar con material didáctico lúdico, que ayude a lograr aprendizajes significativos, como por ejemplo el Arco ya que ayuda a potenciar el pensamiento, la comprensión lectora y la creatividad en los estudiantes, coincidiendo con la teoría que define al PC; considerado como una disciplina para resolver problemas y aplicar soluciones sobre el comportamiento humano (a través de procesos mentales) y conceptos básicos de la informática.

En el presente estudio se propone lograr evaluar el nivel del fortalecimiento de las habilidades del PC en los docentes y estudiantes, mediante la implementación de talleres pedagógicos de capacitación, lo cual surge del Proyecto de Vinculación con la Sociedad de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Nacional de Loja, bajo el nombre de “Fortalecimiento del Pensamiento Computacional en la “Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado” de la

ciudad de Loja, en cuyos resultados se pudo determinar la aplicabilidad media de las habilidades del PC en Educación General Básica (EGB) Media.

Las habilidades del PC como la descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y algoritmos tratan de desarrollar y fortalecer mediante el pensamiento lógico y abstracto el área de matemáticas para estudiantes y docentes del subnivel media de EGB, ejecutando los objetivos de aprendizaje de fortalecer las habilidades del PC; generándose el Protocolo Pedagógico del fortalecimiento de las Habilidades del PC: (PROHABILIDAD-PC), creado a partir del Protocolo Pedagógico de Diagnóstico que lleva el mismo nombre. Finalmente el presente estudio se justifica a partir del diagnóstico del nivel de habilidades del PC en EGB media, con el propósito de fortalecer mediante la capacitación activa y participativa que permite evaluar los avances obtenidos.

## **Metodología**

El presente trabajo, está ejecutado como parte del Proyecto de Vinculación con la Sociedad ya descrito, utilizando como base en su tercer componente el material didáctico Arco; indicando que los juegos Arco y Miniarco fueron creados por el alemán Begründet Von Heinz Vogel (Sanchez, 2010, p. 53); los cuales se basan en el método de aprendizaje Learning, Practicing and Checking (Lopez, 2014), es decir Aprender, Practicar y Chequear. El uso del Arco, implica aspectos heredados de la metodología Montessori, pues se conciben como materiales auto-correctivos, es decir materiales que permiten al estudiante corregirse a sí mismo sin la necesidad de recurrir a otra persona, ganando de esta forma autonomía. Está compuesto por un estuche que contiene 24 fichas numeradas tal como se muestra en la (Figura 1.).





**Figura 1.** Estuche del Arco con 24 piezas.

Asimismo, como instrumento curricular base se tomó el Currículo Priorizado de Sierra y Amazonía 2020-2021 del Ministerio de Educación del Ecuador por el contexto pandémico donde se desarrolla actualmente la educación, seleccionándose contenidos de la asignatura de Matemática en los subniveles de EGB Media, quinto, sexto y séptimo para poder generar los Protocolos Pedagógicos de Evaluación del Fortalecimiento de las Habilidades del Pensamiento Computacional a partir de las Destrezas con Criterio de Desempeño y las habilidades del PC. Recalcando que los contenidos de aplicación del protocolo en su mayoría han sido creados con relación a los ejercicios de los libros Arco (Figura 2.), que también forman parte de los materiales adquiridos por la Universidad como parte del Proyecto de Vinculación con la Sociedad.



**Figura 2.** Libros Arco.

Para la capacitación se construyeron aulas virtuales como recursos educativos para la ejecución de los talleres en línea de Fortalecimiento de las Habilidades del PC, los mismos que están alojados en la plataforma Google Classroom (Figura. 3), de la Universidad Nacional de Loja, bajo la cuenta oficial de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática. Estos talleres se ejecutaron con los docentes y estudiantes de cada paralelo de los subniveles de EGB Media, quinto, sexto y séptimo; desarrollados mediante la metodología PACIE, incluyendo recursos educativos digitales y en su gran mayoría desarrollados por estudiantes de la carrera a lo largo de su formación académica, de igual manera se adicionaron recursos relacionados con el uso y aplicación de los Protocolos Pedagógicos de Evaluación de las Habilidades del PC.

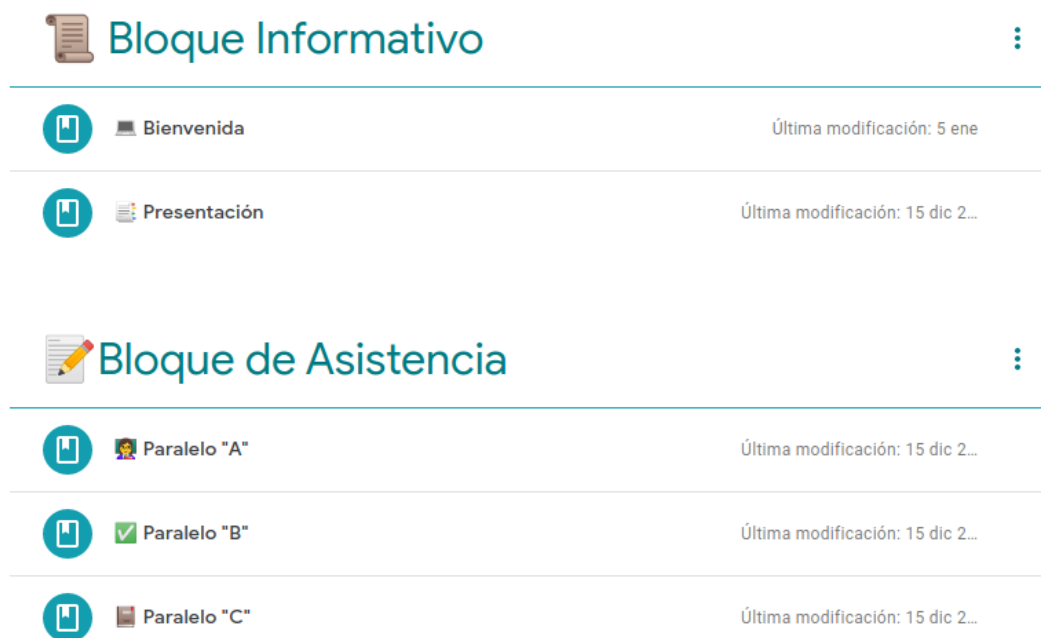


**Figura 3.** Aulas virtuales de los talleres de Fortalecimiento de las Habilidades del PC. Los Autores.

## Resultados y discusión

Teniendo presente que el protocolo de evaluación es creado a partir del “Protocolo Pedagógico Diagnóstico de Habilidades de Pensamiento Computacional: (PROHABILIDAD-PC)”, resultado del primer componente del proyecto de vinculación ya mencionado; sirve de base para poder formular talleres de capacitación docente y estudiantil con el propósito de potenciar activa y proactivamente los conocimientos en las dimensiones de: Descomposición, Reconocimiento de Patrones, Abstracción y Algoritmos.

Los contenidos de las capacitaciones virtuales están contemplados en el currículo del Ministerio de Educación, específicamente en el área de Matemática (MinEduc, 2016). Asimismo, por crearse en tiempos de pandemia se solventa con el Currículo

Priorizado de Sierra y Amazonía 2020-2021 concretando estrategias didácticas de evaluación para los subniveles de EGB Media, quinto, sexto y séptimo en correspondencia a los contenidos de habilidades del PC citadas por Bavera, Daniele, Quintero y Buffarini (2019) y las etapas del desarrollo cognitivo de Piaget según Mounoud (2001).

El material didáctico fundamental considerado para todo el proceso de evaluación es el Arco, teniendo como propósito el fortalecimiento de habilidades intelectuales, influyendo en la toma de decisiones con pensamiento crítico; según (Necuzzi, 2018) citado por Pazmiño et al. (2019), quienes determinan que en el estudio de la temática educación, enseñanza y didáctica se expone la necesidad de aplicar metodologías que mejoren el diálogo, la reflexión, el control de emociones y autoestima; mientras (Camilloni, 2016) referenciado en Pazmiño et al. (2019), afirma que el rendimiento y desempeño son elementos que favorecen en las destrezas cognitivas; por lo expuesto, en el ambiente de aula se requiere la selección de herramientas que apoyen las experiencias de aprendizaje; debiéndose en algunos casos reelaborar los contenidos para avanzar en el cumplimiento de objetivos educativos (Pazmiño et al., 2019).

En este contexto los estudiantes de los sextos y octavos ciclos de la Carrera deben cumplir con las prácticas comunitarias de vinculación con la sociedad dentro del Régimen 2019, convirtiéndose en los encargados de capacitar y evaluar a los docentes de los subniveles seleccionados previamente, para luego poder aplicar a los estudiantes de la Unidad Educativa involucrada el protocolo de evaluación “PROHABILIDAD-PC” y determinar los resultados obtenidos. Cabe destacar que este instrumento se encuentra en proceso de revisión previo a su aprobación por parte de los estamentos pertinentes de la UNL.

El protocolo pedagógico de evaluación del fortalecimiento de las habilidades del pensamiento computacional tiene una estructura semejante al protocolo de diagnóstico y consta de datos informativos, introducción, currículo priorizado, tabla de habilidades del PC englobadas en las etapas del desarrollo cognitivo de Piaget, los datos generales por cada estudiante, matriz de detección cuyos componentes son código referencial, habilidad del PC de acuerdo a cada destreza y criterio de desempeño; recalcando que los parámetros de cumplimiento son evaluados a nivel dicotómico, donde al final se puede colocar observaciones particulares; también contempla pautas y estrategias para fortalecer el proceso de aprendizaje según las capacidades vinculadas al PC señaladas por los autores (Iglesias y Bordinon, 2019) y (Csizmadia, 2015).

Cada habilidad tiene parámetros (subtemas) de evaluación en el contexto del currículo priorizado para Sierra y Amazonía en el área de matemática con respecto a los subniveles y contenidos particulares que tienen relación directa con los temas de los talleres de capacitación y los objetivos propios del proyecto, los cuales están establecidos en la (Tabla 1.):

**Tabla 1.** Habilidades y subtemas a evaluar PROHABILIDAD-PC.

| ÓDIGO      | IDAD DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | SUBTEMAS                                                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QUINTO EGB |                                    |                                                                                                                                                                      |
| 5.1        | posición.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● MCM y MCD</li> <li>● Potencia y raíz de números naturales.</li> <li>● Aplicación lógica de proceso.</li> </ul>              |
| 5.2        | cimiento de Patrones.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Relaciones de secuencia y orden.</li> <li>● Simbología matemática.</li> <li>● Aplicación numérica en el entorno.</li> </ul> |

|     |          |                                                                                                                                                                                                           |
|-----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 | olución. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recolección de datos.</li> <li>● Representación gráfica.</li> <li>● Interpretación de datos.</li> </ul>                                                          |
| 5.4 | os.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Algoritmos de las 4 operaciones fundamentales.</li> <li>● Planteamiento y solución de problemas.</li> <li>● Aplicación lógica de procesos cotidianos.</li> </ul> |

| CÓDIGO | HABILIDAD DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | SUBTEMAS |
|--------|-----------------------------------------|----------|
|--------|-----------------------------------------|----------|

#### SEXTO EGB

|     |                        |                                                                                                                                                                                                              |
|-----|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | posición.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los números decimales.</li> <li>● Conversión a otros sistemas numéricos.</li> <li>● Aplicación en la vida cotidiana.</li> </ul>                                     |
| 5.2 | icimiento de Patrones. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Las rectas en las figuras geométricas.</li> <li>● Clasificación de los triángulos y ángulos.</li> <li>● Aplicación en polígonos regulares e irregulares.</li> </ul> |
| 5.3 | olución.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Razones y proporciones.</li> <li>● Proporcionalidad directa e inversa.</li> <li>● Aplicación en procesos de la vida cotidiana.</li> </ul>                           |
| 5.4 | os.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemas numéricos.</li> <li>● Planteamiento de problemas.</li> <li>● Algoritmos para solución de problemas.</li> </ul>                                             |

| AD DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL | SUBTEMAS |
|----------------------------------|----------|
|----------------------------------|----------|

#### SÉPTIMO EGB

|     |           |                                                                                                                                                        |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | posición. | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Perímetro de figuras planas.</li> <li>● Área de figuras planas.</li> <li>● Aplicación de fórmulas.</li> </ul> |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                              |                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2 | Fortalecimiento de Patrones. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiplos.</li> <li>• Submúltiplos.</li> <li>• Aplicación en geometría.</li> </ul>                            |
| 5.3 | Combinación.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiplos.</li> <li>• Submúltiplos.</li> <li>• Aplicación en geometría.</li> </ul>                            |
| 5.4 | Probabilidades.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinaciones simples.</li> <li>• Probabilidades.</li> <li>• Aplicación en situaciones cotidianas.</li> </ul> |

Fuente: PROHABILIDAD-PC (2021). Los Autores.

Recalcando que los subtemas abordados, priorizan la capacidad de desarrollar habilidades para la vida, especificadas en la guía de desarrollo humano integral del Ministerio de Educación del Ecuador (2016), como la capacidad de adaptación a la incertidumbre, el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis y la argumentación considerando diversas perspectivas, la comunicación empática, la toma de decisiones, el trabajo colaborativo y el manejo de las tecnologías, con énfasis en la contención emocional de los estudiantes y sus familias.

## Conclusiones

Se desarrolló el Protocolo Pedagógico de Evaluación del Fortalecimiento de las Habilidades de Pensamiento Computacional (PROHABILIDAD-PC), que surge del Proyecto de Vinculación con la Sociedad de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Nacional de Loja con el

nombre de Fortalecimiento del Pensamiento Computacional en la “Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado” de la ciudad de Loja.

El planteamiento de continuidad de la aplicación del Arco como recurso de juego didáctico, porque se constituye en una estrategia educativa que favorece el desarrollo de las habilidades cognitivas a los estudiantes de educación básica, pues por medio de la lúdica se permite construir significativos esquemas de comprensión. El protocolo pedagógico tiene como base fundamental el Currículo Priorizado para Sierra y Amazonía 2020-2021 en conjunto con el plan de estudios de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática del régimen 2019 con respecto a las asignaturas de la Unidad Básica de Formación, la Cátedra Integradora de Pedagogía Aplicada a la Informática, específicamente con Recursos Educativos Abiertos, Pensamiento Computacional, Algoritmos, Programación para Recursos Educativos, Programación Web e Innovación Abierta.

## REFERENCIAS

- Bavera, F., Daniele, M., Quintero, T., y Buffarini, F. (2019). Habilidades de Pensamiento Computacional en docentes de primaria: evaluación usando Bebras. In XXV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC)(Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, 14 al 18 de octubre de 2019).
- Csizmadia, A., Curzon, P., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., y Woollard, J. (2015). Pensamiento Computacional Guía para profesores (pp. 1–17).



<https://www.codemas.org/wp-content/uploads/2016/04/Pensamiento-computacional-Guía-para-profesores.pdf>

CSTA and ISTE. (2011). Computational Thinking Leadership Toolkit, first edition 2011. Computer Science Teachers Association (CSTA) and International Society for Technology in Education (ISTE).

Jaramillo, L. M., Puga, L. A. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. Sophia, colección de Filosofía de la Educación, (21), 31-55.  
<https://www.redalyc.org/journal/4418/441849209001/html/>

Ministerio de Educación del Ecuador (2016). Guía de desarrollo humano integral.  
<https://informacionecuador.com/curriculo-2017-2016-areas-ministerio-de-educacion/>

Ministerio de Educación del Ecuador (2018). Guía de desarrollo humano integral. Primera Edición. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/GUIA-DE-DESARROLLO-HUMANO-INTEGRAL.pdf>

Ministerio de Educación (MINEDUC) (2020). Currículo Priorizado.  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Curriculo-Priorizado-Sierra-Amazonia-2020-2021.pdf>

Iglesias, A., y Bordinon, F. (2019). Estrategias para desarrollar el pensamiento computacional Colección “ Desconectados .” In Saberes Digitales. Nuevas formas para comprender y hacer en educación. Universidad Pedagógica

Nacional. <http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/recursos/Coleccion-Actividades-Desconectadas-presentacin-v1.pdf>

Mounoud, P. (2001). El desarrollo cognitivo del niño: desde los descubrimientos de Piaget hasta las investigaciones actuales. Contextos educativos, 4, 53-77.

Lopez, K. (2014). El método mini arco para la comprensión lectora literal en inglés en estudiantes de 5° de un colegio público de Bogotá. Universidad Libre Colombia.

Pazmiño, J., Núñez, B., López, J., y Pazmiño, M. (2019). Inteligencia emocional: Una competencia para fortalecer el desarrollo cognitivo, el pensamiento crítico, la toma de decisiones y el rendimiento académico. Ciencia Digital, 3(2), 645–659.

Sánchez, C. (2010). Los conocimientos previos y su incidencia en el rendimiento escolar de la asignatura de matemática de los estudiantes de octavo año del colegio técnico Atahualpa año lectivo 2009-2010. [Tesis de Maestría] Universidad Técnica de Ambato Ecuador.

**EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA COVID-19: PROCESO DE  
RETROALIMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE A DISTANCIA**

**EDUCATION IN TIMES OF THE COVID-19 PANDEMIC: DISTANCE LEARNING  
FEEDBACK AND EVALUATION PROCESS**

**EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19: FEEDBACK DE  
APRENDIZAGEM A DISTÂNCIA E PROCESSO DE AVALIAÇÃO**

Ing. Paula Alexandra Coloma Andrade.  
Universidad Internacional del Ecuador  
[coloma.paula.andrade@gmail.com](mailto:coloma.paula.andrade@gmail.com)  
0000-0003-1174-3400

Ing. César Omar Coloma Barragán.  
Universidad Internacional de la Rioja.  
[omarcoloma23@gmail.com](mailto:omarcoloma23@gmail.com)  
0000-0002-3420-7961

## Resumen

En el presente estudio se analiza la educación en tiempos de pandemia Covid-19, referente a los procesos de retroalimentación y evaluación para el aprendizaje a distancia, con base académica en los autores Wong y Lam (2020), en las dimensiones de "Evaluación para la retroalimentación a distancia en educación abierta en época de pandemia Covid-1" y "Evaluación para el autoaprendizaje guiado en educación abierta en época de pandemia Covid-19". La metodología parte del método científico, de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, la población corresponde a 24 docentes perteneciente a la Zona 7 de educación, se formuló un cuestionario ad hoc, con la técnica de la encuesta. Los datos de la primera dimensión presentan la mayor valoración en "Grupal y sincrónica" con el 42% y para la segunda revelan que el porcentaje más alto es para "Coevaluación entre pares en sus bitácoras virtuales" con el 42%, evidenciando la importancia del trabajo áulico síncrono.

**Palabras clave:** Educación en Tiempos de Pandemia, Covid-19, Proceso de Retroalimentación y Evaluación, Aprendizaje a Distancia.

## Abstract:

In the present study, education in times of the Covid-19 pandemic is analyzed, referring to the feedback and evaluation processes for distance learning, with an academic basis in the authors Wong and Lam (2020), in the dimensions of "Evaluation for distance feedback in open education in times of the Covid-1 pandemic" and "Evaluation for guided self-learning in open education in times of the Covid-19 pandemic". The methodology is based on the scientific method, quantitative approach, descriptive type, the population corresponds to 24 teachers belonging to Zone 7 of education, an ad hoc questionnaire was formulated, with the survey technique. The data of the first dimension present the highest valuation in "Group and synchronous" with 42% and for the second they reveal that the highest percentage is for "Co-evaluation among peers in their virtual blogs" with 42%, evidencing the importance of synchronous classroom work.

**Keywords:** Education in Times of Pandemic, Covid-19, Feedback and Evaluation Tools, Distance Learning.

## Resumo:

No presente estudo, analisa-se a educação em tempos de pandemia de Covid-19, referindo-se aos processos de feedback e avaliação para o ensino a distância, com base acadêmica nos autores Wong e Lam (2020), nas dimensões de "Avaliação para ensino a distância feedback em educação aberta em tempos de pandemia de Covid-1" e "Avaliação para autoaprendizagem guiada em educação aberta em tempos de pandemia de Covid-19". A metodologia baseia-se no método científico, abordagem quantitativa, tipo descritivo, a população corresponde a 24 professores

pertencentes à Zona 7 de ensino, foi formulado um questionário ad hoc, com a técnica de survey. Os dados da primeira dimensão apresentam a maior valorização em "Grupo e síncrono" com 42% e para a segunda revelam que o maior percentual é para "Co-avaliação entre pares em seus blogs virtuais" com 42%, evidenciando a importância da trabalho síncrono em sala de aula.

**Palavras-chave:** Educação em Tempos de Pandemia, Covid-19, Processo de Feedback e Avaliação, Ensino a Distância.

## **Introducción**

Actualmente, el mundo está sumergido en una emergencia sanitaria por el Covid-19, teniendo que asumir una nueva normalidad pandémica que involucra de manera directa al sector educativo, donde la tecnología ha resultado su mejor aliada, brindando un sinnúmero de herramientas digitales para poder continuar con los procesos de enseñanza aprendizaje y en este contexto especialmente la evaluación y retroalimentación; las cuales se ejecutan para medir los indicadores de logro de los contenidos curriculares priorizados para la educación abierta y virtualizada. En este contexto se planteó un estudio de investigación sobre la educación en tiempos de pandemia Covid-19, con el principal objetivo de analizar el proceso de retroalimentación y evaluación para el aprendizaje a distancia, por considerarse un tema sensible que implica reflexionar sobre su ejercicio.

En esta línea, la modalidad virtual aumenta la exigencia en los profesores, pero también les facilita el ser mayormente estratégicos sobre el aprender de sus alumnos; en el caso de la evaluación los procesos de aprendizaje se aplican para ejercitar a los estudiantes con mecanismos adecuados, con el propósito de contribuir a que los docentes tomen mejores decisiones para evaluar el aprendizaje desde la planificación áulica, la ejecución de las diferentes metodologías y la emisión de resultados; todo esto para mejorar la práctica educativa, considerando los escenarios actuales de confinamiento y estudio en casa. También la retroalimentación proporciona reforzamiento académico y motivacional; es decir el conocimiento de los resultados a partir de los cuales se puedan fortalecer las estrategias de aprendizaje y las de enseñanza.

## Materiales y métodos

La metodología empleada parte del método científico con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, la población estuvo conformada por 24 docentes de una institución educativa particular, perteneciente a la Zona 7 de educación, a quienes se encuestó en línea a partir del instrumento de evaluación, que constituye un cuestionario ad hoc basado en los autores Wong y Lam (2020), dispuesto según las tablas (Tabla 1. – Tabla 2.) mostradas a continuación:

**Tabla 1.** Evaluación para la retroalimentación a distancia en educación abierta en época de pandemia Covid-19.

| RETROALIMENTACIÓN A DISTANCIA                    |
|--------------------------------------------------|
| Retroalimentación formativa de seguimiento.      |
| Retroalimentación formativa de corrección.       |
| Retroalimentación formativa Grupal y sincrónica. |
| Evaluativa.                                      |

Fuente: Wong y Lam (2020). Los Autores.

**Tabla 2.** Evaluación para el autoaprendizaje guiado en educación abierta en época de pandemia Covid-19.

| EVALUACIÓN PARA EL AUTOAPRENDIZAJE GUIADO           |
|-----------------------------------------------------|
| Coevaluación grupal en el proceso de aprendizaje    |
| Coevaluación entre pares en sus bitácoras virtuales |
| Evaluación de los docentes en la bitácora digital   |

Fuente: Wong y Lam (2020). Los Autores.

La fuente principal de la presente investigación es el estudio realizado por los autores Wong y Lam (2020), dada la importancia de su aporte en una época de pandemia Covid-19, sobre la retroalimentación y evaluación de una educación a distancia. De igual forma abordan los autores estos temas desde un ejemplo práctico de un “Curso de Dibujo Geométrico 1 - Ciclo 2020 -1 Horario 107”, para

poder entender mejor cómo se analizan las dimensiones de retroalimentación a distancia y evaluación para el autoaprendizaje guiado con respecto a las diferencias que se establecen en las “Clases Presenciales y Clases Adaptadas al Sistema a Distancia”, descritas en la (Tabla 3.):

**Tabla 3.** Ejemplo comparativo de Clases Presenciales y Clases Adaptadas al Sistema a Distancia.

| CLASES PRESENCIALES                                    | CLASES ADAPTADAS AL SISTEMA A DISTANCIA                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presentación de láminas física A3.                     | El formato de trabajo se adapta al material que tienen en casa. La foto del trabajo es subida a un archivo de Presentaciones de Google Drive.                                                                                                                                                                  |
| Coevaluación de las láminas en la pared de la clase.   | Las láminas son remplazadas por imágenes en álbumes de fotos en Google Photos para la coevaluación vía Zoom: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coevaluación profesor – alumno.</li> <li>- Coevaluación alumno – alumno.</li> </ul>                                                                      |
| Evaluación de las láminas por parte de los profesores. | Estas dos evaluaciones se concentran en las bitácoras digitales en un archivo de Presentaciones de Google Drive: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación profesor – alumno.</li> <li>- En algunos ejercicios específicos se permitió que los alumnos corrijan sus trabajos entre pares.</li> </ul> |

Fuente: Wong y Lam (2020).

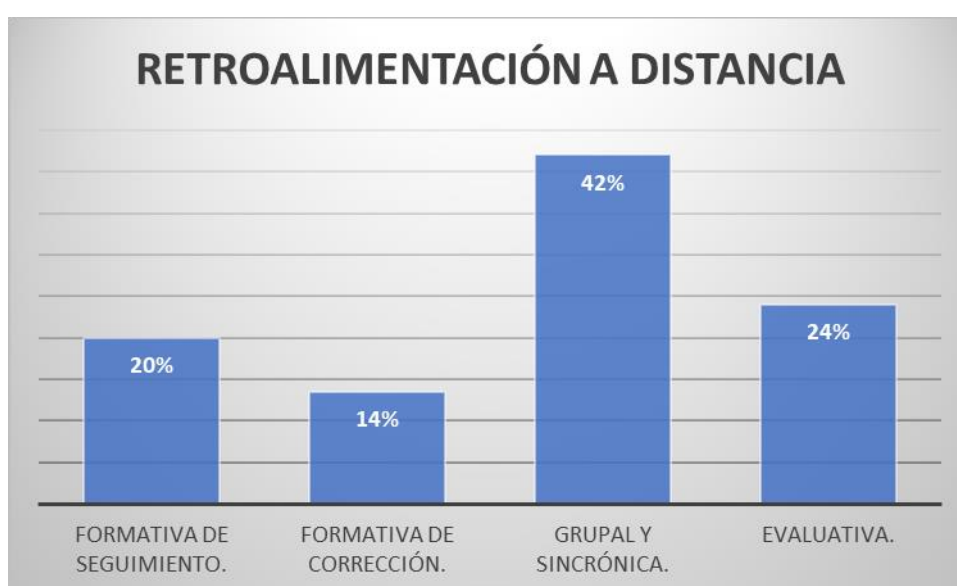
En este campo se debe puntualizar el concepto de educación a distancia digital como abarcador de un modelo de educación no presencial, soportado íntegramente en sistemas digitales; englobando una educación virtual, una enseñanza, un aprendizaje en línea, basado en tecnologías, en la red, en Internet, en la web, E-learning, aprendizaje distribuido, entre otros (Aretio, 2021). De igual forma, los autores Zubillaga y Gortazar (2020) afirman que la educación a distancia implica la planificación y el diseño de experiencias de enseñanza y aprendizaje online, al ser



aceleradas por la pandemia Covid-19 debido al cierre de las instituciones educativas, surgiendo el concepto de enseñanza remota de emergencia.

## Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta en línea a los docentes colaboradores de la presente investigación, sobre el estudio descriptivo de la educación en tiempos de pandemia Covid-19 para proceso de retroalimentación y evaluación para el aprendizaje a distancia.



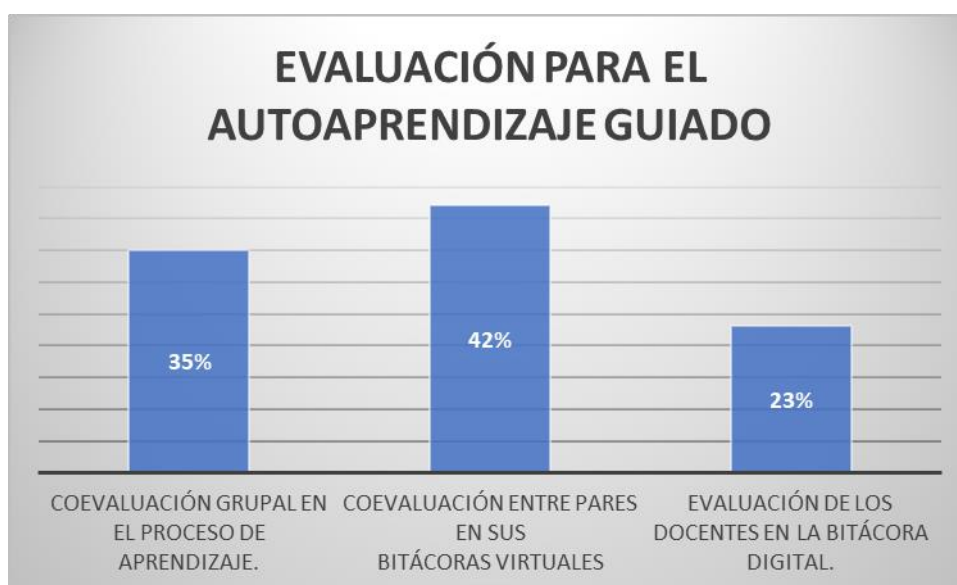
Gráfica N° 1. Evaluación para la retroalimentación a distancia en educación abierta en época de pandemia Covid-19.

Los datos sobre la dimensión de la “Evaluación para la retroalimentación a distancia en educación abierta en época de pandemia Covid-19”, presentan la mayor valoración para el parámetro de “Grupal y sincrónica” con el 42%, reflejando la validez de tener encuentros síncronos y efectuar el trabajo con compañeros que ayudan a entender mejor un tema específico; continuando con el 24% obtenido por la retroalimentación “Evaluativa”, es aquí donde el docente puede determinar la comprensión y aplicación de los contenidos de manera directa.

La retroalimentación “Formativa de seguimiento” alcanza tan solo el 20%, aunque este ítem es de vital importancia para poder dar continuidad al currículo y por ende al aprendizaje significativo en los estudiantes; finalmente la “Formativa de corrección” tiene el 14% indicando que al ser una estrategia de la metodología tradicional poco a poco va perdiendo su utilidad pedagógica en la virtualización.

Con las valoraciones dadas, se corrobora que la retroalimentación constituye una herramienta que permite al docente saber en qué medida están aprendiendo sus estudiantes y a su vez indica las pautas necesarias para que se apropien del conocimiento que deben adquirir (Lozano y Tamez, 2014).

Recalcando que el docente en la educación abierta en línea debe potenciar el orientar, motivar e invitar al estudiante a la reflexión profunda de los aprendizajes, qué aprendizajes ha logrado y qué debe hacer para aprender de forma significativa alcanzando los objetivos planteados (Cedeño Romero y Moya Martínez, 2019).



Gráfica N° 2. Evaluación para el autoaprendizaje guiado en educación abierta en época de pandemia Covid-19.

Luego de tabular los datos obtenidos de “Evaluación para el autoaprendizaje guiado en educación abierta en época de pandemia Covid-19”, se revela que el porcentaje más alto es para “Coevaluación entre pares en sus bitácoras virtuales” con el 42%, seguido de “Coevaluación grupal en el proceso de aprendizaje” al contemplar el 35% y con el mínimo valor del 23% el parámetro “Evaluación de los docentes en la bitácora digital”.

Lo obtenido afirma que, al trabajar con espacios virtuales, se exige una nueva metodología que impone un nuevo papel al profesor, donde no será solo transmisor, sino conductor del conocimiento (Morales Torres, Bárzaga Quesada, Morales Tamayo, Cárdenas Zea y Campos Rivero, 2021).

## **Conclusiones**

Se realizó el análisis y descripción de la educación en tiempos de pandemia Covid-19 con respecto a los procesos de retroalimentación y evaluación para el aprendizaje a distancia, en las dimensiones de “Evaluación para la retroalimentación a distancia en educación abierta en época de pandemia Covid-1” y “Evaluación para el autoaprendizaje guiado en educación abierta en época de pandemia Covid-19”.

Los datos obtenidos en la dimensión “Evaluación para la retroalimentación a distancia en educación abierta en época de pandemia Covid-19”, presentan la mayor valoración para el parámetro de “Grupal y sincrónica” con el 42%, evidenciando la importancia del trabajo áulico síncrono.

Los resultados en “Evaluación para el autoaprendizaje guiado en educación abierta en época de pandemia Covid-19”, revelan que el porcentaje más alto es para “Coevaluación entre pares en sus bitácoras virtuales” con el 42%, corroborando la

relevancia del seguimiento continuo y acompañamiento entre todos los actores implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje para alcanzar un verdadero conocimiento aplicable a futuras experiencias y vivencias.

## REFERENCIAS

- Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), 9-32.
- Cedeño Romero, E. y Moya Martínez, M. (2019). La retroalimentación como estrategia de mejoramiento del proceso formativo de los educandos. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo, (agosto).
- Lozano, F., y Tamez, L. (2014). Retroalimentación efectiva para estudiantes de educación a distancia. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 17(2) 197-221.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331431248010>
- Morales Torres, M., Bárzaga Quesada, J., Morales Tamayo, Cárdenas Zea, M. P. y Campos Rivero, D. (2021). Entornos virtuales desde la ontología de los nuevos saberes de la educación superior en tiempos de pandemia Covid-19. Revista Universidad y Sociedad, 13(3), 301-307.
- Wong, L., y Lam, C. (2020). Herramientas para la retroalimentación y la evaluación para el aprendizaje a distancia en el contexto de la pandemia por la covid-19. En Blanco y Negro, 11(1), 83-95.
- Zubillaga, A., y Gortazar, L. (2020). COVID-19 y educación: Problemas, respuestas y escenarios. Fundación COTEC para la innovación. <https://bit.ly/2AtszSH>



**LOS CUENTOS INFANTILES EN EL DESARROLLO LINGÜÍSTICO DE LA  
PRIMERA INFANCIA**

**CHILDREN'S STORIES IN EARLY CHILDHOOD LANGUAGE DEVELOPMENT**

**HISTÓRIAS INFANTIS NO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM NA  
PRIMEIRA INFÂNCIA**

Mgtr. Dalton Arturo Ricaurte Songor  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[daricaurte@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:daricaurte@tecnologicoloja.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-9038-0681>

Tnlga. Karina del Rocío Murquincho Condoy  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[karimemuquincho@hotmail.com](mailto:karimemuquincho@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-8352-3242>

## **RESUMEN**

El artículo titulado: LOS CUENTOS INFANTILES EN EL DESARROLLO LINGÜÍSTICO DE LA PRIMERA INFANCIA, su objetivo general: analizar los fundamentos teóricos de la importancia del cuento infantil en el desarrollo lingüístico de los niños de 0 a 3 años. Presenta un compendio de revisión bibliográfica actualizada, al ser el lenguaje un medio de comunicación fundamental, permite al niño expresarse y comprender el medio que los rodea. La estimulación apoyándose en el cuento infantil es un predictor del éxito escolar, en habilidades cognoscitivas y lingüísticas (piensa, escucha y habla), manteniendo dos etapas: pre lingüística y lingüística, considerando el lenguaje universal su desarrollo no es igual en todos los niños; se recomienda a las familias ser actores directos de actividades educativas manteniendo habilidades, cognitivas y lingüísticas, por ende el lenguaje un ejemplo de pensamiento simbólico y una herramienta para el aprendizaje ayuda al infante a pensar, conceptualizar y desarrollar habilidades.

**Palabras claves:** Lingüística, Literatura Infantil, Primera Infancia

## **Abstract**

The article entitled: CHILDREN'S TALES IN THE LINGUISTIC DEVELOPMENT OF EARLY CHILDHOOD, its general objective: to analyze the theoretical foundations of the importance of the children's story in the linguistic development of children from 0 to 3 years old. It presents a compendium of updated bibliographic review, as language is a fundamental means of communication, it allows the child to express themselves and understand the environment that surrounds them. Stimulation based on the children's story is a predictor of school success, in cognitive and linguistic abilities (thinks, listens and speaks), maintaining two stages: pre-linguistic and linguistic, considering universal language, its development is not the same in all

children; Families are recommended to be direct actors of educational activities while maintaining cognitive and linguistic skills, therefore language is an example of symbolic thinking and a tool for learning helps the infant to think, conceptualize and develop skills.

**Keywords:** Linguistics, Children's Literature, Early Childhood

### **Resumo**

O artigo intitulado: CONTOS INFANTIL NO DESENVOLVIMENTO LINGUÍSTICO DA PRIMEIRA INFÂNCIA, tem como objetivo geral: analisar os fundamentos teóricos da importância da história infantil no desenvolvimento linguístico de crianças de 0 a 3 anos. Apresenta um compêndio de revisão bibliográfica atualizada, visto que a linguagem é um meio de comunicação fundamental, permite à criança expressar-se e compreender o meio que a rodeia. A estimulação baseada na história infantil é um preditor do sucesso escolar, nas habilidades cognitivas e linguísticas (pensa, escuta e fala), mantendo duas etapas: pré-linguística e linguística, considerando a linguagem universal, seu desenvolvimento não é igual em todas as crianças; Recomenda-se que as famílias sejam atores diretos das atividades educativas, mantendo as habilidades cognitivas e linguísticas, portanto a linguagem é um exemplo de pensamento simbólico e uma ferramenta de aprendizagem que auxilia o bebê a pensar, conceituar e desenvolver habilidades.

**Palavras-chave:** Lingüística, Literatura Infantil, Primeira Infância

## INTRODUCCIÓN

La literatura infantil aporta significativamente en el desarrollo cognitivo, afectivo, moral relacionando la atención, concentración, memoria, desarrollo de esquemas perceptivos, comprensión verbal, imaginación real e imaginaria; buscando la capacidad de enfrentarse a situaciones diversas por lo que, el niño en sus primeros años de vida demuestra una capacidad extraordinaria de comprensión, en esta etapa el cerebro del niño presenta una máxima plasticidad entiende más de lo que habla, se comunica con gestos y movimientos, convirtiéndose en un proceso importante que dependerá del desarrollo correcto de otras áreas: cognitiva, , social, procesos de regulación de conducta y emocional. Por lo descrito el presente artículo tiene como objetivo: analizar los fundamentos teóricos de la importancia del cuento infantil en el desarrollo lingüístico de los niños de 0 a 3 años que determinarán el desarrollo comunicativo lingüístico.

A nivel de Latinoamérica, el cuento tiene su aporte en el desarrollo socio cultural, educativo y científico, importante en el desarrollo del niño durante su primera infancia, lo que facilita el desarrollo de habilidades, destrezas en todas las áreas de aprendizaje, principalmente en la expresión oral, para ello es importante la concientización de técnicas, métodos y estrategias que potenciarán al infante múltiples posibilidades de aprendizaje y despertar la actitud crítica.

Como sostiene (Ros, 2015) la literatura infantil contribuye a la formación de la conciencia de las niñas/os, mejora la atención, escucha eficaz, concentración, memoria, desarrollo de esquemas perceptivos, analíticos, comprensión verbal, imaginación, ampliación del mundo de referencia, y capacidad de enfrentarse a situaciones diversas.



Por lo tanto, la literatura infantil es un instrumento que permite a niñas/os construir y comprender el mundo real y fantástico apoyándose del género literario narrativo cuyo sub el cuento infantil demuestra características propias: brevedad, primacía en la trama, presencia de imágenes representativas y valores. Constituye una herramienta educativa imprescindible en técnicas y estrategias de enseñanza permitiendo mejorar el lenguaje en su naturalidad, coherencia y seguridad por lo que es necesario mantener un tono de voz adecuado, pronunciación, vocalización y terminología correcta.

Como sostiene (Berko, 2015, pág. 1) En la primera infancia el desarrollo del lenguaje es un logro humano sorprendente y universal.

Cuando los niños empiezan a adquirir el lenguaje, hacen progresos rápidamente (...) pueden variar su habla para ajustarse al carácter social y comunicativo de una situación; conocen el significado y la pronunciación de, literalmente, miles de palabras y utilizan con bastante corrección las formas gramaticales (sujetos, objetos, verbos, plurales y tiempos verbales)

Por lo descrito, en los primeros meses de vida, los bebés empiezan a adquirir habilidades comunicativas miran los ojos de quien lo cuida y la sensibilidad en el tono de las voces que escuchan inter relacionando la comunicación en el balbuceo, por lo que existe la presencia del lenguaje antes de pronunciar las primeras palabras, por lo tanto el cuento infantil al ser una herramienta educativa demuestra un aporte significativo en los infantes en mejorar el lenguaje y la lecto escritura. Por lo que en el presente artículo se pretende: Reconocer la importancia del cuento infantil en el desarrollo lingüístico en niños de 0 a 3 años e Identificar las características del desarrollo del lenguaje en niños de la primera infancia.

En conclusión, el narrar historias apoyándose en el cuento infantil involucra a los niños una gran variedad de conocimientos interdisciplinarios e importantes en la

Educación Infantil; contribuye al desarrollo del lenguaje en curiosidad: preguntar, investigar, descubrir el mundo que les rodea, en el desarrollo personal y social: a la creación de lazos afectivos entre el adulto que lee creando un clima de afecto, cariño y mejorando las destreza de escuchar, por lo tanto como resultados alcanzados los niños estarán más dispuestos a participar en las actividades y se sentirán más seguros a la hora de expresarse, mientras que la evolución del desarrollo del lenguaje se considera en dos etapas: etapa lingüística y etapa pre lingüística, se relacionan en el surgimiento de nuevas propiedades y cualidades fonéticas, sintácticas y semánticas a medida que la edad del niño desarrolla sus habilidades. Como afirma (Alonso, 2017, pág. 2) “Para adquirir el lenguaje es necesario la maduración del sistema nervioso, cierto desarrollo cognitivo y desarrollo socio-emocional, ya que el niño solo aprenderá a hablar si está expuesto al lenguaje”.

Es decir, el lenguaje como herramienta no sólo facilita la función psicológica, sino que permite transforman el funcionamiento mental manteniendo la evolución sociocultural, en la búsqueda de interacción independiente del individuo, como sostiene (Ros, 2015, pág. 3) “cada persona tiene acceso a ellas por el hecho de formar parte de un medio sociocultural, apropiándose de esos instrumentos en la mediación que permite romper la inmediatez con los sucesos que están produciéndose”.

## **METODOLOGÍA**

El presente artículo tiene un alcance descriptivo, abordado desde el paradigma con un enfoque cualitativo, cuyo objetivo: analizar los fundamentos teóricos de la importancia del cuento infantil en el desarrollo lingüístico de los niños de 0 a 3 años. Para ello se examinó diversas fuentes y documentos actualizados que contextualice

a la información existente en las referencias bibliográficas y faciliten al proceso de investigación. El trabajo comprendió la búsqueda y análisis de libros impresos y artículos de revistas indexadas y la revisión bibliográfica exhaustiva en Google Books. La información fue analizada, comparada y seleccionada en forma cuidadosa según la relevancia e interés que sustente. Previo al diseño metodológico, se determinó la pertinencia de la temática por la importancia en el ámbito educativo y en el área comunicativa, además respondía a una de las líneas de investigación plateada por la Tecnología en Desarrollo Infantil Integral del Instituto Superior Tecnológico Loja.

La búsqueda se hizo teniendo como descriptores: gestores bibliográficos, bases de datos bibliográficos, gestor de referencias, etc. La información revisada corresponde al periodo que va desde principios del año 2013 hasta el año 2020, seleccionándose información con relación directa a los contenidos a presentar.

## **DISCUSIÓN**

El cuento, está presente en todas las culturas y requiere la participación tanto del narrador (persona creada por el autor que tiene la misión de contar la historia) como de quien lo oye (persona que está escuchando la narración para luego comentar); bien contado, contiene elementos emocionantes y de sorpresa que lleva a quien lo escucha a entrar en un mundo, real o fantástico, en el que todo es posible, (Ramos, 2015, pág. 18)

El cuento como relato breve de hechos imaginarios, de carácter sencillo, estimula la imaginación y despierta la curiosidad; es motivador para iniciar una serie de aprendizajes, desarrollándose en diferentes ámbitos culturales: Lakotas de Norteamérica, África, India y China. Es importante la ambientación que se utilice para el desarrollo del cuento, así como la predisposición de la persona que narre el cuento; para llevar al niño a un mundo poco frecuentado de forma consciente y trae asociadas sensaciones.

Mientras, el lenguaje es una forma de comunicación típicamente humana, en el niño comienza desde el momento que nace y entra en contacto con el medio ambiente y sigue evolucionando a medida que va creciendo y desarrollándose.

Los bebés comienzan a aprender el lenguaje antes de nacer, gracias a la organización del cerebro y a la posibilidad de oír. En los fetos se produce una habituación a los ruidos varias semanas antes de nacer, lo cual sugiere que la capacidad de oír y de recordar es innata y fundamental para los seres humanos. Incluso aprenden a preferir el lenguaje materno a otros lenguajes que no han escuchado; en casos de madres bilingües, eligen ambos lenguajes y pueden diferenciar entre ellos.

La lingüística; es la ciencia que estudia los principios empíricos que determinan las características del lenguaje. Para, (Delgado, 2019, pág. 449) el lenguaje nos permite expresar:

Significados a través de señales físicas (normalmente sonidos), estructurando la información en diferentes niveles. El nivel fonético-fonológico interactúa con el mecanismo periférico implicado en la percepción y creación del habla. El nivel semántico conceptual interactúa con el resto de nuestras capacidades cognitivas, permitiéndonos manipular significados.

La UNESCO trabaja a nivel mundial con temas inherentes para el beneficio de la primera infancia, a este grupo pertenecen niños de 0 a 3 años. En América Latina, el fondo de las naciones unidas para la infancia, y la UNESCO impulsa la educación inclusiva de calidad y más aún el desarrollo de la lengua usando como estrategia el cuento; estudios realizados por la Universidad Católica del Norte, Medellín, Antioquia (Santiago, Gutiérrez, & Martínez, 2016) indica que:

El cuento infantil es una estrategia que fortalece las habilidades comunicativas en los niños y niñas de 0 a 6 años de edad, considerando que su narración mantiene atento, concentrados a los niños y niñas, además fomenta su lenguaje y potencia las habilidades lingüísticas.

Así, la educación dirigida a los menores de 6 años en muchos países es el primer nivel del sistema educativo y, aunque es el más nuevo, en los últimos años ha adquirido una creciente importancia política en razón de beneficios que ofrece a los niños y niñas como personas, a sus familias, comunidad y sociedad en general. Las evidencias entregadas por la investigación desde el campo de la psicología, la nutrición y las neurociencias, indican que los primeros años de vida son críticos en la formación de inteligencia, personalidad y conductas sociales.

Actualmente la realidad educativa ecuatoriana se encuentra inmersa en el artículo 26 de la Constitución de la República mencionando que:

La educación es un derecho de todas las personas, señala la obligatoriedad que tiene el estado de garantizar educación a nuestro pueblo, la educación se convierte en una garantía para el Buen Vivir para ello la sociedad en su conjunto está obligada a aportar en este proceso.

La educación de los niños y niñas debe ser primordial para los adultos por lo que ayuda a solucionar problemas en un futuro a nivel social, cognitivo y de comunicación siendo el lenguaje uno de los factores más importantes para el desarrollo del niño. Además, entre los objetivos específicos del Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB) se perfila “el desarrollo del léxico y la expresión oral y escrita de cada una de las lenguas ancestrales, mediante la promoción de la afición, el interés y el gusto por la lectura y escritura” (Educación, 2013, pág. 30)

Por tal razón, la estrategia nacional intersectorial para la primera infancia tiene como objetivo articular los servicios dirigidos a las niñas y los niños menores de 5 años, con el fin de mejorar su calidad de vida y así alcanzar una infancia plena.

En la Provincia de Loja, según encuestas realizadas por directivos de los centros de desarrollo infantil se atribuye que en la actualidad no se muestra interés por la estimulación de los niños y de manera especial por el desarrollo lingüístico, así mismo la falta de utilización de los cuentos, evidencia en los pequeños, falta de articulación, vocabulario limitado, inseguridad, etc. Según (Celia, 2018) “El lenguaje es la base de la comunicación del ser humano. Por lo tanto, empieza su desarrollo desde el primer instante de vida cuando el bebé nos escucha hablar y observa cómo nos comunicamos”.

Según (Política Pública del Ministerio de Inclusión Económica y Social , 2015) sostiene que:

La atención al desarrollo de los niños y niñas menores de 3 años puede mejorar si se impulsa políticas, programas y proyectos que ayuden a las comunidades e instituciones a identificar la problemática en su real dimensión y desplegar medidas para satisfacer las necesidades y desarrollo básico de los infantes y sus familias.

Millones de niñas y niños viven en condiciones carentes de cuidado en salud primaria, alimentación, estimulación infantil, cuidado, protección, ambientes limpios y seguros, sobre todo vínculos de afecto y buen trato de familias que estén preparados para brindar una buena crianza (p.2).

Así (Archila, Botache, & Gamboa, 2020) menciona que: “La literatura infantil por medio de las ilustraciones motiva al aprendizaje de la lectoescritura, y es, además, un componente fundamental para el desarrollo de las habilidades lingüísticas infantiles”.

A partir de un estudio de la especificidad del lenguaje infantil (Castañeda, El lenguaje verbal del niño, 2015) manifiesta: “Los infantes están capacitados para darse cuenta de la gramaticalidad de las frases que producen, de la misma manera que están capacitados para producir nuevas frases gramaticales correctas”.

Por lo descrito, el cuento infantil ayuda a activar el lenguaje infantil, pues las capacidades humanas no dependen solo de la imitación”, sino también del deseo del infante por comunicarse con su entorno.

Los niños comienzan a comprender antes que hablar, en consecuencia, se dice que, el primer conocimiento de la lengua escrita no ha encontrado ningún itinerario más rico, lleno de color y atractivo que el de libros de cuentos, desde los primeros años de vida, la niñez ha de tener un instrumento que ayude a construir sólidas estructuras en su fantasía, a reforzar su capacidad de imaginación.

Por lo tanto en la actualidad la escuela juega un papel importante en la tarea de dar a conocer la Literatura Infantil en las primeras edades, (Sánchez, 2017) en su obra *La literatura en la Etapa de la Educación Infantil*, menciona que:

Los libros infantiles se ofrecen como una especie de escalera que les lleva a la comprensión de formas cada vez más complejas del texto escrito así, mismo ayuda a fomentar la creatividad del niño, ayuda a enriquecer la expresión oral, gracias a las imágenes atrayentes crea hábitos de sensibilidad artística, permite comprender los sentimientos de los demás, sirve de aproximación tanto al lenguaje verbal como escrito, motiva a mejorar el aprendizaje escolar, permite comprender roles y valores, creencias y elementos culturales. Cabe mencionar que el cuento infantil en el ámbito educativo no es solo un elemento formal si no también informal, bibliotecas y ludotecas.

La Asociación Mundial de Educadores Infantiles en su obra citada por (Sánchez, 2017) considera que:

Entre los 3 y 6 años, los niños pueden asimilar muchísimas cosas. En esta época, comienzan hacer sus primeros intentos de lectura y escritura, y les fascina el mundo maravilloso de los libros infantiles. Los valores educativos de la literatura son incalculables, ayudan tanto por su forma como por su contenido: Educa la inteligencia, favorece el desarrollo del lenguaje y el pensamiento, influye en la favorable formación y desarrollo de la imaginación creadora. (p.13)

La lectura es una actividad placentera, con experiencia única, al mantener en los niños el hábito de leer en un futuro, el cuento es importante mediante el mismo el

infante aprende valores, hábitos, costumbres, potencian la imaginación y sobre todo autonomía, de igual forma se desarrolla la motricidad fina, gracias al contacto logra así sus primeros garabateos actividad previa al poder escribir.

La Asociación Mundial de Educadores Infantiles, citado por (Sánchez, 2017) hace énfasis en el aporte del poeta Eliseo Diego el mismo que ha afirmado que:

Los infantes tienen mucho que aprender en los llamados clásicos de la literatura infantil; en ellos se encuentran cuentos y relatos de la fantasía popular universalizados, que les aumenta la imaginación; no hay que desecharlos por dañinos, lo que hay que velar es la dosis en que se suministran: ni demasiado, para que no lleguen a cambiar lo real por lo imaginario; ni tan poco, para evitar que lleguen a ser ingenieros sin inventiva o deportista sin imaginación. Una selección de los hermanos Grimm, Andersen, Perrault y otros creadores, sin duda alguna aportarán un mundo enriquecido a los niños, bajo la siguiente producción literaria: *Lola con alas, pequeño azul pequeño amarillo, la pequeña oruga glotona*), misma que permite incentivar el desarrollo del lenguaje en la primera infancia.

Así en el tercer año de vida hay que iniciar a los infantes en el conocimiento de la literatura y, por medio de ella, debe favorecerse el desarrollo del lenguaje y el conocimiento de la vida que los rodea. Además la manera en que los padres y cuidadores leen a sus niños establece una diferencia, ya que existen tres estilos de lectura: descriptivo, comprensivo y orientado al desempeño. Un lector descriptivo se concentra en describir lo que ocurre en las ilustraciones, mediante el estilo comprensivo se alienta al niño a buscar más profundamente el significado de un cuento y a hacer inferencia y predicciones. Un lector orientado al desempeño lee el cuento tal cual, pero antes presenta los temas principales y después fórmula preguntas.



Nunca pasará de ser importante que un infante pida a su padre que le lea un cuento para ir a dormir ya que además de profundizar el vínculo afectivo con los mismos el niño aprende conceptos, valores, adquiere seguridad y confianza en sí mismo, el cuento infantil es utilizado en diversos fines y en muchos contextos, tiene relevancia por su capacidad lúdica, ya que se utilizan imágenes y dibujos llamativos que le complementan al texto, se caracteriza por su brevedad, narra hechos fantásticos para entretener o en algunos casos para transmitir mensajes al lector, importante para que su cerebro trabaje con más certeza, entendiendo las cosas con mayor rapidez, estimule su memoria y sus ganas de expresarse.

Antes de que los bebés pronuncien palabras, dan a conocer necesidades y sentimientos mediante sonidos que van del llanto a los arrullos y balbuceos, hasta la imitación accidental y la deliberada. Castañeda en su obra *El lenguaje Verbal del Niño* manifiesta que:

Las características progresivas del desarrollo del lenguaje verbal en los diferentes niveles de edad, se adscriben a las etapas del desarrollo integral del niño, encontrándose estrechamente asociado a los siguientes aspectos: Al proceso de maduración del sistema nervioso, tanto al central (SNC) como al periférico, correlacionándose sus cambios progresivos con el desarrollo motor en general y con el aparato fonador en particular. Al desarrollo cognoscitivo que comprende desde la discriminación perceptual del lenguaje hablado hasta la función de los procesos de simbolización y el pensamiento. Y, al desarrollo socio emocional, que es el resultado de la influencia del medio sociocultural, de las interacciones del niño y las influencias recíprocas. (Castañeda, 2015)

De acuerdo a teorías y a los estudios realizados en el desarrollo del lenguaje se lo divide en dos etapas: La Pre-lingüística: Desde los 0 a 22 meses de edad, el niño

se prepara adquiriendo una serie de conductas y habilidades a través del espacio, básicamente es la interrelación entre el niño y el adulto, comienza por demostrar ciertas emociones, el enfado, la satisfacción, la vergüenza y el miedo.

“Es importante hablarles de frente con seguridad, con una cadencia tranquila y con una pronunciación clara. Así podrán ir reconociendo sonidos y lograr imitaciones sencillas que les permita avanzar a etapas lingüísticas posteriores” (Salmerón, 2016)

La Lingüística: Aproximadamente al año de edad el niño integra el contenido (idea) a la forma (palabra) para un objeto determinado o persona.

(Salmerón, 2016) , sugiere que:

“Dar la oportunidad de expresión a los niños desde muy pronto ayuda a un mejor desarrollo de las producciones lingüísticas, es importante escuchar lo que en un principio parece querer comunicarnos ya que a esta etapa se da el desarrollo social emocional e intelectual” (p.138).

De acuerdo al proceso evolutivo, el lenguaje tiene características específicas como se detalla en el a fin de que el educador conozca los hitos del lenguaje desde el nacimiento hasta los 36 meses de edad.

**Tabla1.**

***Los hitos del lenguaje desde el nacimiento hasta los 36 meses del infante.***

| <b>EDAD</b>          | <b>MEDIOS DE COMUNICACIÓN</b>                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Comunicación reflexiva: gritos, movimientos                                      |
| <b>Recién nacido</b> | expresiones faciales. Por ejemplo: se sobre salta con ruidos muy altos.          |
| <b>2 meses</b>       | Una variedad de ruidos con significado. Por ejemplo: susurros, quejidos, gritos. |

|                    |                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3-6 meses</b>   | Nuevos sonidos, incluidos chillidos, gruñidos, trinos .Por ejemplo: sonidos de vocales.                                                                                                                   |
| <b>6-10 meses</b>  | Balbuceo, con sonidos de vocales y consonantes que se repiten en silabas, comprensión de palabras simples. Por ejemplo: entonación de imitación del discurso.                                             |
| <b>10-12 meses</b> | Vocalizaciones específicas que quien conoce al bebe entiende. Los bebés sordos expresan sus primeras señales, el bebé que oye también utilizan gestos específicos. Por ejemplo: señalar para comunicarse. |
| <b>12 meses</b>    | Primeras palabras reconocibles del lenguaje nativo. Por ejemplo: Mamá, hola, chao.                                                                                                                        |
| <b>13-18 meses</b> | Crecimiento lento del vocabulario, hasta 50 palabras. Por ejemplo imitan sonidos miao, cua-cua.                                                                                                           |
| <b>21 meses</b>    | Primeras frases con dos palabras. Por ejemplo: Mamá, pipi.                                                                                                                                                |
| <b>24 meses</b>    | Frases con muchas palabras. La mitad de las frases del niño tienen dos o más palabras. Por ejemplo: Vamos a jugar.                                                                                        |

|                 |                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>30 meses</b> | <p>Aprenden palabras nuevas casi todos los días:</p> <p>utilizan combinaciones de tres o más palabras:</p> <p>cometen errores gramaticales.</p> |
| <b>36 meses</b> | <p>Dicen hasta las palabras 1000 palabras, 80% inteligibles: cometen errores sintácticos.</p>                                                   |

---

**Fuente:** (Stassen, 2016)

**Elaborado por:** Dalton Ricaurte y Karina Murquincho

Según los conductistas (Stassen, 2016)

Si los adultos quieren niños que hablen, entiendan y lean bien, deben hablarles, leerles en voz alta cuentos e incluso ya existen videos de cuentos que captan la atención del infante gracias al tono, color, y sonido, ayudando a adelantar el vocabulario de niños que han comenzado a caminar (p.184).

Entonces no existe ningún otro periodo en la vida de los seres humanos en que estos aprendan y se desarrollen tan velozmente como en la primera infancia. La atención y el cuidado que reciben los niños durante sus 3 primeros años tienen una importancia fundamental para el resto de su vida, de hecho, aprenden rápidamente desde su nacimiento.

Los autores mencionados en este trabajo coinciden que mucho tiene que ver el vínculo familiar en especial de la madre, conforme avance la edad también dependerá del trabajo de padres y maestros para desarrollar y crear experiencias lingüísticas que en su vida futura le servirán de mucho, ya que los impulsos sociales llevan al niño a desarrollar y enriquecer el lenguaje. Los primeros años de vida son muy importantes en el desarrollo humano donde sus sentidos son capaces de crear experiencias y aprendizajes a diario, la lectura de cuentos promueve el desarrollo de la memoria.

## CONCLUSIONES

La primera infancia consiste en garantizar a los niños su educación temprana para que adquieran conocimientos, habilidades y destrezas, considerando que uno de los recursos didácticos utilizados por los maestros y maestras de educación es el cuento infantil, considerado estimulador de niños pequeños en su desarrollo cognitivo y lingüístico, siempre desde una doble perspectiva su carácter lúdico lo convierte en un instrumento de disfrute y placer, potenciador de la imaginación y creatividad. A los infantes actores en el avance del desarrollo social, emocional e intelectual, durante el proceso de aprendizaje es poderoso y multifacético, implica exploración, experimentación logrando así el desarrollo del lenguaje. Siendo necesario que se hable con claridad, pronunciando las palabras correctamente, empleando frases completas. Con un tono de voz suave y agradable con un ritmo bastante lento y con contacto visual frecuente, incluso si ellos no hablan.

Al investigar el desarrollo de lenguaje nos encontramos que es un proceso multifactorial donde intervienen la maduración del sistema nervioso, desarrollo cognitivo y socio emocional, siendo el desarrollo infantil un fiel reflejo del entorno social donde el niño se desenvuelve, importante recalcar que el desarrollo del lenguaje no será igual en todos los niños, debido a que, no es solo aprender hablar si no aprender palabras, usarlas, comprenderlas de acuerdo a las circunstancias, considerando que el lenguaje es una herramienta que nos sirve para pensar, reflexionar y conceptualizar, estando estrechamente ligado al desarrollo cognitivo de ahí que es importante el patrón de imitación de una habla correcta y el deseo de expresarse se convierten en dos variables importantes para el desarrollo lingüístico, se recomienda a los docentes revisar la literatura sugerida para el trabajo diario con sus niños, al encontrarse con una gran variedad de producción literaria catalogada

por edades, tomando en cuenta que el docente no se limite solo a narrarlo si no que se centre en transmitirlo. Es importante que las familias sean partícipes de actividades educativas de sus hijos, que los niños usen su lenguaje de distintas maneras. Ellos deben saber cómo utilizar su lenguaje para hacer preguntas, explicar sentimientos y emociones, contar lo que han hecho, describir cosas y acciones es recomendable tratarlos como compañeros en el proceso de la comunicación, muchos comportamientos infantiles, tales como sonrisa, el arrullo y la vocalización sirven para iniciar una conversación, por consiguiente adultos atentos cariñosos son los mejores estimuladores de bebés y niños para el desarrollo cognitivo y lingüístico.

### **Referencias Bibliográficas**

Alejandra, A. (21 de 03 de 2017). Etapas del Desarrollo del Lenguaje. Obtenido de <https://www.psyciencia.com/etapas-desarrollo-del-lenguaje/>

Alonso, A. (21 de 03 de 2017). Etapas del desarrollo del lenguaje . Obtenido de <https://www.psyciencia.com/etapas-desarrollo-del-lenguaje/>

Archila, D., Botache, K., & Gamboa, E. (05 de 05 de 2020). La importancia de la literatura infantil en el desarrollo y reconocimiento emocional de los estudiantes en edades tempranas. Obtenido de [epository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/50065/La%20importancia%20de%20la%20literatura%20infantil%20en%20el%20desarrollo%20y%20reconocimiento%20emocional%20de%20los%20estudiantes%20en%20edades%20tempranas%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/50065/La%20importancia%20de%20la%20literatura%20infantil%20en%20el%20desarrollo%20y%20reconocimiento%20emocional%20de%20los%20estudiantes%20en%20edades%20tempranas%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Berko, J. (12 de 09 de 2015). El desarrollo del lenguaje . Obtenido de <http://www.herrerobooks.com/pdf/ALHA/9788483225196.pdf>
- Castañeda, P. (03 de 05 de 2015). El lenguaje verbal del niño. Obtenido de [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/linguistica/leng\\_ni%C3%B1o/des\\_leng\\_ver\\_ni%C3%B1o.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/linguistica/leng_ni%C3%B1o/des_leng_ver_ni%C3%B1o.htm)
- Castañeda, P. (18 de 09 de 2015). EL LENGUAJE VERBAL DEL NIÑO : ¿CÓMO ESTIMULAR, CORREGIR Y AYUDAR PARA QUE APRENDA A HABLAR BIEN? . Obtenido de <https://es.calameo.com/books/000486945d2516cda1e9c>
- Celia. (07 de 05 de 2018). Desarrollo del lenguaje en los niños y niñas. Obtenido de <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/el-desarrollo-del-lenguaje.html>
- Delgado, R. (23 de 04 de 2019). Fonética y Fonología. Obtenido de [liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon\\_def\\_ambits/fonetica\\_fonologia.html](http://liceu.uab.es/~joaquim/phonetics/fon_def_ambits/fonetica_fonologia.html)
- Educación, M. d. (2013). Principios de la educación intercultural bilingüe . Modelo del Sistema de Gestión Intercultural Bilingüe , 18-28.
- Política Pública del Ministerio de Inclusión Económica y Social . (23 de 05 de 2015). Política Pública Desarrollo Infantil Integral . Obtenido de <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/Libro-de-Pol%C3%ADticas-P%C3%BAblicas.pdf>
- Ramos, F. (2015). Cuentos que enseñan a Vivir. Fantasía y emociones a través de la palabra . México: Alfaomega Grupo Editor .

Ros, E. (09 de 08 de 2015). El cuento Infantil como herramienta Socializadora de género. Obtenido de

[http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/22/art\\_15.pdf](http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/22/art_15.pdf)

Salmerón, T. (07 de 06 de 2016). Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores . Obtenido de

<https://www.redalyc.org/pdf/3666/366638693012.pdf>

Sánchez, M. M. (28 de 06 de 2017). Fortalecimiento de la creatividad en la educación preescolar orientado por estrategias pedagógicas basadas en el arte y la literatura infantil. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/853/85352029005/html/>

Santiago, D., Gutiérrez, Y., & Martínez, Y. (18 de 04 de 2016). El cuento infantil como estrategia para incrementar el nivel de lenguaje oral de los niños de edad preescolar del centro de desarrollo integral India Catalina. Obtenido de

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/5134/TESIS%20EL?sequence=1>

Stassen. (2016). Psicología de Desarrollo del Lenguaje y Adolescencia. México: Médica Panamericana.



**EVASIÓN TRIBUTARIA Y SU INCIDENCIA EN LA ECONOMÍA DEL  
ECUADOR, 2018 -2020.**

**TAX EVASION AND ITS IMPACT ON THE ECUADORIAN ECONOMY OF  
2018-2020**

**A EVASÃO FISCAL E SEU IMPACTO NA ECONOMIA EQUATORIANA DE  
2018-2020**

**Ana María Alvarado Rodríguez, Ing**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[amalvarado@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:amalvarado@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0002-5285-7044

**Blanca Luz Castillo Bermeo, Mgs**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0001-8813-67778

### **Resumen**

El desarrollo del artículo permite conocer los efectos que causa la evasión de tributos en el Presupuesto General del Estado y por consiguiente en la economía del país. En el Ecuador los tributos que generan más recursos para el Estado son el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto a la Renta (IR). Las causas más relevantes en la evasión de los tributos es el desconocimiento y cambios constantes en la ley, seguido de falta de concientización tributaria por parte de los contribuyentes. Se evidencia que la evasión de impuestos crea notoriamente la disminución de los ingresos fiscales que el Estado necesita para su gestión, principalmente para la inversión en salud y educación que son prioritarios para el desarrollo y bienestar social, considerando que los ingresos provenientes de la recaudación de impuestos, representan la mayor fuente de ingresos con los que cuenta el Estado.

**Palabras claves:** Tributo, economía, presupuesto, ingresos.

### **Abstract**

The development of the article allows knowing the consequences generated by tax evasion and the effects it causes to the country's economy and the General State Budget. The taxes that generate more resources for the State are the VAT value added tax and the income tax IR. The most relevant causes of tax evasion is ignorance and constant changes in the law, followed by lack of tax awareness by taxpayers. It is evident that tax evasion notoriously creates a decrease in tax revenue that the State needs for its management, mainly for investment in health and education, which are priorities for development and social welfare. considering that income from tax collection represents the largest source of income for the State.

**Keywords:** Tribute, economy, budget, income.

### **Resumo**

O desenvolvimento do artigo permite conhecer os efeitos causados pela evasão fiscal no Orçamento Geral do Estado e conseqüentemente na economia do país. No Equador, os impostos que mais geram recursos para o Estado são o Imposto sobre Valor Agregado (IVA) e o Imposto de Renda (IR). As causas mais relevantes da evasão fiscal são o desconhecimento e as constantes mudanças na lei, seguidas da falta de consciência fiscal por parte dos contribuintes. É evidente que a evasão fiscal gera notoriamente a diminuição da arrecadação tributária que o Estado necessita para sua gestão, principalmente para o investimento em saúde e educação, que são prioridades para o desenvolvimento e bem-estar social, tendo em vista que as receitas provenientes da arrecadação tributária representam a maior fonte de renda. renda para o Estado.

**Palavras-chave:** Homenagem, economia, orçamento, renda.

## **Introducción**

La investigación relaciona dos variables la evasión tributaria y la incidencia en la economía del Ecuador para lo cual se formula la siguiente interrogante ¿Cuál es el efecto que causa la evasión tributaria en la economía del Ecuador? Para responder a esta interrogante se considerará un enfoque cuantitativo, porque se determinará los ingresos que conforman el presupuesto general del estado, los montos de recaudación total realizada en los tres años de estudio (período 2018-2020) y la incidencia que está ha tenido en la inversión social del país.

La evasión tributaria es una situación que genera preocupación en todos los países del mundo, por los efectos que produce, como la disminución en los ingresos, déficit fiscal y disminución de la inversión privada. En Ecuador existen brechas de recaudación basadas en análisis comparativos de impuestos causados e impuestos generados calculados a partir de las cuentas nacionales, siendo la brecha de evasión de las personas naturales la más amplia; información que relaciona el nivel de cultura tributaria y los controles de evasión realizados por la Administración Tributaria del Ecuador (Ordóñez, 2010).

Conforme a un informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), de diciembre de 2020, señala que la evasión de impuestos en el país alcanza el 7,7% del Producto Interno Bruto (PIB). Siendo el Impuesto a la Renta (IR) el tributo más evadido por las empresas, con un 4,4% del PIB, seguido de la evasión del pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA) con 2,2% del PIB. Algunos factores que explican la evasión tributaria son: no existe una cultura tributaria en la sociedad, estado posee escasos mecanismos jurídicos para hacer cumplir la ley, hay un desconocimiento de las obligaciones fiscales y por ende las personas piensan que no tienen la obligación legal de pagar impuestos, el

fenómeno de la contraprestación que genera insatisfacción en los contribuyentes que no ven retribución de su esfuerzo y piensan que es mejor evadir y el fenómeno de la corrupción en todos los niveles y estamentos públicos (Gómez et al.,2017).

Mendoza et al. (2016) menciona “Cabe considerar que la falta de cultura tributaria es la principal causa de la evasión y los ilícitos tributarios, dentro de la cual está inmersa la administración tributaria en general, trayendo como consecuencia el de mejoramiento, principalmente del sistema de recaudación tributaria y los altos índice de evasión y fraude fiscal, así como el desconocimiento , por parte del ciudadano, del cumplimiento de los deberes formales establecidos en las distintas leyes que rigen los tributos” (pág. 67).

En consecuencia, la evasión tributaria ha sido una de las mayores causantes de la disminución del presupuesto anual del estado, de tal manera que se ha convertido en un problema latente para la recaudación de las tasas impositivas, causando la desconfianza en las autoridades encargadas de la administración y por consiguiente la insatisfacción de los servicios públicos que se recibe.

Este estudio tiene como objetivo introducir las causas y consecuencias de la evasión fiscal en el período 2018-2020, y así educar a los contribuyentes sobre el desequilibrio económico y consecuentemente en el presupuesto general del estado.

### **Materiales y Métodos**

La presente investigación es de tipo documental, porque es un proceso basado en la recolección, organización y análisis de una serie de datos que tratan sobre un tema en particular, es decir, se analizará los datos obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o

electrónicas, se utilizó la técnica de análisis de contenido para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifestó en los documentos revisados. Se analizaron documentos de fuentes impresas y medios digitales, los cuales fueron identificados mediante las palabras claves y temas relacionados referentes a la temática central. Se revisaron 20 documentos de los cuales se seleccionaron 8 que cumplieron con los criterios de selección y estaban directamente relacionados con la temática de estudio, con la información obtenida luego del análisis y discusión se plantearon las conclusiones.

### Resultados y Discusión

Se realizó investigación de campo, mediante recopilación de información, con la finalidad de determinar cuáles fueron los valores recaudados por concepto de tributos en el Ecuador en los períodos de estudio 2018-2020, para en base a las variaciones presentadas establecer las posibles causas de la evasión tributaria y su incidencia en la economía del país.

**Figura 1**

*Ingresos del Presupuesto General del Estado (PGE)*



*Nota.* Tomado de PGE, (2020) Cifras en millones de dólares.

## Interpretación

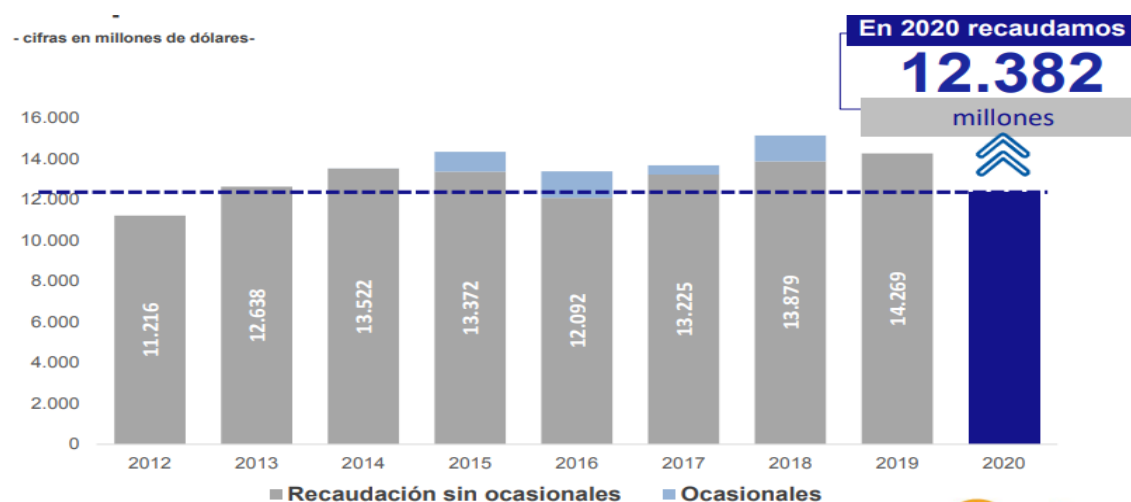
El PGE total para el 2020 es de \$35.498,42 millones de dólares, que incluye el valor de la Cuenta de Financiamiento de Derivados Deficitarios - CFDD, misma que el Ministerio de Economía y Finanzas - MEF administra para el manejo de ingresos y egresos indispensables, que financian las importaciones de derivados de petróleo con el fin de cubrir la demanda nacional de combustibles (derivados deficitarios).

Los ingresos calculados en el PGE para el 2020 son de \$31.468,69 millones de dólares, compuesto por: ingresos permanentes el 63% (\$19.823,32 millones), ingresos no permanentes el 9% (\$2.692,93 millones) y financiamiento el 28% (\$8.952,44 millones).

La recaudación tributaria presupuestada para el 2020 es de \$14.323,18 millones de dólares, lo que representa el 72% de los ingresos permanentes y a su vez, esta misma recaudación representa el 40% del PGE total.

## Figura 2

*Comparativo de recaudación total (cifras en millones de dólares)*



*Nota.* No considera valores por laudo arbitral, contribuciones solidarias y remisión tributaria \*Previsión macroeconómica BCE, consultada el 25-02-21. Tomado de base de datos del SRI. (Rendición de Cuentas, 2020) Cifras sujetas a revisión.

### Interpretación

Se puede apreciar en la figura 2 un crecimiento en la recaudación tributaria del año 2018 al 2019 de 390 millones de dólares, que representa un porcentaje de variación del 2.81%. En cambio, en el año 2020 se logró recaudar 12.382 millones de dólares, que en comparación con el año 2019 representa una disminución del -13.2% (1.887 millones de dólares), decrecimiento económico generado por la pandemia del Covid-19, donde el SRI ejecutó las siguientes medidas: facilidades de pago en el impuesto a la renta, decreto 1021 2020-03-27 (extensión por 6 meses de plazo y regulaciones especiales y temporales), decreto 1030 2020-05-04 (pagos se realizan en meses posteriores) y decreto 1137 2020-09-02 (recaudación anticipada del impuesto a la renta).

### Figura 3

*Recaudación acumulada por impuestos – Comparativo 2018-2019 sin valores ocasionales (cifras en millones de dólares).*

|                                        | Recaudación<br>2018 | Recaudación<br>2019 | Variación<br>Relativa |
|----------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>TOTAL RECAUDADO</b>                 | <b>13.878.692</b>   | <b>14.268.533</b>   | <b>2,8%</b>           |
| <b>Impuesto a la Renta recaudado</b>   | <b>4.368.916</b>    | <b>4.769.891</b>    | <b>9,2%</b>           |
| <b>Impuesto al Valor Agregado</b>      | <b>6.635.172</b>    | <b>6.685.016</b>    | <b>0,8%</b>           |
| IVA Operaciones Internas               | 4.688.117           | 4.884.850           | 4,2%                  |
| IVA Importaciones                      | 1.947.054           | 1.800.167           | -7,5%                 |
| <b>ICE Operaciones Internas</b>        | <b>978.240</b>      | <b>910.612</b>      | <b>-6,9%</b>          |
| ICE Operaciones Internas               | 709.546             | 653.592             | -7,9%                 |
| ICE Importaciones                      | 268.694             | 257.020             | -4,3%                 |
| <b>Impuesto a la Salida de Divisas</b> | <b>1.191.482</b>    | <b>1.139.745</b>    | <b>-4,3%</b>          |
| <b>Otros Ingresos</b>                  | <b>704.883</b>      | <b>763.269</b>      | <b>8,3%</b>           |

*Nota.* No considera valores por laudo arbitral, contribuciones solidarias y remisión tributaria. Tomada de base de datos del SRI. (Rendición de Cuentas, 2020) Cifras sujetas a revisión.

### **Interpretación**

En la figura 3 se puede analizar las variaciones sufridas en la recaudación de impuestos, donde se evidencia un incremento en la recaudación total del 2,8%, lo cual no es tan representativo, si consideramos que este incremento es producto de la amnistía tributaria promulgada en la Ley de Reactivación Económica (propuesta plantea la condonación de intereses, multas y recargos por deudas tributarias, fiscales y aduaneras) y no porque la evasión fiscal haya dejado de ser un problema. Según datos publicados por diario El Telégrafo; de un estudio realizado por el Colegio de Economistas de Pichincha. El país pierde entre \$300 y \$400 millones anuales por evasión fiscal.

Los impuestos que representan mayor recaudación en relación con el total recaudado por concepto de impuestos son: el impuesto a la renta con una participación del 31.48% (año 2018) y 33.43% (año 2019); y el impuesto al valor agregado IVA con una participación del 47.81% (año 2018) y 46.85% (año 2019).

### **Figura 4**

*Recaudación acumulada por impuestos – Comparativo 2019-2020 sin valores ocasionales (cifras en millones de dólares).*



| CONCEPTO                               | Recaudación<br>Ene-Dic 2019 | Recaudación<br>Ene-Dic 2020 | Variación Nominal | Variación Relativa |
|----------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| <b>TOTAL RECAUDADO</b>                 | <b>14.269</b>               | <b>12.382</b>               | <b>-1.887</b>     | <b>-13,2%</b>      |
| <b>Impuesto a la Renta Recaudado</b>   | 4.770                       | 4.406                       | -363              | -7,6%              |
| Retenciones Mensuales                  | 2.923                       | 2.844                       | -79               | -2,7%              |
| Anticipos al IR                        | 394                         | 290                         | -104              | -26,4%             |
| Declaraciones de Impuesto a la Renta   | 1.453                       | 1.272                       | -181              | -12,5%             |
| Personas Naturales                     | 197                         | 155                         | -42               | -21,3%             |
| Personas Jurídicas                     | 1.232                       | 1.093                       | -139              | -11,3%             |
| Herencias, Legados y Donaciones        | 24                          | 24                          | 0,321             | 1,3%               |
| <b>IVA Operaciones Internas</b>        | 4.885                       | 4.093                       | -792              | -16,2%             |
| <b>ICE Operaciones Internas</b>        | 654                         | 579                         | -75               | -11,4%             |
| <b>Impuesto a la Salida de Divisas</b> | 1.140                       | 964                         | -176              | -15,4%             |
| <b>Contribución única y temporal</b>   | 0                           | 183                         | 183               | -                  |
| Otros Ingresos                         | 763                         | 582                         | -181              | -23,8%             |
| <b>SUBTOTAL INTERNOS</b>               | <b>12.212</b>               | <b>10.807</b>               | <b>-1.405</b>     | <b>-11,5%</b>      |
| IVA Importaciones                      | 1.800                       | 1.413                       | -387              | -21,5%             |
| ICE Importaciones                      | 257                         | 162                         | -95               | -37,1%             |
| <b>SUBTOTAL EXTERNOS</b>               | <b>2.057</b>                | <b>1.575</b>                | <b>-482</b>       | <b>-23,5%</b>      |

*Nota.* Mediante oficio Nro. MEF-MINFIN-2020-0282-O de 01 de octubre de 2020, el señor Ministro de Economía y Finanzas – MEF acepta la actualización de las metas tributarias 2020. Tomada de base de datos del SRI. (Rendición de Cuentas, 2020) Cifras sujetas a revisión.

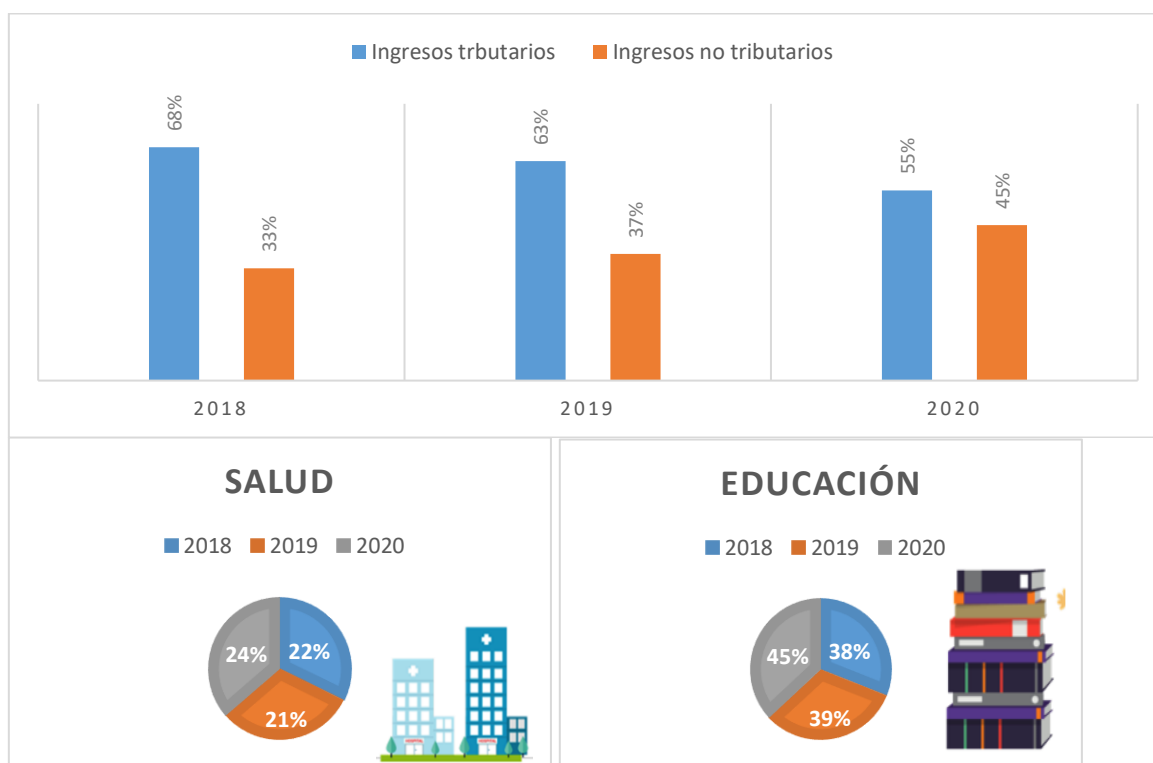
## Interpretación

En la tabla anterior se puede observar una disminución del -13.2% del total de impuesto recaudado, comparando el año 2019 con el año 2020, porcentaje que si se considera representativo, puesto que, en el año 2020 no solo ha influido la confusión en la normativa legal, la falta de conciencia tributaria, el soporte inapropiado de la administración tributaria, la parcialidad en las asignación de los recursos y los limitados mecanismos para los hallazgos de las prácticas evasoras; sino también los efectos cuantitativos causados por las acciones ejecutadas por el SRI debido a la emergencia sanitaria por el COVID 19.

Los impuestos que representan mayor recaudación en relación con el total recaudado por concepto de impuestos en el año 2020 son: el impuesto a la renta con una participación del 35.58% y el impuesto al valor agregado IVA (IVA operaciones internas e IVA importaciones) con una participación del 44.47%.

**Figura 5.**

*Importancia de los impuestos en la inversión social (años 2018-2020).*



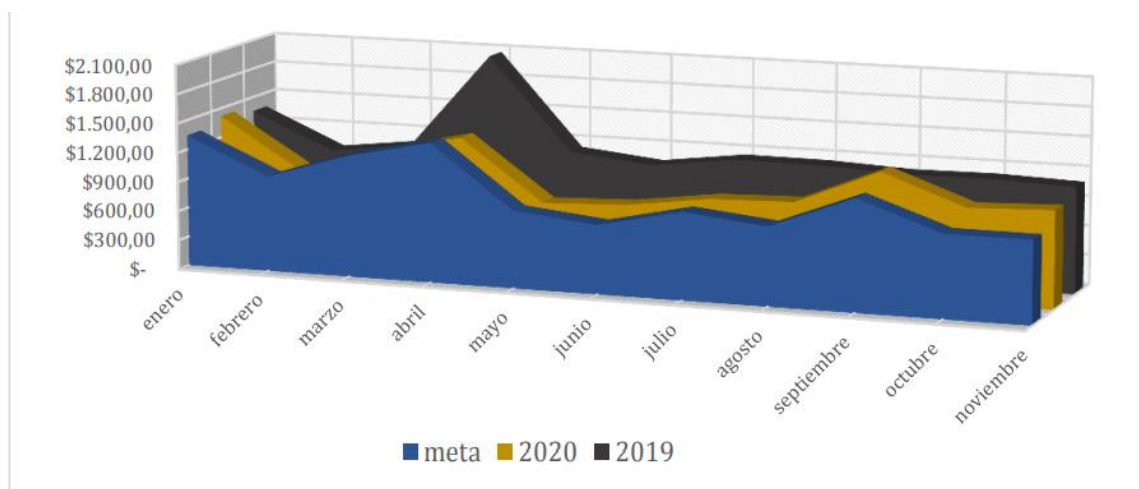
*Nota.* Tomada de la Rendición de cuentas, 2020.

### Interpretación

Los ingresos tributarios en los tres años de estudio representan en promedio el 62%, mientras que los ingresos no tributarios representan el 38%, ingresos que son invertidos en mayor porcentaje en salud y educación con una inversión en promedio de los tres años de 22% en salud y 40% en educación. Esto nos indica la importancia de una recaudación adecuada de los tributos, porque sin estos ingresos no se pueden financiar necesidades sociales que contribuyen al desarrollo del país.

**Figura 5**

*Comparación recaudación bruta, millones de dólares.*



*Nota.* Tomada de Servicio de Rentas Internas, Estadísticas generales, (2020).

## Interpretación

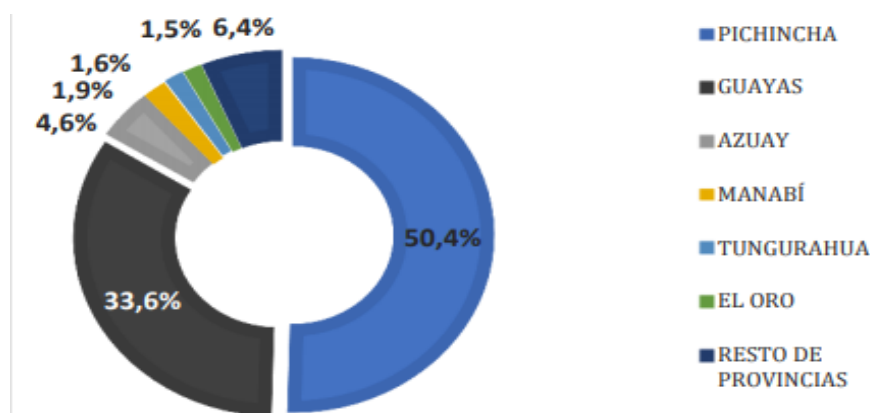
La pandemia del Covid-19 provocó una afectación económica a nivel mundial, lo que impactó en la recaudación de impuestos durante enero – noviembre del 2020, según el Fondo Monetario Internacional – FMI, esto se debe directamente a la desaceleración económica e indirectamente a las medidas de política y administración tributarias adoptadas para enfrentar la crisis actual.

Según el SRI, la recaudación de impuestos en Ecuador totalizó \$11.313,75 millones de dólares hasta noviembre del 2020, una disminución del 13,7% con respecto al mismo periodo del 2019 (\$1.675,25 millones). Del valor total recaudado, \$5.667,38 millones de dólares corresponden a tributos directos (Impuesto a la Renta, Salida de Divisas, entre otros). En cambio, los impuestos indirectos llegaron a \$5.646,37 millones de dólares (Impuesto al Valor Agregado – IVA, Impuesto a Consumos Especiales – ICE, entre otros). Los meses que presentaron mayor afectación con la pandemia fueron abril y mayo, que presentan un decrecimiento del 35% (\$73,17 millones y \$54,46 millones

respectivamente), producto a que el país estuvo en cuarentena y confinamiento total.

### Figura 6

*Participación en la recaudación de impuestos, según provincias*



*Nota.* Tomada de Servicio de Rentas Internas, Estadísticas generales, (2020)

### Interpretación

En la figura 6 se observa que la provincia de Pichincha es la que ocupa el primer puesto en recaudación con el 50,4% (\$5.704,82 millones de dólares); en segundo puesto, Guayas con el 33,6% (\$3.803,23 millones); en tercer puesto, Azuay con el 4,6% (\$518,81 millones); en cuarto puesto, Manabí 1,9% (\$212,59 millones); quinto puesto Tungurahua con el 1,6% (\$177,98 millones); sexto puesto, El Oro 1,5% (\$170,80 millones) y finalmente el 6,4% (\$96,49 millones) el resto de provincias.

Revisado la estructura de los tributos, su importancia y las variaciones presentadas en los tres años de estudio, se analiza las dificultades que pueden interferir en la recaudación estimada en cada año económico. Según Zamora, (2018), en su artículo *“La evasión tributaria y su incidencia en la economía del ecuador, 2010-2014”* nos brinda una apreciación de algunas de las dificultades que afectan la recaudación tributaria.

**Figura 7**

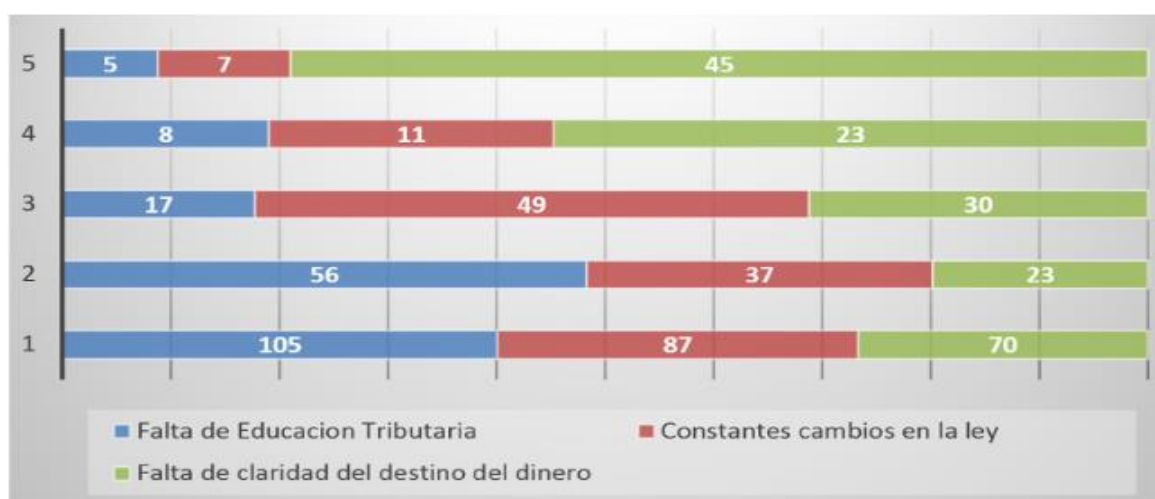
*Dificultades que afectan a la recaudación.*

| PREGUNTAS                                                                                                     | Personas                           | Siempre | Personas | La mayoría de veces | Personas | Algunas Veces | Personas | Pocas veces | Personas | Nunca | Total Mayor Significancia |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|----------|---------------------|----------|---------------|----------|-------------|----------|-------|---------------------------|
|                                                                                                               | 5                                  | 5       | 4        | 4                   | 3        | 3             | 2        | 2           | 1        | 1     |                           |
| 1 X2 Dificultades que afectan la recaudación de impuestos                                                     | Respuestas por números de personas |         |          |                     |          |               |          |             |          |       |                           |
| 1.1 Según su criterio la falta de educación tributaria afecta la recaudación                                  | 105                                | 525     | 56       | 224                 | 17       | 51            | 8        | 16          | 5        | 5     | 821                       |
| 1.2 Según su criterio los constantes cambios en la ley y gestión son dificultades para la recaudación         | 87                                 | 435     | 37       | 148                 | 49       | 147           | 11       | 22          | 7        | 7     | 759                       |
| 1.3 Según su criterio la falta de claridad del destino del dinero de los tributos, influye en la recaudación. | 70                                 | 350     | 23       | 92                  | 30       | 90            | 23       | 46          | 45       | 45    | 623                       |

*Nota.* Profesionales del Servicio de Rentas Internas, 2010-2014. Tomado de Zamora, Y. (2018). La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.

**Figura 8**

*Algunas de las dificultades que afectan la recaudación tributaria*



*Nota.* Profesionales del Servicio de Rentas Internas, 2010-2014. Tomado de Zamora, Y. (2018). La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.

## Interpretación

El 54,97% de los profesionales que trabajan en el SRI consideran que la dificultad más significativa que afecta la recaudación, es la falta de educación tributaria que existe en el país. Con respecto a los cambios en la ley los encuestados consideran que la afectación es considerable, tomando en cuenta que cada modificación y cambio lleva consigo la actualización de los formularios y anexos indispensables para la declaración. El 36,65% piensa que una de las causales para la evasión de los tributos se origina porque no existe una difusión plena de la distribución de estos en el Ecuador.

### Figura 9

*Causas principales de la evasión tributaria.*



Nota. Tomada de Zamora, Y. (2018). La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.

## Interpretación

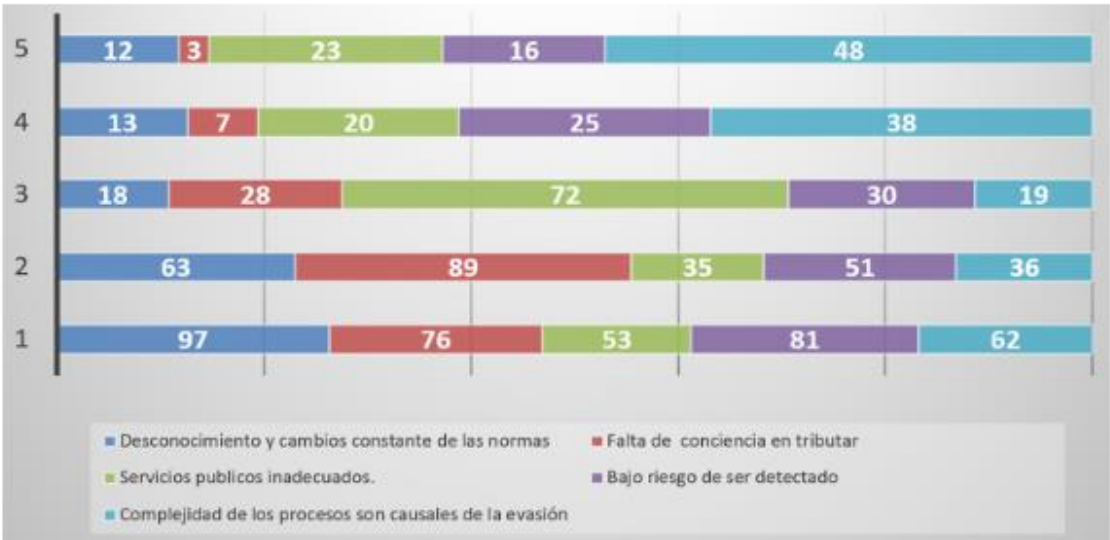
Una de las causas más evidentes en la evasión de tributos es la ausencia de una verdadera conciencia tributaria individual y colectiva, derivada por la imagen que

la comunidad tiene del Estado y la percepción frente a la imparcialidad en sus gastos e inversiones, al desconocer de las políticas de redistribución del ingreso (Carrera et. al, 2020).

Es importante mencionar que una evasión no solo disminuye los ingresos públicos, sino que también genera pérdidas, debido a que no se recaudan los impuestos que se tenían proyectados obtener, haciendo visible la poca conciencia solidaria con la sociedad, puesto que, a través de la recaudación de los tributos, se resuelven los gastos necesarios para que la sociedad pueda tener un desarrollo (Mejía et. al, 2020)

**Figura 10**

*Causas principales de la evasión tributaria.*



*Nota.* Profesionales del Servicio de Rentas Internas, 2010-2014. Tomada de Zamora, Y. (2018). La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.

### Interpretación

Una de las causas más relevantes en la evasión de los tributos es el desconocimiento y cambios constantes en la ley, de un total de 203 personas

encuestadas el 47,78% creen que es la principal razón. El 43,84% de los encuestados consideran que la concientización tributaria no es un factor esencial en la evasión. El 35,47% consideran que algunas veces se considera el servicio público al momento de pago de impuestos. Un sinnúmero de contribuyentes considera bajo riesgo en la detención y realizaron la evasión. El 30,54% de los encuestados consideran que la complejidad de los procesos afecta directamente al incumplimiento de los impuestos.

### **Discusión**

En el Ecuador los ingresos por tributos es uno de los rubros más importantes en el Presupuesto General del Estado. Actualmente se han realizado cambios reformativos a las leyes con la finalidad de fortalecer el sistema de recaudación, pero en el país siguen existiendo brechas al momento de pagar los tributos, causando que este proceso de recaudación tributaria no sea efectivo.

El objetivo de la administración tributaria, además de lograr un máximo de recaudación a través del cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias impositivas por parte de las personas, es conseguir la legítima aplicación del sistema tributario estatal, donde los ciudadanos concienticen que los impuestos son un medio para que el Estado pueda procurar el bienestar económico y social para todos los individuos, promover la redistribución equitativa de los recursos, y luchar contra la desigualdad, pobreza y exclusión social.

En el análisis realizado se estableció que entre las causas más significativas para que se genere el fenómeno de la evasión tributaria está el cambio constante en las leyes y la gestión, la falta de educación tributaria, el bajo riesgo de ser detectado por la administración, hechos que influyen en la economía del país, porque existen cantidades de dinero considerables que no se recaudaron,



afectando directamente al Presupuesto General del Estado y por ende a la economía del Ecuador, ya que se dejó de realizar las obras sociales necesarias.

### **Conclusiones**

En el país, para el período comprendido 2018-2020, los tributos que generan más recursos para el Estado considerando el total de recaudaciones por impuestos son: el Impuesto a la Renta (IR) con una participación en promedio del 33.50% y el Impuesto al Valor Agregado IVA con una participación en promedio del 46,38%. Recursos que son invertidos en mayor proporción en salud y educación, con una inversión en promedio de los tres años de estudio de 22% en salud y 40% en educación. Las causas más relevantes en la evasión de tributos que no permiten obtener los recursos necesarios para financiar el gasto público son el desconocimiento y cambios constantes en la ley, seguido de falta de concientización tributaria por parte de los contribuyentes.

Se evidencia que la evasión de impuestos crea notoriamente la disminución de los ingresos fiscales que el Estado necesita para su gestión, principalmente para la inversión en salud y educación que son prioritarios para el desarrollo y bienestar social.

En consecuencia, nuestro problema de recaudación fiscal es un conflicto tipo cultural puesto que somos conscientes del impacto que genera, pero aun así se mantiene el desinterés por contribuir con el Ecuador.

## Referencias Bibliográficas

- Carrera, J., Martínez, R., Lozano, M. (2020). Evasión tributaria como mecanismo de alteración de los estados financieros. ISSN: 2477-8818. Obtenido de <file:///C:/Users/HP/Downloads/DialnetEvasionTributariaComoMecanismoDeAlteracionDeLosEs-7542646.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe, 2020 (LC/PUB.2020/6-P), Santiago, 2020.
- Gómez, G., Madrid, D., & Quinayás, D. (2017. Tesis). Factores que generan la evasión de los impuestos de renta e IVA en las personas naturales dedicadas a la comercialización de vestuario en el Centro del Municipio de Revista ESPACIOS. ISSN: 0798-1015 41(29)2020 <https://www.revistaespacios.com> 170 Medellín. Medellín: Universidad de Antioquia. [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/8025/1/GomezGustavo\\_2017\\_FactoresGeneranEvasion.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/8025/1/GomezGustavo_2017_FactoresGeneranEvasion.pdf).
- Maldonado, M., & Muñoz, J. (2011). Descripción de las recaudaciones tributarias en el Ecuador y su relación en los ingresos del estado. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Económicas, Guayaquil.
- Mejía, F., García, Q., & Padilla, H. (2020). La evasión tributaria en América Latina. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, 5(3), 939-949. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7518077>
- Mendoza, F., Palomino, R., Robles, J., & Ramírez, S. (2016). Correlación entre cultura tributaria y educación tributaria universitaria: Caso Universidad

Estatad de Sonora. Revista Global de Negocios. Vol.4 N° 1, 61-76.

<file:///C:/Users/user/Documents/Downloads/RGN-V4N1-2016-5.pdf>.

Oñate, S. (2021, June 15). *USD 7600 millones deja de percibir Ecuador por*

*evasión de impuestos - El Comercio.* El Comercio.

[https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/evasion-](https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/evasion-impuestosecuador-)

[impuestosecuador-](https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/evasion-impuestosecuador-)

[contribuyentesempresas.html#:~:text=En%20Ecuador%20es%20del%206](https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/evasion-impuestosecuador-)

[5.es%20de%2058%2C1%25](https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/evasion-impuestosecuador-).

Ordoñez, A. (2010). Evasión tributaria y redistribución de los ingresos: Enfoque

de un Modelo de equilibrio general tributario. Obtenido de

<http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/2486#.WDRhOrLhBdg>

Sánchez, Vayas, Mayorga et al., (2020). Ingresos Tributarios En El Ecuador.

Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de:

<file:///C:/Users/Mishell/Desktop/Ingresos-tributarios-en-el-Ecuador.pdf>

Santiana, A. (2013). Medidas tendientes a combatir la Elusión y La Evasión Fiscal

de Impuesto a la Renta de las Sociedades en el Ecuador. Quito:

Universidad Andina Simón Bolívar.

Servicio de Rentas Internas (2020). Obtenido de Servicio de rentas

internas: <https://www.sri.gob.ec/web/guest/estadisticasgeneralesderecaud>

[acon-sri#per%C3%ADodo](https://www.sri.gob.ec/web/guest/estadisticasgeneralesderecaud)

Servicio de Rentas Internas (2020), Rendición de Cuentas 2020.

<file:///C:/Users/HP->

[/Downloads/Informe%20Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas%202020.](file:///C:/Users/HP-)

[pdf](file:///C:/Users/HP-)

Zamora, Y. (2018). La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014. Quipukamayoc, 26(50), 21-29. Obtenido de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/1471>

Zamora, (2018). *Vista de La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.* (2014). Unmsm.edu.pe. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/14721/12947>

**CAPITAL INTELECTUAL: INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y  
COMPETITIVIDAD ACADÉMICA.**

**INTELLECTUAL CAPITAL: INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION AND  
ACADEMIC COMPETITIVENESS.**

**CAPITAL INTELECTUAL: INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E  
COMPETITIVIDADE ACADÊMICA.**

**Marlon Alexander Maldonado González, Mgs**  
Universidad Nacional de Loja.  
[marlon.maldonado@unl.edu.ec](mailto:marlon.maldonado@unl.edu.ec)  
[mailito21@gmail.com](mailto:mailito21@gmail.com)  
0000-0003-4177-8719

### Resumen

La investigación se realizó en instituciones de Educación Superior del Ecuador donde se determinó la competitividad académica en estas Instituciones mediante un estudio descriptivo correlacional para fortalecer el capital intelectual. Tratando temas como el Capital Intelectual en la Educación Superior, Instituciones de Educación Superior y competitividad académica y la exploración del capital en instituciones de Educación Superior. La metodología utilizada fue el método científico de tipo descriptivo – correlacional con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, finalidad básica y la fuente de datos de investigación de campo virtual, participaron 23 docentes de Licenciatura en Educación de 2 instituciones de educación superior del Ecuador, durante el periodo académico 2020 – 2021. Pudiendo concluir que la competitividad académica debe ser aplicada tanto en las instituciones públicas como privadas, para darle valor al capital intelectual que llega a ser el más importante dentro de las organizaciones o empresas.

**Palabras Claves:** Capital Intelectual, Instituciones de Educación Superior, competitividad académica.

### Abstract

The research was carried out in Higher Education institutions in Ecuador where the academic competitiveness in these Institutions was determined through a correlational descriptive study to strengthen intellectual capital. Treating topics such as Intellectual Capital in Higher Education, Higher Education Institutions and academic competitiveness and the exploration of capital in Higher Education institutions. The methodology used was the descriptive-correlational scientific method with a quantitative approach, non-experimental design, basic purpose and the source of virtual field research data, 23 teachers of Bachelor of Education from 2 higher education institutions of Ecuador participated, during the academic period 2020 - 2021. Being able to conclude that academic competitiveness must be applied both in public and private institutions, to give value to the intellectual capital that becomes the most important within organizations or companies.

**Key Words:** Intellectual Capital, Institutions of Higher Education, academic competitiveness.

### Resumo

A pesquisa foi realizada em instituições de ensino superior do Equador, onde a competitividade acadêmica nessas instituições foi determinada por meio de um estudo descritivo correlacional para fortalecer o capital intelectual. Tratando de temas como Capital Intelectual no Ensino Superior, Instituições de Ensino Superior e competitividade acadêmica e a exploração do capital em instituições de Ensino Superior. A metodologia utilizada foi o método científico descritivo-correlacional com abordagem quantitativa, desenho não experimental, finalidade básica e fonte de dados de pesquisa de campo virtual, participaram 23 professores de Bacharelado em Educação de 2 instituições de ensino superior do Equador, durante o período letivo 2020 - 2021. Pode-se concluir que a competitividade acadêmica deve ser aplicada tanto nas instituições públicas como privadas, para valorizar o capital intelectual que se torna o mais importante dentro das organizações ou empresas.

**Palavras-chave:** Capital Intelectual, Instituições de Ensino Superior, competitividade acadêmica.

## **Introducción**

Como es conocido el capital intelectual surgió hace más de tres décadas de manera formal en la sociedad del conocimiento, a este se lo conceptualiza como un valor intangible que genera valor en las empresas y además incide en la calidad de las instituciones de educación superior.

En los últimos años ha existido una explosión en determinadas áreas técnicas claves como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las mismas que han proporcionado herramientas que aportan beneficios inmateriales que han sido pasados por alto pero que cada vez se puede dar cuenta que son fundamentales para las empresas u organizaciones.

El presente artículo tiene por objetivo determinar la competitividad académica en instituciones de educación superior mediante un estudio descriptivo correlacional para fortalecer el capital intelectual en Instituciones de Educación Superior del Ecuador. Para ello primero se establecen las categorías de la competitividad académica en instituciones de educación superior, luego se analiza el cumplimiento de las categorías de competitividad académica en las instituciones y finalmente se determina la relación del cumplimiento de la competitividad académica en instituciones de educación superior para fortalecer el capital intelectual.

El capital intelectual es de mucho interés para las empresas u organizaciones en las que sus beneficios derivan principalmente de la innovación y de los grandes servicios que brinda el conocimiento.

Según Axtle-Ortiz & Acosta-Prado, (2017) “el inicio del estudio del capital intelectual parte de la preocupación de encontrar el valor del conocimiento aportado por los colaboradores de una organización” (p.105), entonces se realizó un acercamiento contable del tema en el mismo que se pretendía plasmar estos

montos en los estados financieros, pero no existía un modelo apropiado para valorarlos.

Para Marr y Moustaghfir (2005) citado en Del Castillo (2019):

Los beneficios de la gestión de capital intelectual recaen en dos estrategias 1) Es potencial para funcionar como una herramienta de gestión para ayudar a desarrollar y colocar estrategias de creación de recursos, da prioridad a los retos de desarrollo de empresas, monitorea el desarrollo de los resultados de las empresas, y esto facilita el proceso de toma de decisiones (función de información interna), y 2) Es potencial para funcionar como instrumento de comunicación relacionado a la institución con el exterior y como una vía para atracción de recursos-financieros, humanos y tecnológicos (función externa de comunicación) y para fomentar relaciones con pares y usuarios (p.489).

Considerando de esta manera un escenario bastante competitivo para las Instituciones de Educación Superior (IES), y teniendo presente el cambio acelerado de la economía del conocimiento, lo que lleva a organizarse para generar estrategias que impulsen a la competitividad de las instituciones.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente se plantea la siguiente interrogante ¿Cómo determinar la competitividad académica en instituciones de educación superior mediante un estudio descriptivo correlacional para fortalecer el capital intelectual en Instituciones de Educación Superior del Ecuador? Para dar respuesta a esta interrogante se propone realizar una encuesta a docentes de Licenciatura en Educación de 2 instituciones de Educación Superior con la finalidad de conocer su



opinión sobre las Instituciones de Educación Superior y la competitividad académica.

El capital intelectual no es nada nuevo ha estado presente desde que el primer vendedor estableció una buena relación con su cliente. (Axtle-Ortiz & Acosta-Prado, 2017) en su estudio menciona que “el inicio del estudio del capital intelectual parte de la preocupación de encontrar el valor del conocimiento aportado por los colaboradores de una organización y todo lo que de ello se desprende” (p.105). Todo ello conllevó a que exista un acercamiento contable que pretendía plasmar los montos en los estados financieros.

Con el pasar del tiempo el término capital intelectual se ha incorporado al mundo académico como al empresarial para definir el valor de lo intangible de las organizaciones, pero en las últimas décadas ha existido una explosión en el área de las tecnologías de la información y la comunicación las mismas han proporcionado herramientas que han permitido el crecimiento de la economía.

Según (Sánchez Medina, Mellán González, & Hormiga Pérez, 2007) el capital individual se divide en tres componentes: capital humano, capital estructural y capital relacional.

El capital humano es el conocimiento, las habilidades y el talento de la persona, de tal forma que debe tener competencias, actitudes y agilidad intelectual que vayan acorde con las actividades que debe desempeñar en su trabajo y aún más hoy en día con los avances tecnológicos que se puede apreciar diariamente deben estar capacitados para utilizar alguna herramienta digital, dispositivo o máquina. De tal forma que el capital humano es fundamental para una empresa u organización.

El capital estructural es aquel conocimiento que la empresa ha podido interiorizar y que permanece en los procesos de la empresa aún cuando ciertos empleados han salido de la misma (Sánchez Medina, Mellán González, & Hormiga Pérez, 2007).

El capital relacional son las relaciones entre la empresa y el exterior, de tal manera que este capital incluye el valor generado por las relaciones que tiene la empresa con grupos de interés (Sánchez Medina, Mellán González, & Hormiga Pérez, 2007).

Edvisson (1997) citado en Sánchez Medina, Mellán González, & Hormiga Pérez (2007) considera que cada uno de los componentes para la gestión del capital intelectual se deben utilizar de forma conjunta y no individualmente, de manera que se debe realizar estrategias con el propósito de desarrollar mayormente el capital intelectual en una empresa u organización.

Una vez conceptualizado el capital intelectual y conociendo las dimensiones del mismo, conozcamos la relación que tiene con la educación superior, entonces como ya se había mencionado anteriormente citado en (Sánchez Medina, Mellán González, & Hormiga Pérez, 2007), el capital más relevante es el capital humano debido que es el indispensable para el desarrollo de diferentes actividades en una empresa, de manera que una institución de educación superior debe colaborar y sentar buenas bases de conocimiento en las diferentes áreas científicas permitiéndole al estudiante obtener excelente conocimiento y relaciones de vinculación con empresas, instituciones gubernamentales y no gubernamentales o con la comunidad en sí, haciendo que el estudiante conozca las necesidades de las mismas y que genere con su ayuda alternativas de solución a esas necesidades. La sociedad de la información pasó a ser capital intelectual todo ello con el avance del desarrollo social, constituyéndose así el conocimiento como una gran ventaja competitiva de las organizaciones exitosas (Bautzer, 2010).

Las instituciones educativas deben comprometerse con el desarrollo total del individuo, teniendo como base el aprendizaje a ser, permitiendo así la preparación de los estudiantes para que construyan un pensamiento autónomo y crítico conllevándolo a que puedan decidir por sí mismos frente a situaciones que se les presenten en la vida, logrando de esta manera el desarrollo de imaginación para potenciar sus talentos y capacidades (Bautzer, 2010).

La educación superior es parte importante para los objetivos de desarrollo sostenible, la (UNESCO, 2021) afirma que “a las instituciones de educación superior les corresponde una función importante en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), porque tienen a su cargo la formación de ciudadanos capaces de aprender a lo largo de toda su vida durante el siglo XXI”, siendo así que ahora más que nunca son necesarias la investigación en equipo y las ciencias accesibles a todos para contribuir a la recuperación de la sociedad y vincular la educación con el sector salud, empleo y medio ambiente.

La UNESCO (2009) citado en (Arrieta-Reales, Gavira-García, & Consuegra-Machado, 2017) declara que recomienda a las instituciones de educación superior la formación de sus docentes para así garantizar la calidad y propone que deben ser aplicados nuevos enfoques como el aprendizaje abierto y a distancia, las TIC y la investigación pedagógica, mejorando así las estrategias didácticas y permitiendo la consolidación y manejo idóneo del capital intelectual en las instituciones de educación superior, fortaleciendo su rol en generar soluciones a necesidades que tiene la sociedad en general.

En Ecuador las instituciones que forman parte del Sistema de Educación Superior estipuladas en el Art 14 de la (LOES, 2010) son:

“a) Las universidades, escuelas politécnicas públicas y particulares, debidamente evaluadas y acreditadas, conforme la presente Ley; y, b) Los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, tanto públicos como particulares, debidamente evaluados y acreditados, conforme la presente Ley”. (p. 14)

Instituciones que deben estar a la vanguardia de universidades a nivel internacional, impartiendo capacitación continua a sus docentes y estudiantes para mejorar la academia y que puedan competir académicamente entre ellas.

Downing, Loock, y Leung (2017) citados en (Del Castillo, 2019) definen que:

Dentro del contexto globalizado, de rápido cambio, en el que las sociedades se interconectan cada vez más a través de economías mundiales integradas, nuevas tecnologías de la información y la comunicación y un reconocimiento creciente del valor del conocimiento como fuente última de ventaja competitiva. (p.492)

De tal manera que se impulsa cambios en aspectos sociales, culturales y económicos.

Los rankings fomentan un clima de competencia sana entre universidades y además sirven para realizar un análisis de información previamente proporcionada, siendo así necesario definir la conceptualización de las dimensiones de análisis de la competitividad académica.

Por lo tanto, si se habla de competitividad en las instituciones educativas los autores Clemenza, Ferrer & Pelekains (2005) citados en (Del Castillo, 2019), mencionan que:

Por competitividad educativa, en el subsistema de educación universitaria, se entiende el nivel en que ésta crea valor a través de una eficaz gestión de sus recursos y capacidades, gestión que debiera ser direccionada por un modelo específico de liderazgo para cada región. (p. 492)

A continuación, se conceptualiza las dimensiones de análisis de la competitividad académica según (Del Castillo, 2019):

- Competitividad Docente (CDOC): Evalúa la calidad del cuerpo docente conforme su tamaño y distribución, considerando las siguientes ponderaciones al interior de ambos indicadores: tiempo completo, tres cuartos, medio tiempo y hora. y las cantidades totales de profesores en cada categoría. Además, evalúa la formación del mismo cuerpo docente conforme la siguiente ponderación: académicos doctorados, maestría, licenciados y técnicos.
- Competitividad de Investigación (CINV): Mide la cantidad anual de patentes logradas según la relación entre patentes solicitadas, patentes otorgadas y una "Tasa de éxito"; la producción anual absoluta de publicaciones reconocidos en Índice Internacional de Indexaciones (ISI) por sus siglas en inglés, la productividad anual de publicaciones ISI por cada investigador, y la calidad de los investigadores de acuerdo a su nivel alcanzado, conforme la categoría del Sistema Nacional de Investigación (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Competitividad Empleabilidad (CEMP): Se evalúa conforme encuestas telefónicas a encargados de Recursos Humanos (RR.HH.) de grandes empresas de México y encuestas online aplicadas.

- Competitividad Posgrado (CPOS): Considera la clasificación del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT, conforme la siguiente ponderación de sus programas: de competencia internacional, en desarrollo, consolidados y recién creados. Se evalúa el total de programas de posgrado, tanto de doctorado, como de magíster, e independientemente de si son acreditados o no.
- Competitividad Internacionalización (CINV): Se construye mediante dos ejes: considerando las apariciones en diversos rankings internacionales de universidades, complementados por un indicador de percepción basado en la encuesta a encargados de RR.HH. de grandes empresas en México, conforme a sus preguntas sobre globalización y prestigio latinoamericano. El segundo eje corresponde a la información reportada por las universidades respecto a la existencia de convenios de doble titulación, intercambio de profesores con universidades extranjeras, intercambio de estudiantes con universidades extranjeras y la razón entre los montos asignados para estudiantes que deseen hacer intercambio en el extranjero y la cantidad de alumnos beneficiados.
- Competitividad Acreditación (CACRED): Mide la cantidad bruta de programas académicos de pregrado que se encuentran acreditados ante el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) y la proporción de estos en relación al total de programas de pregrado ofrecidos por la Universidad Analizada. (p. 493)

Con relación a las universidades, el capital intelectual se lo ha definido como una combinación entre los recursos y las actividades intangibles que permiten transformar los recursos financieros, humanos y materiales en un sistema capaz de

generar valor para los individuos que pertenecen a esa organización (Mercado Salgado, Sánchez Limón, & Sánchez Tovar, 2014).

Son diversos los modelos de capital intelectual desde hace más de una década, coinciden en tres elementos, el capital humano, capital estructural y capital relacional.

Al hablar de capital humano, se refiere a el conocimiento tácito y explícito, el aprender, generar y crear, teniendo en cuenta que los activos y las cualificaciones del individuo no son propiedad de una empresa, sobresaliendo así el talento humano como una ventaja competitiva sustentable (Mercado Salgado, Sánchez Limón, & Sánchez Tovar, 2014).

El capital estructural se lo toma como instrumento para desarrollar y aplicar el potencial humano ya que es el conocimiento que le permite a la empresa u organización explicitar, sistematizar y socializar. Finalmente, el capital relacional se refiere al conocimiento que existe entre la empresa y los clientes, proveedores, entre otros (Mercado Salgado, Sánchez Limón, & Sánchez Tovar, 2014).

Las universidades públicas que han sido sometidas a procesos de transformación profunda tienen que gestionar el capital intelectual como una opción netamente centrada en el conocimiento. Para que el capital intelectual se forme parte de una ventaja competitiva debe gestionarse. Conocemos ya que el capital intelectual es un intangible, pero las organizaciones deben desarrollar herramientas para evidenciarlo, aunque para ello se deba asignar una mayor inversión.

## **Materiales y Métodos**

La metodología utilizada fue el método científico que sirvió para el descubrimiento de información concreta y útil; tipo descriptivo – correlacional con enfoque cuantitativo, ya que se recolectó información de una población con respecto a un mismo problema, permitiendo así conocer la relación entre las variables de la investigación. Así mismo se utilizó el método estadístico que contribuye a la tabulación y representación de los datos obtenidos en el instrumento anteriormente aplicado.

En la presente investigación participaron 23 docentes de Licenciatura en Educación del Ecuador. Docentes a los cuales se les aplicó un instrumento de investigación para recopilar información.

El instrumento aplicado consta de 3 partes la primera que se refiere a la competitividad docente (CDOC), la siguiente la competitividad de Investigación (CINV) y finalmente la que se refiere a la competitividad de la empleabilidad (CEMP). El mismo que fue aplicado a docentes titulares, ocasionales y doctorales de universidades públicas y privadas, luego de recolectar los datos fueron procesados, analizados y por último se redactaron conclusiones finales para la investigación.

## **Resultados y Discusión**

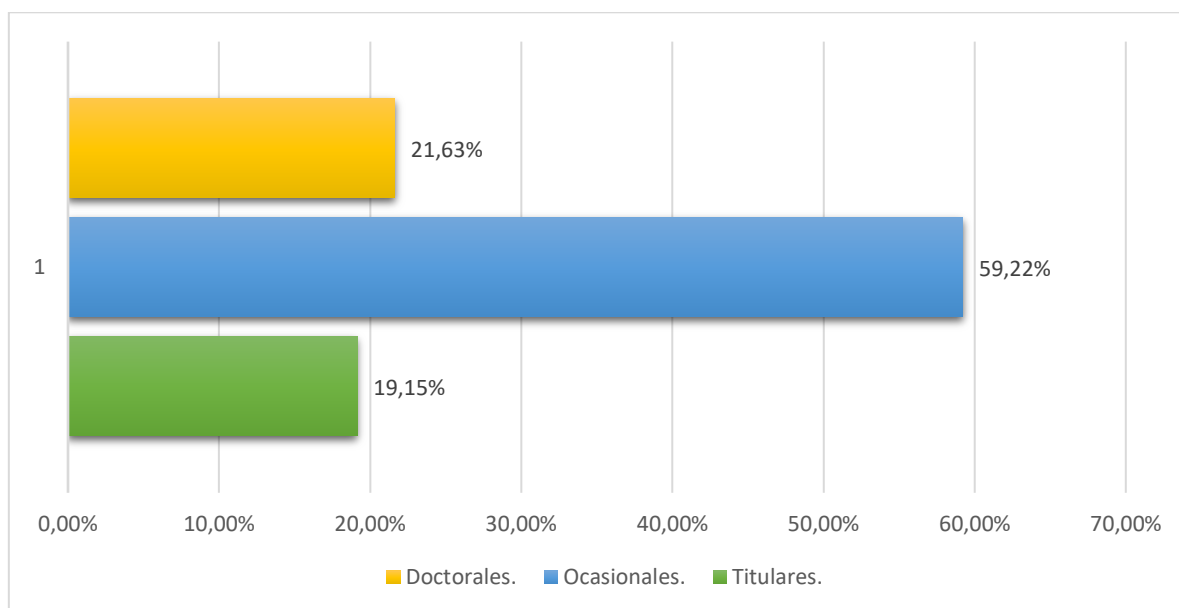
Luego de haber obtenido la información se la analizó de forma cuantitativa a través de la tabulación y gráficos. Además, que la misma nos permite tener una visión más amplia y detallada del problema, consiguiendo interpretar y comprender la información obtenida mediante la aplicación de la encuesta a los docentes.

A continuación, se presentan los resultados según el instrumento aplicado.



## Gráfico 1

*Competitividad Docente (CDOC).*



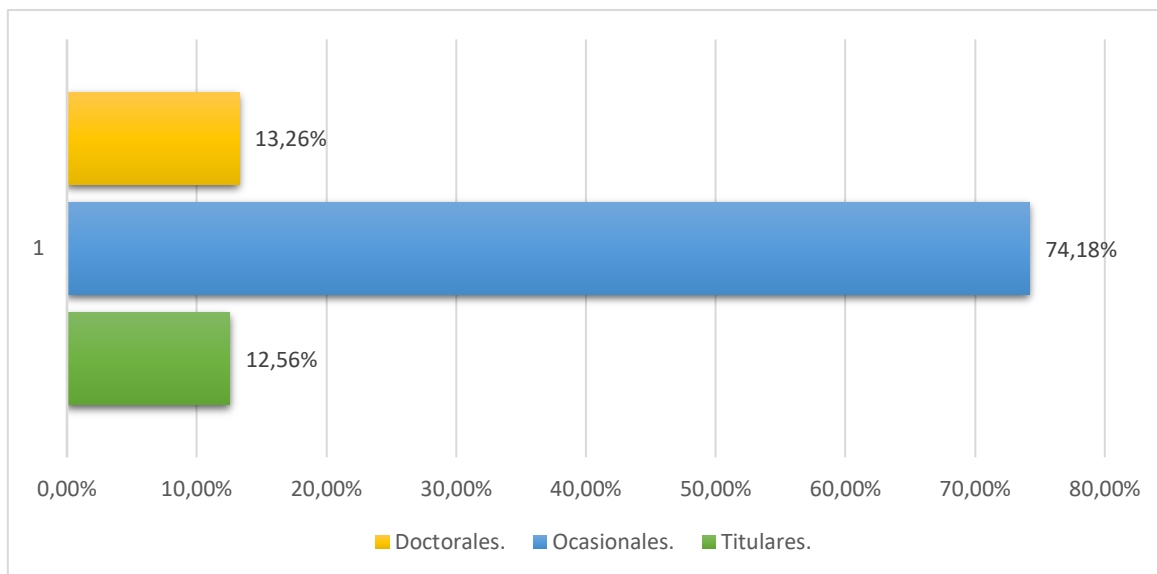
**Fuente:** Cuestionario sobre el capital intelectual: Instituciones de Educación Superior y competitividad académica.

Analizando los valores estadísticos se evidencia que el 59,22% que corresponde a docentes ocasionales concuerdan que la competitividad docente evalúa la calidad del cuerpo docente conforme su tamaño y distribución, seguido de un 21,63% que corresponde a docentes doctorales concuerdan con lo mismo y por último el 19,15% que corresponde a docentes titulares también concuerdan con dicha afirmación.

Considerando a Del Castillo (2019) en su investigación titulada "Capital intelectual en instituciones de Educación Superior en México" en la que menciona que la competitividad docente se encarga de evaluar la calidad del cuerpo docente conforme su tamaño y distribución considerando indicadores como tiempo completo, medio tiempo y hora y además evalúa la formación de los mismos docentes.

## Gráfico 2

*Competitividad Investigación (CINV).*



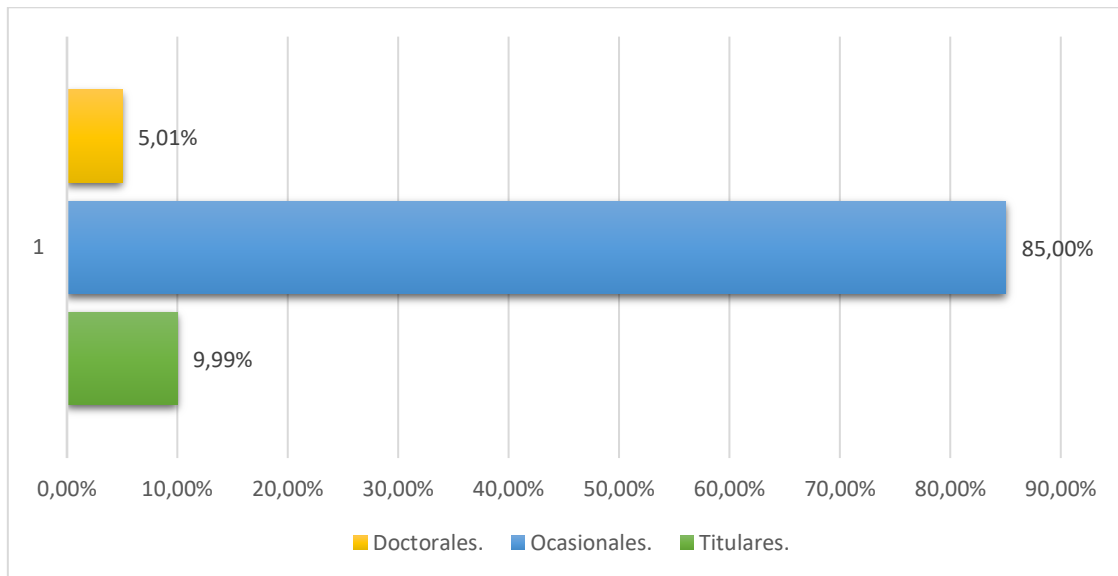
**Fuente:** Cuestionario sobre el capital intelectual: Instituciones de Educación Superior y competitividad académica.

Con respecto al gráfico 2, se evidencia que el 74,18% que corresponde a docentes ocasionales tiene investigaciones publicadas en indexaciones internacionales, seguido por el 13,26% que corresponde a docentes doctorales que han realizado publicaciones y finalmente el 12,56% que corresponde a docentes titulares que han publicado sus investigaciones.

De acuerdo con Del Castillo (2019) que menciona en su investigación que la competitividad en investigación es la encargada de medir la producción anual absoluta de publicaciones reconocidas en Índice Internacional de Indexaciones (ISI).

### Gráfico 3

*Competitividad Empleabilidad (CEMP).*



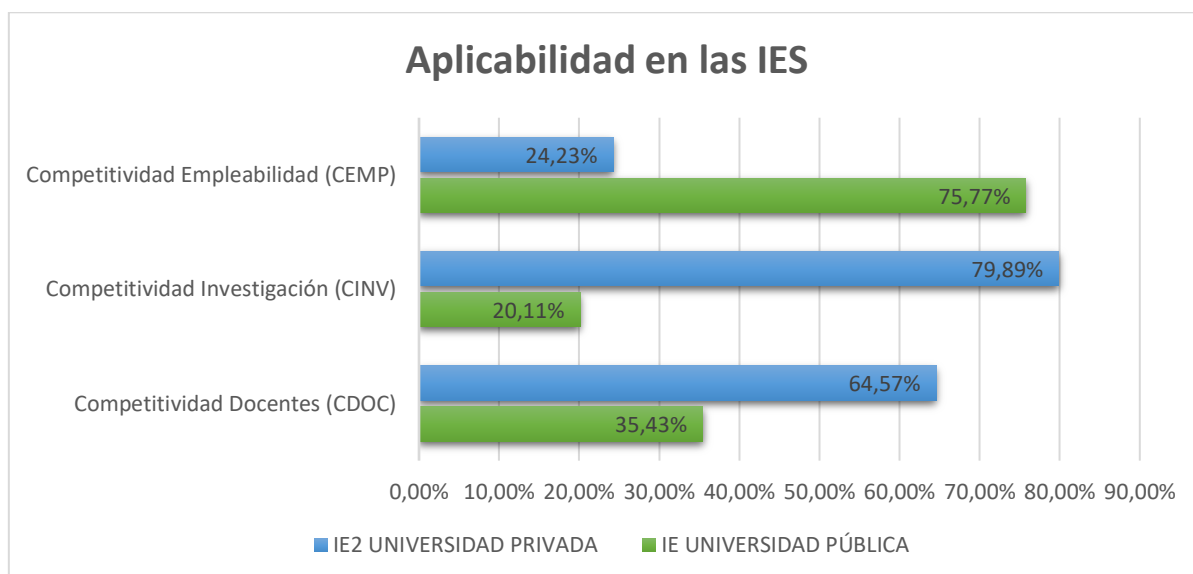
**Fuente:** Cuestionario sobre el capital intelectual: Instituciones de Educación Superior y competitividad académica.

Analizando el gráfico 3, se puede evidenciar que el 85% de los docentes tiene contrato ocasional, seguido del 9,99% que tiene un contrato como docente titular y finalmente el 5,01% son docentes doctorales en las IES encuestadas.

Para Del Castillo (2019) la competitividad de empleabilidad se evalúa conforme a encuestas realizadas a recursos humanos de las organizaciones.

#### Gráfico 4

*Resumen de aplicabilidad en las Instituciones de Educación Superior.*



**Fuente:** Cuestionario sobre el capital intelectual: Instituciones de Educación Superior y competitividad académica.

Con respecto a la aplicabilidad en las instituciones de educación superior la competitividad docente se aplica en un 64,57% en las IES privadas y el 35,43% en IES públicas, la competitividad de investigación se aplica en un 79,89 en las IES privadas y el 20,11% en IES públicas y la competitividad de empleabilidad se aplica en un 75,77% en las en IES públicas y el 24,23% en las IES privadas. De tal forma que la competitividad docente y de investigación la aplican más en las IES privadas y la competitividad de empleabilidad la aplican mayormente las IES públicas.

#### Conclusiones

Una vez establecidas las categorías de la competitividad académica en instituciones de educación superior se considera que las más importantes son la competitividad docente, la competitividad de investigación y la competitividad de empleabilidad para el desarrollo sostenible de un país.

De la misma forma se analizó el cumplimiento de las categorías de competitividad académica en instituciones de educación superior concluyendo que tanto la competitividad docente como la competitividad de investigación la aplican las IES privadas y la competitividad de empleabilidad la aplican las IES públicas.

También se determinó la relación del cumplimiento de la competitividad académica en instituciones de educación superior para fortalecer el capital intelectual, en donde se enfatiza que se debe trabajar en el desarrollo de las habilidades y talentos de los estudiantes así como también en la capacitación continua a docentes de las IES para que conozcan y apliquen estrategias didácticas en las que el estudiante se vincule con la sociedad y contribuya con su conocimiento a generar alternativas de solución a necesidades que existen en la comunidad.

### **Referencias Bibliográficas**

- Arrieta-Reales, N., Gavira-García, G., & Consuegra-Machado, J. (2017). *Papel del capital intelectual en la calidad de las Instituciones de Educación Superior en Colombia*. Obtenido de Revista Educación y Educadores de la Universidad de la Sabana:  
<https://www.redalyc.org/journal/834/83456027005/html/>
- Axtle-Ortiz, M. Á., & Acosta-Prado, J. C. (2017). *Medición y gestión del capital intelectual en las instituciones de educación superior*. Obtenido de Dialnet:  
DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i2.1306>
- Bautzer, D. (2010). *La gestión del capital intelectual y su impacto en las organizaciones de educación superior*. Obtenido de Redalyc:  
<https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421038002.pdf>

Del Castillo, A. Z. (2019). *Capital Intelectual en Instituciones de Educación Superior en México*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>

*El concepto de capital intelectual y sus dimensiones*. (2007). Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/elconceptode>

LOES. (2010). *Registro Oficial Suplemento 298 de 12-oct-2010*. Obtenido de Ley Orgánica de Educación Superior : [https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/LEY\\_ORGANICA\\_DE\\_EDUCACION\\_SUPERIOR\\_LOES.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/LEY_ORGANICA_DE_EDUCACION_SUPERIOR_LOES.pdf)

Mercado Salgado, P., Sánchez Limón, M. L., & Sánchez Tovar, Y. (21 al 24 de octubre de 2014). *Exploración del capital intelectual en instituciones públicas de educación superior. Un estudio comparativo entre dos universidades mexicanas*. Obtenido de XIV Asamblea General de la ALAFEC (Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración) - Panamá: <http://www.alafec.unam.mx/docs/asambleas/xiv/ponencias/10.05.pdf>

Sánchez Medina, A. J., Mellán González, A., & Hormiga Pérez, E. (2007). *El concepto del capital intelectual y sus dimensiones*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/2741/274120280005.pdf>

UNESCO. (2021). *Educación superior y Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de UNESCO: <https://es.unesco.org/themes/educacion-superior/ods>

**DISEÑO GRÁFICO: APLICACIÓN EN LA CREACIÓN DE MATERIAL  
MULTIMEDIA EDUCATIVO**

**GRAPHIC DESIGN: APPLICATION IN THE CREATION OF EDUCATIONAL  
MULTIMEDIA MATERIAL**

**DESENHO GRÁFICO: APLICAÇÃO NA CRIAÇÃO DE MATERIAL EDUCACIONAL  
MULTIMÍDIA**

**César Omar Coloma Barragán, Lic.**

Sentido Digital

[omar.coloma@sentidodigital.net](mailto:omar.coloma@sentidodigital.net)

[omarcoloma23@gmail.com](mailto:omarcoloma23@gmail.com)

0000-0002-3420-7961

## Resumen

En los últimos años el diseño gráfico aplicado a la educación se ha interesado por la optimización de los recursos de aprendizaje utilizando metodologías y técnicas aplicables a la enseñanza, basadas en la práctica, el conocimiento y las habilidades tácitas, constituyéndose en una variable interviniente en la producción de material educativo que pretende mejorar la calidad de la educación. Esta investigación se basa en la aplicación del Diseño Gráfico para la creación de material multimedia educativo en Instituciones de Educación Superior; la metodología aplicada durante el proceso de la investigación sigue un enfoque cuantitativo de finalidad básica, diseño no experimental y alcance descriptivo; como técnica se utilizó la encuesta y como instrumento un cuestionario ad hoc para la recolección de datos. Los resultados demostraron que los estudiantes de las 3 instituciones aplican los principios del aprendizaje multimedia relacionado al diseño y desarrollo de un material educativo.

**Palabras Claves:** Diseño gráfico, pedagogía, enseñanza, aprendizaje.

## Abstract

In recent years graphic design applied to education has been interested in the optimization of learning resources using methodologies and techniques applicable to teaching, based on practice, knowledge and tacit skills, becoming an intervening variable in the production of educational material that aims to improve the quality of education. This research is based on the application of Graphic Design for the creation of educational multimedia material in Higher Education Institutions; The methodology applied during the research process follows a quantitative approach of basic purpose, non-experimental design and descriptive scope; The survey was used as a technique and an ad hoc questionnaire was used as an instrument for data collection. The results showed that students from the 3 institutions apply the principles of multimedia learning related to the design and development of educational material.

**Key Words:** Graphic design, pedagogy, teaching, learning.

## Resumo

Nos últimos anos, o design gráfico aplicado à educação tem se interessado em otimizar os recursos de aprendizagem utilizando metodologias e técnicas aplicáveis ao ensino, baseadas na prática, no conhecimento e nas habilidades tácitas, tornando-se uma variável interviniente na produção de material didático que visa melhorar a qualidade do ensino. Educação. Esta pesquisa baseia-se na aplicação do Design Gráfico para a criação de material multimídia educacional em Instituições de Ensino Superior; a metodologia aplicada durante o processo de pesquisa segue uma abordagem quantitativa com propósito básico, desenho não experimental e escopo descritivo; Utilizou-se a pesquisa como técnica e um questionário ad hoc como instrumento de coleta de dados. Os resultados mostraram que os alunos das 3 instituições aplicam os princípios da aprendizagem multimídia relacionados com a concepção e desenvolvimento de material educativo.

**Palavras-chave:** Design gráfico, pedagogia, ensino, aprendizagem.



## **Introducción**

El diseño gráfico es una profesión relativamente nueva y sus componentes curriculares se basan en la comunicación visual y el lenguaje visual; se puede decir que tiene una cierta orientación empírica, pues la formación académica de los docentes de diseño debe estar acompañado por un componente didáctico, que es fundamental para integrar conocimientos teóricos y reflexionar sobre la práctica, el desarrollo creativo y la reflexión. Rodríguez (2014), menciona “actualmente la educación superior se encuentra inmersa en una discusión constante sobre cómo mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y las consecuencias de su virtualización” (p. 3), por ende los nuevos profesionales deben ser capaces de seguir aprendiendo aun cuando hayan terminado sus estudios universitarios ya que diseño gráfico es una disciplina que, aplicada a la elaboración de material educativo, puede aportar grandes beneficios dentro del ámbito cognitivo de los estudiantes porque facilitan la búsqueda de información, la organización de ideas, y la diferenciación de conceptos.

Es importante que el diseñador gráfico como intérprete del mensaje educativo comprenda el funcionamiento de la mente y la manera en como procesamos la información, para aplicar los principios del aprendizaje multimedia, que son fundamentales para el diseño y desarrollo de un entorno virtual. Este hecho supone una gran oportunidad para que el diseñador muestre una vez más su vocación y compromiso social, pues como lo señala Chávez (2002), citado por Herrera y Latapie (2010), la educación es, sin duda, una de las áreas más significativas en las que el diseño puede traducirse en un bien social.

Autores como Mayer (2005), establecen una serie de principios a partir de varias investigaciones que abordan el aprendizaje del diseño gráfico desde un punto de vista cognoscitivo, sin embargo Latapie (2007), propone una reorganización de estos principios, tomando en consideración el carácter multimedia que integra uno o más medios para ayudar al individuo a aprender, es aquí donde se establece la relación con la sobrecarga cognitiva que comprende la redundancia, la segmentación y la coherencia del material; de igual manera la actividad del usuario con referencia a la planificación de las actividades para la construcción del conocimiento basados en el principio del descubrimiento asistido, la colaboración y la auto-explicación; sin embargo los principios referentes a la animación instruccional y de apoyo a la navegación hacen referencia a las características específicas del usuario de modo que, este comprenda y recuerde el material que se le presenta. (Herrera & Latapie, 2010)

Las prácticas pedagógicas, son definidas como el conjunto de actividades que se realizan en diversos espacios de educación, estas permiten analizar las realidades propias del quehacer docente en este caso la enseñanza del diseño gráfico en la creación de material educativo; por tal motivo es importante comprender ciertos componentes que se requieren con el fin de analizar las realidades propias de esta profesión. El objetivo general de la investigación es conocer el alcance del diseño gráfico como instrumento pedagógico para incrementar la creatividad y fortalecer el aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Informática Educativa; es oportuno resaltar que, a diferencia del aprendizaje basado en proyectos, el diseño gráfico involucra a los estudiantes en la planificación, estructura y construcción del producto final.

El presente estudio muestra un análisis sobre la aplicación de categorías para el diseño gráfico en la creación de material multimedia educativo en donde, a través de estos, se encuentran explícitos algunos elementos que participan en la enseñanza, como el carácter multimedia, los derivados de la sobrecarga cognitiva y los principios referentes a la actividad del usuario que permiten comprender, interpretar y analizar una parte de las realidades propias de los estudiantes en el proceso de la enseñanza del diseño.

### **Materiales y Métodos**

La presente investigación utiliza un cuestionario ad hoc, para estudiantes denominado “Aplicación de diseño gráfico en la creación de material multimedia”, que contempla 3 dimensiones: principios de carácter multimedia, principios derivados de la sobrecarga cognitiva y principios referentes a la actividad del usuario; asimismo cabe mencionar que el instrumento fue reestructura de Latapie, (2007), quien propone una reorganización en categorías de acuerdo con su aplicación en el diseño de material multimedia educativo.

La metodología aplicada durante el proceso de la investigación fue de tipo científico, con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance descriptivo; la fuente de datos fue de campo virtual aplicando para el estudio la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario ad hoc para estudiantes de las 3 Instituciones de Educación Superior de Ecuador en el periodo académico 2020 – 2021 en la Carrera de Licenciatura Informática Educativa Régimen 2013.

La investigación se realizó en las instalaciones de las 3 Instituciones de Educación Superior de Ecuador con la participación de 56 estudiantes, respetando el debido

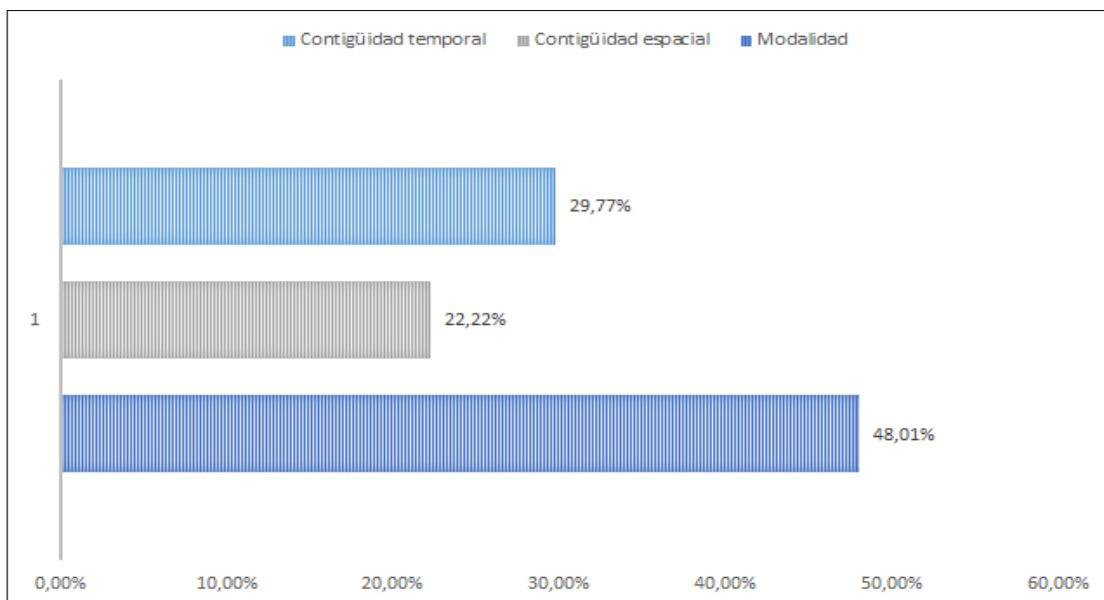
proceso estadístico en la recolección de los datos, se realizó el ingreso a las instalaciones solicitando la autorización para aplicar el instrumento, que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, según afirma el autor responde específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes y opiniones. (Likert, 1932); posteriormente se explicó el objetivo de la investigación a la muestra de estudio; en el proceso los participantes respondieron adecuadamente la mayoría de las preguntas, en algunas presentaron dudas sobre el contenido del ítem, pero se les explicó oportunamente y se despejaron las inquietudes encontradas. El tiempo de resolución del instrumento fue en promedio de diez (10) minutos.

La población estaba conformada por 56 estudiantes matriculados en la Carrera de Licenciatura en Informática Educativa del Régimen 2013, en 3 Instituciones de Educación Superior, de tipos pública, privada y anexa internacional, durante el periodo académico 2020-2021, de una población de 258 estudiantes.

## **Resultados y Discusión**

Los resultados obtenidos a través de las encuestas en la que los estudiantes informaron sobre la aplicación del diseño gráfico en la creación de material multimedia educativo, permitieron determinar el fortalecimiento en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Gráfico 1  
*Principios de carácter multimedia.*

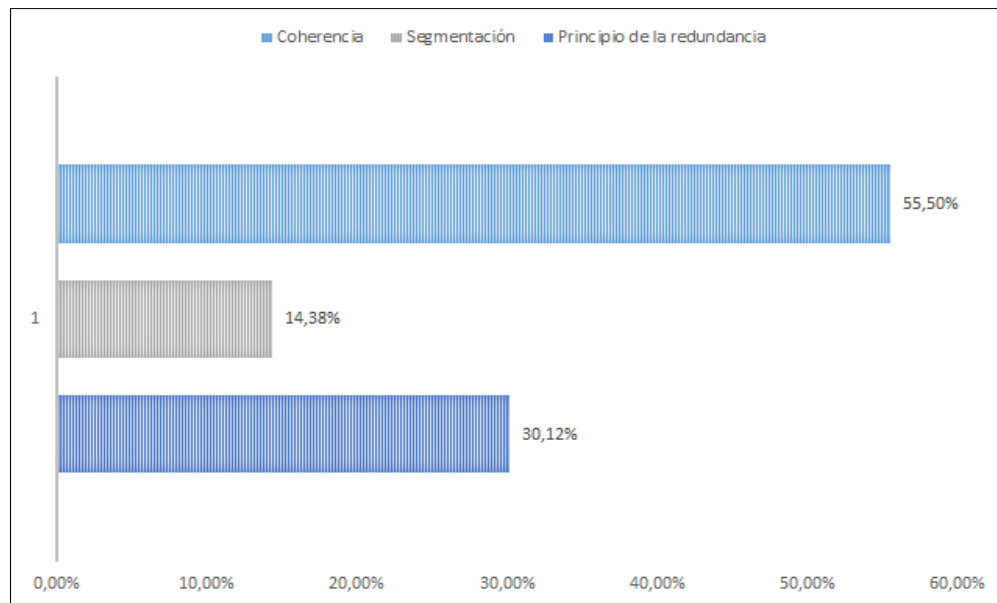


Fuente: cuestionario “Aplicación de diseño gráfico en la creación de material multimedia”.

Según los datos del gráfico 1 sobre los principios de carácter multimedia, el 48.01% de los estudiantes de las instituciones educativas de educación superior manifestaron haber incluido el principio de “Modalidad” ya que dan relevancia a la manera de integrar uno o más medios para ayudar al individuo a aprender, mientras que el 29,77% en “Contigüidad temporal” y un 22,22% en “Contigüidad espacial”.

En efecto se observa que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que el principio de modalidad permite al usuario actuar sobre la secuencia de los contenidos con gran atención al detalle, enfatizando en aquellos pormenores susceptibles para una mejor comprensión por esos medios. Corroborando con Herrera B. (2014), para aplicar el principio de carácter multimedia se debe establecer primeramente en la modalidad un orden visual intencionado de los elementos gráficos de la interfaz como por ejemplo texto, imagen, animaciones e incluso los espacios vacíos.

Gráfico 2  
*Principios derivados de la sobrecarga cognitiva.*

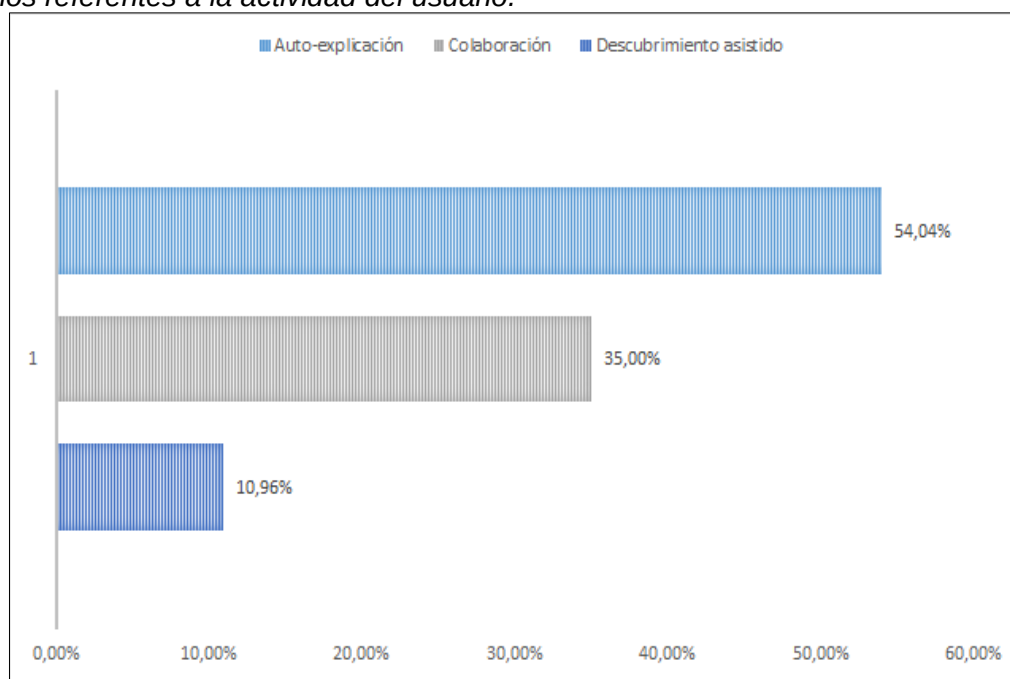


Fuente: cuestionario “Aplicación de diseño gráfico en la creación de material multimedia”.

Respecto a los principios de sobrecarga cognitiva, del gráfico 2 el 55.50% de los estudiantes manifiestan la “Coherencia” como el principio de referencia al momento de trabajar en el diseño para que este no interfiera con el aprendizaje, mientras que el 30.12% corresponde al “Principio de redundancia” y un 14.38% a la “Segmentación”.

En consecuencia, la coherencia dentro de los principios de sobrecarga cognitiva permite al diseñador planear adecuadamente la secuencia y la presentación del contenido; como sabemos, el aprendizaje es un proceso que implica un alto nivel de carga cognitiva que utilizan las personas para filtrar, procesar, almacenar y recuperar información necesaria, por tal razón se deben desplegar estímulos que no sobrecarguen y cansen al usuario. Corroborando con Herrera B. (2004), “los procesos cognitivos de aprendizaje son activados, dentro de los entornos virtuales a través de los estímulos sensoriales que la interfaz gráfica provee al usuario” (p. 8); todo proceso es complejo, pero si este, es administrado y dosificado estratégicamente mejora el aprendizaje en entornos virtuales y sistemas multimedia.

Gráfico 3  
Principios referentes a la actividad del usuario.



Fuente: cuestionario “Aplicación de diseño gráfico en la creación de material multimedia”.

Al analizar los principios referentes a la actividad del usuario, en el gráfico 3 se puede observar que un 54.04% de los estudiantes determinan que, la “Auto explicación” permite planear las actividades del usuario para la construcción del conocimiento, el 35.0% mencionan a la “Colaboración” y un 10.96% eligió el “Descubrimiento asistido”. Los estudiantes encuestados de las 3 instituciones educativas de educación superior dentro de los referentes a la actividad del usuario toman como referencia la autoexplicación permitiéndoles a la hora de planificar y diseñar crear un entorno virtual cómodo y confortable. Contrastando con Yusef Hassan (2004), “propone que todo el proceso de diseño debe estar conducido por el usuario, sus necesidades, características y objetivos” (p. 16), lo que se busca al final es que el diseño sea comprensible y adecuado para establecer una comunicación más afectiva con el material que se presenta.

## **Conclusiones**

Las categorías que se aplican en el diseño gráfico para la creación de material educativo deben iniciar desde el principio de carácter multimedia, los derivados de la carga cognitiva en donde en consideración los estímulos sensoriales como memorias a corto plazo (MCP) y a largo plazo (MLP), de tal manera que se complementen finalmente con los referentes a la actividad del usuario, utilizando buenos métodos de enseñanza y de aprendizaje.

Así mismo, se observa que las aplicaciones de estas categorías de diseño gráfico para la creación de material multimedia educativo permiten establecer un orden visual intencionado con elementos gráficos más adecuados, en donde exista coherencia con los contenidos haciendo de esta una práctica de formación más creativa y crítica sin afectar la carga cognitiva del usuario.

Se establece que la aplicación del diseño gráfico en instituciones de educación superior ha conseguido una dimensión especial en el escenario educativo, mejorando la calidad del aprendizaje en los entornos virtuales mismos que haciendo uso de las categorías antes mencionadas promueven el desarrollo de recursos de nuevos modelos de enseñanza apoyados en sistemas multimedia.



## Referencias Bibliográficas

- Chávez, N. (2002). El oficio de diseñar: Propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan. Barcelona, España.: Gustavo Gili.
- Herrera Batista, M. (2004). Las Nuevas Tecnologías en el Aprendizaje Constructivo. *Revista Iberoamericana de Educación*, (ISSN: 1681-5653).
- Herrera Batista, M. A. (2014). Diseñando para la educación: Una reflexión sobre el papel del diseño en la educación actual. *ResearchGate*, 20.
- Herrera, B. y Latapie, V. (2010). Diseñando para la educación. *No solo Usabilidad. Revista multidisciplinar sobre diseño, personas y tecnología*.
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*, 140, 5-55.
- Latapie V. (2007). Método para el Diseño de Aplicaciones Multimedia Educativas: una propuesta centrada en Aprendizaje e Instrucción Multimedia. México, D.F.: Tesis de Maestría, Posgrado en Diseño. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Mayer, R. (2005). El manual de Cambridge de aprendizaje multimedia. New York, USA.: Cambridge University Press.
- Rodríguez Bencosme, A. M. (2014). El diseño como un instrumento pedagógico para incrementar la creatividad. *Ciencia y Sociedad*, 43.
- Yusef Hassan, F. J. (22 de 09 de 2004). *Diseño Web Centrado en el Usuario*. Obtenido de Usabilidad y Arquitectura de la Información: <http://www.hipertext.net>

**FORMACIÓN INTEGRAL EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN  
EDUCACIÓN SUPERIOR**

**COMPREHENSIVE TRAINING IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN  
HIGHER EDUCATION**

**FORMAÇÃO INTEGRAL NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NO  
ENSINO SUPERIOR**

**Dalton Javier Maza Maza**

Estudiante de la Universidad Nacional de Loja

[xavi13maz94@gmail.com](mailto:xavi13maz94@gmail.com)

0000-0001-8110-9750

**Gloria Cecibel Michay Caraguay, Mg.Sc**

Docente de la Universidad Nacional de Loja

[cecibel.michay@unl.edu.ec](mailto:cecibel.michay@unl.edu.ec)

0000-0001-6528-5105

**Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg.Sc**

Docente de la Universidad Nacional de Loja

[irene.gahona@unl.edu.ec](mailto:irene.gahona@unl.edu.ec)

0000-0002-4687-012X

### Resumen

La presente investigación está orientada al análisis de métodos, técnicas y estrategias pedagógicas utilizadas en la formación integral de profesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Loja, durante el periodo académico octubre 2019 – marzo 2020. La línea investigativa es de carácter descriptivo correlacional. Como técnica de recolección de datos se ha utilizado una encuesta dirigida a estudiantes de cuarto y quinto ciclo. Entre los principales hallazgos se destacan los métodos de trabajo grupal e investigaciones; el estudio de caso y ferias de conocimientos como técnicas de aprendizaje y; la utilización de estrategias de aprendizaje cooperativo, simulaciones pedagógicas y foros virtuales. En conclusión, la educación proporcionada contempla el desarrollo integral de las potencialidades del ser humano orientándolo hacia la búsqueda de su plenitud, el aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender, aprender a emprender y aprender a convivir.

**Palabras claves:** Educación superior, estrategia de enseñanza, proceso de enseñanza.

### Abstract

This research is aimed at the analysis of methods, techniques and pedagogical strategies used in the comprehensive training of professionals in the Pedagogy of Experimental Sciences, Chemistry and Biology career at the National University of Loja, during the academic period October 2019 - March 2020. The research line is descriptive correlational. As a data collection technique, a survey aimed at fourth and fifth cycle students has been used. Among the main findings, the methods of group work and research stand out; the case study and knowledge fairs as learning techniques and; the use of cooperative learning strategies, educational simulations and virtual forums. In conclusion, the education provided contemplates the integral development of the potentialities of the human being, guiding him towards the search for his fullness, learning to be, learning to do, learning to learn, learning to undertake and learning to live together.

**Keywords:** Higher education, teaching strategy, teaching process.

### Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo a análise de métodos, técnicas e estratégias pedagógicas utilizadas na formação integral de profissionais da carreira de Pedagogia das Ciências Experimentais, Química e Biologia da Universidade Nacional de Loja, durante o período acadêmico outubro 2019 - março 2020. linha de pesquisa é correlacional descritiva. Como técnica de coleta de dados, foi utilizado um inquérito dirigido a alunos do quarto e quinto ciclos. Entre os principais achados destacam-se os métodos de trabalho em grupo e pesquisa; o estudo de caso e as feiras de conhecimento como técnicas de aprendizagem e; o uso de estratégias de aprendizagem cooperativa, simulações educacionais e fóruns virtuais. Concluindo, a educação ministrada contempla o desenvolvimento integral das potencialidades do ser humano, orientando-o para a busca de sua plenitude, aprendendo a ser, aprendendo a fazer, aprendendo a aprender, aprendendo a empreender e aprendendo a conviver.

**Palavras chaves:** Ensino superior, estratégia de ensino, processo de ensino.

## **Introducción**

La importancia de la correcta utilización de métodos, técnicas y estrategias pedagógicas en el proceso enseñanza-aprendizaje que aporten a la formación integral de profesionales de tercer nivel de las diferentes áreas y carreras es inherente. Esto permite que los futuros profesionales se centren no únicamente en la aprehensión de conocimientos científicos, sino que a través de ello persigan el alcance de horizontes más amplios tales como: aportar significativamente al crecimiento económico del país, brindar un servicio profesional de calidad y calidez, participar activamente en la construcción de políticas innovadoras en el régimen estatal, la tecnificación e innovación permanente y el crecimiento personal, profesional y social del individuo.

Sin embargo, muchos de los profesionales al salir de las aulas universitarias y enfrentarse a la inminente realidad del desempleo detienen su crecimiento profesional, laboral, personal y social. Es decir, por lo que se puede percibir, la educación superior puede o no cumplir con formar profesionales integrales capaces de buscar soluciones eficaces y afrontar retos cada vez más desafiantes, es así que desde esta perspectiva y con la finalidad de abordar esta problemática en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología se ha logrado cuyo objetivo fue analizar la importancia de los métodos, técnicas y estrategias pedagógicas que se utilizan en el proceso de enseñanza- aprendizaje para la formación integral de profesionales, así como también se trataba de conocer el nivel de formación integral de los estudiantes mediante la aplicación de una encuesta fundamentada en las características esenciales de una formación integral.

Finalmente es importante mencionar que las demandas de la sociedad, exigen que las instituciones de educación superior sean incluyentes y faciliten participar en los ambientes políticos, económicos, culturales, ambientales y sociales, formando profesionales con hábitos de innovación, producción y transformación apoyados en la ciencia y la tecnología (Valencia, 2014).

### **Materiales y Métodos**

La presente investigación es de un enfoque cuantitativo, de alcance descriptiva correlacional ya que a partir de una determinada situación se ha seleccionado una serie de variables en un contexto en particular, estas variables han sido medidas en grados porcentuales, correlacionadas y descritas según lo detalla Hernández, Fernández y Baptista (2014). Las variables mencionadas corresponden a las características esenciales de una educación integral, métodos, técnicas y estrategias de enseñanza-aprendizaje aplicadas por los docentes en la formación de los educandos. Los grados porcentuales de cada una de estas variables y su respectiva correlación entre los datos obtenidos y la argumentación científica desde diferentes autores se presentan en el apartado de resultados y discusión.

En relación a la población quienes participaron en el proceso investigativo fueron los estudiantes de la Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, cuya muestra se tomó a 50 estudiantes correspondientes cuarto y quinto ciclo de la carrera antes mencionada. Para la recolección de información se realizó mediante la técnica de la encuesta elaborada con preguntas de carácter cerrado, instrumento que fue adaptado de (Arana y González, 2019), según los requerimientos pertinentes del estudio en mención. Este instrumento facilitó la interpretación de

resultados obtenidos, como hace mención en (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), estas son técnicas esenciales para la recolección de datos dentro de una investigación.

## **Resultados y Discusión**

Para la realización del presente artículo se ha tomado como muestra a 50 estudiantes de los ciclos cuatro y cinco, se analizó cada uno de los apartados contemplados en formación integral, obteniendo los siguientes resultados en cada una de estas categorías.

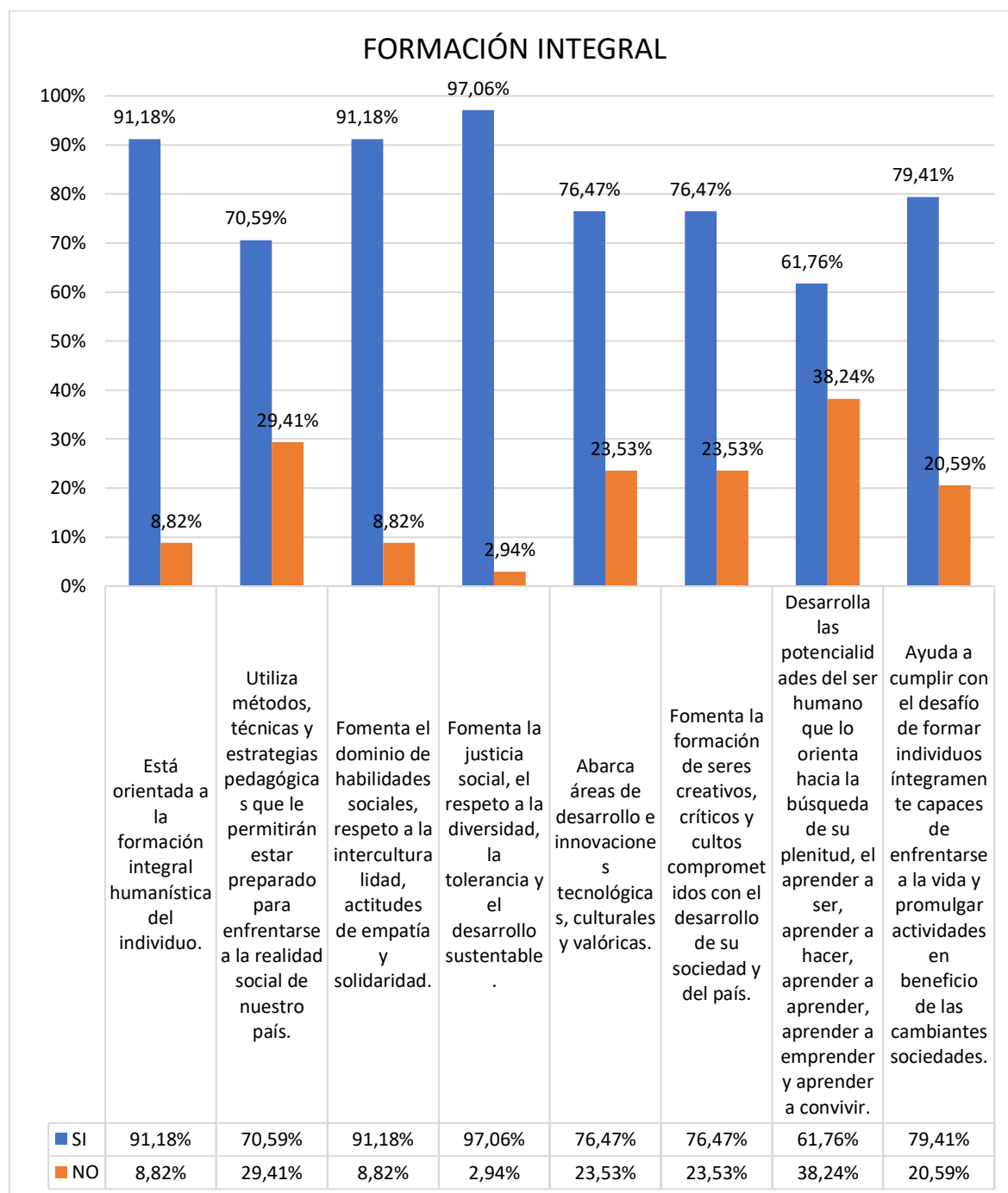
Al analizar las características fundamentales de una formación integral, de acuerdo a la educación recibida, el 97,06% consideran que fomenta la justicia social, el respeto a la diversidad, la tolerancia y el desarrollo sustentable (Ruiz, 2016); el 91,18% aporta que está orientada a la formación integral humanística de los individuos y fomenta el dominio de habilidades sociales, respeto a la interculturalidad, actitudes de empatía y solidaridad (Martínez, 2018); el 79,41% está de acuerdo que ayuda a formar individuos íntegramente capaces de enfrentarse a la vida y promulgar actividades en beneficio de las cambiantes sociedades (INSP, 2019); el 76,47% concuerda que abarca áreas de desarrollo e innovaciones tecnológicas culturales y valóricas y fomenta la formación de seres creativos, críticos y cultos comprometidos con el desarrollo de su sociedad y del país (Ruiz, 2019); el 70,59% piensa que utiliza métodos, técnicas y estrategias pedagógicas que les permitan estar preparados para enfrentarse a la realidad social de nuestro país (Arana y Gonzáles, 2019) y el 61,76% están de acuerdo que desarrolla las potencialidades del ser humano que lo orienta hacia la búsqueda de

su plenitud, el aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender, aprender a emprender y aprender a convivir (Ruiz, 2016).

El cumplimiento de las principales características orientadas a una formación integral en educación superior con porcentajes comprendidos entre 61,76% y 97,06%, permite comprender que, generalmente la educación recibida en este contexto aporta de manera significativa a la formación de profesionales íntegros capaces de enfrentarse a las diferentes realidades sociales y aportar a su desarrollo personal y colectivo de todo un país. Véase figura 1.

**Figura 1**

*Principales características de una formación integral en educación superior.*



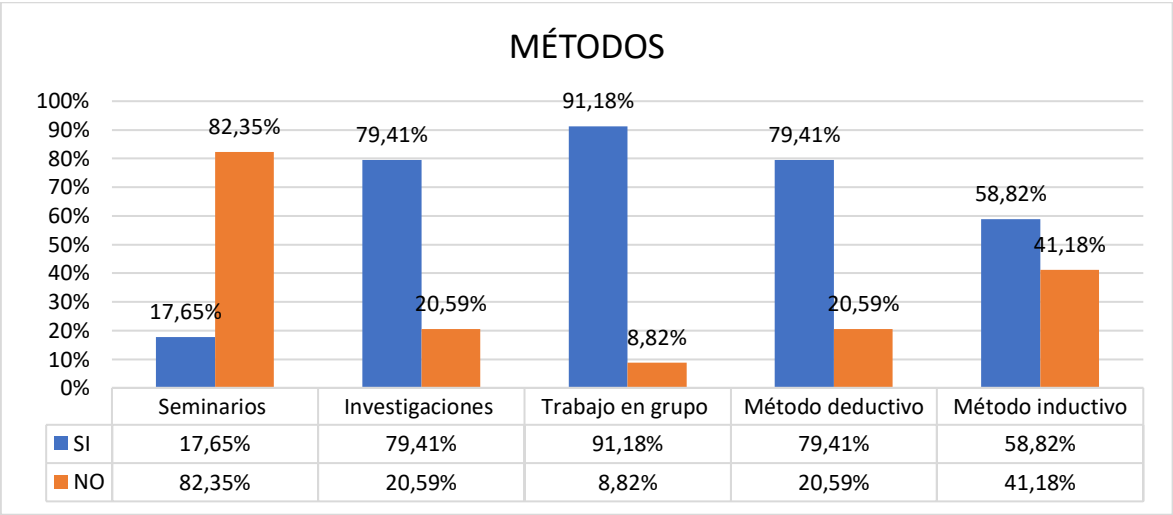
*Nota.* Resultados obtenidos en relación a las características de una formación integral en educación superior. Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de los ciclos cuatro y cinco de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.



En lo que corresponde a los métodos utilizados en el proceso enseñanza-aprendizaje se destaca la importancia del trabajo en equipo con un porcentaje mayoritario del 91,18%; seguidamente se ubica el uso de investigaciones y método deductivo con el 79,41%; en cuanto a la utilización del método inductivo se asevera su uso en un 58,82%; evidentemente se denota el déficit de grado de utilización en el desarrollo de seminarios con el 17,65%. Se puede contrarrestar por la investigación de Arana y Gonzáles, (2019) la importancia de utilizar estos métodos en educación superior aportando de manera fundamental y significativa al desarrollo de habilidades en los individuos. Véase figura 2.

**Figura 2**

*Métodos utilizados en el proceso enseñanza-aprendizaje en educación superior.*



*Nota.* Resultados obtenidos en relación de la aplicación de métodos de aprendizaje.

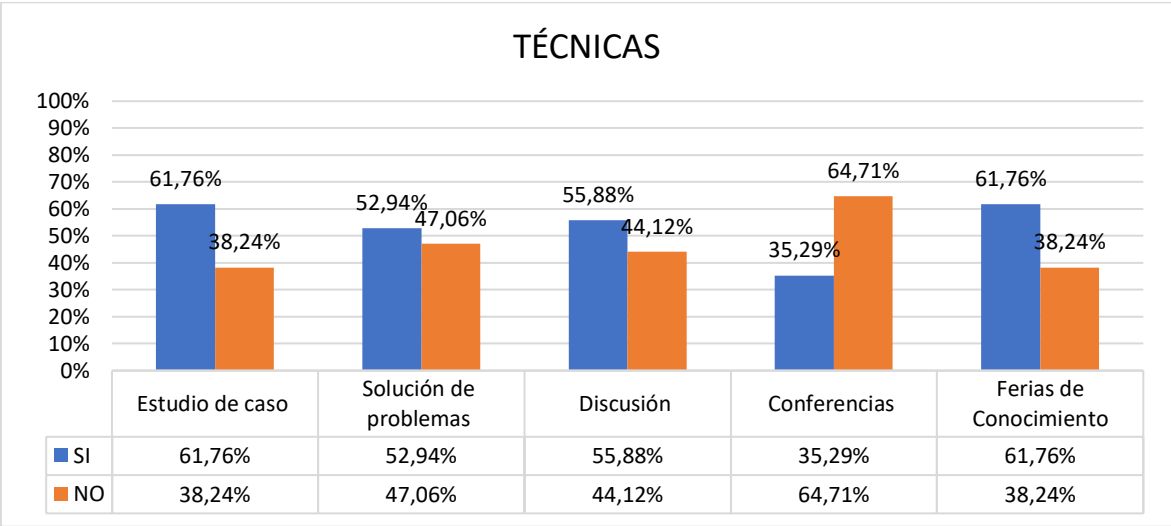
Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de los ciclos cuatro y cinco de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.

Según Latorre y Seco del Pozo (2013), el uso apropiado de técnicas pedagógicas y su correcta ejecución en el campo educativo universitario lleva a la solución

segura de los problemas o tareas. En base a los resultados obtenidos, se encuentra en mayor porcentaje el estudio de caso y ferias de conocimiento con el 61,67%; seguidamente encontramos el uso de técnicas de discusión con el 55,88%; en menor proporción se utiliza la solución de problemas con el 52,94% y en forma minoritaria el uso de conferencias con el 35,29%. Véase figura 3.

**Figura 3**

*Técnicas utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje en educación superior.*



*Nota.* Resultados obtenidos en relación de la aplicación de técnicas de aprendizaje.

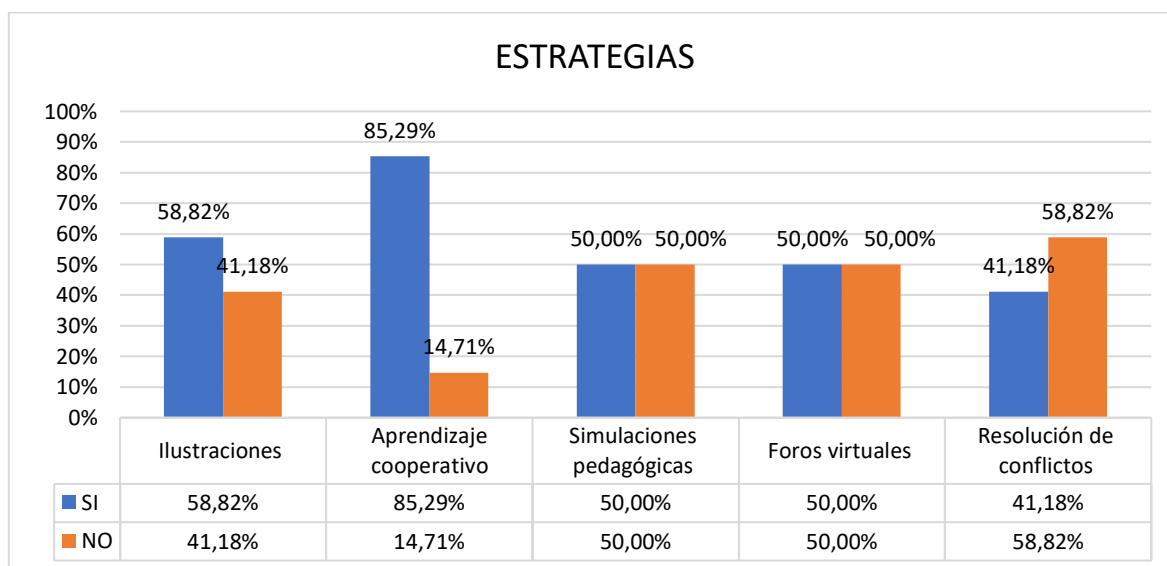
Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de los ciclos cuatro y cinco de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.

En la categoría de estrategias pedagógicas, con la mayor cantidad porcentual, el 85,29% considera que se utiliza principalmente el aprendizaje cooperativo, este se convierte en un recurso indispensable para la consolidación de una formación íntegramente humanística (Schunk, 1991). El 58,82% de los estudiantes afirma la utilización de ilustraciones y el aprendizaje basado en la resolución de conflictos y el 50% expresan que se utilizan foros virtuales y simulaciones pedagógicas. De acuerdo a Schunk (1991), estas estrategias son consideradas como “secuencias

de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje”. Véase figura 4.

**Figura 4**

*Estrategias utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje en educación superior.*



*Nota.* Resultados obtenidos en relación de la aplicación de estrategias de aprendizaje. Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de los ciclos cuatro y cinco de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.

## Conclusiones

Después de la realización de la presente investigación se puede concluir que:

La utilización de métodos, técnicas y estrategias pedagógicas utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje que busca la formación integral de profesionales en la rama de Pedagogía de la Química y Biología, es de suma importancia para que los futuros egresados puedan enfrentarse a las distintas realidades sociales, tecnológicas, culturales, económicas y sobre todo humanísticas de nuestro país.

La educación que reciben los educandos de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología está consolidada mayoritariamente

en las bases de una educación integral, la cual contempla el desarrollo de las potencialidades del ser humano que lo orienta hacia la búsqueda de su plenitud, el aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender, aprender a emprender y aprender a convivir. Es decir, lo convierte en un ser primordialmente con sensibilidad humanística ante la difícil tarea de orientar la formación de seres racionales.

En cuanto al proceso de desarrollo de habilidades según el estudio realizado, se utiliza principalmente métodos de trabajo en grupo e investigaciones lo cual potencia la creación de lazos de solidaridad entre compañeros. En la resolución de problemas o tareas se utiliza técnicas pedagógicas, entre las cuales se hace énfasis en la aplicación del estudio de caso y la realización de ferias de conocimiento. Finalmente, como un recurso indispensable para la consecución de las metas de aprendizaje se utilizan estrategias metodológicas y pedagógicas esenciales como el aprendizaje cooperativo, ilustraciones, simulaciones pedagógicas y foros virtuales.

### **Referencias Bibliográficas**

- Arana, W., González, S. (2019). *Métodos, Técnicas y Estrategias para la Enseñanza Superior*. Issuu.  
[https://issuu.com/sandycecilagonzalezhernandez/docs/libro\\_de\\_metodos\\_y\\_tecnica\\_y\\_estrategias](https://issuu.com/sandycecilagonzalezhernandez/docs/libro_de_metodos_y_tecnica_y_estrategias)
- Fernández, C., Hernández, R., y Baptista, P. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.  
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp->

content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-  
edicion.compressed.pdf

Instituto Nacional de Salud Pública de México [INSPM]. (2019). *Formación integral de estudiantes*. Escuela de Salud Pública de México.  
<http://www.espm.mx/alumnos/alumnos-form-inte-estu.html>

Latorre, A. y Seco del Pozo, C. (2013). *Metodología. Estrategias y técnicas metodológicas*. Visiónpcperu.  
<http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/metodo.pdf>

Martínez, M. (2019). Una propuesta didáctica para introducir la educación para la ciudadanía global en la enseñanza universitaria. *Revista Electrónica Educare*, 23(2), 286-305. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v23n2/1409-4258-ree-23-02-286.pdf>

Ruiz, L. (2016). Formación integral: desarrollo intelectual, emocional, social y ético de los estudiantes. *Revista Universidad de Sonora*.  
<http://www.revistauniversidad.uson.mx/revistas/19-19articulo%204.pdf>

Valencia, R.E. (2015). Las TIC como Instrumento Pedagógico en la Educación Superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5(9), 64-79.  
<https://www.redalyc.org/pdf/4981/498150317005.pdf>

**CARACTERIZACIÓN DEL ROL DEL PEDAGOGO DE INFORMÁTICA, MARCO  
LEGAL, CONTEXTO FAMILIAR Y MODELOS PEDAGÓGICOS**

**CHARACTERIZATION OF THE ROLE OF THE COMPUTER PEDAGOGUE,  
LEGAL FRAMEWORK, FAMILY CONTEXT AND PEDAGOGICAL MODELS.**

**CARACTERIZAÇÃO DO PAPEL DO PEDAGOGO INFORMÁTICO, MARCO  
LEGAL, CONTEXTO FAMILIAR E MODELOS PEDAGÓGICOS.**

Carlos Fernando Correa Villacis  
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja  
[carlos.f.correa@unl.edu.ec](mailto:carlos.f.correa@unl.edu.ec)  
0000-0001-6637-7386

Klinton Stalin González Guillen  
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja  
[vkinton.gonzalez@unl.edu.ec](mailto:vkinton.gonzalez@unl.edu.ec)  
0000-0001-5350-4366

Nataly Elizabeth Sánchez Solano  
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja  
[nataly.sanchez@unl.edu.ec](mailto:nataly.sanchez@unl.edu.ec)  
0000-0003-4251-0191

## **Resumen**

La investigación tuvo como propósito vincular a los estudiantes con la realidad educativa actual, así mismo, caracterizar el rol del pedagogo de informática aplicada a la educación, desde el marco legal, el contexto familiar, para identificar los modelos pedagógicos de aplicación docente. Para lo cual se establecieron aspectos analíticos y descriptivos, mismos que sirvieron para otorgar al trabajo un carácter narrativo. Se determinó que el rol del pedagogo de la informática debe orientar a la aplicación de nuevos recursos educativos basados en conocimientos, habilidades y valores. En base a los datos obtenidos, se evidenció que el modelo constructivista es el predominante en la institución educativa y sí como también cumple con todos los lineamientos establecidos en el marco legal de la LOEI.

**Palabras clave:** Pedagogo informático, Modelos pedagógicos, LOEI.

## **Abstract**

The purpose of the research was to link the students with the current educational reality, likewise, to characterize the role of the computer science pedagogue applied to education, from the legal framework, the family context, to identify the pedagogical models of teaching application. For which analytical and descriptive aspects were established, which served to give the work a narrative character. It was determined that the role of the informatics pedagogue should guide the application of new educational resources based on knowledge, skills and values. Based on the data obtained, it was evidenced that the constructivist model is the predominant one in the educational institution and it also complies with all the guidelines established in the legal framework of the LOEI.

**Keywords:** Computer pedagogue, Pedagogical models, LOEI

## **Resumo**

O objetivo da pesquisa foi articular os alunos com a realidade educacional atual, da mesma forma, caracterizar o papel do pedagogo da informática aplicada à educação, a partir do arcabouço legal, do contexto familiar, para identificar os modelos pedagógicos de aplicação docente. Para o qual se estabeleceram aspectos analíticos e descritivos, que serviram para dar à obra um caráter narrativo. Determinou-se que o papel do pedagogo da informática deve nortear a aplicação de novos recursos educacionais baseados em conhecimentos, habilidades e valores. Com base nos dados obtidos, constatou-se que o modelo construtivista é o predominante na instituição de ensino e também atende a todas as diretrizes estabelecidas no arcabouço legal da LOEI.

**Palavras-chave:** Pedagoga informática, Modelos pedagógicos, LOEI

## **Introducción**

El uso de las TIC dentro de la educación vuelve al proceso de aprendizaje más interactivo y motivador mediante el uso de herramientas y metodologías innovadoras. Se relaciona directamente con el cumplimiento de lo estipulado en el marco legal de educación para garantizar un proceso de aprendizaje de calidad, además, se evidencia la importancia del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) al apoyar a sus estudiantes mediante el desarrollo de habilidades para la vida y la prevención de problemas sociales.

La investigación se realizó en el Colegio de Bachillerato “14 de Octubre”, el cual se encuentra ubicado en la provincia de Loja, cantón Calvas, parroquia “El Lucero”. Aplicada en el año lectivo Abril-Septiembre del año 2021 en los meses de mayo, junio y julio respectivamente. Esta tiene como objetivo caracterizar el rol del pedagogo de informática aplicada a la educación, desde el marco legal, el contexto familiar para identificar los modelos pedagógicos de aplicación docente.

La importancia del estudio radica en la aplicación de conocimientos, destrezas y habilidades previamente adquiridas al análisis del marco legal de educación, en relación a las actividades desempeñadas por los profesionales pertenecientes al DECE; donde se contrasta el accionar de los docentes en relación a lo estipulado en los diferentes modelos pedagógicos existentes, con el propósito de determinar el rol del pedagogo de la informática en el proceso de enseñanza aprendizaje, según los lineamientos establecidos durante la primera unidad de formación básica de la primera cátedra integradora de la carrera.

En el presente trabajo de investigación se realizaron prácticas de observación docente en relación al papel del pedagogo de la informática según la aplicación de



los diversos modelos pedagógicos existentes. Al mismo tiempo se llevó a cabo la descripción del método utilizado para la obtención de los resultados del estudio. Para concluir se procedió a la elaboración de las conclusiones contrastándolas con los objetivos planteados con anterioridad.

### **Materiales y Métodos**

La presente investigación posee un enfoque cuantitativo de tipo analítico y descriptivo, mismos que sirvieron para otorgar a este trabajo un carácter narrativo, la que a su vez se realizó dentro del Colegio de Bachillerato 14 de Octubre en el área de Ciencias Naturales. Para lo cual se llevaron a cabo distintos métodos como la entrevista cuyo objetivo era conocer la organización del DECE dentro de la Institución Educativa (IE) se la aplicó al rector, debido a que no existía dicho departamento, así mismo, se realizó una encuesta en base a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y la Constitución Ecuatoriana al tutor institucional designado. De igual manera, para las observaciones se aplicaron 5 rúbricas realizadas previamente, analizando el comportamiento de los actores educativos y su relación con el entorno académico, para determinar si el modelo pedagógico que predomina en el aula de clases es: constructivista, romántico, conectivista, tradicional o conductista. Por último, dentro la institución se obtuvo una población de 23 participantes esto considerando tanto al tutor y los 22 estudiantes de varios grados educativos

### **Resultados y Discusión**

Aplicada la entrevista, se obtuvo como resultado que la Institución Educativa Fiscal “14 de octubre”, no cuenta con un DECE, razón por la cual se aplicó la entrevista al Rector de la Institución Educativa (IE). Dentro de la entrevista se considera el

criterio del rector el cual respecto a la infraestructura y miembros con los que debe contar el DECE, manifestó que no se cuenta con ellos. Pese a esta situación cada paralelo cuenta con un docente tutor, el cual se encarga de orientar a los estudiantes a la resolución de problemas, para una convivencia armónica, garantizando los derechos y deberes de los estudiantes.

Las actividades que deben ser realizadas por el DECE son dirigidas por los docentes tutores con el apoyo de autoridades de la IE, con el objetivo de ayudar y apoyar la resolución de problemas tanto dentro como fuera de la IE. Se manifestó que por parte del rector se ha solicitado al Distrito Educativo la presencia del DECE Distrital, sin embargo, las autoridades y los docentes tutores han solventado la situación, realizando seguimientos tanto a estudiantes como a docentes para mejorar las metodologías, resolviendo, controlando y previendo futuros problemas.

Las encuestas que se aplicaron lograron la obtención de información ordenada del encuestado a través de un banco de preguntas sobre el Marco Legal. En este caso se aplicó una encuesta en línea con la herramienta de Google formularios.

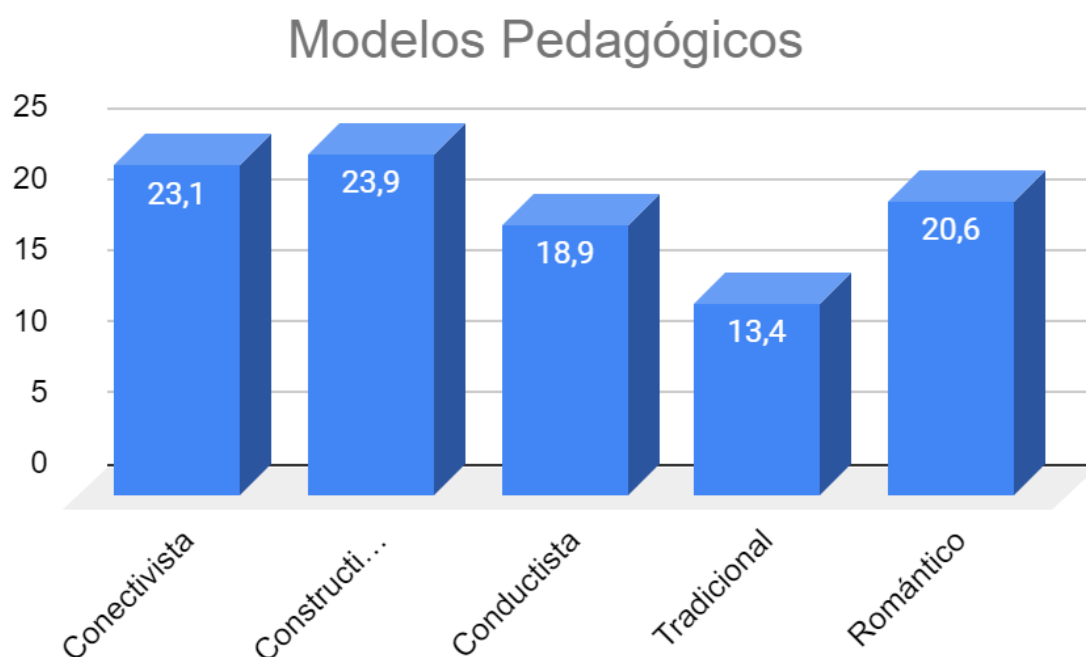
Una vez aplicada la encuesta al docente de Ciencias Naturales de la Institución Educativa “14 de Octubre”. Esta entrevista tiene como objetivo recolectar información sobre el dominio de las normativas establecidas dentro del Marco Legal (Ley Orgánica de Educación Intercultural, Código de Convivencia, Constitución, Código de la Niñez y Adolescencia).

El conocimiento de las leyes, normas y reglamentos con respecto a la educación es importante, por ello, se definirá de esta manera si en la Institución que labora se consideran realmente aspectos como las leyes y reglamentos establecidos para la educación. Ya una vez aplicada la encuesta y en relación al criterio del docente

encuestado, expresa que posee conocimientos sobre la LOEI, Constitución, Código de la Niñez y Adolescencia, mismas que ha de mencionar el docente y deben aplicarse en la IE y que ayudan al correcto desempeño de los docentes frente a los estudiantes y padres de familia. Después de verificar las respuestas se pudo constatar que el docente encuestado conoce un 75 %, correspondiente a 9 de 12 preguntas en relación al Marco Legal.

### Gráfico 1

*Modelos Pedagógicos*



**Fuente:** Practicas de observación en el “Colegio 14 de Octubre”- Datos obtenidos mediante la aplicación de Rubricas (2021).

Una vez aplicadas las rúbricas con respecto a los modelos pedagógicos se obtuvo que en mayor porcentaje fue el modelo constructivista con un 23,9%, después el modelo conectivista con un 23,1%, seguido del modelo romántico con 20,6%, luego el modelo conductista con un 18,9%, culminando con el modelo tradicional con un

13,4%, todo esto desde la observación realizada a las clases del docente y a la aproximación diagnóstica del proyecto integrador de saberes.

El modelo constructivista responde al autor Schunk (2012) donde el docente genera espacios para que los estudiantes aprendan mediante el descubrimiento, proporciona instrumentos de medición para que los mismos reconstruyan sus conocimientos, en conjunto con el modelo conectivista según los autores Rodríguez y Moleros (2009) ya que existe un programa de refuerzo en clase mediante la repetición de contenidos, de igual forma el modelo romántico correspondiente a los autores Vergara y Cuentas (2015) en donde estipula que el docente se presenta frente a la clase como un guía, seguido del modelo conectivista en correspondencia a los autores Skinner (1974) y John Watson (1913) haciendo énfasis que el estudiante cuenta con características basadas en la memorización y repetición, finalizando con el modelo tradicional respecto a los autores Rovira (2020) y Cera (2018) los cuales menciona que el proceso enseñanza- aprendizaje tiene una visión limitada, centrado en la exigencia y el desarrollo de las actividades dentro de la clase y oprime la creatividad.

Logrando evidenciarse que el modelo pedagógico con mayor porcentaje corresponde al constructivista, siendo visible la diferencia con el tradicional, alcanzando a destacar que el objetivo de los docentes es lograr que la utilización del modelo tradicional se reduzca. Donde la aplicación del modelo constructivista se subraya por la generación de espacios de aprendizaje en donde los educandos son capaces de aprender a través de su propio descubrimiento.

## **Conclusiones**

La institución educativa cumple con todos los lineamientos establecidos en el marco legal de la LOEI, en donde se garantiza el respeto al derecho de la educación equitativa e inclusiva a través de la elaboración, presentación y cumplimiento del Proyecto Educativo Institucional a mediano y largo plazo.

Dado a que la institución educativa no cuenta con el departamento del DECE, las funciones y actividades que deberían de ser ejecutadas por profesionales pertenecientes a este departamento son desarrolladas en una gran medida por los docentes tutores y por los docentes en general.

Se determinó que el modelo pedagógico constructivista es el predominante en la institución educativa, debido a que el accionar docente y estudiantil responden a las características establecidas en este modelo. Además, se agrega que el proceso de enseñanza aprendizaje y de evaluación comparte similitudes con los puntos establecidos en el modelo en cuestión.

El rol del pedagogo de la informática debe orientar a la aplicación de nuevas tecnologías educativas basadas en el uso de recursos, conocimientos, habilidades y valores que permitan resolver de manera eficaz cualquier situación conflictiva. Todo esto con el objetivo de innovar las formas convencionales del proceso de enseñanza- aprendizaje en el sistema educativo.

## **Referencias Bibliográficas**

Arckenla, H. (2012, 12 de noviembre). La escuela tradicional. Pedagogía docente.

Consultado el 7 de junio de 2021. <https://bit.ly/2SVPDmi>

- Bradley, M. (2018). El rol del docente tradicional. Scribd. Consultado el 7 de junio de 2021. <https://bit.ly/3ip2jws>
- Cantor Isaza, J. F., y Altavaz Ávila, A. C. (2019). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. Varona. Revista Científico Metodológica. <https://bit.ly/3jxvpss>
- Lexis Finder. (2020). Ley Orgánica de Educación Intercultural. [Archivo PDF]. <https://bit.ly/3yNnCgJ>
- MINEDUC. (2016). Modelo de Funcionamiento de los Departamentos de Consejería Estudiantil. [Archivo PDF]. <https://bit.ly/3fP7GmC>
- Ministerio de Educación. (2020). LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL USO DE PLATAFORMAS DIGITALES Y OTROS MEDIOS DE APOYO EDUCATIVO. [Archivo PDF]. <https://bit.ly/3yAJtru>
- Ministerio de Educación. (2020). ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2020-00014-A [Archivo PDF]. <https://bit.ly/3jEG9F3>
- Núñez, L. (2008). PEDAGOGÍA EMOCIONAL. [Archivo PDF]. <https://bit.ly/2VwCW2V>
- Rodríguez, A., Molero, D. (2009). Conectivismo como gestión del conocimiento. REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social, 4(6), 73-85. <https://bit.ly/3CvmSPt>
- Rodríguez, A (24 de noviembre de 2020). Modelo pedagógico romántico: historia, características, ventajas. Lifeder. <https://bit.ly/3iAEfGo>
- Rovira, I. (2020). Modelo pedagógico tradicional: historia y bases teórico-prácticas. Psicología y Mente. Consultado el 7 de junio de 2021. <https://bit.ly/3ecW0ZV>

- Serrano González-Tejero, J. M., & Pons Parra, R. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. REDIE, 13, 1–27.  
<https://bit.ly/3xDQHcJ>
- Schunk, D. H. (2012). Teorías del Aprendizaje. Una perspectiva educativa (Sexta). Pearson Educación. [Archivo PDF] <https://n9.cl/6gja5>
- Skinner, B. (1974). La teoría del Conductismo. Ediciones Martínez Roca, S.A.  
Recuperado de: <https://bit.ly/37uBn7R>
- Troncoso, Pantoja, C. y Amaya, Placencia, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. Revista de la Facultad de Medicina, 65(2), 329-332.
- Vergara, G. y Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. Revista de Ciencias Humanas y Sociales. 6, 914-934.  
<https://bit.ly/3yCliYt>

**DESARROLLO DE UNA BEBIDA DE MANÍ (*ARACHIS HYPOGAEA*),  
ALBAHACA MORADA (*OCIMUM SANCTUM*) Y PANELA**

**DEVELOPMENT OF A PEANUT (*ARACHIS HYPOGAEA*), PURPLE BASIL  
(*OCIMUM SANCTUM*) AND PANELA DRINK**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA BEBIDA DE AMENDOIM (*ARACHIS*  
*HYPOGAEA*), MANJERICÃO ROXO (*OCIMUM SANCTUM*) E RAPADURA**

**Gabriela Alexandra Arciniega Alvarado, Mgs**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[gaarciniega@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:gaarciniega@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0002-3064-371

**Jeniffer Pamela Medina Romero, Tcnlg**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[jennifferpamela92@gmail.com](mailto:jennifferpamela92@gmail.com)  
0000-0002-0484-5516

**Mayra Calva Luzón, Ing**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[mcalva@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:mcalva@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0003-03753-1246



## Resumen

En el presente trabajo, se ha desarrollado una bebida a base de maní, que es un producto a base de maní, panela como endulzante natural y albahaca como sustancia aromática. Para esto, se trabajó con 10 formulaciones por duplicado, con el fin de obtener la fórmula base final, para lo cual se realizó una prueba hedónica en la que se evaluó color, olor, sabor y viscosidad con 30 consumidores finales. Se realizó un análisis estadístico mediante un análisis de varianza a través de MINITAB 19.0. La formulación final contiene 67% de agua, 24% de maní, 8% de panela, 0,5% de albahaca, 0,07% de CMC y 0,05% de sorbato de potasio. Se obtuvo un rendimiento del 86% y un P.V.P de \$1,40 obteniendo así una utilidad aceptable. Al analizar las hipótesis planteadas, se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que los componentes del producto influyen en las características organolépticas del producto.

**Palabras clave:** Albahaca, análisis de varianza, bebida, maní, hedónica.

## Abstract

In the present work, a peanut-based drink has been developed, which is a peanut-based product, panela as a natural sweetener and basil as an aromatic substance. For this, 10 formulations were worked in duplicate, in order to obtain the final base formula, for which a hedonic test was carried out in which color, odor, flavor and viscosity were evaluated with 30 final consumers. A statistical analysis was performed using an analysis of variance through MINITAB 19.0. The final formulation contains 67% water, 24% peanuts, 8% brown sugar, 0.5% basil, 0.07% CMC and 0.05% potassium sorbate. A yield of 86% and a P.V.P of \$ 1.40 were obtained, thus obtaining an acceptable profit. When analyzing the hypotheses raised, the null hypothesis is rejected, which means that the components of the product influence the organoleptic characteristics of the product.

**Keywords:** Basil, analysis of variance, drink, peanut, hedonic.

## Resumo

No presente trabalho foi desenvolvida uma bebida à base de amendoim, que é um produto à base de amendoim, rapadura como adoçante natural e manjerição como substância aromática. Para isso, trabalhamos com 10 formulações em duplicata, a fim de obter a fórmula base final, para a qual foi realizado um teste hedônico no qual foram avaliados cor, cheiro, sabor e viscosidade com 30 consumidores finais. A análise estatística foi realizada por meio de análise de variância por meio do MINITAB 19.0. A formulação final contém 67% de água, 24% de amendoim, 8% de rapadura, 0,5% de manjerição, 0,07% de CMC e 0,05% de sorbato de potássio. Obteve-se um rendimento de 86% e um P.V.P de \$ 1,40, obtendo-se assim um lucro aceitável. Ao analisar as hipóteses levantadas, rejeita-se a hipótese nula, o que significa que os componentes do produto influenciam as características organolépticas do produto.

**Palavras-chave:** Manjerição, análise de variância, bebida, amendoim, hedônico.

## Introducción

Actualmente a nivel local no existe, una popularidad muy amplia en el consumo de bebidas sanas y naturales, motivo por el cual se busca incrementar dicho consumo a través de una nueva bebida a base de maní, albahaca morada y panela que tienen la finalidad de beneficiar al consumidor con sus diversas propiedades, componentes, y además concientizar a la sociedad a un consumo más sano.

Según Ullaury et al., (2004) el maní (*Arachis hipogaea L.*) es una oleaginosa que contribuye al desarrollo agrícola e industrial de los países donde se cultiva. En Ecuador, no ha tenido un adecuado desarrollo. Su explotación se ha constituido en una actividad de tipo familiar, existiendo un marcado déficit para las industrias de aceites, grasas vegetales y confitería. Esta productividad se debe básicamente a la falta de variedades mejoradas. Los altos contenidos de aceite, proteínas, vitaminas y minerales convierten al maní en una excelente fuente alimenticia tanto humana como animal, razón por la cual es utilizado ampliamente en la industria de “snacks”, dulces, chocolates y de pastelería; los granos de maní son consumidos crudos, cocidos o tostados y de estos se fabrica mantequilla de maní y aceite de maní, este último utilizado para producir margarinas, ceras, jabones y pomadas. (Ayala, 2009)

En Ecuador este cultivo es tradicional, en las zonas productivas ubicadas en las provincias de Manabí, Loja, El Oro y Guayas. Actualmente, se cultivan entre 12.000 y 15.000 hectáreas, con un rendimiento promedio de 1000 Kg/Ha de maní en cáscara, siendo relativamente bajo en comparación con los grandes productores mundiales como China, Argentina o Estados Unidos. (Mieles & Moreira, 2018)

A nivel local el maní se cultiva principalmente en los cantones de Chaguarpamba, Cariamanga, Paltas y Olmedo. El maní lojano es reconocido por su calidad y sabor, sin embargo, no es de los cultivos prioritarios para apoyos del gobierno como es el

caso del café. (Becerra, 2019). Además, existen cuatro variedades de maní; Iniap 380, Charapoto o criollo, caramelo o 382 y el rosita o 381 en la provincia de Manabí se cultivan las cuatro variedades, al norte de la provincia de Guayas y en la provincia de Manabí se estima una producción de más de 1500 toneladas las cuales entre el 20% y 10% se utilizan en la industria ecuatoriana, el de Manabí es utilizado para la gastronomía y el de Loja para confitería. (Moreira, 2018). Por lo tanto, el desarrollo de este producto tiene como objetivo contribuir a la salud y satisfacer las necesidades de nuestros consumidores pudiendo llegar a ser un sustituto saludable de muchos productos bebibles que existen en el mercado, ya que las personas suelen consumir productos que satisfagan sus necesidades y a su vez que sean accesibles a su economía. Finalmente, se expone que con la finalidad de desarrollar esta bebida a base de maní (*Arachis hypogaea*) y albahaca morada (*Ocimum sanctum*), y panela como endulzante natural, se tiene como objetivos específicos determinar las formulaciones adecuadas con el fin de que sean evaluadas sensorialmente por 30 catadores no entrenados y de esta manera obtener la formulación final del producto, así como elaborar el balance de materia, con el fin de obtener el rendimiento del producto final, determinar costos de producción y precio de venta al público del producto y finalmente diseñar la etiqueta en base a la norma INEN 1334-1 que establece el rotulado y especificaciones necesarias para la presentación del producto final, ya que con estos elementos el producto podría acceder a una notificación sanitaria, la cual incide en la garantía de seguridad al consumidor durante su comercialización.

### **Materiales y Métodos**

El presente trabajo contiene un enfoque cuantitativo, para lo cual se aplicó la Investigación de tipo Experimental, ya que, con el fin de obtener una formulación

final, se manipularon las variables independientes de: cantidad de agua, maní y panela, con lo cual se analizaron las características organolépticas que constituyen como variables dependientes como color, olor, sabor y viscosidad por 30 consumidores finales. El Tipo de Diseño es de Mezclas – Centroides Simplex

Tabla 1  
*Diseño Experimental*

| <b>Corrida</b> | <b>Tipo</b> | <b>Agua (%)</b> | <b>Maní (%)</b> | <b>Panela (%)</b> |
|----------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1              | 2           | 67,00           | 25,00           | 8,00              |
| 2              | 1           | 67,00           | 26,00           | 7,00              |
| 3              | -1          | 68,33           | 24,33           | 7,33              |
| 4              | 1           | 67,00           | 24,00           | 9,00              |
| 5              | -1          | 67,33           | 25,33           | 7,33              |
| 6              | -1          | 67,33           | 24,33           | 8,33              |
| 7              | 0           | 67,66           | 24,66           | 7,66              |
| 8              | 2           | 68,00           | 25,00           | 7,00              |
| 9              | 1           | 69,00           | 24,00           | 7,00              |
| 10             | 1           | 69,00           | 24,00           | 7,00              |
| 11             | -1          | 67,33           | 24,33           | 8,33              |
| 12             | 1           | 67,00           | 26,00           | 7,00              |
| 13             | -1          | 68,33           | 24,33           | 7,33              |
| 14             | 2           | 68,00           | 24,00           | 8,00              |
| 15             | -1          | 67,33           | 24,33           | 7,33              |
| 16             | 0           | 67,66           | 24,66           | 7,66              |
| 17             | 1           | 67,00           | 24,00           | 9,00              |
| 18             | 2           | 68,00           | 25,00           | 7,00              |
| 19             | 2           | 67,00           | 25,00           | 8,00              |
| 20             | 2           | 68,00           | 24,66           | 8,00              |

Fuente: Análisis estadístico, MINITAB 19.

Para determinar la formulación final se partió de 10 tratamientos por duplicado, en los que se evaluó características organolépticas como color, olor, sabor y

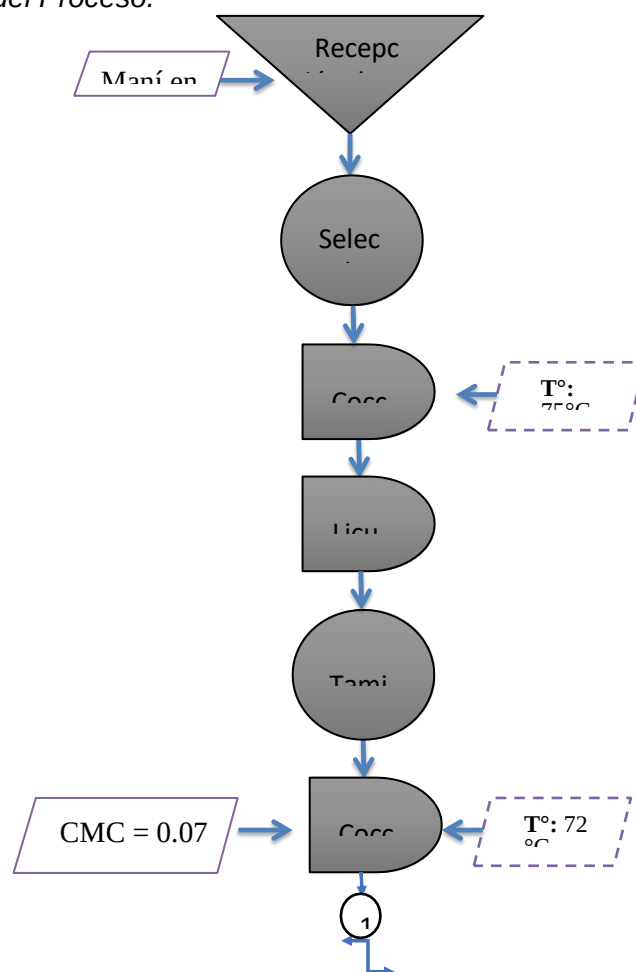
viscosidad usando una escala hedónica verbal de 7 puntos.

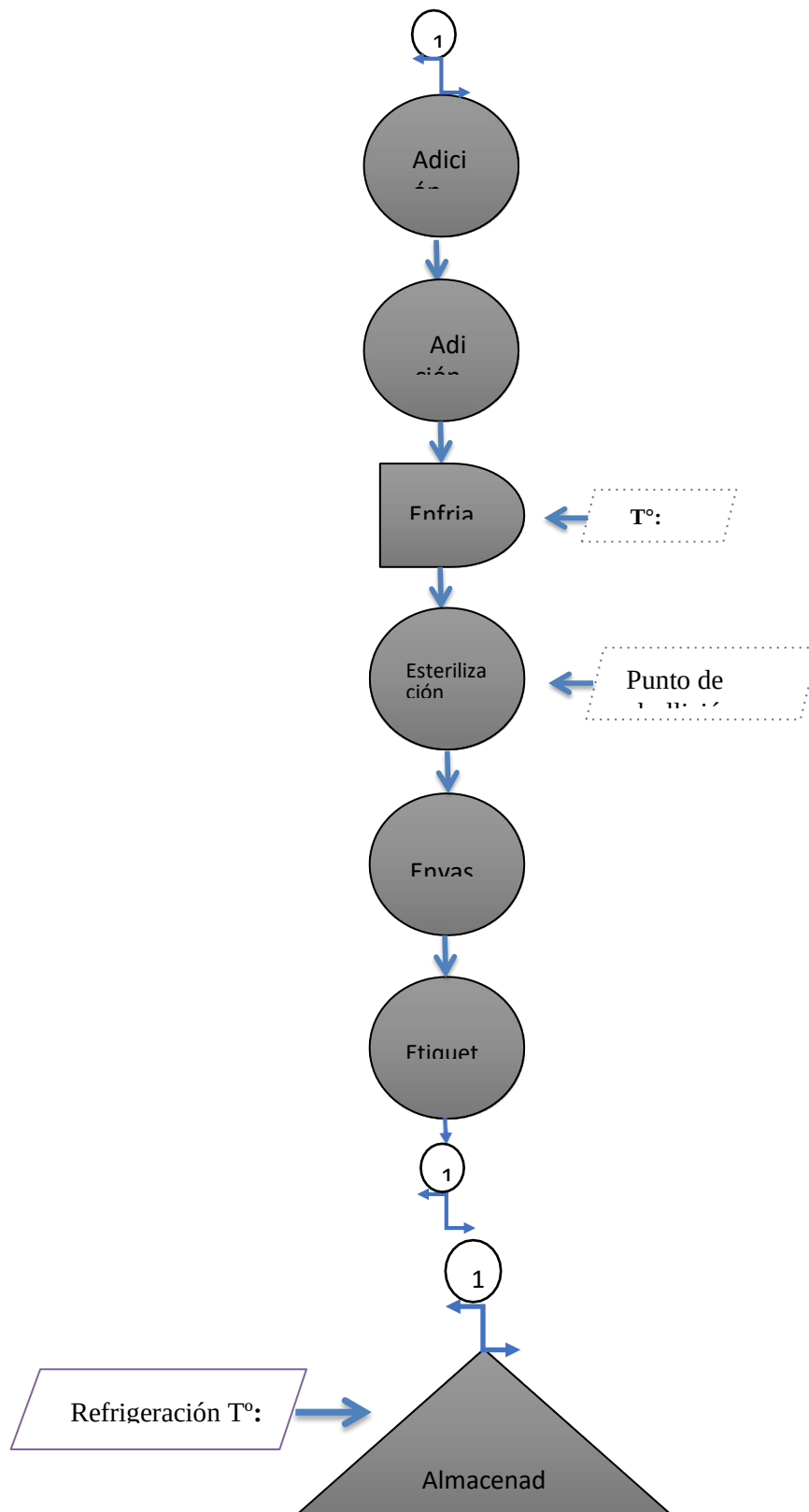
Los resultados del Análisis Sensorial aplicado para determinar la formulación final fueron analizados mediante un Análisis de Varianza (ANOVA) y Prueba de Tukey para los tratamientos con diferencia significativa con un nivel de significancia ( $p < 0,05$ ), en el programa estadístico MINITAB 19.

### Diagrama de Flujo del Proceso

Figura 1

Diagrama de Flujo del Proceso.





#### Descripción del Proceso:

- **Recepción de Materia Prima:** Recepción de la materia prima y de los demás insumos e instrumentos a utilizar, revisando que cada ingrediente esté en buen estado y libres de cualquier material extraño.
- **Selección y lavado:** Seleccionar los granos de maní más uniformes y lavar para eliminar impurezas, basuras, etc.
- **Cocción:** Cocinar el maní por 3 horas a una temperatura de 75°C. Con este tiempo de cocción el maní irá perdiendo color de la corteza y el grano se ablande totalmente.
- **Licudo:** Una vez cocinado el maní por el tiempo requerido, se realiza el licuado para su trituración necesaria para el proceso.
- **Tamizado:** Se realiza el tamizado del maní por medio de un lienzo, con el fin de eliminar el mosto de la bebida y así poder obtener un producto más líquido.
- **Cocción:** Se realiza una segunda cocción de la bebida por un tiempo de 20 minutos a una Temperatura de 75°C, y se le añade el CMC, esta se disuelve aparte con una mínima cantidad del mismo producto y se añade a la bebida para que se pueda mezclar bien. Finalmente, se agrega el sorbato de potasio disuelto y se homogeniza la mezcla.
- **Adición de panela:** Durante la segunda cocción se añade la cantidad de panela correspondiente a la bebida de maní como endulzante natural.
- **Adición de albahaca:** Durante la segunda cocción se añade la cantidad de albahaca correspondiente a la bebida de maní como saborizante natural.
- **Enfriado:** Una vez terminada la cocción, el tiempo requerido se deja enfriar hasta una temperatura de 32°C.

- Envasado: Una vez enfriada la bebida, se realiza el envasado de la bebida en un envase de vidrio de 250 ml.
- Etiquetado: Se coloca la etiqueta correspondiente según la normativa, NORMA INEN 1334-1. ROTULADO DE PRODUCTO ALIMENTICIO PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 1. REQUISITOS.
- Almacenado: Se almacena en refrigeración a una temperatura de 4 °C.

### **Resultados y Discusiones**

Como *Concepto del Producto* se ha obtenido que este se trata de una bebida a base de maní de consumo humano obtenido mediante la cocción de maní y endulzante como la panela y saborizado con albahaca. El envasado se realiza en frío, en envases pequeños transparentes de vidrio, con capacidad de 250 ml, llenadas hasta un 90% de la capacidad total del envase y luego se almacena en refrigeración. Cada envase lleva su respectiva etiqueta donde contiene la información más relevante del producto, según la NORMA INEN 1334-1. ROTULADO DE PRODUCTO ALIMENTICIO PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 1. REQUISITOS.

En base a pruebas preliminares se obtuvieron 10 formulaciones por duplicado los cuales fueron evaluados por consumidores finales.



Tabla 2.

*Evaluación de los atributos sensoriales para determinar la formulación final.*

| <b>Factores</b>           | <b>F1 (%)</b> | <b>F2 (%)</b> | <b>F3 (%)</b> | <b>F4 (%)</b> | <b>F5 (%)</b> | <b>F6 (%)</b> | <b>F7 (%)</b> | <b>F8 (%)</b> | <b>F9 (%)</b> | <b>F10 (%)</b> |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Agua</b>               | 67,0          | 67,0          | 68,0          | 67,0          | 67,0          | 67,0          | 67,0          | 68,0          | 69,0          | 68,0           |
| <b>Maní</b>               | 25,0          | 26,0          | 24,0          | 24,0          | 25,0          | 24,0          | 24,0          | 25,0          | 24,0          | 24,0           |
| <b>Panela</b>             | 8,0           | 7,0           | 7,0           | 9,0           | 7,0           | 8,0           | 7,0           | 7,0           | 7,0           | 8,0            |
| <b>Albahaca</b>           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5           | 0,5            |
| <b>CMC</b>                | 0,07          | 0,07          | 0,07          | 0,07          | 0,07          | 0,07          | 0,07          | 0,07          | 0,07          | 0,07           |
| <b>Sorbato de potasio</b> | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05          | 0,05           |
| <b>TOTAL</b>              | 100,0         | 100,0         | 100,0         | 100,0         | 100,0         | 100,0         | 10,00         | 100,0         | 100,0         | 100,0          |

F: Formulaciones

Fuente: Diseño Experimental MINITAB 19.0

Tabla 3

*Evaluación de los atributos sensoriales para determinar la formulación final*

| <b>Atributo</b> | <b>F1 (%)</b> | <b>F2 (%)</b> | <b>F3 (%)</b> | <b>F4 (%)</b> | <b>F5 (%)</b> | <b>F6 (%)</b> | <b>F7 (%)</b> | <b>F8 (%)</b> | <b>F9 (%)</b> | <b>F10 (%)</b> |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Color</b>    | 1,22±0,87     | 1,68±0,66     | 1,61±0,47     | 1,16±1,11     | 1,64±0,46     | 1,75±0,87     | 1,57±0,61     | 1,43±0,48     | 1,12±1,04     | 0,89±1,09      |
| <b>Olor</b>     | 1,41±0,68     | 1,76±0,58     | 1,61±0,44     | 1,36±1,02     | 1,58±0,55     | 1,80±0,48     | 1,24±0,71     | 1,53±0,26     | 1,09±1,14     | 0,61±1,31      |
| <b>Sabor</b>    | 1,11±0,84     | 1,72±0,51     | 1,43±0,41     | 1,78±0,65     | 1,72±0,44     | 1,89±0,60     | 1,28±1,04     | 1,42±0,31     | 1,07±1,16     | 0,63±1,29      |
| <b>Textura</b>  | 1,43±0,74     | 1,76±0,61     | 1,73±0,54     | 1,31±0,82     | 1,43±0,48     | 1,65±0,41     | 0,96±0,94     | 1,37±0,46     | 1,24±0,87     | 1,13±1,04      |

Los valores corresponden al promedio de 2 repeticiones con su respectiva desviación estándar (±).

Fuente: Evaluación sensorial.

## Análisis de Varianza para el Atributo de Color

Las hipótesis a comprobar son las siguientes:

**H1:** Las diez medias de las formulaciones de la bebida a base de maní difieren entre sí en el color.

**H0:** Las diez medias de las formulaciones de la bebida a base de maní no difieren entre sí en el color.

Tabla 4

*Análisis de Varianza de Color.*

| Fuente        | GL  | SC Ajust. | MC Ajust. | Valor F | Valor p |
|---------------|-----|-----------|-----------|---------|---------|
| Formulaciones | 9   | 22,97     | 2,5524    | 3,99    | 0,000   |
| Error         | 290 | 185,64    | 0,6401    |         |         |
| Total         | 299 | 208,61    |           |         |         |

Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19

En la Tabla 8 de Análisis de Varianza para el Color, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones difieren entre sí. Por lo tanto, se necesita realizar la prueba de Tukey para conocer la diferencia significativa entre las formulaciones establecidas.

Tabla 5

*Prueba de Tukey para Color.*

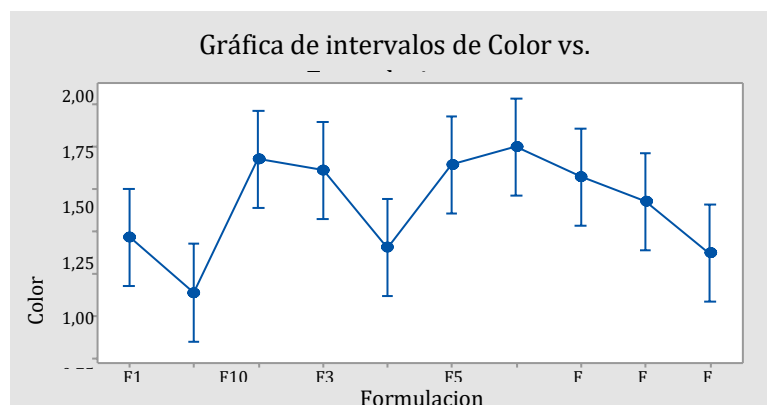
| Formulaciones | N  | Media  | Agrupación |
|---------------|----|--------|------------|
| F6            | 30 | 1,750  | A          |
| F2            | 30 | 1,678  | A          |
| F5            | 30 | 1,6444 | A          |
| F3            | 30 | 1,6111 | A          |
| F7            | 30 | 1,572  | A          |
| F8            | 30 | 1,4278 | A B        |
| F1            | 30 | 1,217  | A B        |
| F4            | 30 | 1,156  | A B        |
| F9            | 30 | 1,122  | A B        |
| F10           | 30 | 0,889  | A          |

Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19.

En la Tabla 9, se indica que las formulaciones F6, F2, F5, F3, F7 y F10 difieren significativamente de las formulaciones F8, F1, F4 y F9.

Figura 2.

Valor de promedios para el Atributo del Color.



Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19.

En la presente figura se observa que la formulación F6 contiene el valor promedio más elevado, la cual corresponde a agua 67%, maní 24% y panela 8%. Lo más importante del color debe ser su intensidad, dependiendo de las preferencias de los consumidores. Según Cáceres, (2003) el color predominante es el marrón claro el cual depende del tiempo de cocción del maní, liberando partículas oscuras que puedan afectar la apariencia del color del producto.

Análisis de Varianza para el Atributo de Olor, las hipótesis a comprobar son las siguientes:

**H1:** Las diez medias de las formulaciones de la bebida a base de maní difieren entre sí en el olor.

**H0:** Las diez medias de las formulaciones de la bebida a base de maní no difieren entre sí en el olor.

Tabla 6

Análisis de Varianza de Olor.

| Fuente        | GL | SC Ajust. | MC Ajust. | Valor F | Valor p |
|---------------|----|-----------|-----------|---------|---------|
| Formulaciones | 9  | 34,07     | 3,7851    | 6,15    | 0,000   |

|       |     |        |        |
|-------|-----|--------|--------|
| Error | 290 | 178,61 | 0,6159 |
| Total | 299 | 212,67 |        |

Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19

En la Tabla 10 de Análisis de Varianza para el Olor se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa y así que rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medidas de las formulaciones difieren entre sí. Por lo tanto, se necesita realizar la prueba de Tukey para conocer la diferencia significativa entre las formulaciones establecidas.

Tabla 7

*Prueba de Tukey para Olor.*

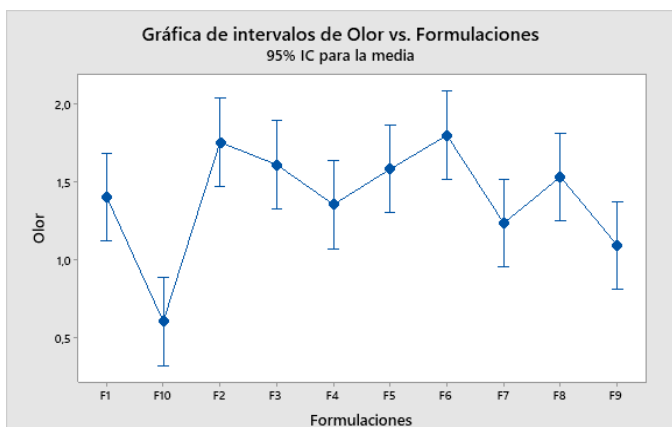
| Formulaciones | N  | Media  | Agrupación |   |   |
|---------------|----|--------|------------|---|---|
| F6            | 30 | 1,8000 | A          |   |   |
| F2            | 30 | 1,756  | A          |   |   |
| F3            | 30 | 1,6111 | A          | B |   |
| F5            | 30 | 1,5833 | A          | B |   |
| F8            | 30 | 1,5333 | A          | B |   |
| F1            | 30 | 1,406  | A          | B |   |
| F4            | 30 | 1,356  | A          | B |   |
| F7            | 30 | 1,237  | A          | B | C |
| F9            | 30 | 1,094  |            | B | C |
| F10           | 30 | 0,606  |            |   | C |

Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19

En la Tabla 11, se indica que las formulaciones F6, F2, F9 y F10 difieren significativamente de las formulaciones F3, F5, F8, F1, F4, F7.

Figura 3

*Valor de promedios para el Atributo del Olor.*



Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19

En el presente gráfico se observa que la formulación F6 contiene el valor promedio más elevado, la cual corresponde a agua 67%, maní 24% y panela 8%.

El olor es un componente organoléptico que ayuda a hacer más apetecibles y agradables infinidad de productos a nivel sensorial. Según Cáceres, (2003), establece que el olor depende de la cantidad de maní y el licuado o molido que se realice al mismo permitiendo que el aroma sea más consistente en el producto y así tenga un aroma típico de maní.

Análisis de Varianza para el Atributo de Sabor, las hipótesis a comprobar son las siguientes:

**H1:** Las diez medias de las formulaciones de la bebida a base de maní difieren entre sí en el sabor.

**H0:** Las diez medias de las formulaciones de la bebida a base de maní no difieren entre sí en el sabor.

Tabla 8  
Análisis de Varianza de Sabor.

| Fuente        | GL | SC Ajust. | MC Ajust. | Valor F | Valor p |
|---------------|----|-----------|-----------|---------|---------|
| Formulaciones | 9  | 41,95     | 4,6616    | 7,39    | 0,000   |

|       |     |        |        |
|-------|-----|--------|--------|
| Error | 290 | 182,87 | 0,6306 |
| Total | 299 | 224,82 |        |

Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19.

En la Tabla 12 de Análisis de Varianza para el Sabor, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones difieren entre sí. Por lo tanto, se necesita realizar la prueba de Tukey para conocer la diferencia significativa entre las formulaciones establecidas.

Tabla 9

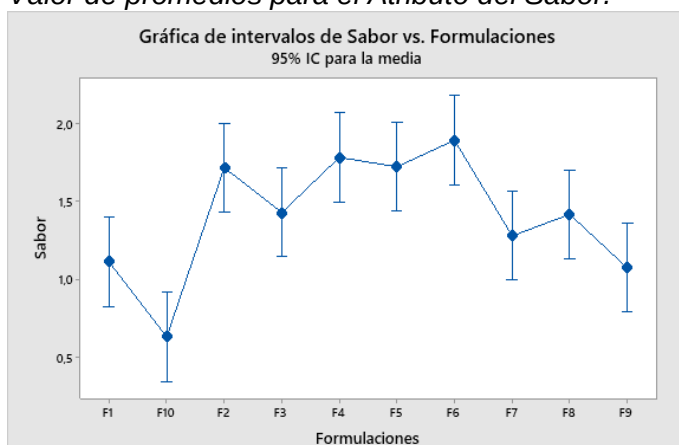
*Prueba de Tukey para Sabor.*

| Formulaciones | N  | Media  | Agrupación |   |   |   |
|---------------|----|--------|------------|---|---|---|
| F6            | 30 | 1,894  | A          |   |   |   |
| F4            | 30 | 1,783  | A          |   |   |   |
| F5            | 30 | 1,7222 | A          | B |   |   |
| F2            | 30 | 1,7167 | A          | B | C |   |
| F3            | 30 | 1,4278 | A          | B | C |   |
| F8            | 30 | 1,4167 | A          | B | C |   |
| F7            | 30 | 1,278  | A          | B | C |   |
| F1            | 30 | 1,111  |            | B | C | D |
| F9            | 30 | 1,072  |            |   | C | D |
| F10           | 30 | 0,628  |            |   |   | D |

Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19.

En la Tabla 13, se indica que las formulaciones F6, F4, F9, F1 y F10 difieren significativamente de las formulaciones F5, F2, F3, F8, F7.

Figura 4.  
Valor de promedios para el Atributo del Sabor.



Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19

En el presente gráfico se observa que la formulación F6 contiene el valor promedio más elevado, la cual corresponde a agua 67%, maní 24% y panela 8%.

Según Cáceres, (2003), establece que el factor que más influye en la intensidad del dulzor en la bebida se debe a la concentración sugerida de la cantidad de panela y al sabor natural propio del maní que se concentra durante su tiempo de cocción.

Análisis de Varianza para el Atributo de Viscosidad, las hipótesis a comprobar son las siguientes:

**H1:** Las diez medias de las formulaciones de la bebida a base de maní difieren entre sí en la viscosidad.

**H0:** Las diez medias de las formulaciones de la bebida a base de maní no difieren entre sí en la viscosidad.

Tabla 10  
Análisis de Varianza de Viscosidad.

| Fuente        | GL  | SC Ajust. | MC Ajust. | Valor F | Valor p |
|---------------|-----|-----------|-----------|---------|---------|
| Formulaciones | 9   | 18,26     | 2,0292    | 3,89    | 0,000   |
| Error         | 290 | 151,14    | 0,5212    |         |         |
| Total         | 299 | 169,40    |           |         |         |

Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19

En la Tabla 14 de Análisis de Varianza para el Color, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones difieren entre

sí. Por lo tanto, se necesita realizar la prueba de Tukey para conocer la diferencia significativa entre las formulaciones establecidas.

Tabla 11

*Prueba de Tukey para Viscosidad.*

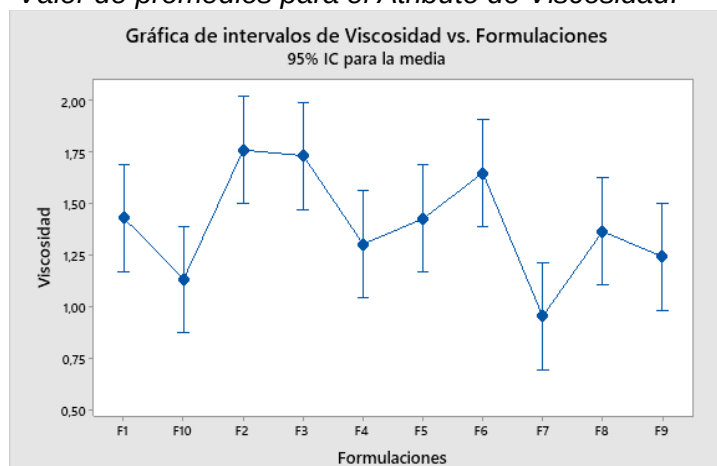
| Formulaciones | N  | Media  | Agrupación |   |   |
|---------------|----|--------|------------|---|---|
| F2            | 30 | 1,761  | A          |   |   |
| F3            | 30 | 1,7333 | A          |   |   |
| F6            | 30 | 1,6500 | A          | B |   |
| F1            | 30 | 1,433  | A          | B | C |
| F5            | 30 | 1,4278 | A          | B | C |
| F8            | 30 | 1,3667 | A          | B | C |
| F4            | 30 | 1,306  | A          | B | C |
| F9            | 30 | 1,244  | A          | B | C |
| F10           | 30 | 1,133  |            | B | C |
| F7            | 30 | 0,956  |            |   | C |

Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19.

En la Tabla 15, se indica que las formulaciones F2, F3, F10 y F7 difieren significativamente de las formulaciones F6, F1, F5, F8, F4, F9.

Figura 5

*Valor de promedios para el Atributo de Viscosidad.*



Fuente: Análisis Estadístico, MINITAB 19.

En la presente figura se observa que la formulación F2 contiene el valor promedio más elevado, la cual corresponde a agua 67%, maní 26% y panela 7%. La viscosidad define la calidad sensorial de los alimentos, ya que la viscosidad de la bebida depende de la consistencia blanda del maní y de la temperatura a la que es sometida durante su cocción. (Cáceres, 2003)



En consecuencia, la formulación final obtenida ha sido la formulación F6 la cual se escogió por mayoría porque es la más elevada en los 4 análisis sensoriales que es el color, olor, sabor y viscosidad. La formulación final contiene 67% de agua, 24% de maní, 8% de panela, 0,5% de albahaca, 0,07% de CMC y 0,05% de sorbato de potasio.

En el balance de materia, se ha obtenido un rendimiento elevado, debido a que se ha obtenido una baja merma; ya que durante el proceso solamente quedaron residuos pequeños de maní que pertenecen a las cortezas de este, lo que quiere decir que se ha obtenido un rendimiento satisfactorio en base a los cálculos de mermas realizadas.

Se realizó la determinación de costos de producción, a partir del total de insumos para la formulación del producto. El cálculo va entorno a la formulación final obtenida para una presentación de 250 ml por envase, en donde se tomó en cuenta gastos como materia prima por un total de \$5,70; la mano de obra; la cual consta de un operario por el total de horas de producción/ hora de \$6,81 así como los costos indirectos de fabricación como agua, luz y gas, con un valor de \$0,36 que forma parte del costo total de producción.

Para el producto elaborado se ha establecido un margen de utilidad del 31% agregado a un costo de producción de \$1,07 por unidad producida, con lo cual se ha obtenido un P.V.P de \$1,40 permitiendo que el producto sea accesible para todo el público.

### **Conclusiones**

Se realizó una evaluación sensorial de 10 formulaciones por duplicado, para lo cual se realizó una prueba afectiva de satisfacción que se realizó a 30 catadores finales,

con lo que se realizó un análisis estadístico mediante el Análisis de Varianza (ANOVA) y la prueba de comparaciones múltiples Tukey, a través del software estadístico MINITAB 19. Obteniéndose así una formulación final, que contiene: 67% agua, 24% maní, 8% panela, 0,5% albahaca.

Luego de realizar un balance de materia de la formulación final de la bebida de maní, se obtuvo un rendimiento cuyo porcentaje es del 86% de bebida, con una merma del 14%, lo cual representa que se trata de un producto rentable.

En cuanto a los costos de elaboración del producto, se determina que se trata de un producto rentable y competitivo, ya que con un costo de producción de \$1,07 centavos y un margen de utilidad del 31%; se obtiene un P.V.P. de \$1,40.

Se diseñó una etiqueta en base a la norma INEN 1334-1 que establece el rotulado y especificaciones necesarias para la presentación del producto final.

Finalmente se puede manifestar que, en base a las hipótesis propuestas inicialmente, en la evaluación sensorial realizada a las formulaciones planteadas se ha encontrado como factor común el rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ), lo que significa y se concluye es que los porcentajes de maní, panela y albahaca morada influye significativamente en las características organolépticas de la bebida.

### **Referencias Bibliográficas**

- Ayala, C. (2009). Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Jipijapa, provincia de Manabí. Repositorio.usfq.edu.ec. Retrieved 18 February 2022, from <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/847/1/91546.pdf>.
- Becerra, C. (2019). Exportación de maní seco cultivado en Loja. Comprometidos.socialab.com. Retrieved 18 February 2022, from <https://comprometidos.socialab.com/challenges/RetoExportaAlMundo2018/idea/79075>.
- Mieles, K., & Moreira, D. (2018). Alternativas de comercialización del Maní obtenido en las fincas del cantón Jipijapa, provincia de Manabí, para el fortalecimiento de su oferta en el mercado extranjero en el periodo 2015-2018. Retrieved 18 February 2022, from

<https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/1505>.

Moreira. (2018). producción: comercialización de maní. Obtenido de  
<https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/1505/1/ULEAM-COM-0032.pdf>

Ullaury, J., Guamán, R., & Alava, J. (2004). Guía del cultivo de maní para las zonas de Loja y el Oro (p. 1). INIAP.

**IDENTIFICACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA  
AGROINDUSTRIAL, HACIENDA SANTA GERTRUDIS PRODUCTORA DE  
CAFÉ**

**IDENTIFICATION OF SOLID WASTE IN THE AGROINDUSTRIAL  
COMPANY, HACIENDA SANTA GERTRUDIS COFFE PRODUCER**

**IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA EMPRESA  
AGROINDUSTRIAL HACIENDA SANTA GERTRUDIS PRODUCTORA DE  
COFÉ**

**Juan Andrés Ordóñez Gutiérrez, Ing**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[jaordonez2@hotmail.com](mailto:jaordonez2@hotmail.com)  
0000-0003-4828-6805

## **Resumen**

El presente trabajo es identificar los principales tipos de desechos sólidos y sus consecuencias al medio ambiente en la elaboración de café para el desarrollo del mismo se utilizaron técnicas de diagnóstico preliminar, como la encuesta, para el procesamiento de la información utilizamos los métodos 1 analítico y sintético, con un enfoque cuantitativo de tipo No experimental, en la cual se aplicaron los tipos de investigaciones, descriptivo y explicativo. Los resultados relevantes fueron, la baja importancia y conocimiento del personal sobre este tema, se identificaron los principales tipos de desechos para la producción y elaboración del café como fundas plásticas, papel, cartón, sacos de yute, materia orgánica como cáscaras y granos de café que no son adecuados para la exportación, para disminuir la producción de estos, se efectuó charlas de concientización al personal como también la implementación de un Plan de manejo de los desechos sólidos.

**Palabras Clave:** Contaminación, desechos sólidos, reciclaje.

## **Abstract**

The purpose of this work is to identify the main types of solid waste and its consequences to the environment in the production of coffee, for its development, preliminary diagnostic techniques were used, such as the survey, for the information processing, we used analytical methods and synthetic, with a quantitative approach of the non-experimental type, in which the types of investigations, descriptive and explanatory, were applied. The relevant results were, the low importance and knowledge of the personnel on this subject, the main types of waste for the production and elaboration of coffee were identified as plastic bags, paper, cardboard, jute bags, organic matter such as husks and coffee beans that are not suitable for export, to reduce the production of these, awareness talks were held with the staff as well as the implementation of a solid waste management plan.

**Key words:** Pollution, solid waste, recycling.

## **Resumo**

O objetivo deste trabalho é identificar os principais tipos de resíduos sólidos e suas consequências ao meio ambiente na produção do café, para o seu desenvolvimento, foram utilizadas técnicas diagnósticas preliminares, como o survey, para processamento da informação, utilizamos métodos analíticos e sintética, com abordagem quantitativa do tipo não experimental, na qual foram aplicados os tipos de investigação, descritiva e explicativa. Os resultados relevantes foram, a pouca importância e conhecimento do pessoal sobre o assunto, os principais tipos de resíduos para a produção e elaboração do café foram identificados como sacolas plásticas, papel, papelão, sacolinhas de juta, matéria orgânica como cascas e grãos de café que não são adequados para exportação, para reduzir a produção dos mesmos, foram realizadas palestras de conscientização com a equipe e implantação de plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

**Palavras-chave:** Poluição, resíduos sólidos, reciclagem.

### **Introducción**

El concepto de desecho sólido, es el que se aplica a todo tipo de residuo o desecho, después de que haya realizado un trabajo o cumplido con su misión, y tiene forma o estado sólido. (Suarez, 2015)

Son los que genera el ser humano en su vida diaria, pues en la actualidad el estilo de vida de las personas es netamente consumista, y por ello ocupan un mayor porcentaje en el total de desechos o residuos, pues el estilo de vida actual de la 3 La mayoría de la población está basada en productos que generan un importante porcentaje de residuos sólidos.

Los desechos sólidos son considerados comúnmente como “basura” y representa una amenaza, ya que su producción es excesiva e incontrolada, además de esto ponen en peligro. “La salud humana y toda la naturaleza en general, ya que no pueden descomponerse naturalmente o sufren una descomposición demasiado lenta, por tanto, su acumulación en la naturaleza es progresiva, y la disminución de este tipo de desechos es importante” (López, 2009).

Por lo tanto, en la presente investigación, se desea realizar una identificación de los principales tipos de desechos sólidos en la elaboración de café “Hacienda Santa Gertrudis”, realizando un diagnóstico interno que nos permita conocer su estado actual, y con ello poder implementar un programa para mantener medidas de buenas prácticas ambientales.

“Muchos países y localidades cuentan con sistemas de diferenciación y reciclado de los contaminantes sólidos, a fin de darles dentro de lo posible una reutilización

correcta” (Bustos, 2009). Es por ello que en este trabajo de investigación se pretende minimizar la producción de los mismos, a través de charlas a todo el personal, con el fin de crear en ellos unas conductas valorativas y la importancia de un ambiente sano.

### **Materiales y Métodos**

El siguiente proyecto de investigación es de enfoque Cuantitativo de tipo no experimental, y con un alcance descriptivo y explicativo: y que, de esta manera, se pueda dar a conocer la importancia que presenta identificar los principales tipos de desechos sólidos de la empresa Hacienda Santa Gertrudis, pues mediante la identificación de estos se puede minimizar la producción de los mismos y de esta manera contribuir al mejoramiento del medio ambiente.

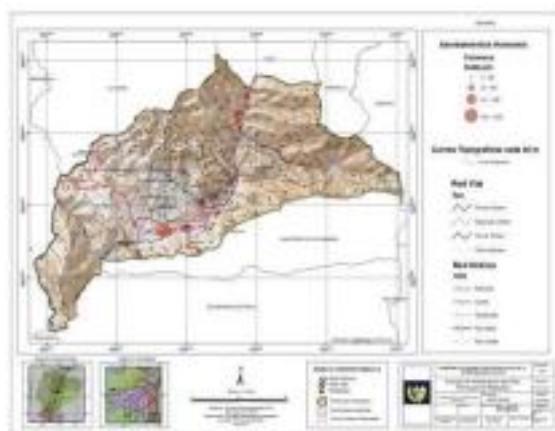
Mediante la información recolectada se puede obtener un panorama más amplio de la realidad, y que tan importante es para el desarrollo de la empresa. A su vez se puede trabajar a través de líneas de capacitaciones encaminadas a ejecutar acciones de fortalecimiento para dichas organizaciones, con el fin de mejorar la imagen de la empresa creando un programa de buenas prácticas ambientales y que, de esta manera, tanto gerente como su personal concienticen el valor que tiene la importancia de un ambiente sano.

Para esto se realizará en primera instancia un levantamiento de información primaria con la aplicación de una encuesta que permita actualizar información, caracterizar y diagnosticar acerca de la situación actual y además cumplir con los objetivos planteados desde un principio. Se realizó una encuesta con una serie de preguntas seleccionadas, aprobando la confiabilidad de esta técnica, para aplicarla

en los distintos trabajadores; con el fin de recolectar la información adecuada en el diagnóstico.

En segunda instancia, se dictó unas charlas de capacitación para los trabajadores y gerente de la empresa “Hacienda santa Gertrudis”, con los temas de efectos de la contaminación ambiental y reciclaje para cuidar y proteger el medio ambiente, con el objetivo de concientizar a los trabajadores de la empresa. Por último, se implementó un manual de procesos de los desechos sólidos, con el propósito de mejorar la calidad del ambiente disminuyendo la contaminación, pues la inadecuada recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos sólidos puede provocar daños serios al personal que labora en esta empresa y a la comunidad en general.

Figura 1.  
*Mapa de la parroquia de Malacatos.*



Fuente: Plan de desarrollo y ordenamiento de la parroquia Malacatos, (2014)

La Hacienda Santa Gertrudis se encuentra en el área de influencia del parque nacional Podocarpus, a pocos minutos de Vilcabamba, localidad mundialmente famosa por la bondad de su clima y por la longevidad de sus habitantes. El café de la hacienda santa Gertrudis es una empresa familiar que inició sus operaciones en el año 1954 con las expectativas de un gran crecimiento en un corto y mediano



plazo, la empresa no solo se dedica a la exportación de café, sino que también se dedican al café tostado, es por eso que el plan de negocio está enfocado a las necesidades de la empresa y saber lo su empresa necesita 6 para la distribución y elaboración de dicho producto. En 1954 Luis Emilio Eguiguren Burneo sembró las primeras plantas de café, en la hacienda Santa Gertrudis, luego comercializó su producción en los mercados aledaños. Desde entonces, introdujo en la zona innovaciones que mejoraron la calidad del grano y su proceso y su proceso de postcosecha. Seis décadas más tarde, nuestra curiosidad sigue empujando la búsqueda de una bebida de calidad excepcional. Nuestra pasión por el café especial se sustenta en una convicción: pocos lugares reúnen las condiciones climáticas adecuadas para obtener el mejor café especial en todo el mundo. Loja es uno de ellos, la variada topografía de esta provincia presenta una amplia gama de pisos climáticos y ecosistemas, en particular los valles interandinos, ideales para el cultivo de café especial de primera clase. Hacienda Santa Gertrudis dedica su esfuerzo, investigación y tecnología a seleccionar los mejores granos de los mejores varietales de las fincas de la provincia de Loja, para llevar a su taza solo los mejores cafés de especialidad. (Pozo, 2018)

Figura 2.

*Empresa “Hacienda Santa Gertrudis”* Fuente: Empresa Hacienda Santa Gertrudis



La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes.

“Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en el contexto natural, para después analizarlos” (Kerlinger, 2014) Este tipo de investigación no es experimental puesto que, se busca obtener información existente, que nos ayude hacer conocer la importancia de cuidar y conservar el medio ambiente, mediante la reducción de los residuos sólidos, ejecutando un levantamiento de información para conocer el estado actual de la empresa y su producción de residuos sólidos.

El método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndose en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. “Analizar

significa desintegrar, descomponer un todo en sus partes para estudiar en forma intensiva cada uno de sus elementos, así como las relaciones entre sí y con el todo” (Ruiz, 2007)

“Este método se utiliza para realizar un diagnóstico o análisis mediante la información recolectada, en este caso la empresa Hacienda Santa Gertrudis produce diferentes tipos de desechos sólidos tales como el papel, cartón y el principal contaminante el plásticos que causa daños al medio ambiente como lo dice” (Bermúdez, 2010) mediante este método se puede dar a conocer las buenas prácticas ambientales a los trabajadores y poder ayudar a reducir la contaminación ambiental por los residuos sólidos que produce diariamente la empresa en la elaboración de café.

El método sintético es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis, se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen. En otras palabras, debemos decir que la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades.

“La síntesis significa reconstruir, volver a integrar las partes del todo; pero esta operación implica una superación respecto de la operación analítica, ya que no representa sólo la reconstrucción mecánica del todo, pues esto no permitirá avanzar en el conocimiento” (Limón, s.f.)

Este método se utiliza para conocer lo importante que es cuidar el medio ambiente mediante la reducción de los residuos sólidos en la elaboración de café, tener en

cuenta los conocimientos adecuados que sirvan para mejorar y fortalecer las buenas prácticas ambientales tales como el reciclaje.

“Las medidas de ahorro de agua, medidas de ahorro de energía, entre otros”  
(España, s.f.)

Las técnicas de investigación utilizadas, son la técnica documental mediante la búsqueda de información bibliográfica y la técnica de campo, esta última a través de la encuesta al gerente general de la empresa y cuatro trabajadores. La encuesta es una técnica de recolección de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes, y los comportamientos de las personas, las cuales fueron encuestadas.

En una encuesta se realiza una serie de preguntas sobre uno o varios temas a una muestra de personas seleccionadas, siguiendo una serie de preguntas, reglas científicas que hacen que esa muestra sea en un conjunto representativa de la población” (Pavea, 2015).

## **Resultados y Discusiones**

Los principales desechos sólidos como las fundas plásticas que se utilizan para colocar el café, son contaminantes fuertes, como lo dice Romero 2014, lo que constituye un fuerte daño al medio ambiente, por eso es necesario realizar este trabajo, para la recuperación y reutilización de los materiales, así como la reducción del consumo de estos. Luego de realizar esta investigación, podemos concluir que

los principales tipos de desechos presentes en la empresa “Hacienda Santa Gertrudis” que se muestran en mayor escala de producción son: las fundas plásticas, que son un problema mayor porque no pueden ser degradados por el entorno, otros desechos como papel, cartón, sacos de yute, materia orgánica como cáscaras y granos de café que no cumplen los parámetros adecuados para su exportación, para ello como dice Claudia Loeffler Borg, en su guía de Educación y gestión escolar para el desarrollo sustentable de los Residuos sólidos y consumo responsable 2012, Entre los problemas más preocupantes a nivel mundial está el de la desmesurada generación de residuos sólidos, aunada al mal manejo de su disposición final. Contaminación de suelo, agua y aire, calentamiento global, reducción de la capa de ozono, agotamiento de recursos naturales, destrucción del paisaje y enfermedades, son algunos de los efectos negativos que genera el mal manejo de residuos sólidos aunado a patrones no sustentables de producción y de consumo. La producción y el manejo de residuos sólidos es una preocupación ambiental creciente a nivel mundial, pues no sólo la población global va en crecimiento, sino también el proceso de urbanización que conlleva un cambio en los patrones de consumo y con ello una mayor generación de residuos por persona. Se pudo evidenciar que gracias a la socialización de la charlas, se logró crear una conciencia de cuidado y respeto al medio ambiente, logrando un aporte a través del reciclaje, el cual fue adoptado favorablemente, ya que contribuye un ingreso económico que antes no era aprovechado por la gerencia, como lo dice Bustos 2009, en su artículo: La problemática de los desechos sólidos; La protección eficaz del ambiente requiere de la prevención de la contaminación a través de la conjugación de materiales, procesos o prácticas que minimizan los desechos.

El manejo de desechos y su separación involucra las actividades relacionadas con su manejo desde que se producen hasta que se colocan en el almacenamiento de contenedores para su recolección. El manejo también incluye el movimiento de contenedores con carga hasta el punto de recogida. La separación de los componentes de los desechos es un paso importante en el manejo y almacenamiento de éstos en la fuente. Los desechos sólidos, como materia residual de las transformaciones productivas realizadas por el ingenio humano, se nos presentan hoy como un reto en cuanto a su disminución y disposición final. A pesar de que los desechos sólidos siempre se han generado en el mundo, el problema tiende a empeorar debido al desmedido aumento de la producción y el consumo de bienes y servicios. Por tanto, la gestión de éstos mediante su reducción, reciclaje, rehusó, reprocesamiento, transformación y vertido debe convertirse en una prioridad para nuestra sociedad. Se debe tener en cuenta que este pequeño gesto, que forma parte de participar un consumo responsable, hará que nuestras generaciones futuras puedan disfrutar de un planeta verde, para el cuidado y protección del medio ambiente y la salud humana es necesario conocer y aplicar las técnicas del reciclaje, que consiste en la separación y utilización de las basuras reutilizables como: papel, cartón, plástico, metal, entre otros, pues se convierten en un problema ambiental cuando no tienen el manejo adecuado, no se almacenan en condiciones sanitarias acordes y la recolección no se realiza frecuentemente como lo dice (Elías Castells, s.f.) en su libro titulado "Clasificación y gestión de residuos".

Gracias a la identificación del problema, concientizamos en cada trabajador la importancia del reciclaje, garantizando que se cumpla en su totalidad a través de acciones destinadas a reducir o frenar la degradación del medio, especialmente la

contaminación, ya que la disminución y el correcto reciclaje, tienen efectos importantes sobre la salud pública al minimizar la proliferación de zancudos, cucarachas, ratas, y moscas que transmiten enfermedades, y también mejora la apariencia estética de la población, y en este caso de la empresa, sin embargo para continuar con el manejo integrado de los residuos sólidos es necesario manejarlos adecuadamente, una vez que se hayan recogido. (Miranda, 2008).

Mediante la implementación del manual, para el proceso de los desechos sólidos logramos que la empresa “hacienda santa Gertrudis”, minimice la producción de los mismos, ya que esto además de ser un estímulo importante resulta beneficioso pues una correcta separación y un buen reciclaje ayuda a una optimización de costos ya que, al venderlos, los mismos ingresos ayudarían a la empresa, y con ello para el mejor funcionamiento de la misma, por otro lado orienta al personal y gerente acerca de la importancia de un manejo adecuado de los desechos, pues estos por su cantidad y composición, deben ser tratados de manera correcta y controlada, evitando cualquier daño al medio ambiente y teniendo en cuenta que la mayoría de ellos ofrecen grandes posibilidades de reciclaje como lo dice Media, en su artículo de investigación titulado “Reciclaje de desechos sólidos en América Latina”.

Con la favorable ayuda del Plan de manejo de los desechos sólidos, se estableció que hubo una merma de desechos, según se pudo saber por el gerente de la empresa, aumentando la importancia de este trabajo, creando una oportunidad de cambio práctico y que se pueda tener un rango de trazabilidad, en un futuro, creando un margen gradual para el uso de las buenas prácticas ambientales, forjando un ambiente sano libre de contaminación, favoreciendo también al medio

ambiente que rodea a esta empresa contribuyendo a la responsabilidad social, para el bienestar de toda la humanidad. Como se expresa la importancia de estos planes en la propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de cerete – córdoba. López 2009, Es por eso que se hace necesario aprender a manejar y aprovechar adecuadamente las basuras que producimos, dejarlas de ver cómo la percibimos y verlas como residuos que son objetos y que se puede transformar en otro bien, con valor económico; en especial los sólidos, la problemática ambiental causada por el manejo inadecuado de residuos sólidos; los cuales no se les da un tratamiento adecuado tanto en su generación, separación, recolección, transporte y almacenamiento; generando contaminación ambiental. Teniendo en cuenta que en su mayoría los residuos sólidos que se producen en este lugar son orgánicos e inorgánicos, surgiendo la necesidad de aportar para que se lleve un mejor manejo de estos y así reducir los impactos ambientales negativos que producen; por tal razón, el objetivo general de esta investigación es el de proponer un programa para el manejo de este tipo de residuos.

### **Conclusiones**

Luego de realizar el trabajo de investigación, podemos concluir que los principales tipos de desechos presentes en la empresa “Hacienda Santa Gertrudis” que se muestran en mayor escala de producción son: las fundas plásticas, que son un problema mayor porque no pueden ser degradados por el entorno, otros desechos como papel, cartón, sacos de yute, materia orgánica como cáscaras y granos de café que no cumplen los parámetros adecuados para su exportación. Se pudo evidenciar que, gracias a la socialización de la charla, se logró crear una conciencia



de cuidado y respeto al medio ambiente, pudiendo crear un aporte a través del reciclaje, el cual fue adoptado favorablemente, ya que contribuye un ingreso económico, que antes no era aprovechado por la gerencia, ya que su reducción, reciclaje, rehusó, reprocesamiento, transformación y vertido debe convertirse en una prioridad para nuestra sociedad.

Mediante la implementación del manual, para el proceso de los desechos sólidos se pudo lograr que la empresa “hacienda santa Gertrudis”, minimice la producción de los mismos, ya que esto además de ser un estímulo importante resulta beneficioso pues una correcta separación y un buen reciclaje ayuda a una optimización de costos ya que, al venderlos, los mismos ingresos ayudarían a la empresa, y con ello para el mejor funcionamiento de la misma.

### **Referencias Bibliográficas**

- Bermúdez, M. (01 de 01 de 2010). Contaminación y turismo sostenible. Obtenido de Contaminación y turismo sostenible: <http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf>.
- Bustos Flores. (2009). La problemática de los desechos sólidos. Economía, núm. 27, enero-junio, 2009, pp. 121-144. Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.
- Castells, X. (s.f.). Clasificación y gestión de residuos. Obtenido de Clasificación y gestión de residuos: <https://n9.cl/zxo6d>
- España, M. d. (s.f.). Guía de buenas prácticas ambientales. Obtenido de Guía de buenas prácticas ambientales: [http://ugt.es/Publicaciones/guiamambiente\\_UGT3folleto.pdf](http://ugt.es/Publicaciones/guiamambiente_UGT3folleto.pdf).
- García, G. A. (s.f.). La situación de los envases de plástico en México. Obtenido de La situación de los envases de plástico en México: <https://www.redalyc.org/html/539/53906905/>
- Kerlinger. (2014). Que es la investigación no experimental. Obtenido de Que es la investigación no experimental: <https://psicologiaexperimental.files.wordpress.com/2010/03/metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Limón, R. R. (s.f.). Historia de la ciencia y el método científico. Obtenido de Historia de la ciencia y el método científico: <http://www.eumed.net/libros/gratis/2007b/283/49.htm>

- Loeffler Borg Claudia. (2012). EDUCACIÓN Y GESTIÓN ESCOLAR PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE: Residuos sólidos y consumo responsable. Impreso en México. Editorial Tierra Firme, S.A. de C.V.
- López Natalia. (2009). Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de cerete – Córdoba. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales Maestría en Gestión Ambiental Bogotá. Colombia.
- Media, M. (s.f.). Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. Obtenido de Reciclaje de desechos sólidos en América Latina: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38481720/1>.
- Miranda, C. P. (2008). Reciclado y tratamiento de residuos. En C. P. Miranda, Reciclado y tratamiento de residuos. Madrid: Uned.
- Municipio de Loja. (2018). Malacatos. Obtenido de Malacatos: <http://www.loja.gob.ec/node/165>
- Pobea, M. (2015). La encuesta. Obtenido de La encuesta: <http://files.sld.cu/bmn/files/2015/01/la-encuesta.pdf>
- Pozo, J. L. (10 de 05 de 2018). Ubicación e historia de la empresa. (S. Espinoza, Entrevistador)
- Romero, A. A. (2000). Contaminación ambiental. México: Trillas. Ruiz, R. (2007). El método científico y sus etapas. Obtenido de El método científico y sus etapas.: <http://www.indexf.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf>
- Suárez, J. V. (2015). Desechos Sólidos. Quito: BANG.

**“CONSTRUCCIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE MAQUINA DE CAFÉ DE 3KG  
PARA TOSTADO- ENFRIADO”**

**"CONSTRUCTION AND AUTOMATION OF 3KG COFFEE MACHINE FOR  
ROASTING-COOLING”**

**"CONSTRUÇÃO E AUTOMAÇÃO DE MÁQUINA DE CAFÉ DE 3KG PARA  
TOSTADO- RESFRIADO"**

**José Luis Jiménez-Macas, Lic.**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[jljimenez@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:jljimenez@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0002-6276-2890

**Jefferson Patricio Quizhpe Pauta, Lic.**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[jpquzhpe@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:jpquzhpe@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0003-0467-6158

**Daniel Engiberto Granda Gutiérrez, Lic.**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[degranda@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:degranda@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0001-8726-0806

## Resumen

Este trabajo presenta el diseño y construcción de una máquina tostadora-enfriadora de café, con el fin de automatizar el proceso y lograr un tueste homogéneo del café. La máquina tiene una capacidad de hasta 3 kg y requiere un tiempo de tostado de aproximadamente 30 minutos dependiendo del tipo de tostado. La máquina consta de dos motores 220V que permiten girar la cámara de enfriamiento. Los materiales utilizados en las cámaras de tostado y enfriamiento son aptos para estar en contacto con alimentos. Esta máquina reduce el tiempo de tueste en comparación con la forma artesanal de tostar.

**Palabra Claves:** Máquina tostadora, café, controlador lógico programable.

## Abstract

This paper presents the research process for the design and construction of a coffee machine in order to improve the roasting process, in which a homogeneous coffee can be achieved. The machine improves the quality of the product and with a capacity of 3kg with roasting time of 30 minutes, with temperature control helps to reduce the roasting time compared to the craft way, each engine of each roasting phase-cooling is handled according to the needs of the operator. The materials used have ideal characteristics to be in contact with food, so AISI 304 stainless steel is used for roasting and cooling chambers. Taking into account that the investigation will be completed with the construction of the coffee machine consisting of three engines.

**Keywords:** Toaster machine, coffee, programmable logic controller

## Resumo

Este trabalho apresenta o projeto e construção de uma torrefação-resfriamento de café, com o objetivo de automatizar o processo e obter uma torra homogênea. A máquina tem capacidade para até 3kg e requer um tempo de torra de aproximadamente 30 minutos dependendo do tipo de torra. A máquina é composta por dois motores de 220V que permitem que a câmara de calor (tambor) e a câmara de resfriamento girem. Os materiais utilizados nas câmaras de torrefação e resfriamento são adequados para o contato com os alimentos. Esta máquina reduz o tempo de torra em comparação com a forma artesanal de torra.

**Palavras Chave:** Máquina de torradeira, café, controlador lógico programável.

## **Introducción**

Según Rojas (2019), la provincia de Loja destaca a nivel nacional por la producción y comercialización de café, el mismo que ha destacado en la economía de la provincia, generando fuentes de empleo a un alto porcentaje de la población económicamente activa.

Según López (2013), en la provincia de Loja la maquinaria que compran los caficultores no tiene servicio técnico y el 65% de los caficultores encuestados indican que el precio de la maquinaria es elevado, además, existe la necesidad de comprar de maquinaria para el procesamiento del café, y se hace estudios para importar maquinaria del Perú con el fin de disminuir costos de mercadería.

Como puede evidenciarse en la provincia de Loja se carece de la maquinaria necesaria para el procesamiento del café, lo que implica tener que importar maquinaria de otros países lo que conlleva el incremento de costes de maquinaria y la falta de mano de obra especializada para el mantenimiento de la misma.

Este proyecto tiene como propósito cubrir la necesidad de maquinaria de los productores cafetaleros de la provincia de Loja, con el objetivo de mejorar la calidad del café, mediante la automatización y optimización en el proceso de tostado. Para alcanzar un estándar de calidad se requiere un tostado adecuado del café, por lo cual se ha optado por implementar una máquina tostadora, la que permite realizar varios tipos de tostado (claro, medio y oscuro).

Los objetivos que persigue esta investigación es el diseño de una máquina de 3kg de tipo industrial para el tueste de café, realizar la programación del autómata programable mediante diagramas de bloques funciones de manera que se pueda automatizar el proceso de tostado de café.

La máquina consta de dos motores, un motor realiza el trabajo de girar la cámara de calor (tambor) y el otro gira la cámara de enfriamiento. La alimentación eléctrica de estos motores es de 220 voltios en corriente alterna. Una de las principales características de esta máquina es brindar seguridad al operador mediante sensores, ya que una máquina de este tipo al trabajar con un quemador a gas, sin sus debidas protecciones puede llegar a generar lesiones en el cuerpo humano.

Con la implementación de esta máquina tostadora-enfriadora se logró homogeneizar el tueste de los granos de café, evitando quemar el producto. De igual manera se evidencia una reducción del tiempo de tueste con respecto al tueste manual de la misma cantidad de producto.

### **Materiales y Métodos**

Este proyecto tiene como objetivo principal construir una máquina para automatizar el proceso de tostado-enfriado de café, la metodología a utilizarse es el método deductivo partiendo de lo general a lo particular.

Para la óptima calibración del tiempo y/o temperatura de tostado se debe implementar la técnica de investigación experimental dado que modificando las variables temperatura y velocidad del tambor se obtendrá en el producto final diferentes tipos y aromas de café.

Para el desarrollo de la máquina tostadora de café, se realiza un estudio de máquinas existentes en el mercado, determinando en tablas las temperaturas, las capacidades y los tiempos de tueste.

Para escoger la máquina se realiza una observación y selección que nos permita un criterio más específico para el uso requerido. Debido a que la máquina tostadora realiza un conjunto de procesos, se la divide en diversos sistemas: sistema de

carga, sistema de tostado, sistema motriz, estructura y sistema de control. Para la programación del autómatas, se realiza el diagrama de flujo para determinar entradas y salidas analógicas y digitales del sistema, con el objetivo de seleccionar los actuadores y los sensores necesarios. Luego de realizar las pruebas de funcionamiento correspondientes, se determinan los puntos críticos de la máquina. Como sensor de temperatura se utiliza una RTD (detector de temperatura resistivo) tipo PT100. El controlador de temperatura permite controlar y visualizar la temperatura en tiempo real, se utilizan dos controladores de temperatura, uno para observar la temperatura interior del tambor y otro para medir la temperatura exterior de la máquina.

Tabla 1

*Características técnicas del controlador de temperatura.*

| <b>Tipo</b> | <b>Descripción</b>               | <b>Imagen</b> |
|-------------|----------------------------------|---------------|
| Dimensiones | 72mm x 72mm                      |               |
| Pantalla    | 2 displays (4digitos +4digitos)  |               |
| Entrada     | J,K,PT universal -199°C a 1300°C |               |
| Modelo      | CH702FK02- M*AN                  |               |
| Voltaje     | 220V ca                          |               |

Nota: Controlador de temperatura PID (Proporcional Integral Derivativo) serie CH .

El objetivo del sensor inductivo es determinar cuando la compuerta de descarga está abierta o cerrada.

Tabla 2

*Características técnicas Sensor Inductivo.*

| <b>Tipo</b> | <b>Descripción</b> | <b>Imagen</b> |
|-------------|--------------------|---------------|
| Dimensiones | 17mm x 17mm        |               |
| Frecuencia  | 700Hz              |               |
| Salida      | PNP - NO           |               |
| Modelo      | Autonics (UT38175) |               |
| Voltaje     | 12V- 24V           |               |

Nota: Sensor inductivo PNP, sirve para la detección de objetos metálicos.

La válvula solenoide es del tipo normalmente cerrada, para permitir o evitar el paso del gas.

Tabla 3  
*Características técnicas Válvula Solenoide.*

| Tipo               | Descripción  | Imagen |
|--------------------|--------------|--------|
| Conexión/ orificio | 1/2" 15mm    |        |
| Cuerpo             | Bronce       |        |
| Presión            | 0 – 99 PSI   |        |
| Modelo             | CNC Electric |        |
| Voltaje            | 220V ca      |        |

Nota: Válvula solenoide que permite o impide el paso del gas a los quemadores.

Dado que la alimentación del PLC es de 24VDC, se requiere de una fuente de alimentación, además, sirve para energizar el sensor inductivo y el circuito de mando.

Tabla 4  
*Características técnicas Fuente de alimentación.*

| Tipo        | Descripción          | Imagen |
|-------------|----------------------|--------|
| Dimensiones | 125.2mm*55.5mm*100mm |        |
| Modelo      | Mean Well DR-75      |        |
| Voltaje     | 220V ac              |        |
| Salida      | 24V dc               |        |
| Amperios    | 3.2 A                |        |
| Montaje     | Dim 35mm             |        |



Nota: Fuente de alimentación de entrada 220 VAC y salida 23 VDC.

El PLC (Controlador Lógico Programable) que se usa es el Logo 13/24RC debido a que sus características cumplen con los requerimientos del sistema. Por la seguridad de los equipos se selecciona una alimentación de 12/24VDC.

En la tabla se puede apreciar características del autómata programable.

Tabla 5  
*Características del PLC Logo 12/24RC.*

| Tipo     | Descripción | Imagen |
|----------|-------------|--------|
| Entradas | 4DI - 4AI   |        |



|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Salidas                    | 4DO           |
| Voltaje de entrada         | 12-24 Vdc     |
| Memoria máxima de programa | 400 bloques   |
| Montaje                    | Dim 35 mm     |
| Pantalla                   | Display color |

Nota: PLC Logo 8 V8.3

## Resultados y Discusión

El diseño de la máquina tiene que cumplir con los siguientes estándares de calidad para obtener un café agradable:

- Calentar la cámara de tueste a 180 °C
- Mantener una temperatura de tueste uniforme.
- La estructura debe tener estabilidad mecánica.

Este sistema se basa en un tambor giratorio montado sobre un eje mediante el cual transmite movimiento, este tambor se encuentra ubicado dentro de la cámara de combustión donde se realiza la transferencia de calor por la circulación de aire caliente que arroja la flama ubicada en la parte inferior del mismo.

Figura 1

*Diseño de máquina tostadora de café.*



Nota: Se puede observar en la figura una máquina tostadora de 3KG marca GIESEN originaria del país norte europeo NEERLANDES.

El tambor rotatorio al igual que la cámara de tostado cumple la función de mover el café de tal forma que este no se queme y adquiera el color deseado por el usuario. Este cilindro es construido con una plancha de acero inoxidable AISI 304, lo que permite obtener una temperatura que oscila entre 200-350 °C, facilita la transferencia de calor y es ideal para la cocción de alimentos.

Cargar 3 kg de café en la tolva (manualmente), se presiona el pulsador de Inicio que activa la válvula solenoide (libera el gas), después, se pulsa manualmente el chispear (enciende el quemador) por un tiempo de aproximadamente 3 segundos, finalmente, entra en marcha el motor del tambor de tostado durante 18 minutos y/o verificación del operador el tambor gira.

Al tener la tonalidad y aroma requerida el operador alza la compuerta de descarga, al cambiar la posición de la compuerta el sensor inductivo da la señal para las siguientes condiciones:

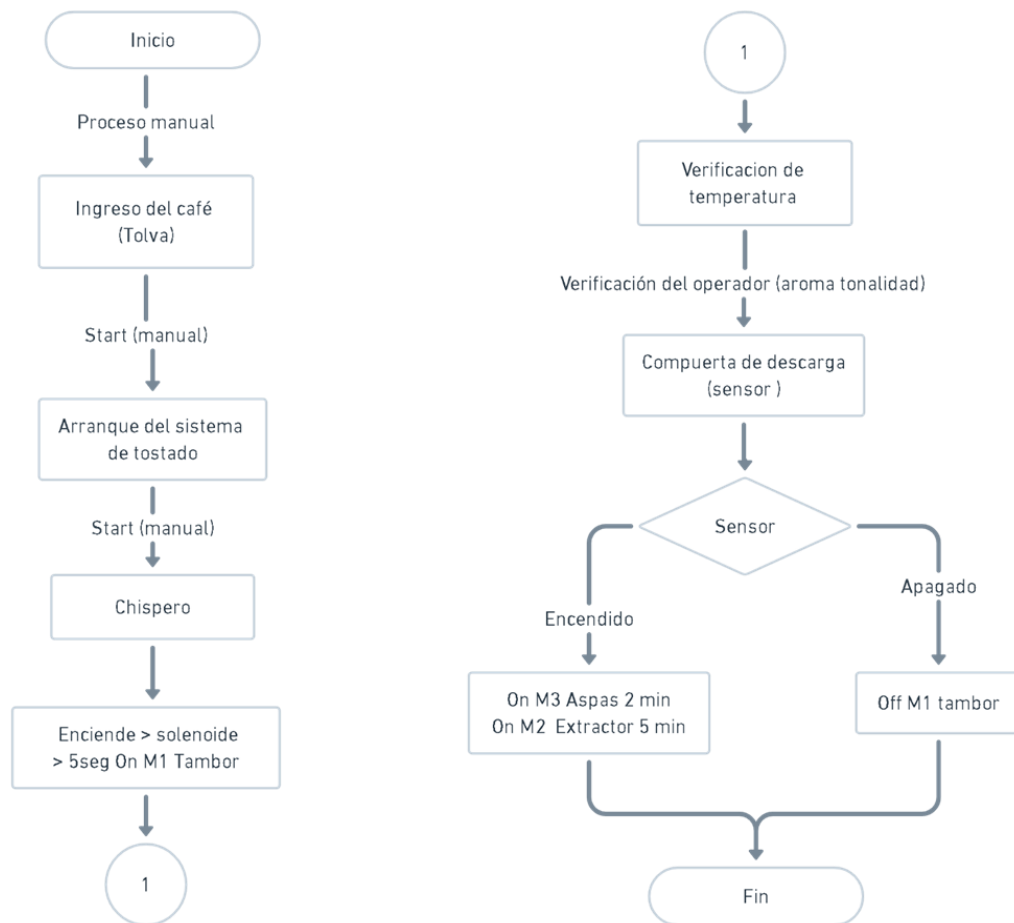
- Activación de la cámara de enfriamiento
- Paro del tambor de tostado que permanece encendido hasta su total descarga del café hacia la cámara de enfriamiento.
- El corte del gas del quemador

Una vez que el café está en la cámara de enfriamiento, se acciona el motor (extractor de aire) durante 5 minutos y un segundo motor (aspas giratorias) por 2 minutos. Después del proceso de tostado y enfriamiento, el sistema se apaga y el proceso termina.

La Figura 2 muestra el diagrama de flujo del sistema implementado.

Figura 2

Diagrama de Flujo Proceso de tostado y enfriado de café.

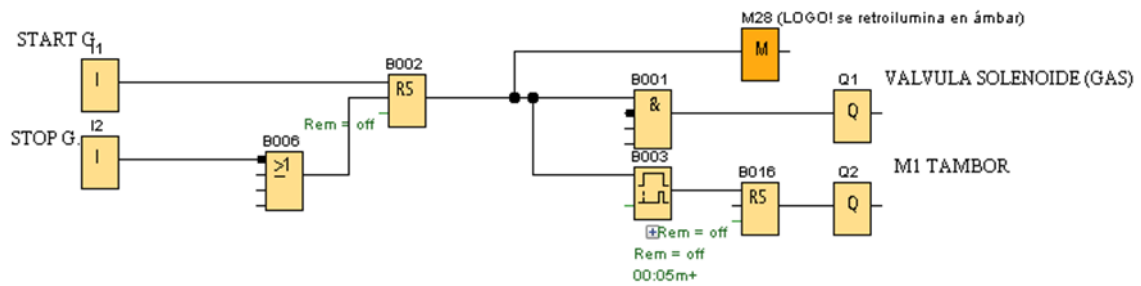


Nota: El diagrama muestra el proceso que llevará a cabo la máquina tostadora.

Se inicia el proceso al ingresar el café dentro del tambor de la máquina, luego se presiona el botón de START. La válvula solenoide libera el gas, se debe accionar el chispero manual, después de 5 segundos empieza a rotar el tambor. El tambor gira aproximadamente 18 minutos y/o verificación del operador como indica en la figura 3.

Figura 3

Diagrama de bloques del arranque del proceso del sistema.



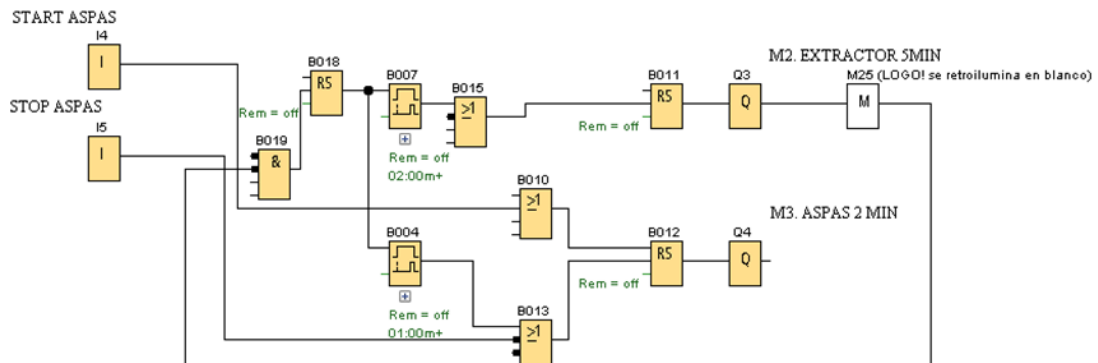
Nota: Programación en diagramas de bloques, que inicia el proceso.

Al tener la tonalidad requerida y aroma, se procede a abrir la compuerta de descarga del café, esta acción la registra el sensor inductivo como se puede visualizar en la figura a continuación.

Mientras que la figura 4 se observa el diagrama de conexión para el encendido y apagado del motor (aspas).

Figura 4

Diagrama de bloque de funciones de encendido y apagado del motor(aspas)

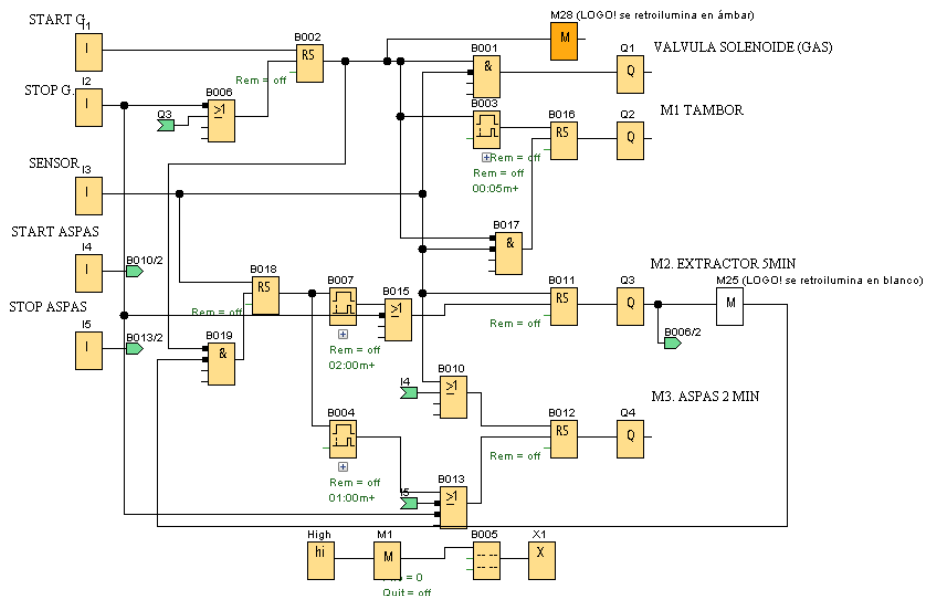


Nota: Diagrama de bloques que accionan y desactivan el motor (aspas), ya que al finalizar se necesita encender para vaciar todo el café ya tostado y enfriado al siguiente proceso.

En la Figura 5 se puede visualizar completamente el diagrama final de la propuesta, para una mejor comprensión de los elementos utilizados para la automatización de la máquina tostadora de café.

Figura 5.

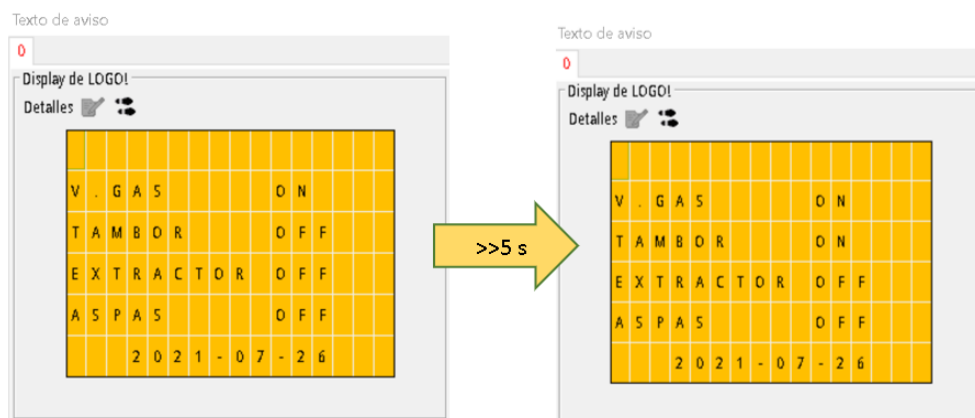
Diagrama de conexión de los elementos



*Nota: Diagrama de toda la programación, que está compuesto por entradas (I), salidas (Q) y condiciones que realizan el proceso de tostado y enfriado de la máquina.*

Se programa una pantalla HMI (interfaz humano máquina), para identificar en qué estado del proceso se encuentra el sistema, para lo cual se programan las siguientes condiciones:

**Figura 6**  
*Estado encendido del HMI logo 8.3*



Nota: En la figura se visualiza la pantalla al ejecutar el proceso, se activa V. gas y después de 5s el tambor.

Como se observa en la figura 8, en el proceso el estado V.Gas se enciende y después de 5 segundos se activa el Tambor (motor), y en este proceso la pantalla se la ha configurado en color ámbar.

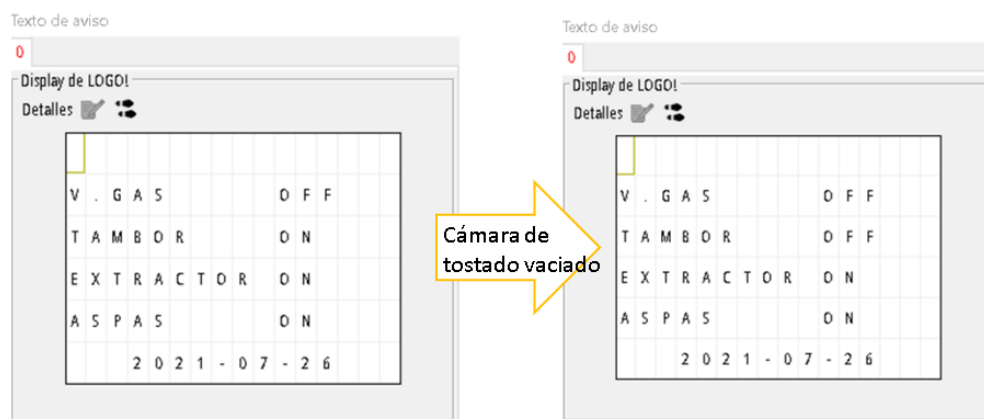
Al verificar el estado del café y tener la tonalidad requerida el estado del sensor cambia y se presenta el siguiente mensaje:

En la figura 7 se observa el cambio del color de ámbar a blanco ya que cambió el proceso de tostado al de enfriado, los estados de las variables cambian on/off.

Al terminar el proceso la pantalla vuelve al estado encendido-reposo como se visualiza en la figura 5 para un nuevo proceso si se requiere.

Figura 7

*Estado de Pantalla del Logo Cámara de tostado pasa a cámara de enfriado.*



Nota: En la pantalla se puede visualizar el cambio de estado de proceso de tostado ha enfriado, que es notorio con el color de la pantalla de ámbar a blanco.

## Conclusiones

Se diseñó y construyó una máquina tostadora de café de 3kg de acuerdo a los objetivos planteados. Se logró homogeneizar los tres tipos de tueste y así evitar quemar el producto, además, se evidencia una reducción del tiempo de tueste con respecto al tueste manual.

El aislamiento térmico que se encuentra en la parte del tambor de la máquina permite mantener el calor constante dentro del cilindro, la pérdida de calor no es inferior al 60% manteniendo la temperatura hasta 300°C. Por ende, el producto final que se logra obtener es de buena calidad tanto en características de aroma, olor y sabor. El diseño eléctrico de la máquina tostadora se subdividió en dos secciones, la cámara de tostado y la cámara de enfriado, los estados (on/off) de estas cámaras en el proceso se lo lleva a cabo mediante el sensor inductivo.

Mediante un PLC se realizó el control automático del proceso de tueste-enfriado, la programación se realizó en lenguaje FBD (diagrama de bloques de funciones).

### **Referencias Bibliográficas**

- Autycom. (2018). Descubre qué es y para qué sirve un PLC. AUTYCOM. <https://www.autycom.com/para-que-sirve-un-plc/>
- Brunete, A. (2021). Sensores industriales Introducción a la Automatización Industrial. [https://bookdown.org/alberto\\_brunete/intro\\_automatica/sensores-industriales.html](https://bookdown.org/alberto_brunete/intro_automatica/sensores-industriales.html)
- Edimar. (2020). Programación en PLC: controladores programables. Electrónica Edimar. <https://edimar.com/programacion-en-plc/>
- Genera Creative Group. (2019). ¡Qué es LOGO! Siemens y cómo funciona. AUTYCOM. <https://www.autycom.com/que-es-logo-siemens-y-como-funciona/#:~:text=Siemens%3F-LOGO!,integraci%C3%B3n%20con%20buses%20est%C3%A1ndar%20industriales.>
- Espinoza, E. (2021). GUÍA Y TIPOS DE TUESTE. Obtenido de TOSTADORA DE CAFÉ: <https://www.comprarmicafetera.com/tostadora-de-cafe>
- Giner, J. (2015). El tueste del café. Obtenido de historia del siglo XIX del café: [https://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/f-37\\_tueste\\_de\\_cafe.pdf](https://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/f-37_tueste_de_cafe.pdf)
- González, M. (2018). El café en grano. Obtenido de Cafe tostado: <https://perfectdailygrind.com/es/2018/03/07/guerra-de-cafes-deberias-tomar-cafe-instantaneo-o-en-grano/>
- López, M. (2013). Estudio de factibilidad para la importación de maquinaria y equipos especializados para la producción y procesamiento de café en la provincia de Loja. Universidad Internacional del Ecuador – Sede Loja. (p. 184-186).
- Micro JPM. (2020). Microjpm.com. <https://www.microjpm.com/products/pt100-rtd-thermometer-sensor-0-150%E2%84%83/>

- Porras-Zúñiga, M., Vargas Elías, G., Araúz Madrid, L., y Abarca-Alpízar, Y. (2019). Efecto de la temperatura en la rapidez del tostado de café. En M. d. Café, Tecnología en Marcha (págs. 22-23). Costa Rica.
- Siemens. (2021). LOGO! Soft Comfort V8.2 SP1. [https://support.industry.siemens.com/cs/document/109767413/logo!-soft-comfort-v8-2-sp1-\(download-notes-instructions\)?dti=0&lc=en-WW](https://support.industry.siemens.com/cs/document/109767413/logo!-soft-comfort-v8-2-sp1-(download-notes-instructions)?dti=0&lc=en-WW)
- Siemens (2020). MANUAL DE USO LOGO!Soft Comfort V8.3. <https://n9.cl/j9n9b>
- Rojas, D. (2019). La ruta agroturística del café en Loja. Revista Polo del Conocimiento. (Edición núm. 36) Vol. 4, No 8.
- Giesen Coffee Roasters. (2020). Presentando a nuestros tostadores de café. <https://es-es.giesencoffeeroasters.eu/tostadores-de-cafe/>
- Vásquez, E. (2017). PERFECT DAILY GRIND. Obtenido de La Curva S del Perfil de Tueste: <https://perfectdailygrind.com/es/2017/01/07/la-curva-s-del-perfil-de-tueste-explorando-las-bases-del-tueste/>



**LA MÚSICA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO MOTRIZ DE NIÑOS DE 2 A 3 AÑOS**

**MUSIC AND ITS INCIDENCE ON MOTOR DEVELOPMENT OF BOYS FROM 2 TO 3 YEARS OLD**

**A MÚSICA E SEU IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO MOTORIZADO DE CRIANÇAS DE 2 A 3 ANOS**

**Lilian Gabriela Plaza Granda, Psic CI**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[lgplaza@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:lgplaza@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0002-3393-6169

**Nancy Jacqueline Bustamante Jaramillo, Lic.**  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[njbustamante@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:njbustamante@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0002-5118-6365

## Resumen

El presente artículo cuyo objetivo general: Analizar la incidencia de la música en el desarrollo motriz de los niños de 2 a 3 años, aborda aspectos fundamentales empleando como didáctica de aprendizaje la música, Presenta una revisión bibliográfica en libros, tesis y artículos; permiten establecer la teoría de Piaget: "Establecer un equilibrio entre la reflexión teórica y la investigación empírica, demostrando el desarrollo de la inteligencia práctica sustentada en la interacción con el medio sociocultural y la acción sensorial y motriz por medio de la música, convirtiéndose en apoyo positivo relacionando la capacidad intelectual con la inteligencia emocional, la felicidad y el desarrollo motriz, fortaleciendo las capacidades psicomotoras de los niños, a través de diversos ritmos y melodías, que Llegando a determinar que la motivación genera escenarios fundamentales en la formación del desarrollo motor e integral, con múltiples beneficios a nivel biológico, fisiológico, psicológico, intelectual, social y espiritual.

**Palabras claves:** Aprendizaje, desarrollo motriz, infancia, música.

## Abstract

This article whose general objective: Analyze the incidence of music in the motor development of children from 2 to 3 years old, addresses fundamental aspects using music as a learning didactic, Presents a bibliographical review in books, theses and articles; allow to establish Piaget's theory: "Establish a balance between theoretical reflection and empirical research, demonstrating the development of practical intelligence based on interaction with the sociocultural environment and sensory and motor action through music, becoming support positive linking intellectual capacity with emotional intelligence, happiness and motor development, strengthening the psychomotor abilities of children, through various rhythms and melodies, which Arriving to determine that motivation generates fundamental scenarios in the formation of motor development and integral, with multiple benefits at a biological, physiological, psychological, intellectual, social and spiritual level..

**Keywords:** Learning, motor development, childhood, music.

## Resumo

Este artigo tem como objetivo geral: Analisar a incidência da música no desenvolvimento motor de crianças de 2 a 3 anos, aborda aspectos fundamentais utilizando a música como didática de aprendizagem, apresenta uma revisão bibliográfica em livros, teses e artigos; permitem estabelecer a teoria de Piaget: "Estabelecer um equilíbrio entre a reflexão teórica e a pesquisa empírica, demonstrando o desenvolvimento da inteligência prática baseada na interação com o meio sociocultural e na ação sensorial e motora através da música, tornando-se suporte positivo vinculando capacidade intelectual com inteligência emocional, felicidade e desenvolvimento motor, fortalecendo as capacidades psicomotoras das crianças, através de diversos ritmos e melodias, que chegam a determinar que a motivação gera cenários fundamentais na formação do desenvolvimento motor e integral, com múltiplos benefícios a nível biológico, fisiológico, psicológico, intelectual, social e espiritual. nível.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, desenvolvimento motor, infância, música.

### **Introducción**

En el presente trabajo investigativo se plantea como objetivo establecer la relación que mantiene la música con el desarrollo motriz en niños de 2 a 3 años, palpando cómo el sentido lúdico y la capacidad creativa del niño se convierte en canales de desarrollo de las habilidades motrices.

Hoy en día existen grandes cambios en los Centros Infantiles puesto que se aplica la música como herramienta pedagógica para el desarrollo motor del niño, al beneficiar al menor en sus coordinaciones motrices. Surge la interrogante ¿Llegará un momento en que la música sea una de las bases para realizar actividades en cuanto a la psicomotricidad de los niños y niñas?

Con esta hipótesis se pretende concientizar a los padres de familia, docentes e infantes, la importancia de música incentiva, motiva y alegra al menor, permitiendo desarrollar su ritmo, estimulando sus capacidades intelectuales y motrices, en las cuales el niño aprende a moverse rítmicamente.

A nivel internacional citando a (Torres, 2016) en su trabajo de investigación Titulado: “Efectos de un programa de musicoterapia con aplicación de ras y timp, en las funciones motoras de 3 niños diagnosticados con parálisis cerebral con edades entre 5 y los 10 años, que asisten a la Asociación Aconiño en Bogotá. Estudios de caso. Cita que: “Una adecuada estimulación musical ayuda a propiciar el desarrollo de todas las capacidades cognitivas, motrices y, por supuesto, afectivas, además de facilitar todos los procesos de adquisición del lenguaje”.

Mientras que en el libro titulado *“Estimulación temprana con canciones infantiles para Centros Educativos”* citando al autor (Jiménez, 2019), indican sobre la existencia de evidencias que establecen en la educación musical influyendo positivamente en el desarrollo cognitivo del niño, así como sus destrezas psicomotrices, emocionales y sociales.

Por otra parte, (Jiménez, 2019) En su trabajo investigativo *Estimulación temprana con canciones infantiles para centros educativos*, comenta que: “La música como una herramienta de estimulación temprana refuerza el vínculo entre padres e hijos y podría promover el vínculo entre maestros y estudiantes.

Además, a nivel nacional se considera a (Panchi, 2019) En el artículo de la Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2019; 38(2):104-121 donde menciona: “La música por sí misma tiene la facilidad de generar sentimientos y emociones en las personas, esta capacidad busca desarrollar en los niños habilidades propias de la inteligencia emocional, tales como: autocontrol, automotivación y desarrollo de habilidades sociales, De igual manera, la música no puede desarrollarse en un cuerpo sin movimiento, por ende, la educación psicomotriz necesita de música, voz e instrumentos musicales.

### **Materiales y Métodos**

El presente artículo se basa en el método descriptivo, con un enfoque cualitativo, cuyo objetivo es: Analizar la incidencia de la música en el desarrollo motriz de los niños de 2 a 3 años. Para ello se fundamentó en diversas fuentes y documentos actualizados que contextualice la información con referencias bibliográficas que faciliten al proceso de

investigación. Por lo que comprende la búsqueda y análisis de libros impresos, artículos de revistas indexadas y la revisión bibliográfica exhaustiva en Google Books.

La información fue analizada, comparada y seleccionada en forma cuidadosa según la relevancia e interés que sustente. Previo al diseño metodológico, se determinó la pertinencia de la temática por la importancia en el ámbito educativo y en el área motriz, además responde a una línea de investigación planteada en la Tecnología en Desarrollo Infantil Integral del Instituto Superior Tecnológico Loja.

La búsqueda se apoya con descriptores: gestores bibliográficos, bases de datos bibliográficos, gestor de referencias, etc. La información revisada corresponde al periodo que va desde principios del año 2015 hasta 2020, seleccionando información con relación directa a los contenidos a presentar.

## **Resultados y discusión**

Para (Jiménez, 2019) En su trabajo investigativo titulado: Estimulación temprana con canciones infantiles para centros educativos, sostiene que:

La música como una herramienta de estimulación temprana refuerza el vínculo entre padres e hijos y podría promover el vínculo entre maestros y estudiantes. Conclusión: mi impresión es que el método tuvo efectos positivos en el sueño de mis hijos, las habilidades motoras gruesas, la habilidad social, el desarrollo cognitivo y la lingüística

Mientras que para (Panchi, 2019) En el artículo de la Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2019; 38 (2):104-121 afirma que:

La música por sí misma tiene la facilidad de generar sentimientos y emociones en las personas, esta capacidad busca desarrollar en los niños habilidades propias de

la inteligencia emocional, tales como: autocontrol, automotivación y desarrollo de habilidades sociales, De igual manera, la música no puede desarrollarse en un cuerpo sin movimiento, por ende, la educación psicomotriz necesita de la música, la voz y los instrumentos musicales. “Puede decirse que la música es el arte que consiste en dotar a los sonidos y los silencios de una cierta organización. El resultado de este orden resulta lógico, coherente y agradable al oído” (Gardey, 2021). Por lo descrito la música gobierna al mundo al ser el arte, que endulza y en belleza las costumbres, consuela al hombre en la aflicción, hija del cielo, el más bello y glorioso don de Dios. Siendo una disciplina; educadora; convirtiendo a personas más dulces, amables, morales, y razonables.

Por lo tanto, el desarrollo motriz es una técnica o disciplina que motiva a los niños a desarrollar su movimiento corporal, la relación con los demás, a controlar sus emociones y conocimiento integrando entre sí. El desarrollo de las habilidades motrices de los niños y niñas está determinado por factores biológicos y sociales. De este modo, la interacción del organismo con el entorno será determinante para su desarrollo.

El éxito del desarrollo motriz de cada niño, depende de la integración de varios procesos en su desarrollo. Por ende, es importante precisar las diferentes habilidades que los niños deben desarrollar. Siendo las habilidades motrices gruesas, aquellas que dependen de los grandes músculos. Siendo el control la cabeza, sentarse, pararse o desplazarse. Mientras, que las habilidades motrices finales son aquellas que dependen de los músculos más pequeños. Desarrollarlas, permitirá realizar movimientos y acciones como agarrar, soltar o manipular objetos. Y finalmente las habilidades orales-

motoras, son encargadas de realizar actividades como comer, tragar, emitir sonidos o hablar. (Cuentos para educar en valores, 2021).

El desarrollo motor es un proceso secuencial, dinámico que se desarrolla a lo largo de la infancia, de todo ser humano en donde adquieren una gran cantidad de habilidades motoras encaminadas a lograr la autonomía e independencia física y funcional. El desarrollo motor está íntimamente unido al desarrollo psicológico, social, sensorial y propioceptivo, ya que el aprendizaje de nuevas habilidades y destrezas motoras.

Por lo tanto la música en el desarrollo motriz: debe estar inmersa en actividades escolares, como elemento de motivación, generando escenarios en que se debe considerar el aprender con movimiento y ritmo, los objetivos para la formación del desarrollo motor del niño fomenta positivamente en el desarrollo de la motricidad gruesa y fina, en coordinación y orientación, afirmar que, tratados en el aula con una adecuada intencionalidad y perspectiva pedagógica, se propicia el desarrollo de todos los aspectos antes mencionados.

Recientes investigaciones muestran que la música también contribuye al desarrollo saludable de los niños pequeños y con ello incentiva al desarrollo motriz, en el ritmo y movimiento. La música crea un ambiente favorable que fomenta la autoestima y promueve el desarrollo social, emocional e intelectual.

Cuando los niños inventan palabras para adaptarlas a la música conocida, desarrollan su creatividad y gusto por el lenguaje y sonidos musicales. Mientras se expresan, los niños pueden desahogar su enojo, demostrar alegría y otros estados de ánimo. Los padres, al emplear la música con sus hijos les permite tranquilizarse en momentos de euforia y conectarse con sus sentimientos.

Por lo descrito en los momentos de felicidad y alegría, demuestran el área cognitiva con su desarrollo motriz, al incluir la música como parte de su educación, los niños disfrutarán momentos de armonía en los que tienen la oportunidad de exteriorizar la comunicación, movimiento, socialización y creatividad, además les brinda la oportunidad de promover el aprendizaje, estimulando su desarrollo y fortaleciendo su aptitudes para establecer relaciones fuertes y sanas con otras personas (Orantes, 2021). Así, la expresión musical favorece el desarrollo motriz del infante impulsando al aprendizaje y movimientos motrices, manteniendo el ritmo de canciones para fomentar la creatividad, habilidades motoras, estimulación de sus sentidos y su cuerpo, de modo idéntico, transportando al niño a una coordinación tanto sensorial como física. Al compartir momentos en el hogar y en las aulas conseguimos que los niños y niñas se desenvuelven felices, disfrutando la oportunidad de exteriorizar comunicación, movimiento y socialización, además fortalece sus aptitudes para establecer relaciones positivas con el medio que los rodea.

Como sostiene (Abanto, 2017) Los niños pequeños son expuestos a la música a través de la relación con la familia y el educador por medio de actividades como cantar, escuchar, bailar y jugar. Al incluir la música como parte de su educación, los niños disfrutarán momentos de alegría, aprendizaje y diversión. Por lo tanto, la expresión musical en los primeros años del desarrollo humano se centra en los elementos del ritmo más que en los melódicos, gracias a que impulsos naturales tales como el moverse, manipular, tocar, observar, entre otros, permite dar al niño repuestas frente a los sonidos que se van convirtiendo a su vez en su medio de expresión...



Cabe destacar que la música se encuentra a nuestro alrededor, los sonidos que se escuchan a diario, en cualquier parte, son música, tienen ritmos que se convierten en melodías. Mientras brindamos a los infantes la oportunidad de desarrollar sus habilidades de escuchar e imaginar, ellos irán descubriendo nuevos sonidos musicales. No obstante; lo especial de la música permite aprender sobre el mundo y lo importante que es divertirse con sonido y movimiento. Nos da la oportunidad de socializar, crear, movernos con ritmo promoviendo el aprendizaje y la incidencia positiva en la psicomotricidad del niño o niña al escuchar canciones infantiles, las mismas que, lo transportan a un mundo de magia y lo guían a desarrollar movimientos innatos de su cuerpo corroborando lo importante de incluir música en todas sus actividades.

La música incide en el desarrollo integral de los niños y niñas, siguiendo pautas para motivar e incentivar la motricidad de los infantes, facilitar el aprendizaje, desarrollar habilidades y destrezas coordinando su autonomía y fomentando el lenguaje con respuestas positivas, creando la posibilidad de comprender y reforzar la lectura, repetición y adaptación de la música despertando el ritmo, la creatividad y su coordinación motriz. Por lo antes descrito la importancia de la música y su incidencia en el desarrollo motriz refuerza la autoestima y la personalidad del infante.

Existen diversas estrategias para realizar movimientos con música. Por ello, es fundamental incrementar recursos y guías estratégicas para lograr incentivar al infante a progresar de manera oportuna en su motricidad, contando con la facilidad de la interpretación de canciones, a fin, de seguir pautas que beneficien el desarrollo integral del niño. Se puede emplear estrategias dentro de las actividades, al acoplar al niño a la escucha de música infantil (en niños de 2 a 3 años). Siguiendo un compás rítmico que

ayuda a tener una mejor coordinación, buscando obtener melodías que llamen la atención y que sean de su agrado. La música colabora con las habilidades para el desarrollo, generando coordinación y permitiendo a los niños seguir un compás; usando su mente, voces y cuerpos en conjunto. (Gómez, 2018).

Al aplicar la música como estrategia dentro las actividades diarias de aprendizaje, y utilizándose como herramienta didáctica y positiva, incentivamos a que el niño o niña se motive, siguiendo un compás rítmico para fortalecer su coordinación, aplicando canciones de pictogramas, melodías infantiles, que llamen la atención y que sean de su agrado, además usando sus habilidades de convencimiento para dejar volar su imaginación, mover su cuerpo al ritmo de la canción escuchada.

Según (Gómez, 2018) afirma que: “Ayudar a los niños con la herramienta de canciones infantiles permite compartir, hacer amigos y sentirse cómodos en grupo construyendo relaciones, comunicando y desarrollando su psicomotricidad tanto personal como grupal”.

Las canciones infantiles ayudan y guían al menor a mantener un equilibrio mental, de socialidad, empeño y aprendizaje, por lo cual, si nos apoyamos con canciones infantiles y conseguir que el infante socialice, comparta y aprenda en grupo, no sólo como entretenimiento sino como una finalidad pedagógica a nivel individual y grupal.

Mediante la aplicación de ritmos musicales en la jornada diaria de los niños, conseguimos desarrollar destrezas y habilidades para que interactúen socialmente con seguridad y confianza, y a la vez que favorezcan su autonomía.

De allí, que el docente debe estar atento a la forma como el estudiante percibe el entorno, conoce y comprende las cosas a través de los estímulos cerebrales internos y externos

que captan los sentidos y los convierten en acciones y movimientos. Así, los estímulos que reciben auditivamente, reciben la respuesta de la vibración y acción de todo su cuerpo, generando movimientos de los músculos y tendones, grandes y pequeños, que a su vez produce una cadena de reacciones para convertirlas en comportamientos y aprendizajes significativos y duraderos, por ello es recomendable incidir en el desarrollo motor con la experimentación de la música.

“La música mediante el comportamiento de interpretación de escucha conduce a una re-armonización del estado anímico de los sentimientos. Su estrecha relación entre un determinado estado de ánimo y su expresión exterior permite actuar sobre las emociones con la música” (Panchi, 2019).

Por lo tanto, la música nos sirve de guía para mantener un estado de ánimo armónico y un comportamiento positivo y constructivo para realizar actividades diarias, por ello es importante guiar al infante con canciones estimulantes y acordes a la edad para lograr desarrollar sus diversas áreas. Jiménez, (2019) afirma que: “La música como una herramienta de estimulación temprana refuerza el vínculo entre padres e hijos y podría promover el vínculo entre maestros y estudiantes”.

Una guía de estrategia para motivar al infante y reforzar el vínculo familiar es incentivar al niño o niña a compartir rondas tradicionales, bailes con ritmos y letras positivas, con canciones que permitan divertirse y estrechar lazos en el hogar, convirtiendo a la música en la guía de variedad de actividades en familia. Con la guía de la música y sus estrategias, los niños y niñas descubren un espacio de vida, encontrando respuestas a sus necesidades afectivas, autonomía, socialización, movimiento, juego, expresión, experimentación y descubrimiento, en el que el ambiente de armonía y energía se

contempla como una fuente de riqueza, una estrategia educativa y se convierte en un instrumento que respalda el proceso de aprendizaje continuo.

Resumiendo lo planteado, la música es el hilo conductor en el cual el niño fija su atención y de esta manera realizan actividades con estrategias positivas con predisposición e incentivados a realizar lo que se les propone para su desarrollo motriz. La motricidad hace énfasis en el dominio que adquiere el individuo de manera consciente de los desplazamientos del cuerpo, de la coordinación motriz, del ajuste postural, del equilibrio, es decir de sus habilidades motoras, los movimientos además de constituir una necesidad social para convivir, permiten y facilitan (a través de la educación) la adquisición de aprendizajes superiores. La actividad motriz es importante para el conocimiento, ya que aumenta y perfecciona las habilidades mentales y pueden verse alimentadas por la práctica y aprendizaje musical: postura, equilibrio, motricidad gruesa y fina, coordinación ocular, coordinación vocal, coordinación ojo-mano, coordinación visomotora, etc. (Gómez, 2018).

Al hablar de los beneficios que ofrece la música para el desarrollo motor de las niñas y niños de 2 a 3 años, se sintetiza que mejora el conocimiento, perfecciona habilidades mentales, sociales y emocionales, las mismas que, pueden verse alimentadas por la práctica para generar aprendizaje musical y desenvolvimiento motor, por consiguiente, se aplica la factibilidad de insertar melodías y ritmos, como recursos didácticos o herramientas consiguiendo estimular su cuerpo y sobretodo su cerebro, el mismo que, está especializado en sentimientos y habilidades especiales visuales y sonoras, brindando al infante imaginación, experiencias y emociones las cuales enriquecen su mente y motivan a desarrollar motricidad.

Haciendo énfasis en el aprovechamiento de la música para el desplazamiento del cuerpo y las habilidades motoras de los infantes se logra constituir una necesidad social, facilitar la adquisición de aprendizajes y aportar beneficios a nivel personal y social del niño o niña.

Notablemente, la música actúa de manera natural, beneficiando positivamente al crecimiento integral del niño o niña, aportando estimulación a la coordinación motriz del niño o niña, con canciones y ritmos infantiles como guías para realizar actividades, las mismas que deben estar acorde a la edad y que permiten confirmar lo importante de incentivar y motivar con música consiguiendo que el infante desarrolle su motricidad, al incrementar canciones de saludo, de buenos modales, de sonidos onomatopéyicos, tradicionales, de ronda, despedida, fomentando no solo la afectividad, calidad de tiempo, movimiento, sino también su coordinación motriz, visomotora y sus habilidades.

La música incide en el desarrollo motriz transportando al niño o niña a la alegría, ganas de aprender y de bailar con movimiento y creatividad ayudando a incentivar la realización de actividades siguiendo el ritmo o la letra de una canción, haciendo que cada una de las acciones sea de disfrute, animación y aprendizaje.

Para lograr en los niños un desarrollo motriz acorde a la edad, se incentiva al infante a que exprese lo que siente y piensa, a través del canto, juego con música, relajación con música, baile y movimientos brindando experiencias positivas a edades tempranas, determinando una buena salud, educación y desarrollo psicomotriz adecuado, durante el resto de la vida.

De acuerdo con (González, 2019) “El cuerpo, ocupa un lugar incomparable en la Educación General Básica, pues todo el aprendizaje sucede en él y a través de él, expresión corporal, danza, educación física, teatro, mimo, música, psicomotricidad”

Unir la música al aspecto físico del niño posibilita y favorece la motricidad, la coordinación y todas las funciones físicas en un contexto de relación interpersonal, pudiéndose potenciar aspectos que se trabajan en otras disciplinas como la fisioterapia, pero bajo el prisma ameno y lúdico propio de la música y los instrumentos musicales. De igual manera, en el ámbito educativo, ayuda a la formación y desarrollo personal de los alumnos con dificultades de aprendizaje, discapacidad psíquica y problemas de conducta (hiperactividad, dislexia, síndrome de Down, autismo, adolescentes conflictivos, etc.) La música guía a canalizar el movimiento, es decir, incita a éste, a la dramatización, a la imitación y a la representación. Además, ayuda a mejorar la relación del cuerpo con el entorno (González, 2019).

Por lo antes mencionado, los beneficios que aporta la música son innumerables, sin duda alguna, cumple un papel fundamental en la formación de los niños y niñas, permitiendo desarrollar la coordinación motriz con movimiento de asociación y disociación, equilibrio, marcha, la discriminación auditiva aprendiendo sonidos y ruidos; recordándolos, reproduciéndolos, adquiere destrezas corporales, desarrollan la locución y expresión oral mediante la articulación, vocalización, control de la voz, el canto, además, permite controlar la respiración y las partes del cuerpo que intervienen en la fonación y el canto, refuerza la autoestima y la personalidad mediante la autorrealización, libera energía reprimida para conseguir el equilibrio personal a través del ritmo, sensibiliza afectiva y emocionalmente a través de los valores estéticos de la

música y favorece la vivencia de experiencias satisfactorias en la intervención de la psicomotricidad del infante, a la vez que transmite nociones de oportunidades que se transmiten principalmente a través de la familia, la educación y se refuerzan con las prácticas cotidianas, aportando aprendizaje significativo y desarrollando su motricidad en pro de su crecimiento integral.

### **Conclusiones**

Con la guía de varios autores y pedagogos, se concreta que la música cumple un papel fundamental y de gran importancia en la formación de los niños permitiendo desarrollar la coordinación motriz, además de adquirir destrezas para desarrollar la locución y la expresión oral mediante la articulación, vocalización, control de la voz, el canto, controlando la respiración y los movimientos, reforzando autoestima y personalidad, con la liberación de energía para conseguir el equilibrio personal a través del ritmo, en conjunto aportan aprendizaje significativo en el desarrollo integral del infante.

La expresión musical se centra en los elementos del ritmo, como herramientas pedagógicas y como alternativa para aprender, se impulsa de manera natural al movimiento, a tocar instrumentos, a repetir y desarrollar lenguaje dando al niño respuestas frente a los sonidos que se van convirtiéndose en su medio de expresión, ya que el ritmo desarrolla el control motor elemental y la coordinación sensomotora. Las actividades rítmicas son una herramienta didáctica y de aprendizaje para fomentar el desarrollo motriz, valiéndose de estrategias que vayan acordes al crecimiento, capacidad personal y social del niño, motivándolo a crecer feliz y sano, impulsando al respeto de tiempos y espacios en el menor.

La música produce un amplio abanico de respuestas de vital importancia y beneficios en el desarrollo motor del niño o niña. Cada estímulo sonoro o musical induce a una variedad de reacciones positivas incidiendo en el mejoramiento de la psicomotricidad en la infancia. A través de la música se puede educar íntegra y armónicamente al niño o niña, Además, beneficia la relación de la música con actividad, juego, movimiento y felicidad permitiendo al infante expresarse de forma espontánea y favoreciendo la motricidad y coordinación de todas sus funciones físicas, de igual manera, en el ámbito educativo, beneficia en la formación y desarrollo personal de los alumnos, evitando dificultades de aprendizaje, siendo una de las bases de motivación para su desarrollo integral.



## Referencias Bibliográficas

- Gómez, N. B.-M. (2018). Onto percepción de la música y su relación con la motricidad fina. *Educere*, 22, pp. 407-420. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/356/35656041014/html/>
- González, N. (Diciembre de 2019). Beneficios de la música en la práctica psicomotriz. *Ef deportes.com*. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd139/beneficios-de-la-musica-en-la-practica-psicomotriz.htm>
- González, N. (Diciembre de 2019). Beneficios de la música en la práctica psicomotriz. *Ef deportes.com*. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd139/beneficios-de-la-musica-en-la-practica-psicomotriz.htm>
- Jiménez, C. A. (2019). Estimulación temprana con canciones infantiles para centros educativos. Cuadernos de Investigación UNED, Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, UNED, Costa Rica. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/journal/5156/515661486004/movil/>
- Panchi, W. (2019). Influencia de la música en el desarrollo motriz y emocional en niños de 8-10 años. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2019; 38(2):104-121, 38(2):104-121. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v38n2/1561-3011-ibi-38-02-104.pdf>
- Rodríguez E. Q. (actualizado 14-11-2021 de noviembre de 2015). Inspiración del corazón. Obtenido de <https://sites.google.com/site/lamusicalma/frases-de-musica>.
- Torres, M. R. (2016) Efectos de un programa de Musicoterapia con aplicación de Ram y Tims, en las funciones motoras de 3 Niños diagnosticados con parálisis cerebral, con edades entre los 5 y los 10 años, que asisten a la Asociación Aconiño en Bogotá. Estudio de caso. Trabajo de Investigación, Bogotá. Recuperado el 2016, de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/58355/1072654027-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**MECANISMO ELECTRO-MECÁNICO PARA EL ACOPLAMIENTO Y  
DESACOPLAMIENTO DE LA RUEDA DE EMERGENCIA**

**ELECTRO-MECHANICAL MECHANISM FOR COUPLING AND  
UNCOUPLING THE EMERGENCY WHEEL**

**MECANISMO ELETRO-MECÂNICO PARA ACOPLAMENTO E  
DESENGATE DA RODA DE EMERGÊNCIA**

**Jiménez Pereira, Diego Javier, M.Sc**

Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja, Ecuador

[djjimenez@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:djjimenez@tecnologicoloja.edu.ec)

/0000-0002-3730-7466

**Paz Jiménez, Ricardo Sebastián, Tnlgo**

Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja, Ecuador

[ricardodj11@gmail.com](mailto:ricardodj11@gmail.com)

0000-0003-2526-4718

**Picoita Camacho, Christian Augusto, M.Sc**

Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja, Ecuador

[capicoita@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:capicoita@tecnologicoloja.edu.ec)

0000-0003-2412-537X

## Resumen

El presente proyecto trata del diseño de un mecanismo eléctrico-mecánico para acoplar y desacoplar la rueda de emergencia en una camioneta Chevrolet Luv Dmax, el cual es comandado desde la cabina y ayuda a reducir el tiempo que se tarda una persona en cambiar la rueda de emergencia. Para realizar el prototipo se comparó diferentes motores eléctricos que funcionen con 12 voltios, después se procedió a realizar el diseño del modelo en el software SolidWorks el mismo que, permitió realizar una serie de simulaciones para determinar los materiales óptimos para realizar el prototipo. En el software Proteus se procedió a realizar el circuito eléctrico que va a comandar al motor eléctrico y de igual manera se realizó la simulación del funcionamiento. Luego de ensamblar el prototipo, se determinó que este sistema reduce un 22.73% el tiempo de cambio de rueda de emergencia, determinando así que la realización del prototipo fue exitosa.

**Palabras Clave:** Rueda de emergencia, mecanismo, simulación, SolidWorks, prototipo

## Abstract

It is the design of an electrical-mechanical mechanism to couple and uncouple the spare wheel in a truck, which is controlled from the cab and helps reduce the time it takes a person to change the spare wheel. To carry out the prototype, different electric motors that work with 12 volts were compared, then the model design was carried out in SolidWorks software, which allowed us to carry out a series of simulations to determine the optimal materials to make the prototype. In the Proteus software, the electrical circuit that will control the electric motor was carried out and a simulation of the operation was carried out in the same way. After assembling the prototype, it was determined that this system reduces the spare wheel change time by 22.73%, thus determining that the realization of the prototype was a success.

**Keywords:** Spare wheel, mechanism, simulation, solidworks, prototype

## Resumo

É o projeto de um mecanismo eletromecânico para acoplar e desacoplar a roda sobressalente de um caminhão, que é controlada a partir da cabine e ajuda a reduzir o tempo que uma pessoa leva para trocar a roda sobressalente. Para a confecção do protótipo, foram comparados diferentes motores elétricos que trabalham com 12 volts, em seguida o projeto do modelo foi realizado no software SolidWorks, o que nos permitiu realizar uma série de simulações para determinar os materiais ideais para fazer o protótipo. No software Proteus foi realizado o circuito elétrico que irá controlar o motor elétrico e uma simulação da operação da mesma forma. Após a montagem do protótipo, determinou-se que este sistema reduz o tempo de troca da roda sobressalente em 22,73%, determinando assim que a realização do protótipo foi um sucesso.

**Palavras-chave:** Roda de emergência, mecanismo, simulação, SolidWorks, protótipo

## **Introducción**

Este proyecto nace del problema que tienen muchas personas para realizar el cambio de la rueda de emergencia en camionetas y camiones pesados, ya que, en estos vehículos, la rueda de emergencia es muy pesada y se necesita realizar un gran esfuerzo físico para acoplar y desacoplar dicha rueda. Uno de los motivos principales para proceder a realizar el cambio de la rueda de emergencia, es porque una de las cuatro ruedas que se encuentran activas en el vehículo, ha sufrido algún tipo de deterioro, normalmente suele ser porque esta rueda ha llegado a perder aire y en carretera es muy difícil encontrar un lugar de reparación de ruedas, así que obligatoriamente hay que cambiarla por la de repuesto.

Hay que tomar en cuenta que existen algunos inconvenientes cuando se tiene que cambiar la rueda de emergencia, como son: problemas de acoplamiento del sistema de varillas, pérdida de componentes del sistema de varillas, esfuerzo físico excesivo para realizar el acoplamiento y desacoplamiento de la rueda de emergencia manualmente. El mecanismo de desacoplamiento en la camioneta Chevrolet Luv Dmax 3.5, es un sistema de varillas que se acoplan entre sí y un pequeño tecele mecánico. Las varillas se insertan en el tecele y se giran para poder subir y bajar la rueda de emergencia. Esto conlleva a que el cambio de la rueda de emergencia se realice en un largo periodo de tiempo, el cual es de aproximadamente 25 minutos, esto tomando como referencia en la experiencia propia adquirida en estas situaciones.

Existen algunos mecanismos diseñados para el desacoplamiento de la rueda de emergencia en buses. El soporte Stepney se implementó en buses, que tienen la rueda de emergencia en la parte del portaequipaje. Con la implementación de este

mecanismo, se logró reducir el tiempo de cambio de una rueda de emergencia de 70 minutos a 25 minutos. (Shete, 2015)

El propósito de este proyecto es el reducir el tiempo de cambio de la rueda de emergencia y mejorar las características ergonómicas y funcionales del mecanismo de acoplamiento con el fin de reducir los esfuerzos físicos del operario. En ese sentido, el objetivo del proyecto es diseñar, construir e implementar un mecanismo auxiliar con accionamiento eléctrico para el acoplamiento y desacoplamiento de la rueda de emergencia en la camioneta Chevrolet Luv 3.5, para dar cumplimiento al mismo se determina los componentes que se van a utilizar para el desarrollo del proyecto, luego se realiza la implementación del mecanismo y comparar el tiempo empleado para la sustitución de la rueda de emergencia en la camioneta Chevrolet Luv Dmax y para la implementación de dicho mecanismo y la comprensión de la metodología aplicada, es necesario tener claro algunos conceptos, los cuales se detallan a continuación.

### **La rueda de emergencia**

La rueda de repuesto o de esteple, es una rueda adicional completa, con llanta y neumático, presente en muchos automóviles para sustituir otra operativa que llegue a tener algún desperfecto. Exclusivamente debe utilizarla para mover el vehículo al taller de reparación o hacia un lugar donde se pueda colocar la normal nuevamente y seguir con el viaje. (Castro, 2019)

### **Rueda de repuesto reducida**

Los fabricantes están optando en los últimos años por modelos más pequeños, con el objetivo de aligerar peso y ocupar menos espacio. No hay que olvidar que una rueda de repuesto completa puede pesar unos 20 kilos. Este tipo de ruedas

reducidas son un neumático normal, pero más pequeño que el original y de dimensión equivalente. (Muerza, 2018)

### Tensión de von Mises

La tensión de von Mises como su nombre lo indica es una tensión, tiene la propiedad de ser un número (un escalar) que se obtiene combinando el “lio” de todas las tensiones en el espacio (tensiones en las direcciones x, y , z). (Pereiras, 2018)

### Materiales y Métodos

En primer lugar, se determinó el tiempo empleado para el desacople de la rueda de emergencia en la camioneta Chevrolet Luv sin el mecanismo. Se realizaron varias pruebas de desacople de la rueda de emergencia, considerando algunos puntos de la problemática como son el esfuerzo físico y las capacidades físicas de diferentes personas, tal como lo realizó (Shete, 2015). Estas pruebas, se realizaron en diferentes horarios del día, tratando de simular alguna condición en que se pueda deteriorar una rueda de la camioneta, cada prueba se la realizó dos veces por cada persona como se detalla en la tabla 1.

Tabla 1  
*Pruebas para determinar el tiempo de cambio de una rueda de emergencia*  
Pruebas en la mañana

| Personas | Número de prueba | Hora  | Tipo de terreno |
|----------|------------------|-------|-----------------|
| Hombre   | Prueba 1         | 08:00 | Tierra          |
|          | Prueba 2         | 08:20 | Tierra          |

|                     |           |       |        |
|---------------------|-----------|-------|--------|
| Mujer               | Prueba 3  | 08:50 | Tierra |
|                     | Prueba 4  | 09:15 | Tierra |
| Pruebas en la tarde |           |       |        |
| Hombre              | Prueba 5  | 14:00 | Tierra |
|                     | Prueba 6  | 14:25 | Tierra |
| Mujer               | Prueba 7  | 14:50 | Tierra |
|                     | Prueba 8  | 15:20 | Tierra |
| Pruebas en la noche |           |       |        |
| Hombre              | Prueba 9  | 19:00 | Tierra |
|                     | Prueba 10 | 19:15 | Tierra |
| Mujer               | Prueba 11 | 19:50 | Tierra |
|                     | Prueba 12 | 20:10 | Tierra |

Fuente: Paz R (2020)

Luego, se diseñó el prototipo tomando en cuenta el tipo de motor eléctrico que se necesita para armar el mecanismo. Se realizaron cálculos matemáticos, donde se analizó: Recorrido de la rueda desde el suelo al chasis, Tiempo que demora en bajar la rueda, Peso de la rueda, Potencia que requiere el motor para elevar la rueda.

Para el recorrido de la rueda, se realizó la medición y se obtuvo una altura de 70 centímetros, esto teniendo en cuenta desde la base de acoplamiento en el chasis hasta el suelo y un poco más para poder hallar la rueda.

Con la ayuda de una de una balanza digital se procedió a determinar el peso exacto que tiene la rueda de emergencia que actualmente va montada en la camioneta, la cual llegó a pesar 62 libras o 28.40 kg

Después para poder escoger o determinar cuál va a ser el motor eléctrico que se va a utilizar se realiza un cálculo de la potencia que necesita el motor para poder realizar la acción de acople y desacople de la rueda de emergencia, para lo cual se puede utilizar la fórmula

$$P = \frac{W}{\Delta t} \quad (1)$$

Donde se tiene que:

**P** = Es la potencia que se va a determinar y se mide en Vatios “w”

**W** = Es la cantidad de trabajo realizado

**Δt** = Es el tiempo de duración en el desacople completo de la rueda de emergencia, el cual sería de 10 segundos

Una vez determinada la fórmula necesaria para poder identificar la potencia que se necesita, se debe conocer los datos de los diferentes elementos que conforman la fórmula principal, por lo cual primero debemos determinar el valor del trabajo W que debe realizar el motor, en ese caso utilizaremos la fórmula:

$$W = F * d \quad (2)$$

En la fórmula 3 tenemos que:

**W** = Es el trabajo que se va a determinar y su medida es el Julio “j”

**F** = Es la fuerza que se requiere



**D** = Es la distancia que va a recorrer la rueda de emergencia desde el chasis hasta el suelo. la cual es de 70 centímetros.

El último parámetro que se necesita para poder determinar la fórmula principal es la fuerza, para lo cual utilizaremos la siguiente fórmula

$$F = m * a \quad (3)$$

En la fórmula 3 tenemos que:

**F** = Es el parámetro a determinar y su medida es el Newton “N”

**m** = Es la masa que vamos a utilizar, la cual sería de nuestra rueda de emergencia que es de 28.40 kilogramos

**a** = Es la aceleración la cual sería de  $9.807 \text{ m/s}^2$

Para determinar la potencia del motor se realiza el siguiente procedimiento:

$$F = m * a \quad (4)$$

$$F = 28.40 \text{ kg} * 9.807 \text{ m/s}^2 \quad (5)$$

$$F = 278.5 \text{ N} \quad (6)$$

Una vez que se ha calculado la fuerza necesaria de la ecuación 4 y se ha obtenido el resultado de la ecuación 6 se procede a buscar el trabajo

$$W = F * d \quad (7)$$

$$W = 278.5 \text{ N} * 70 \text{ cm} \quad (8)$$

$$W = 275.8 \text{ N} * 0.7 \text{ m} \quad (9)$$

$$W = 194.95 \text{ J} \quad (10)$$

Con los datos anteriores, se aplicó la ecuación 11 y se obtiene la potencia que debe tener el motor eléctrico.

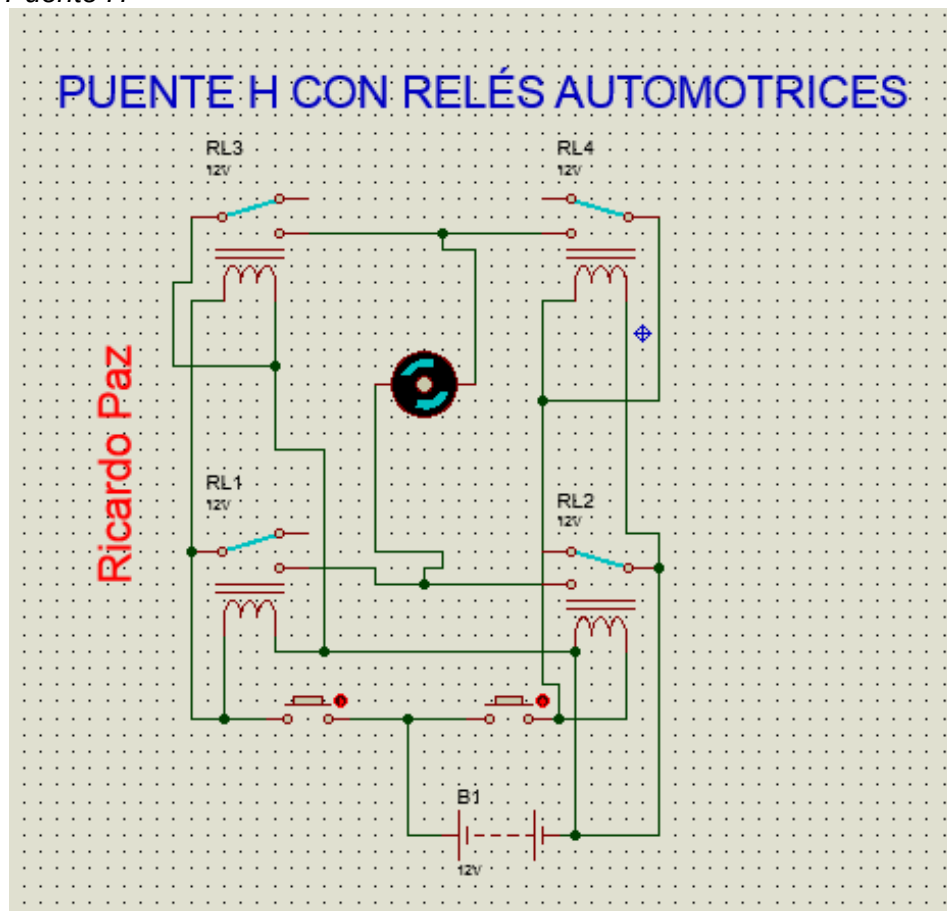
$$P = \frac{W}{\Delta t} \quad (11)$$

$$P = \frac{194.95 \text{ J}}{10 \text{ s}} \quad (12)$$

$$P = 19.495 \text{ W} \quad (13)$$

Para el funcionamiento del motor eléctrico, se diseñó la conexión eléctrica, la misma que consiste en un circuito puente H para permitir la inversión de giro del motor, con el fin de levantar y descender la rueda de emergencia. El circuito se indica en la figura 2.

Figura 2  
Circuito Puente H



Fuente: Autor

El circuito eléctrico se alimenta con los 12 voltios que brinda la batería, posee dos pulsadores el pulsador 1 que es el de la izquierda y el pulsador 2 que es el de la derecha. Cuando el pulsador de la izquierda es activado la corriente eléctrica cierra el circuito y hace que funcionen el relé 1 con el relé 3, el relé 1 se cierra y brinda corriente eléctrica al motor mientras que el relé 3 le sirve como tierra para que el motor gire en sentido horario. Cuando el pulsador 2 es activado funcionan los relés 2 y 4 donde el relé número 2 es el que brinda la conexión de tierra y el relé 4 es el que alimenta al motor eléctrico, al cambiar la polaridad de esa manera se produce el giro del motor en sentido anti horario.

Finalmente, se construyó el mecanismo y se lo implementó en la camioneta como se muestra en la figura 3, con el fin de analizar su funcionamiento y la reducción del tiempo empleado en el desacople de la rueda de emergencia.

Figura 3  
*Realización de la prueba de funcionamiento del accionamiento del mecanismo.*

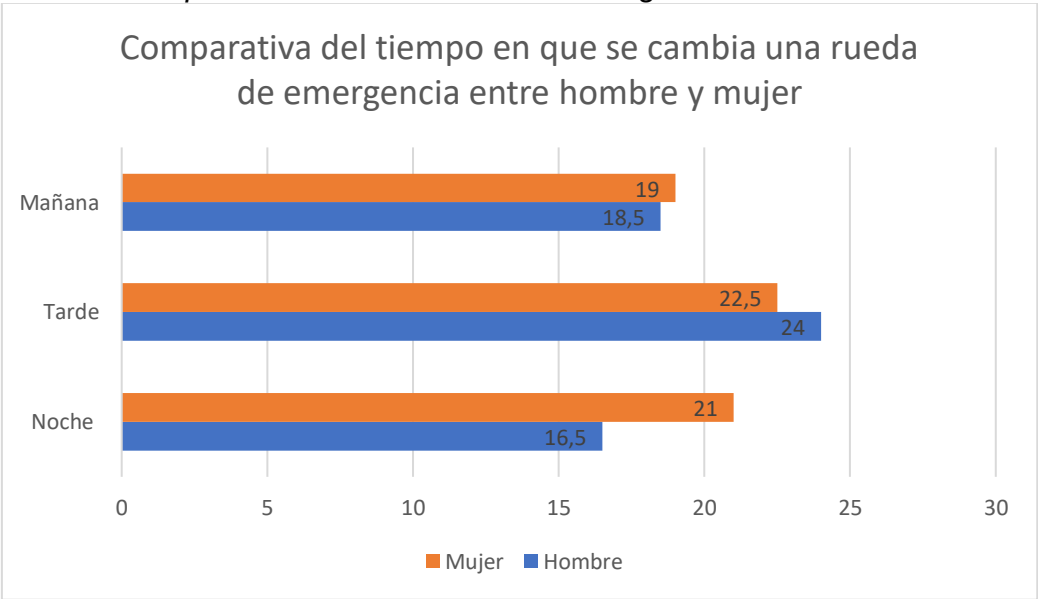


Fuente: Autor

**Resultados y Discusión**

En primer lugar, en la figura 4, se indican los tiempos empleados en el cambio de la rueda de emergencia tanto en hombres como en mujeres.

Figura 4.  
*Resultados del tiempo de cambio de rueda de emergencia*



Fuente: Paz R, (2020)

Para la selección del motor eléctrico del prototipo se han comparado 2 motores en específico, que cumplen con la potencia calculada en la sección anterior, el primero es el motor del limpiaparabrisas de la misma camioneta, y el segundo es un motor para winche marca RUNVA WINCH, los cuales tienen las siguientes especificaciones:

Tabla 2.

*Especificaciones técnicas del motor de limpia parabrisas*

| Motor limpia parabrisas       |            |
|-------------------------------|------------|
| Alimentación                  | 12 voltios |
| Potencia total                | 30 watts   |
| Consumo carga completa        | 5 amperios |
| Material de fabricación       | Acero      |
| Resistencia a golpes          | Poca       |
| Carga máxima que puede elevar | 70 libras  |

Fuente: Autor

Tabla 3.

*Especificaciones técnicas del motor de Winche Marca Runva.*

| Motor de Winche Runva         |             |
|-------------------------------|-------------|
| Alimentación                  | 12 voltios  |
| Potencia total                | 474.2 Watts |
| Consumo carga completa        | 70 amperios |
| Material de fabricación       | Acero       |
| Resistencia a golpes          | Alta        |
| Carga máxima que puede elevar | 2000 libras |

Fuente: Autor

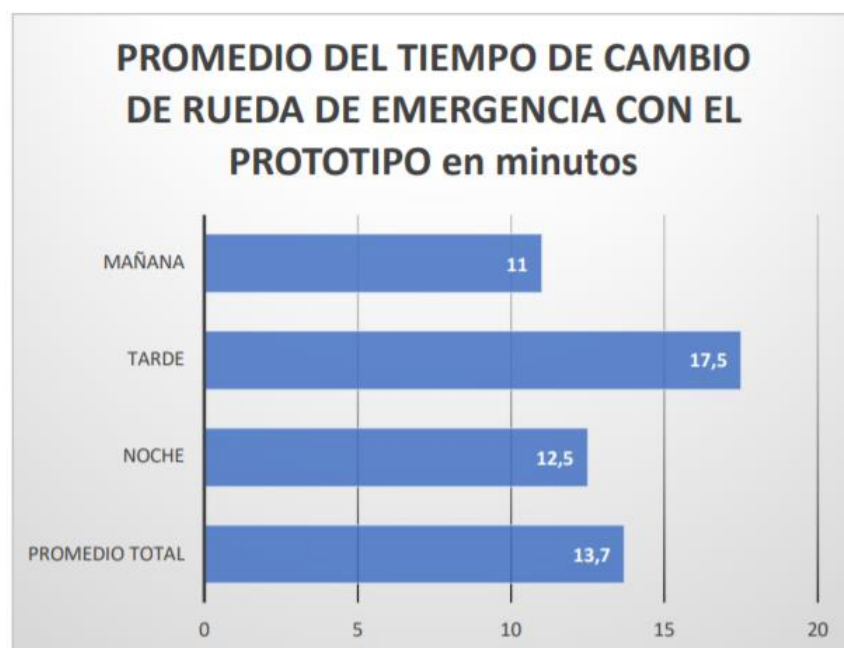
Comparando las características de los motores seleccionados, se escogió el motor de winche ya que este motor puede elevar a la perfección la rueda de emergencia,

también posee cualidades muy necesarias para implementarlo en la camioneta ya que, estos vehículos por lo general son utilizados para trabajos en terrenos un poco deteriorados y el motor de winche es muy resistente, tanto en su estructura como en funcionamiento.

Una vez seleccionados los componentes del prototipo y haberlo implementado en la camioneta, el tiempo promedio empleado en desacoplar la rueda de emergencia de la camioneta Chevrolet Luv es de 17 minutos tal como se muestra en la figura 4.

Figura 4.

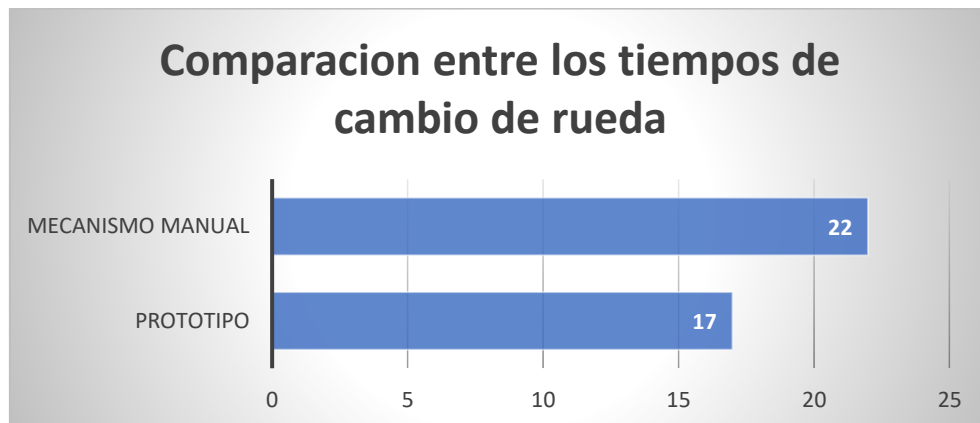
*Promedio de cambio de rueda de emergencia con el prototipo*



Fuente: Autor

Una vez que se ha sintetizado los resultados obtenidos tanto del tiempo de cambio de rueda manualmente como con el prototipo instalado se ha llegado a la conclusión de que el tiempo de cambio de rueda de emergencia se redujo un 22.73%, tal como se muestra en la figura 5.

Figura 5.  
*Comparación entre los tiempos de cambio de rueda*



Fuente: Autor

En el estudio realizado por Shete, (2015), se logró una disminución del tiempo empleado en el desacople de la rueda de emergencia del 50 % con un mecanismo diseñado dentro de un bus. Si bien es cierto, sin el mecanismo el tiempo utilizado para desacoplar la rueda de emergencia es de 70 minutos, debido a que las ruedas de buses son de gran tamaño y peso. Para nuestro caso, la rueda es de menor tamaño por ende el tiempo empleado sin el prototipo es menor. Aun así se observa que el mecanismo diseñado logra una reducción del 22.73 % del tiempo empleado en el desacople de la rueda de emergencia.

### **Conclusiones**

Después de realizar varias comparaciones y simulaciones se determinó con eficacia todos los materiales necesarios para realizar el proyecto, dentro de los materiales que más destacan se escogió el motor de winche marca Runva de 12v y la base de acero aleado para acoplar el motor eléctrico.

Se pudo realizar de manera eficaz el diseño de todo el mecanismo en el programa SolidWorks, donde se comprobó el funcionamiento del prototipo y además se realizaron pruebas para determinar la calidad de materiales.

El diseño, construcción e implementación de un mecanismo auxiliar con accionamiento eléctrico para el acoplamiento y desacoplamiento de la rueda de emergencia en la camioneta Chevrolet Luv 3.5 obtuvo resultados muy satisfactorios ya que se pudo reducir el tiempo de cambio de la rueda en un 23,73% en comparación con el tiempo normal que se usa para realizar esta acción.

Se utilizó el software Proteus para poder diseñar y probar el circuito eléctrico, y con el uso de este programa se pudo determinar que el puente H es el más óptimo para comandar el motor eléctrico.

### Referencias Bibliográficas

- Actualidad motor. (2012). *actualidadmotor.com*. Obtenido de Rueda de repuesto, las ventajas de la rueda «galleta»: <https://www.actualidadmotor.com/rueda-de-repuesto-las-ventajas-de-la-rueda-galleta/>
- AutoEscuelaGo. (06 de 01 de 2021). *autoescuelago.com/*. Obtenido de ¿Qué es Rueda de repuesto?: <https://www.autoescuelago.com/que-es/rueda-de-repuesto/>
- Castro, E. (18 de 02 de 2019). *www.eluniverso.com*. Obtenido de Consejos para comprar y cuidar la llanta de emergencia: <https://www.eluniverso.com/entretenimiento/2019/02/18/nota/7190621/llanta-emergencia-primordial-vehiculo>
- Falchenko, A. (25 de 12 de 2020). *avtotachki.com*. Obtenido de ¿QUÉ ES UN POLIZÓN? ¿POR QUÉ NECESITA UNA RUEDA DE REPUESTO PARA UN



AUTOMÓVIL?: <https://avtotachki.com/es/chto-takoe-dokatka-zachem-nuzhno-zapasnoe-koleso-dlya-mashiny/>

Motorpasion. (27 de 01 de 2016). *toyocosta.com*. Obtenido de PRESIÓN CORRECTA DE LAS LLANTAS: ¿CUÁL ES?: <http://www.toyocosta.com/blog/presion-correcta-de-las-llantas/>

Muerza, A. F. (13 de 11 de 2018). *blog.signus.es*. Obtenido de Ruedas de repuesto: cuántas clases hay y cómo se cambian: <https://blog.signus.es/ruedas-de-repuesto-cuantas-clases-hay-y-como-se-cambian/>

Orozco, G. M. (10 de 01 de 2021). *pruebaderuta.com*. Obtenido de Tipos de llantas de repuesto: <https://www.pruebaderuta.com/tipos-de-llantas-de-repuesto.php>

Pereiras, J. M. (07 de 08 de 2018). *Linkedin*. Obtenido de ¿Qué es y para qué sirve la tensión de von Mises?: <https://es.linkedin.com/pulse/qué-es-y-para-sirve-la-tensión-de-von-mises-jose-manuel-pereiras>

Runva. (2020). *Runva since 1989*. Obtenido de EWK2000: <https://www.runva.com/product/ewk2000/>

Shete, K. (2015). *Advanced Spare wheel Carrier* (Vol. 6). International Journal of Scientific & Engineering Research.

Orozco, G. M. (10 de 01 de 2021). *pruebaderuta.com*. Obtenido de Tipos de llantas de repuesto: <https://www.pruebaderuta.com/tipos-de-llantas-de-repuesto.php>

Pereiras, J. M. (07 de 08 de 2018). *Linkedin*. Obtenido de ¿Qué es y para qué sirve la tensión de von Mises?: <https://es.linkedin.com/pulse/qué-es-y-para-sirve-la-tensión-de-von-mises-jose-manuel-pereiras>

Shete, K. (2015). *Advanced Spare wheel Carrier* (Vol. 6). International Journal of Scientific & Engineering Research.

**APLICACIÓN DE LA PEDAGOGÍA AGONAL COMO PEDAGOGÍA DEPORTIVA Y DE  
LA EDUCACIÓN DEMOCRÁTICA EN BGU.**

**APPLICATION OF AGONAL PEDAGOGY AS SPORTS PEDAGOGY AND OF  
DEMOCRATIC EDUCATION IN BGU.**

**APLICAÇÃO DA PEDAGOGIA AGONAL COMO PEDAGOGIA DO ESPORTE E  
DA EDUCAÇÃO DEMOCRÁTICA NO BGU.**

Mg. Rosario Sthefanya Herrera Rojas  
Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío.  
[herrera\\_charito@hotmail.com](mailto:herrera_charito@hotmail.com)  
[sthefanya.herrera@educacion.gob.ec](mailto:sthefanya.herrera@educacion.gob.ec)  
0000-0002-9603-6571

Mg. María Fernanda Hidalgo Sacoto.  
Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío.  
[mariahidalgo33@hotmail.com](mailto:mariahidalgo33@hotmail.com)  
[fernanda.hidalgo@educacion.gob.ec](mailto:fernanda.hidalgo@educacion.gob.ec)  
0000-0002-6985-0391

Mg. Inés Hermita Hidalgo Sacoto  
Colegio de Bachillerato Roberto Rodas de la ciudad de Azogues.  
[hermitahidalgo@hotmail.com](mailto:hermitahidalgo@hotmail.com)  
[inesh.hidalgo@educacion.gob.ec](mailto:inesh.hidalgo@educacion.gob.ec)  
0000-0002-8608-0018

## Resumen

La investigación se realizó en una institución educativa fiscal ecuatoriana donde se determinó la aplicabilidad de la pedagogía agonal como pedagogía deportiva y de la educación democrática en Bachillerato General Unificado. Tratando temas como la Pedagogía Agonal del Deporte y la Educación Democrática, y la naturaleza del conocimiento en la Pedagogía del Deporte, temáticas que se deben conocer para la aplicación de la pedagogía agonal. La metodología utilizada fue el método científico tipo descriptivo – correlacional con enfoque cuantitativo, participaron 360 estudiantes de Bachillerato General Unificado (BGU) del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Ecuador, pertenecientes a una Unidad Educativa Fiscal, durante el primer quimestre del año lectivo 2019 – 2020. Pudiendo concluir que al aplicar la pedagogía agonal como pedagogía deportiva contribuye a que exista un juego pacífico y una competición sana respetando las reglas y normas del juego, destacando así mismo la importancia de concebir la competición deportiva.

**Palabras Claves:** Aplicabilidad, Pedagogía Agonal, Pedagogía Deportiva, Educación Democrática.

## Abstract

The research was carried out in an Ecuadorian fiscal educational institution where the applicability of agonal pedagogy as sports pedagogy and of democratic education in Unified General Baccalaureate was determined. Dealing with topics such as Agonal Sports Pedagogy and Democratic Education, and the nature of knowledge in Sports Pedagogy, themes that must be known for the application of agonal pedagogy. The methodology used was the descriptive-correlational scientific method with a quantitative approach, 360 students of the Unified General High School (BGU) from District 11D01 of Zone 7 of Ecuador participated, belonging to a Fiscal Educational Unit, during the first quarter of the 2019 school year - 2020. Being able to conclude that by applying agonal pedagogy as sports pedagogy it contributes to the existence of a peaceful game and healthy competition respecting the rules and regulations of the game, also highlighting the importance of conceiving sports competition.

**Key Words:** Applicability, Agonal Pedagogy, Sports Pedagogy, Democratic Education.

## Resumo

A pesquisa foi realizada em uma instituição educacional fiscal equatoriana onde foi determinada a aplicabilidade da pedagogia agonal como pedagogia do esporte e da educação democrática no Bacharelado Geral Unificado. Tratando de temas como a Pedagogia do Esporte Agonal e a Educação Democrática, e a natureza do conhecimento na Pedagogia do Esporte, temas que devem ser conhecidos para a aplicação da Pedagogia Agonal. A metodologia utilizada foi o método científico descritivo-correlacional com abordagem quantitativa, com a participação de 360 alunos do Unified General High School (BGU) do Distrito 11D01 da Zona 7 do Equador, pertencentes a uma Unidade Fiscal Educacional, durante o primeiro trimestre de 2019 ano letivo - 2020. Podendo concluir-se que a aplicação da pedagogia agonal como pedagogia desportiva contribui para a existência de um jogo pacífico e de uma competição saudável respeitando as regras e regulamentos do jogo, destacando também a importância de conceber a competição desportiva.

**Palavras-chave:** Aplicabilidade, Pedagogia Agonal, Pedagogia do Esporte, Educação Democrática.

## **Introducción**

Desde los años 60 hasta hace algunos años atrás se ha venido viendo al deporte desde un punto netamente competitivo, opositorista ligado a la rivalidad y al enfrentamiento entre deportistas, de cierta forma apegado a valores externos puestos por la sociedad como el dinero y el poder, de forma que no podría considerarse como educativo ya que se deja de lado lo pacífico, amistoso y democrático que son parte de los valores importantes y naturales del deporte como tal, mismos que deben ser rescatados. El deporte y la educación deportiva se la veía como una práctica opuesta a lo que debería ser la educación física, misma que es capaz de transmitir valores al educando, también es cierto que no se puede dejar de lado el juego competitivo, pero se lo podría tomar como un complemento dentro de la educación física o deportiva (Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori, 2016). Con lo expuesto anteriormente se ve la importancia de realizar esta investigación para la aplicación de la pedagogía agonal como pedagogía deportiva y de la educación democrática en el bachillerato en la que se debe resaltar las cualidades del agón para la educación deportiva como el enfrentamiento pacífico entre los competidores, reluciendo así sus virtudes, valores y competencias propias. Así como también se hace una pequeña comparación entre el agón y el certamen término que se utiliza en la pedagogía deportiva contemporánea. Esta investigación tiene por objetivo determinar la aplicabilidad de la pedagogía agonal como pedagogía deportiva y de la educación democrática en Bachillerato General Unificado, en una Unidad Educativa Fiscal, durante el primer quimestre del año lectivo 2019-2020.

La pedagogía agonal tiene varios aspectos que se han venido considerando en el transcurso del tiempo, pues en la antigua Grecia el agón estaba ligado a aquellas

acciones de confrontarse, de competir y de disputar en diferentes ámbitos como el político, artístico y filosófico, pero en la pedagogía deportiva contemporánea se podría utilizar otros aspectos del agón como el amistoso, pacífico y democrático. Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente se plantea la siguiente interrogante ¿Cómo determinar la aplicabilidad de la pedagogía agonal como pedagogía deportiva y de la educación democrática en Bachillerato General Unificado? Para dar respuesta a esta interrogante se propone realizar una encuesta a los estudiantes de BGU con el fin de conocer cuál es su opinión sobre la aplicabilidad de la pedagogía agonal como pedagogía deportiva.

(Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori, 2016) manifiestan que “el deporte agonal no solo encarna el sistema de valores del deporte moderno, sino que pone de manifiesto su misma naturaleza”. De tal manera que el agón encarna la esencia y deriva la comprensión misma de la pedagogía y del deporte como ciencia de la educación. Según (Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori, 2016) es “conveniente señalar que la competición del agón en la historia del deporte siempre ha oscilado entre una perspectiva de interpretación “oposicionista” ligada al “contrario” y al “enfrentamiento” y una que podría definirse como “amistosa”, “pacífica” y “democrática”” (p. 221), de tal manera que si se toma la segunda perspectiva iría más acorde con la educación deportiva.

Como ya conocemos que es el agón en el deporte así mismo tenemos otro vocablo que se utiliza en el deporte contemporáneo, el certamen que se refiere a categorías conceptuales, políticas y educativas que son completamente diferentes de lo que inspiró el agón en el deporte griego. Además, que al certamen se lo puede detectar en algunas dimensiones como la individualista, no comunitaria, visual y comunicativa, aspectos que aún se los puede evidenciar en el deporte actual. Tanto

el agón como el certamen son dos polos que hacen parte del deporte y de la educación, de tal manera que se los encuentra en el deporte contemporáneo. Finalmente, la pedagogía agonal se la puede definir como una forma de enseñanza de la educación deportiva recalcando el enfrentamiento pacífico entre los competidores, reluciendo así las virtudes, valores y competencias propias de la persona.

Tanto el deporte como la democracia se encuentran basados en un sistema de igualdad de oportunidades mismo que “ofrece a todos la posibilidad de demostrar virtudes éticas y sociales y el propio mérito revelándose, por las competencias y la preparación que tienen los deportistas para ser mejor que otros” (Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori, 2016, p. 228). Al deporte se lo considera como un terreno de práctica, un laboratorio ético y pedagógico de la democracia permitiendo así que la persona que realizan prácticas deportivas se les amplíe la gama de posibilidades educativas debido que pueden aprender y comprender conceptos como la razón la justicia, la equidad, el valor y el pensamiento crítico reflexivo que es principal objetivo de la educación democrática. El deporte interpretado desde su forma agonal de competición le ofrece al educador un modelo de análisis del terreno educativo, el mismo que le permite al educando una mejora continua en el desarrollo de sus habilidades deportivas, ya que lo realiza en las prácticas colaborativas y deportivas (Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori, 2016). La pedagogía agonal permite el desarrollo de un sistema de paz activo y democrático, ya que quien compite acepta realizar un juego en el que se comparten las mismas reglas, y puede ser valorado bajo los mismos parámetros de evaluación y no sobre la derrota o el afán de destruir a su oponente. De tal manera que se lo considera al

deporte agonal como un importante instrumento de desarrollo de la educación democrática.

A continuación, se puede conocer algunos principios que están implicados en la pedagogía agonal, pedagogía deportiva y la educación democrática. En un estudio realizado por (Isidori, 2012: 97-99) citado en (Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori, 2016) se mencionan los siguientes principios:

Reconocer que el deporte siempre se basa en una aceptación mutua de las personas, entendidas como “otros” iguales a nosotros, y con las que compartimos las mismas reglas y valores.

- Destacar la importancia de concebir la competición deportiva como una colaboración, es decir, como una práctica colaborativa en la que el otro brinda la oportunidad de desafiarse a uno mismo, hace posible la prueba y la competición y nos concede la posibilidad de testar nuestras competencias.
- Señalar el hecho de que en la competición el supuesto adversario no lo es en tal sentido, sino que se trata de otro yo que veo como un otro como yo, una presencia (un regalo en forma de ser que me ha sido concedido por el juego mismo) que debo honrar y respetar siempre, porque viene como amigo, nunca como enemigo, para jugar en paz.
- Enseñar la importancia de las reglas y de las normas en el deporte, subrayando cómo siempre se han vinculado con la vida social. Las reglas y las normas tienen la función de ayudarnos a comprender mejor, desde una disposición ética, ya sea a nosotros mismos o al mundo en que vivimos, experimentando los límites de nuestros comportamientos mediante la confrontación de nuestra libertad con la de los otros.

Para comprender la naturaleza de la pedagogía del deporte debemos conocer la definición de la misma entonces según un autor la pedagogía del deporte se constituye en los actores y las acciones de la enseñanza y el aprendizaje del movimiento humano intencionado. (Shempp, 1998). Si aceptamos únicamente esta definición estaríamos mirando atrás a las últimas décadas y celebrando los logros de los conocimientos pedagógicos. En donde se aprendió sobre esos profesores de gimnasio y sobre lo que hacen en el mismo y buscar alternativas para que mejoren esas enseñanzas.

No satisfecho con la definición de pedagogía del deporte dada anteriormente, Dickens se dispuso a buscar qué era lo que se producía entre el docente y el estudiante de tal manera que comparó la clase con un juego de tenis en donde el docente era el que servía y los estudiantes devolvían pero al final lo que se movía era la pelota pero entre el docente y los estudiantes ¿qué era lo se movía?, pues era el conocimiento mismo que lo impartía el docente y de alguna forma lo receptaban los estudiantes y eso influía naturalmente en la respuesta del mismo. Esta investigación se fundamenta legalmente en la Constitución de la República del Ecuador 2008, específicamente en el Art. 27 que menciona:

“La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto de los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”. (Asamblea Nacional, 2008)



Así como también en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), concretamente en el Art.1: Ámbito, en donde “(...) garantiza el derecho a la educación, determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad (...)”. (MINEDUC, 2015, p. 8)

En el plan nacional del buen vivir (PNBV) 2013 – 2017 específicamente en el objetivo 3, política 3.7 se manifiesta: “Mejorar la calidad de vida en la población” y “Fomentar el tiempo dedicado al ocio activo y el uso del tiempo libre en actividades físicas, deportivas y otras que contribuyan a mejorar las condiciones físicas, intelectuales y sociales de la población” (SENPLADES, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013, p. 148).

Finalmente, en la Ley del Deporte, Educación Física y Recreación en el título v de la Educación Física, sección 1 generalidades, Art. 81: que trata:

“De la Educación Física. - La Educación Física comprenderá las actividades que desarrollen las instituciones de educación de nivel Pre-básico, básico, bachillerato y superior, [...]. Busca formar de una manera integral y armónica al ser humano, estimulando positivamente sus capacidades físicas, psicológicas, éticas e intelectuales, con la finalidad de conseguir una mejor calidad de vida y coadyuvar al desarrollo familiar, social y productivo”. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2016, p. 27)

## **Materiales y Metodos**

La metodología utilizada fue el método científico que sirvió para el descubrimiento de información concreta y útil; tipo descriptivo – correlacional con enfoque cuantitativo, ya que se recolectó información de una población con respecto a un

mismo problema, permitiendo así conocer la relación entre las variables de la investigación. Así mismo se utilizó el método estadístico que contribuye a la tabulación y representación de los datos obtenidos en el instrumento anteriormente aplicado.

En la presente investigación participaron 360 estudiantes de Bachillerato General Unificado (BGU) del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Ecuador, pertenecientes a una Unidad Educativa Fiscal, durante el primer quimestre del año lectivo 2019 - 2020, dispuestos en 3 paralelos por cada año de bachillerato. Estudiantes a los cuales se les aplicó un instrumento de investigación para recopilar información.

Producción de un cuestionario ad hoc de “Aplicación de la pedagogía agonal como pedagogía deportiva y de la educación democrática en BGU”, que examina 4 dimensiones con 3 ítems cada una, basadas en el autor (Isidori, 2012), quien plantea principios metodológicos aplicados mediante estrategias educativas y políticas concretas, desde el contexto docente o de las Instituciones Educativas:

- Reconocer que el deporte siempre se basa en una aceptación mutua de las personas:
  - Aceptación mutua de las personas.
  - Compartir las mismas reglas.
  - Compartir los mismos valores.
- Destacar la importancia de concebir la competición deportiva como una colaboración:
  - Competición deportiva como una colaboración.
  - Oportunidad para desafiarse a uno mismo.
  - Posibilidad de testar nuestras competencias.
- Señalar la empatía en la competición:

- Honrar y respetar siempre en la competición.
- Jugar en paz con el equipo.
- Empatía con el adversario.
- Enseñar la importancia de las reglas y de las normas en el deporte:
  - Las reglas y las normas desde una disposición ética.
  - Experimentar los límites de nuestros comportamientos.
  - Confrontación de nuestra libertad con la de los otros.

Para la investigación de campo se siguió el procedimiento que se encuentra a continuación:

Se realizó la selección del tipo de la metodología científica de investigación, luego se elaboró el cuestionario ah doc, después se eligió la institución educativa de tipo fiscal, luego se realizó una solicitud al rector de la institución educativa, posterior a ello se aplicó la encuesta en línea mediante Formularios de la plataforma Google a los estudiantes de BGU, después se recolectaron y procesaron los datos y finalmente se analizaron los datos y se redactaron las conclusiones finales.

Las variables estudiadas fueron la pedagogía agonal y la educación democrática.

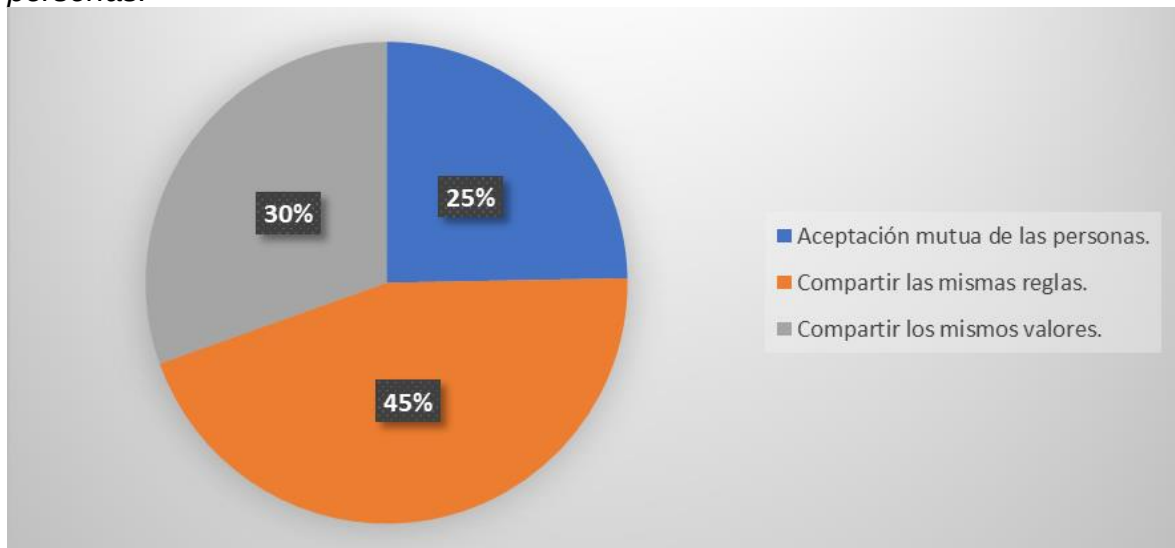
## **Resultados y Discusión**

Luego de haber obtenido la información se la analizó de forma cuantitativa a través de la tabulación y gráficos. Además, la misma nos permite tener una visión más amplia y detallada del problema, consiguiendo interpretar y comprender la información obtenida mediante la aplicación de la encuesta a los estudiantes.

A continuación, se presentan los resultados según el instrumento aplicado.

Gráfico 1.

*Reconocer que el deporte siempre se basa en una aceptación mutua de las personas.*

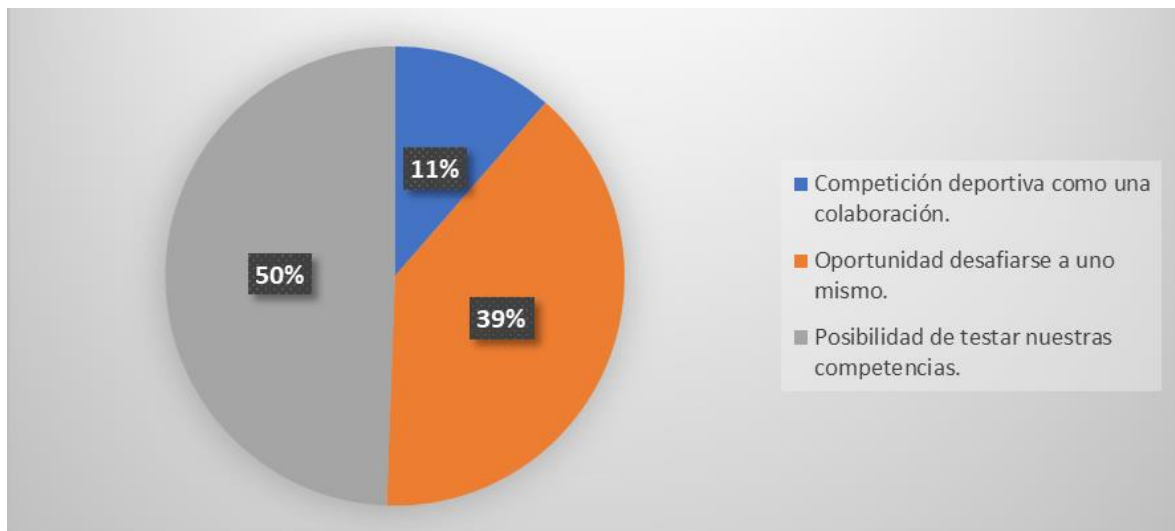


En los valores estadísticos se puede evidenciar que el 45% están de acuerdo que el compartir las mismas reglas permite reconocer que el deporte siempre se basa en una aceptación mutua de las personas, mientras que el 30% prefiere compartir los mismos valores, por otra parte, existe un 25% que prefiere la aceptación mutua de las personas.

Concordando con Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori (2016) en su estudio titulado “La pedagogía del deporte desde una interpretación filosófico-hermenéutica agonal”, que mencionan que al referirnos al término agón estamos hablando de ideas de comunidad y concordia mismas que permiten compartir y disfrutar del deporte bajo las mismas reglas de aceptación mutua entre personas.

Gráfico 2.

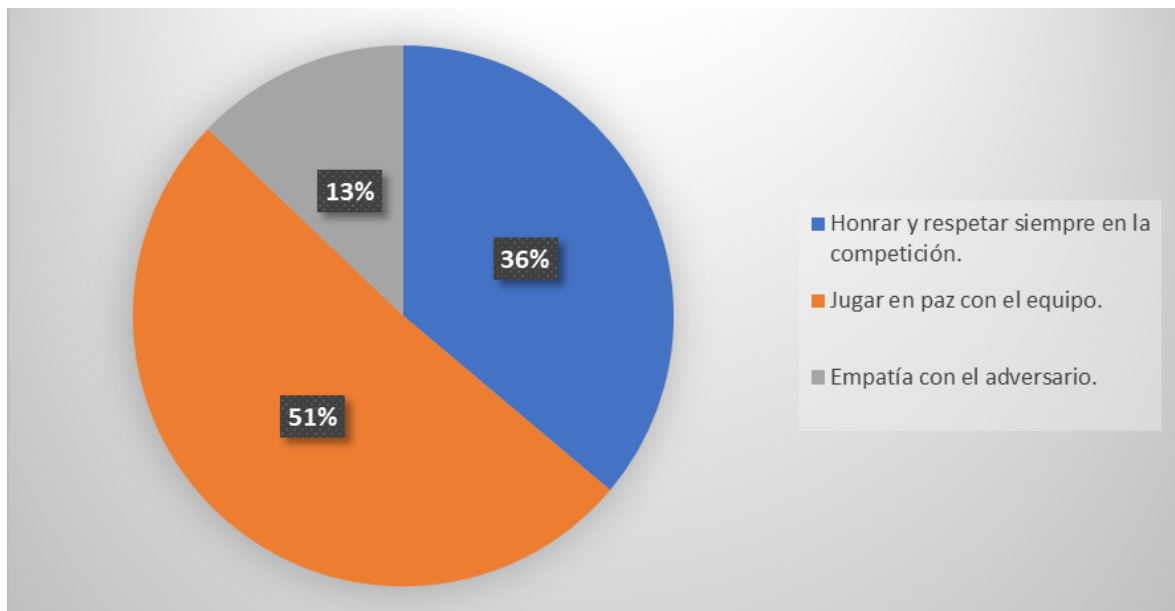
*Destacar la importancia de concebir la competición deportiva como una colaboración.*



En el gráfico estadístico se puede visualizar que el 50% de estudiantes destacan que la importancia de concebir la competición deportiva es la posibilidad de testar nuestras competencias, seguido de un 39% que consideran que es la oportunidad de desafiarse a uno mismo y finalmente un 11% dicen que es la competición deportiva como una colaboración

Contrastando con Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori (2016), en su investigación titulada “La pedagogía del deporte desde una interpretación filosófico-hermenéutica agonal”, en donde señalan que la pedagogía del deporte debe ser entendida como un instrumento para ayudar a las personas a mostrar sus virtudes personales garantizando la construcción de una sociedad más justa y de esta forma contribuyendo a la formación en valores del deportista o en tal caso del educando.

Gráfico 3.  
*Señalar la empatía en la competición.*

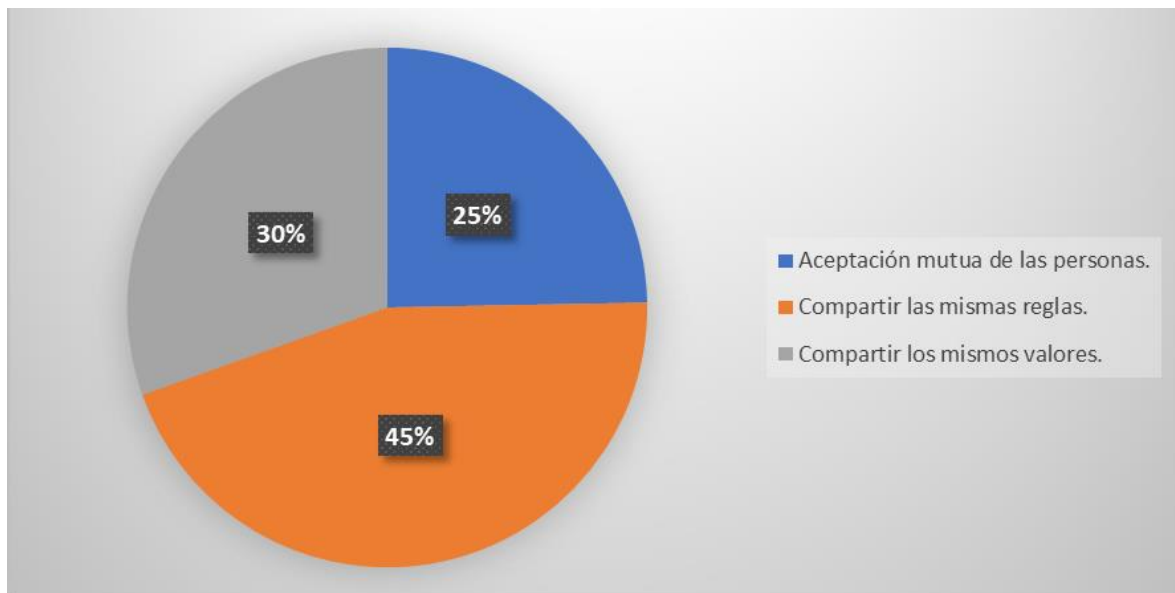


Como se observa en el gráfico el 51% de encuestados señalan que jugar en paz con el equipo es empatía en la competición, luego un 36% dicen que es honrar y respetar siempre en la competición y para finalizar el 13% señalan que existe empatía con el adversario.

Concordando con Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori (2016), que afirman que el modelo pedagógico del agonismo griego declaraba el valor de la libertad, la amistad, la equidad y la democracia. Valores rescatables de este modelo pedagógico mismos que permiten al educando respetar y disfrutar del deporte como tal.

Gráfico 4.

*Enseñar la importancia de las reglas y de las normas en el deporte.*



Se puede observar en el gráfico que para el 45% de estudiantes compartir las mismas reglas es parte de enseñar la importancia de las reglas y de las normas en el deporte, luego un 30% opinan que es compartir los mismos valores y por último para el 25% es aceptación mutua de las personas.

Considerando a Chiva Bartoll, Salvador García, & Isidori (2016), que mencionan que el agón estaba regido según los griegos por el principio fundamental de la igualdad atlética, que estipulaba la igualdad de todos los atletas ante las reglas y decretaba las mismas oportunidades de llegar a la victoria final por parte de todos los contendientes, de tal forma que se incentiva el respeto al deporte y sobre todo el respeto y justicia que existe al aplicar las reglas establecidas en cada deporte.

## Conclusiones

Una vez determinada la aplicabilidad de la pedagogía agonal como pedagogía deportiva y de educación democrática se concluye que esta permite una competición limpia en donde se pueden compartir las reglas del juego además que permite jugar en paz con el equipo y enseñar la importancia de las reglas y normas del deporte.

Así mismo se conocieron las opiniones de los estudiantes sobre la aplicabilidad de la pedagogía agonal en donde consideraron importantes los principios metodológicos aplicados mediante estrategias educativas en contexto de la institución educativa.

Por otro lado, hay que resaltar algunos aspectos del agón que contribuyen a la aplicabilidad de la pedagogía agonal como pedagogía deportiva, entre ellos está el amistoso, el pacífico y el democrático que permite un juego pacífico.

### **Referencias Bibliográficas**

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2016). *Ley del Deporte, Educación Física y Recreación*. Obtenido de Slideshare:  
<https://es.slideshare.net/henrygallohidalgo/ley-del-deporte-educacin-fsica-y-recreacin-definitiva>
- Chiva Bartoll, Ó., Salvador García, C., & Isidori, E. (2016). *La pedagogía del deporte desde una interpretación filosófico-hermenéutica agonal*. Obtenido de Repositori Universitat Jaume I:  
<http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/168047/14575.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Isidori, E. (2012). *Filosofia dell'educazione sportiva. Dalla teoria alla prassi*. Nuova Cultura. Roma (Italia).
- MINEDUC, M. d. (2015). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Obtenido de MINEDUC: [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley\\_Organica\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_LOEI\\_codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf)
- SENPLADES, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV)*. Obtenido de Observatorio Regional de



Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe:

<https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Ecuador%20Plan%20Nacional%20del%20Buen%20Vivir.pdf>

**COMUNICACIÓN Y TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: VIRTUALIZACIÓN Y  
TIEMPOS DE PANDEMIA**

**COMMUNICATION AND ICT IN HIGHER EDUCATION: VIRTUALIZATION AND  
TIMES OF PANDEMIC**

**COMUNICAÇÃO E TIC NO ENSINO SUPERIOR: VIRTUALIZAÇÃO E TEMPOS  
DE PANDEMIA**

Mg. César Teodomiro Sandoya Valdiviezo.  
Universidad Nacional de Loja.  
[cesarsandoya@hotmail.es](mailto:cesarsandoya@hotmail.es)  
[cesar.sandoya@unl.edu.ec](mailto:cesar.sandoya@unl.edu.ec)  
0000-0002-9343-155X

Mg. Sybel Enrique Ontaneda Andrade.  
Universidad Nacional de Loja.  
[sybel.ontaneda@unl.edu.ec](mailto:sybel.ontaneda@unl.edu.ec)  
[sybelontaneda@hotmail.com](mailto:sybelontaneda@hotmail.com)  
0000-0001-5947-6394

Mg. Mauricio Esteban Álvarez Gomezcoello.  
Universidad Católica de Cuenca.  
[malvarezq@ucacue.edu.ec](mailto:malvarezq@ucacue.edu.ec)  
[ideasgrupecuador@gmail.com](mailto:ideasgrupecuador@gmail.com)  
0000-0001-6108-1789

## Resumen

El presente estudio, tiene como tema principal la comunicación y TIC en la Educación Superior virtualizada en tiempos de pandemia, con el objetivo de determinar las herramientas TIC más utilizadas en este contexto, la metodología que se aplicó fue basada en el método científico, de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, con fuente de datos in situ, cuya población está determinada por 34 docentes, pertenecientes a un instituto de educación superior de la provincia de Loja – Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2021. El instrumento de investigación es un cuestionario ad hoc basado en las autoras Torres, Sánchez y Villarrubia (2021), donde se aplicó una encuesta en línea y los datos permitieron concluir que a nivel docente la herramienta de mayor aplicación para Feedback y tutoría fue la videoconferencia y a nivel estudiantil las redes sociales por potenciar la comunicación directa y síncrona en el campo académico.

**Palabras clave:** Comunicación y TIC, Educación Superior, Pandemia.

## Abstract

The main theme of this study is communication and TIC in virtualized Higher Education in times of pandemic, with the aim of determining the most used TIC tools in this context, the methodology that was applied was based on the scientific method, of approach quantitative and descriptive scope, with in situ data source, whose population is determined by 34 teachers, belonging to a higher education institute in the province of Loja - Ecuador, during the academic period April - September 2021. The research instrument is a ad hoc questionnaire based on the authors Torres, Sánchez and Villarrubia (2021), where an online survey was applied and the data allowed us to conclude that at the teacher level the most widely applied tool for feedback and tutoring was videoconference and at the student level, social networks for promoting direct and synchronous communication in the academic field.

**Keywords:** Communication and TIC, Higher Education, Pandemic.

## Resumo

O tema principal deste estudo é comunicação e TIC no Ensino Superior virtualizado em tempos de pandemia, com o objetivo de determinar as ferramentas TIC mais utilizadas neste contexto, a metodologia aplicada foi baseada no método científico, de abordagem quantitativa e descritiva. escopo, com fonte de dados in situ, cuja população é determinada por 34 professores, pertencentes a uma instituição de ensino superior da província de Loja - Equador, durante o período acadêmico abril - setembro de 2021. O instrumento de pesquisa é um questionário ad hoc baseado no autores Torres, Sánchez e Villarrubia (2021), onde foi aplicado um inquérito online e os dados permitiram concluir que ao nível do professor a ferramenta mais aplicada para feedback e tutoria foi a videoconferência e ao nível do aluno as redes sociais para promover a comunicação direta e síncrona no campo acadêmico.

**Palavras-chave:** Comunicação e TIC, Ensino Superior, Pandemia.

## **Introducción**

La educación en todos sus niveles cambió a partir de la pandemia Covid-19, tornándose una nueva modalidad abierta generalizada para todos los niveles a nivel de Ecuador y la mayoría del mundo, donde la tecnología se convierte en protagonista de la virtualización en el contexto académico, por poseer herramientas en línea que permiten un acceso remoto a los recursos educativos y la creación de aulas virtuales para la continuidad de los estudios. En consecuencia de lo antes descrito, resulta primordial plantear el tema de investigación sobre la comunicación y TIC en la Educación Superior virtualizada en tiempos de pandemia, con el objetivo de determinar las herramientas TIC más utilizadas en este ámbito, para poder evidenciar la realidad de esta situación emergente a nivel docente y estudiantil en un Instituto de Educación Superior de la ciudad de Loja – Ecuador, con la participación activa de los docentes que laboraron durante el periodo académico del 2021. La aplicación del método científico con enfoque cuantitativo permite realizar una descripción más detallada de las dimensiones y parámetros abordados en este estudio los cuales van desde las redes sociales hasta las videoconferencias, como herramientas primordiales de manejo docente, para hacer frente a los cambios urgentes de una educación desde los diferentes hogares de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Justificando de esta manera que la educación virtual a través de las herramientas TIC permiten todas las ventajas de la educación tradicional y mucho más, ya que los estudiantes pueden disfrutar de educación flexible, interactiva, enriquecedora, entretenida y emocionante; haciendo frente a una emergencia sanitaria que limita el contacto físico; ayudando rebasar las barreras del momento y espacio de una forma más conveniente para ellos y sin sentirse aislados.

## **Materiales y Métodos**

La metodología que se aplicó fue basada en el método científico, de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, con fuente de datos in situ, cuya población está determinada por 34 docentes, pertenecientes a un instituto de educación superior de la provincia de Loja – Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2021. El instrumento de investigación es un cuestionario ad hoc basado en las autoras Torres, Sánchez y Villarrubia (2021), dispuesto en tres categorías que son: Herramientas utilizadas para dar Feedback y explicar contenidos, Valoración de herramientas en la comunicación social según el alumnado y Valoración de herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje; donde la técnica aplicada fue la encuesta en línea mediante Formularios de Google, durante la segunda unidad de estudios.

Los parámetros que constan en el cuestionario *ad hoc*, en las tres dimensiones antes mencionadas son: Redes Sociales, Videoconferencias y Correo Electrónico, siguiendo el estudio de las autoras Torres, Sánchez y Villarrubia (2021), quienes definen a la aplicación de redes sociales en la academia, cómo un complemento prioritario para establecer los canales de comunicación entre los actores educativos involucrados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En la misma línea Solano (2003), afirma que la videoconferencia “es una posibilidad técnica de los nuevos canales de comunicación que permite la transmisión y recepción de información visual y auditiva en una situación de comunicación sincrónica y bidireccional” (p. 91). Esta herramienta favorece el trabajo colaborativo, gracias a su componente comunicativo y a la posibilidad de compartir y visionar documentos conjuntamente, los estudiantes pueden aprender cooperativamente.

Asimismo, se hace referencia directa al Feedback, que es la unión de dos palabras inglesas: feed, alimentar y back, regresar; literalmente sería: “Regresar a alimentar”, en una traducción y contextualización del autor Garrigós (2005), construyendo así una buena comunicación entre el docente y sus estudiantes ya que se sienten valorados y que la institución se preocupa por su bienestar y crecimiento académico. Con respecto al correo electrónico, es una herramienta que se utiliza a partir de la Web 2.0, para fortalecer la comunicación, envío y recepción de información / documentos a gran escala y de evidencia laboral. Además de su gran valor añadido que aporta al aprendizaje del alumno y pudiendo mantener un contacto más directo con el docente ya que pueden crear sitios y alojar programas como parte de un curso.

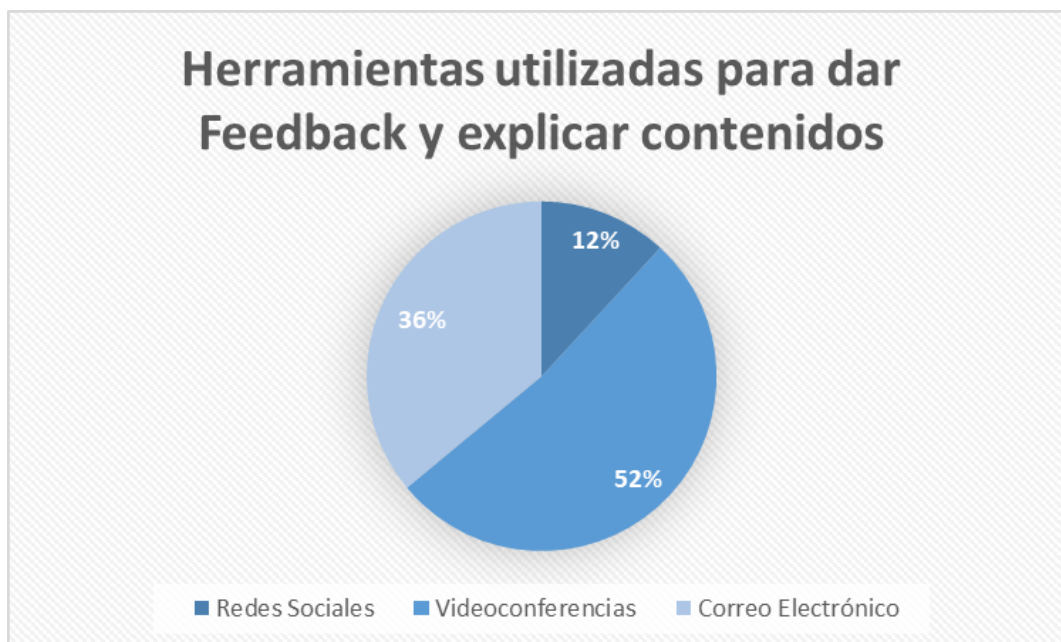
## **Resultados y discusión**

Los resultados obtenidos a partir de la ejecución de la encuesta en línea del cuestionario ad hoc, están orientados a determinar las herramientas TIC más utilizadas en la educación virtualizada para la comunicación en la educación superior durante los tiempos de pandemia.

**Virtualización en la Educación Superior:** Herramientas utilizadas para dar Feedback y explicar contenidos.

Gráfico 1.

*Herramientas utilizadas para dar Feedback y explicar contenidos.*



En la Gráfica N° 1, se observa que el parámetro de Videoconferencias alcanza el 52,12%, el de Correo Electrónico el 36,01% y Redes Sociales el 11,87%; en este sentido se evidencia la posibilidad de llegar a los estudiantes de forma remota utilizando medios electrónicos de comunicación, como una solución ideal para la continuación de los estudios en tiempos de pandemia, demostrándose así con el alto porcentaje obtenido en la aplicación de las videoconferencias y corroborando a Durán (2016), quien destaca el gran potencial de la educación virtual en la Universidad como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes de los estudiantes.

**Educación Superior en Tiempos de Pandemia:** Valoración de herramientas en la comunicación social según el alumnado.

Gráfico 2.

*Valoración de herramientas en la comunicación social según el alumnado.*



Continuando con el estudio, se obtiene en la Gráfica N° 2, que Redes Sociales obtiene el mayor porcentaje del 63,45%, con una gran diferencia del Correo Electrónico que alcanza el 20,14% y las Videoconferencias 16,41%, en contraste con la dimensión anterior de la Gráfica N° 1, este ítem es valorado a nivel estudiantil quienes en su mayoría son jóvenes y por ende aprecian más la comunicación por las redes sociales por ser sincronicas, interactivas y dinámicas. En el escenario actual, lo digital adquiere protagonismo y las relaciones personales se distancian, la tutoría virtual se convierte en una herramienta de comunicación esencial en situaciones emergentes. (Hernández-Sánchez, et al., 2015)

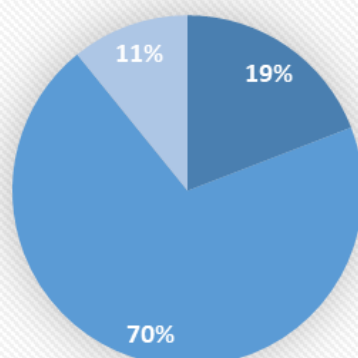
**TIC en la Educación Superior:** Valoración de herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Gráfico 3.

*Valoración de herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje.*



## Valoración de herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje



■ Redes Sociales ■ Videoconferencias ■ Correo Electrónico

Continuando con el estudio, se obtiene en la Gráfica N° 3, que las Videoconferencias nuevamente llevan la batuta con el 70,03%, Redes Sociales con el 19,13% y Correo Electrónico con el 10,84%; reafirmando la importancia de tener una sesión interactiva virtual entre los actores del contexto educativo para fortalecer el proceso académico y el Feedback de los contenidos y recursos incorporados. En este sentido los autores Shailendra et al. (2018) citados en Torres, Sánchez y Villarrubia (2021), advierten de la necesidad de mejorar la calidad percibida en la educación online y apuestan por combinar las virtudes de la educación presencial y la telemática con el fin de perpetuar un equilibrio óptimo entre la tecnología y la educación de contacto.

### Conclusiones

Se logró determinar las herramientas TIC más utilizadas en la educación virtualizada para la comunicación en la educación superior durante los tiempos de pandemia, contemplando las dimensiones de herramientas para dar Feedback y explicar contenidos, la valoración de herramientas en la comunicación social según

el alumnado y en el proceso enseñanza-aprendizaje, en correspondencia con los parámetros de redes sociales, videoconferencias y correo electrónico.

En la dimensión de virtualización en la Educación Superior, la herramienta más utilizada para dar Feedback y explicar contenidos, fue la videoconferencia, al permitir una interacción virtual directa entre docente y estudiantes de manera síncrona.

Se estableció que, en la Educación Superior en tiempos de pandemia, la mayor valoración de herramientas en la comunicación social según el alumnado, fueron las redes sociales, donde la tutoría virtual se convierte en una herramienta de comunicación esencial en situaciones emergentes.

Con respecto a la dimensión de TIC en la Educación Superior, la valoración más alta de herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje, fue para las videoconferencias, reafirmando la importancia de su aplicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje en un contexto académico virtualizado y abierto.

### **Referencias Bibliográficas**

- Durán, R. (2016). La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña]. <https://bit.ly/3tmBf2W>
- Garrigós, L. (2005). El comportamiento docente en la educación física análisis de la presentación de las tareas y feedback, a través de un estudio de casos en función de la experiencia profesional y el dominio del contenido.
- Hernández-Sánchez, A. y Ortega, J. (2015). Aprendizaje Electrónico Afectivo: un modelo Innovador para Desarrollar una Acción Tutorial Virtual de Naturaleza

Inclusiva. Formación Universitaria, 8(2), 19-26, <https://doi:10.4067/S0718-50062015000200004>

Torres, M. Sánchez, R. y Villarrubia, R. (2021). Universidad y pandemia: la comunicación en la educación a distancia. Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación, (52), 156-174.

Solano, I. (2003). La videoconferencia como recurso didáctico en la enseñanza superior. [Tesis doctoral inédita]. Universidad de Murcia: Murcia.

Strong, W. (1995). El Libro de los Derechos de Autor. Quito, Ecuador: Editorial Heliasta.

**TICS Y CULTURA TRIBUTARIA E IMPACTO PARA RECAUDACIÓN DE  
IMPUESTOS EN EL CANTÓN LOJA (2019-2020)**

**TICS AND TAX CULTURE AND IMPACT ON TAX COLLECTION IN THE LOJA  
CANTON (2019-2020)**

**TIC E CULTURA TRIBUTÁRIA E IMPACTO NA COBRANÇA DE IMPOSTOS  
NO CANTÃO DE LOJA (2019-2020)**

Lcda. Blanca Luz Castillo Bermeo, Mgtr.

[blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec)

[blancaluzcastillobermeo55@gmail.com](mailto:blancaluzcastillobermeo55@gmail.com)

Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja-Ecuador  
0000-0001-8813-6778

Ing. Ana María Alvarado Rodríguez

[amalvarado@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:amalvarado@tecnologicoloja.edu.ec)

[anita\\_mar19@hotmail.com](mailto:anita_mar19@hotmail.com)

Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja-Ecuador  
0000-0003-3290-5683

Ing. Pamela Cecilia Quitizaca Correa

[pquitizaca@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:pquitizaca@tecnologicoloja.edu.ec)

[pamerojas68@gmail.com](mailto:pamerojas68@gmail.com)

Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja-Ecuador  
0000-0001-7728-8696

## Resumen

Es notoria la importancia que ha alcanzado la cultura tributaria para la sostenibilidad fiscal en Ecuador por la influencia que tienen los impuestos en la economía nacional, así como la necesidad de tecnologías de Información y Comunicación para facilitar el trabajo del contribuyente. Este artículo determinará las actividades económicas que generan mayor recaudación de impuestos en el Cantón Loja mediante una perspectiva descriptiva y documental. Se consideró datos cuantitativos del periodo 2019-2020, provenientes de informes históricos del Servicio de Rentas Internas, para examinar la importancia de los tributos en los años referidos. Concluyendo se determinó que los tributos con mayor recaudación en Loja en 2019 y 2020 fueron el Impuesto a la renta con \$ 30'513,789 y \$ 26'628,190 respectivamente y el Impuesto al valor agregado con 24'928,089 en 2019 y \$20'679,993 en 2020, vinculados a actividades como la construcción, ubicándolo como mayor recaudador en la Provincia de Loja.

**Palabras claves:** Cultura tributaria, impuestos, sostenibilidad fiscal, TIC's

## Abstract

The importance that tax culture has reached for fiscal sustainability in Ecuador is well known due to the influence that taxes have on the national economy, as well as the need for Information and Communication technologies to facilitate the work of the taxpayer. This article will determine the economic activities that generate the highest tax collection in the Loja Canton through a descriptive and documentary perspective. Quantitative data from the 2019-2020 period, from historical reports of the Internal Revenue Service, was considered to examine the importance of taxes in the years referred to. Concluding, it was determined that the taxes with the highest collection in Loja in 2019 and 2020 were the Income Tax with \$30,513,789 and \$26,628,190 respectively and the Value Added Tax with 24,928,089 in 2019 and \$20,679,993 in 2020, linked to activities such as construction, placing it as the largest collector in the Province of Loja.

**Keywords:** Tax culture, taxes, fiscal sustainability, TIC's

## Resumo

A importância que a cultura tributária alcançou para a sustentabilidade fiscal no Equador é bem conhecida devido à influência que os impostos têm na economia nacional, bem como a necessidade de tecnologias de informação e comunicação para facilitar o trabalho do contribuinte. Este artigo determinará as atividades econômicas que geram a maior arrecadação tributária na Loja Canton por meio de uma perspectiva descritiva e documental. Dados quantitativos do período 2019-2020, a partir de relatórios históricos da Receita Federal, foram considerados para examinar a importância dos tributos nos anos referidos. Concluindo, apurou-se que os impostos com maior arrecadação na Loja em 2019 e 2020 foram o Imposto de Renda com \$ 30.513.789 e \$ 26.628.190 respectivamente e o Imposto sobre Valor Agregado com 24.928.089 em 2019 e \$ 20.679.993 em 2020, vinculados a atividades como construção, colocação como o maior colecionador da Província de Loja.

**Palavras-chave:** Cultura tributária, impostos, sustentabilidade fiscal, TIC's

## **Introducción**

En base al Código Tributario del año 2016, en Ecuador el encargado de la recaudación y control de impuestos es el Estado como sujeto activo del tributo, el cual está representado por el Servicio de Rentas Internas; y el contribuyente como sujeto pasivo de la obligación tributaria.

Según el Art. 6 del (Código Tributario, 2018, p.2), “Los tributos, además de ser medios para recaudar ingresos públicos, servirán como instrumento de política económica general, estimulando la inversión, la reinversión, el ahorro y su destino hacia los fines productivos y de desarrollo nacional; atenderán a las exigencias de estabilidad y progreso sociales y procurarán una mejor distribución de la renta nacional”.

En base a lo antes expuesto, los ingresos tributarios recaudados por el SRI constituyen un porcentaje relativamente alto del presupuesto General del Estado, en tal virtud, Garzón et al. (2018) lo ejemplifican mediante los ingresos fiscales proporcionados por el Ministerio de Finanzas correspondientes al año 2016, en donde los ingresos ascendieron a 14 989,70 millones de dólares, lo que equivale al 50,24% del presupuesto General del Estado en ese año (pp. 38-53).

En este contexto se considera esencial contar con información tributaria confiable, para lo cual se ha implementado estrategias de recolección y tratamiento de la información mediante el uso de las TIC's con la finalidad de transmitir la información requerida de forma inmediata, reduciendo los tiempos en los trámites que el usuario debe cumplir.

En virtud de lo antes expuesto, el presente documento busca determinar el rubro que obtuvo una mayor recaudación de impuestos, y las razones por la disminución de los mismos en el año 2020. Otro de los objetivos es determinar las actividades económicas que representan un mayor porcentaje de ingresos tributarios en el Cantón Loja.

En lo que respecta a cultura tributaria determinar la relevancia que tuvo la misma en los años referidos.

### **Materiales y Métodos**

El presente estudio se encuentra enmarcado sobre una base documental y bibliográfica, la misma que, según Bernal Torres (2010), consiste en el “análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio”. (p.127). Se extrajo de artículos, revistas científicas, libros y páginas web, información relevante y vinculada a TIC's y temas tributarios.

Otro de los métodos aplicados, fue el inductivo, el mismo que, según Rodríguez C. (2007) “se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales” (p. 6). Por lo tanto, una vez examinados los hechos particulares se obtiene una conclusión general acerca del tema de estudio.

A través de un enfoque cualitativo, se analiza los datos obtenidos de los archivos históricos del Servicio de Rentas Internas, por considerar que contiene información veraz provenientes de organismos oficiales.

Muñoz R. (2016) señala que en una investigación descriptiva “El investigador diseña un proceso para describir las características o propiedades de determinados grupos, individuos o fenómenos; estas correlaciones le ayudan a determinar o

describir comportamientos o atributos de las poblaciones, hechos o fenómenos investigados”. (p. 85). En este sentido este documento tiene un alcance descriptivo, por cuanto se busca examinar la cultura tributaria del cantón Loja, vinculada al uso de las TIC's.

## **Resultados Y Discusión**

Es fundamental, iniciar este análisis con definiciones que permitan entender el contexto tributario, por tal razón se mencionan los tributos que el Estado ecuatoriano recauda a través del Servicio de Rentas Internas, como se puede observar en la figura 1.

Sobre la base de la información del Servicio de Rentas Internas (2021), los impuestos pueden ser directos o indirectos, como se indica a continuación:

**Directos:** Son los impuestos que gravan los ingresos de las personas que ejercen una actividad económica o que están bajo una relación de dependencia.

**Indirectos:** Son los impuestos que gravan el gasto de bienes de capital, de consumo y servicios

A continuación, se puntualiza la definición de los principales impuestos, según la página oficial del Servicio de Rentas Internas

**Impuesto a la Renta:** Se aplica sobre aquellas rentas que obtengan las personas naturales, las sucesiones indivisas y las sociedades sean nacionales o extranjeras. El ejercicio impositivo comprende del 1 de enero al 31 de diciembre.

**Impuesto al Valor Agregado:** Impuesto que grava al valor de las transferencias locales o importaciones de bienes muebles, en todas sus etapas de comercialización y al valor de los servicios prestados.



**Impuesto a la salida de divisas:** El hecho generador de este impuesto lo constituye la transferencia, envío o traslado de divisas que se efectúen al exterior, sea en efectivo o a través del giro de cheques, transferencias, retiros o pagos de cualquier naturaleza con excepción de las compensaciones realizados con o sin la intermediación de instituciones del sistema financiero.

**Impuesto a los consumos especiales:** El ICE grava a ciertos bienes (nacionales o importados) y servicios, detallados en el artículo 82 de la Ley de Régimen Tributario Interno.

**Impuesto a los vehículos motorizados:** El Impuesto a la Propiedad de Vehículos Motorizados (IPVM) de transporte terrestre, que debe ser pagado de forma anual.

**Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular:** Es un impuesto que grava la contaminación del ambiente producida por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre.

**Patentes de Conservación para Concesión Minera:** Los titulares de una o varias concesiones mineras deben pagar cada año una patente anual de conservación minera, por cada una de ellas, cualquiera sea su fase y modalidad.

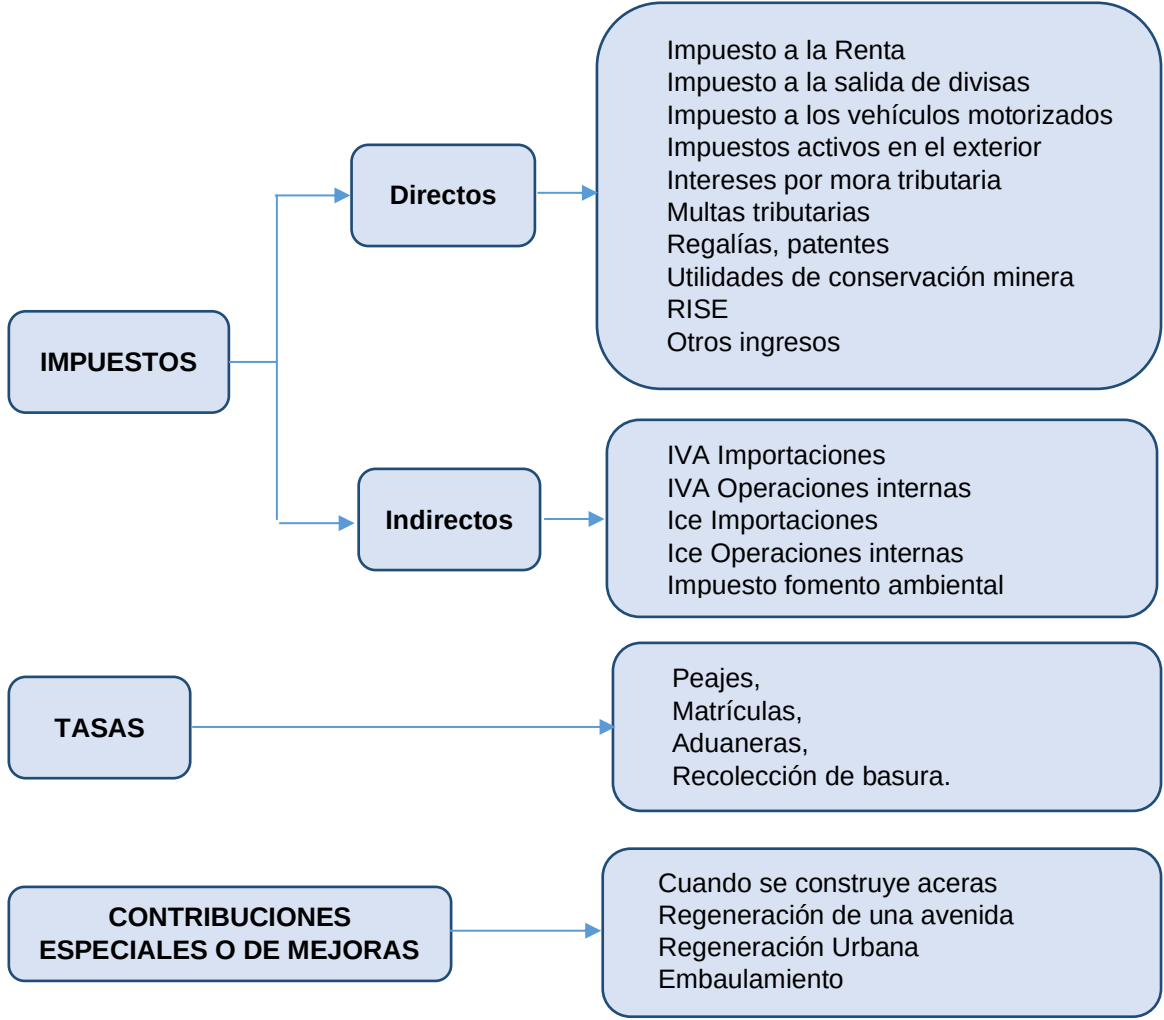
**Regalías a la actividad minera:** El Estado tendrá derecho a recibir el pago de regalías de parte de los concesionarios mineros que realizan labores de explotación.

**Impuesto a las tierras rurales:** Es un impuesto anual que grava a la propiedad o posesión de inmuebles rurales.

**Impuesto Redimible a las Botellas Plásticas no Retornables:** Este impuesto se genera por embotellar las bebidas alcohólicas, no alcohólicas, gaseosas, no

gaseosas y de agua, en botellas plásticas no retornables (material polietileno tereftalato - PET). También se genera en el caso de bebidas importadas, al momento de su desaduanización.

Figura 1  
*Impuestos que recauda el Estado Ecuatoriano*



Según el informe de Labores de Gestión Institucional publicado por Servicio de Rentas Internas (2020), señala que esta entidad “procura brindar un servicio óptimo, oportuno, de calidad y debidamente planificado, con la finalidad de cumplir con objetivos estratégicos institucionales enfocados en incrementar el cumplimiento voluntario, la efectividad de los procesos de cobro y las capacidades y

conocimientos de la ciudadanía acerca de sus deberes y derechos fiscales, enmarcados dentro del concepto de simplicidad tributaria”. (p. 14).

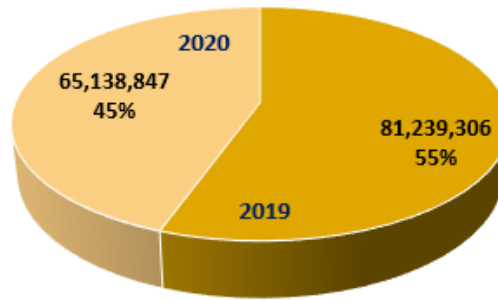
Alvia del Castillo y Mendoza (2021) señalan que, “la tecnología de la información hoy en día se convierte en un pilar fundamental porque conecta personas, transmite información, y reduce los tiempos, estos dos últimos aspectos son esenciales para el uso de la información tributaria, ya que permite la transferencia de información a distancia de forma precisa y se puede decir que de inmediato con la ayuda de los correos, herramientas de transferencias de archivos, dejando atrás parte de las funciones cumplidas por el mensajero, por la cual, es necesario precisar la relación entre las tecnologías de la información y los sistemas de información tributaria”. (p. 5).

En este sentido, es posible evidenciar la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación con la finalidad de simplificar los trámites que los usuarios realizan mediante herramientas en línea permitiendo simplificar el llenado de formularios para promover el cumplimiento voluntario, así como facilitar el pago de obligaciones tributarias a través de medios electrónicos.

Para realizar el estudio, se evaluó primeramente la recaudación de impuestos a nivel de la provincia de Loja en el periodo comprendido entre los años 2019 y 2020, recaudado por concepto de impuestos un total de \$ 146'378.153, como se puede apreciar en la figura 2, en donde se denota una disminución del 10% respecto al 2019.

Figura 2

*Recaudación de Impuestos en la Provincia de Loja*



Esta situación se genera debido a la recesión económica que vive el país, agravada por la pandemia de Covid-19, afectando notoriamente la recaudación tributaria; pues al reducir el volumen de ventas como consecuencia de la pandemia, disminuyó considerablemente la recaudación de los ingresos fiscales, agravando aún más el déficit fiscal del Ecuador.

En la tabla nro. 1 se puntualizan las actividades económicas que aportan mayor recaudación de impuestos, a nivel del cantón Loja en los años 2019 y 2020. Siendo la actividad económica relacionada al área de la construcción la que constituye el mayor aporte, con el 44.93%. Cabe recalcar que el cantón Loja aporta el 84% del total de los impuestos de toda la provincia de Loja.

Tabla 1  
*Actividades Económicas Principales del Cantón Loja*

| Actividad económica                       | Miles de dólares | %     |
|-------------------------------------------|------------------|-------|
| Construcción                              | 411,171          | 44.93 |
| Transporte, información y comunicaciones  | 189,769          | 20.73 |
| Actividades profesionales e inmobiliarias | 185,393          | 20.26 |
| Comercio                                  | 128,890          | 14.08 |

Fuente: Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica del Banco Central (2021)

En la tabla 1, se indica que aparte de las actividades constructivas; las actividades de transporte, información y comunicaciones; actividades profesionales e

inmobiliarias y el comercio han sido los sectores de mayor crecimiento en los últimos años.

En el año 2019 por concepto de impuestos se recaudó en el cantón Loja \$68,344,026; pero debido a la incertidumbre política, económica, tributaria y a la crisis provocada por la pandemia a nivel mundial, se observa un decrecimiento en el año 2020, en donde se recauda un total de \$ 56,163,665, lo que refleja una pérdida de \$ 12,180,361 para el Estado. Sin embargo, con las medidas adoptadas por el Gobierno y la aplicación de las vacunas, mejoró notablemente el sistema de salud, dando lugar a la reactivación económica, influyendo directamente en el monto recaudado en el año 2021, presentando una recuperación en la recaudación, llegando a registrar un valor de \$ 55,712,620 hasta el mes de octubre debido al incremento de tarifas, creación de impuestos y modificaciones a los tributos existentes, como se puede evidenciar en la tabla nro. 2 y en la figura 3 mediante un gráfico comparativo.

Figura 3

*Recaudación de Impuestos en el Cantón Loja*

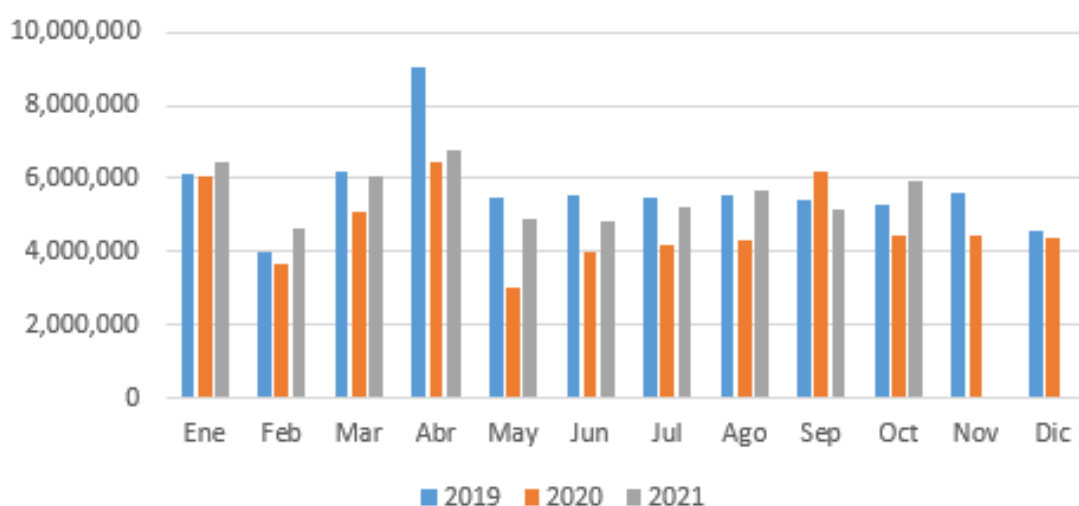


Tabla 2

Recaudación mensual de Impuestos

|                   | 2019       | 2020       | 2021       |
|-------------------|------------|------------|------------|
| <b>Enero</b>      | 6,132,899  | 6,054,857  | 6,463,011  |
| <b>Febrero</b>    | 3,993,289  | 3,664,747  | 4,653,079  |
| <b>Marzo</b>      | 6,189,375  | 5,066,489  | 6,091,252  |
| <b>Abril</b>      | 9,073,641  | 6,472,212  | 6,758,863  |
| <b>Mayo</b>       | 5,470,089  | 3,002,189  | 4,919,801  |
| <b>Junio</b>      | 5,556,437  | 3,962,348  | 4,828,009  |
| <b>Julio</b>      | 5,468,558  | 4,191,803  | 5,223,913  |
| <b>Agosto</b>     | 5,536,647  | 4,323,512  | 5,657,920  |
| <b>Septiembre</b> | 5,435,527  | 6,162,912  | 5,181,412  |
| <b>Octubre</b>    | 5,300,931  | 4,440,023  | 5,935,360  |
| <b>Noviembre</b>  | 5,592,467  | 4,439,032  |            |
| <b>Diciembre</b>  | 4,594,167  | 4,383,543  |            |
| <b>TOTAL</b>      | 68,344,026 | 56,163,665 | 55,712,620 |

Fuente: Dirección Nacional de Planificación y Gestión Estratégica - SRI, (2021)

En base a la tabla nro. 3, publicada por el Servicio de Rentas Internas, se puede notar que el tipo de impuesto con mayor recaudación tributaria es el impuesto a la renta, que en 2019 alcanzó un valor de \$ 30'513,789, mientras que el 2020 alcanzó un valor menor de \$ 26'628,190

Tabla 3

Impuestos con mayor recaudación del Cantón Loja

| Impuestos                            | 2019       | 2020       |
|--------------------------------------|------------|------------|
| Impuesto a la Renta                  | 30'513,789 | 26'628,190 |
| Impuesto al valor Agregado           | 24'928,089 | 20'679,993 |
| Impuesto a la salida de divisas      | 1'439,761  | 1'107,780  |
| Impuesto a los vehículos motorizados | 3'314,929  | 2'884,875  |
| <b>TOTAL</b>                         | 60'196,568 | 51'300,838 |

Fuente: Dirección Nacional de Planificación y Gestión Estratégica - SRI, (2020)

Como se puede precisar en la tabla 3, hay un decrecimiento significativo en el año 2020, respecto al Impuesto a la Renta y el Impuesto al Valor agregado, por cuanto se registra un déficit de \$ 3'885.599 y \$ 4'248.096 respectivamente.

Con respecto al Impuesto a la salida de divisas y el Impuesto a los vehículos motorizados, la disminución registrada en el año 2020 es menor, con pérdidas de \$ 331.981 y \$ 430.054 respectivamente.

En virtud de lo antes expuesto se puede concluir que la pérdida en el año 2020 alcanzó un valor de \$ 8' 895,730, lo que se traduce en menor cantidad de recursos para la ejecución de obras.

## **Conclusiones**

El decrecimiento en la recaudación de impuestos en el año 2020 se generó debido a la a la incertidumbre política, económica, tributaria y sanitaria (Covid – 19), sin embargo, hay un ligero mejoramiento en el año 2021 debido a la reactivación económica progresiva.

Las TIC han sido de vital importancia para el uso de la información tributaria y la simplificación de trámites de los usuarios, por cuanto se transfiere información a distancia de manera precisa y confiable, permitiendo una mejor cultura tributaria, y disminuyendo la evasión de los impuestos.

El uso de las TIC en la administración pública, mediante la implementación de los servicios en línea, facilita el cumplimiento de las obligaciones tributarias de los usuarios, optimizando la recaudación de impuestos y disminuyendo la evasión y el fraude fiscal.

Se considera de vital importancia la práctica de la cultura tributaria, con la finalidad de contribuir con el progreso del país y evitar sanciones por evasión de impuestos.

El impuesto a la renta y el impuesto al valor agregado, fueron los rubros con mayor aporte en los años 2019 y 2020.

## **Referencias Bibliográficas**

Alvia del Castillo, D. K., & Mendoza Fernández, V. M. (2021). Virtualización del Servicio de Rentas Internas en Ecuador. Una Mirada Analítica Retrospectiva. *Polo del Conocimiento*, VI(4), 371-383.

doi:10.23857/pc.v6i4.2569

Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación. Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales* (Tercera ed.). Bogotá, Colombia: Pearson. Obtenido de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

Dirección Nacional de Planificación y Gestión Estratégica - SRI. (2021). *Recaudación del Servicio de Rentas Internas, Consolidado Nacional*.

Garzón, M. A., Ahmed, A. R., & Peñaherrera, J. M. (2018). El sistema tributario y su impacto en la Economía Popular y Solidaria en el Ecuador. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 38-53.

H. Congreso Nacional - Comisión de Legislación y Codificación . (2018, 21 de agosto). *Código Tributario*. Registro Oficial Suplemento 38 .

Muñoz Rocha, C. I. (2016). *Metodología de la Investigación. Ciencias Sociales* (Primera ed.). México: Progreso S.A de C.V. Obtenido de



<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/56-Metodologia-de-la-investigacion-Carlos-I.-Munoz-Rocha.pdf>

Rodriguez C., F. N. (2007). *Generalidades acerca de las Técnicas de Investigación Cuantitativa*. Bogotá: Corporación Universitaria Unitec.

Servicio de Rentas Internas. (2020). *Informe de Labores de Gestión Institucional*.

Servicio de Rentas Internas. (2021). *Información general*. Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/informacion-general>

Subgerencia de Programación y Regulación. Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica del Banco Central. (2021). *Cuentas Nacionales Cantonales*. Quito.

**REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE SOBRE CONFIGURACIONES DE  
VEHÍCULOS ELÉCTRICO.**

**REVIEW OF THE STATE OF THE ART ON ELECTRIC VEHICLE  
CONFIGURATIONS.**

**REVISÃO DO ESTADO DA ARTE SOBRE CONFIGURAÇÕES DE  
VEÍCULOS ELÉTRICOS.**

José Vicente Alvarado Rodríguez, Ing.  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
jvalvarado@tecnologicoloja.edu.ec  
0000-0003-0714-0674,

Ricardo Salomón Fernández Pallo, Ing.  
Academia Militar Miguel Iturralde  
rfernandez\_551@hotmail.com  
0000-0001-6133-773X

Alex Fabián Mora Vallejo, Ing.  
Instituto Superior Tecnológico Tres de Marzo  
amora@institutos.gob.ec  
0000-0002-2234-9620

## Resumen.

A medida que la contaminación ambiental y las crisis energéticas se vuelven cada vez más notables, los vehículos eléctricos (BEV), híbridos (HEV) y de pila de hidrógeno (FCEV), han tomado un ritmo acelerado en el mundo. En este documento se presenta una descripción general completa de cada uno de estos vehículos, con énfasis en las ventajas, diferencias de cada uno de estos sistemas, así como también en las configuraciones de los trenes de propulsión, los problemas principales y las estrategias de gestión de la energía.

**Palabras claves:** Configuraciones EV, Trenes de Propulsión Eléctrica, Vehículos Eléctricos, Vehículos Híbridos, Celdas de Combustible.

## Abstract.

As environmental pollution and energy crises become increasingly noticeable, electric (BEV), hybrid (HEV), and hydrogen fuel cell (FCEV) vehicles have taken off at an accelerating pace around the world. This paper presents a complete overview of each of these vehicles, with emphasis on the advantages and differences of each of these systems, as well as powertrain configurations, major issues and energy management strategies.

**Keywords:** EV Configurations, Electric Drive Trains, Electric Vehicles, Hybrid Vehicles, Fuel Cells.

## Resumo.

À medida que a poluição ambiental e as crises energéticas se tornam cada vez mais perceptíveis, os veículos elétricos (BEVs), híbridos (HEVs) e células a combustível de hidrogênio (FCEVs) têm tomado um ritmo acelerado no mundo. Uma visão geral completa de cada um desses veículos é apresentada neste documento, enfatizando as vantagens, diferenças de cada um desses sistemas, bem como configurações de drivetrain, principais problemas e estratégias de gerenciamento.

**Palavras-chave:** Configurações de VEs, Trens Elétricos, Veículos Elétricos, Veículos Híbridos, Células de Combustível.

## INTRODUCCIÓN.

A nivel mundial, los sectores industrial y automotriz son los más contribuyen a la contaminación ambiental utilizando estos diferentes tipos de energía, la cual es uno de los principales problemas medioambientales que está ocasionando un aumento de los gases de efecto invernadero (GEI). Los motores de combustión interna (ICE) son sumamente contaminantes debido a que generan varios gases como monóxido de carbono (CO), bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>) e hidrocarburos (HxCy) (Martínez, 2020). Para mejorar el impacto que generan los motores IC, la fábrica de vehículos ICEV, han implementado mejoras importantes en los diseños de los motores, sistemas de transmisión y control con el objetivo de ofrecer vehículos mucho más fiables, eficientes y amigables con el medio ambiente Mahdisoozani, (2019), (F. Leach, 2020). No obstante, de esto, es necesario un mayor esfuerzo y nuevas alternativas para minimizar el impacto de la transportación humana en el medio ambiente (L. Michaelis, 1996), (C.J. Meinrenken, 2015).

La introducción en el mercado de los vehículos con un sistema de propulsión eléctrica (EPS), ha sido acelerada en los últimos años debido a la alerta sobre el eminente agotamiento de los recursos hidrocarburíferos como el petróleo para la década del 2050 y el imparable calentamiento global (Kuo, 2019), (L. Kumar S. J., 2014). A esto se suma que las predicciones indican que para la misma década la población mundial será de aproximadamente 10 billones de personas, y el número de vehículos en operación pasará de 700 millones a 2.5 billones (C. Chan, 2004). Un EV principalmente se conceptualiza como un vehículo impulsado por energía eléctrica y, como consecuencia, durante su movimiento y

desplazamiento no realiza emisiones de CO<sub>2</sub>, ni otros gases responsables de contaminación ambiental (Messagie, 2015).

La fabricación de vehículos eléctricos e híbridos produjo la necesidad de investigar sistemas de recarga de baterías más eficientes, estrategias de control y gestión del ICE y EM, nuevos sistemas de acoplamiento de velocidad y par para las transmisiones mecánicas, todo con el objetivo de alcanzar mejores niveles de fiabilidad y autonomía de este nuevo tipo de vehículos. Actualmente, los vehículos que fueron desarrollados y que pueden encontrarse disponibles de manera comercial como: vehículo híbrido eléctrico (HEV), vehículo híbrido eléctrico enchufables (PHEV), vehículo eléctrico a batería (BEV) y vehículo eléctrico con celda de combustible (FCEV). Estos tipos de vehículos eléctricos son llamados Tecnología Vehicular Eléctrica (EVT, por sus siglas en inglés).

Figura 1.

*Características de vehículos de baterías, híbridos y de celdas de combustible (R. Andara, 2019).*

| Tipo de vehículo                           | Vehículo eléctrico a Baterías                                                                                                                                                                                                                                                                | Vehículo híbrido                                                                                                                       | Vehículo eléctrico a celdas combustibles                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Propulsión</b>                          | - Motor eléctrico                                                                                                                                                                                                                                                                            | - Motor eléctrico<br>- Motor de combustión interna<br>- Baterías                                                                       | - Motor eléctrico                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Sistema de energía</b>                  | - Baterías<br>- Ultracapacitores                                                                                                                                                                                                                                                             | - Ultracapacitores<br>- Generador de motor de combustión interna                                                                       | - Celdas de Combustible                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Fuente de energía e infraestructura</b> | - Instalaciones de carga conectadas a la red de distribución eléctrica                                                                                                                                                                                                                       | - Estaciones de combustible<br>- Instalaciones de carga (opcional)                                                                     | - Hidrógeno<br>- Metanol o gasolina<br>- Etanol                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Características</b>                     | - Cero (0) emisiones atribuidas a su uso. En este caso hay que adicionarles las utilizadas para su fabricación y las debidas a las fuentes de generación<br>- Independencia de combustibles fósiles<br>- Rango de uso 100 a 200 km<br>- Costo inicial elevado<br>- Comercialmente disponible | - Bajas emisiones<br>- Rango largo de uso<br>- Dependencia de combustibles fósiles<br>- Complejos<br>- Comercialmente disponible       | - Bajas emisiones atribuidas a su uso. En este caso hay que adicionarles las utilizadas para su fabricación y las debidas a las fuentes de generación.<br>- Alta eficiencia energética<br>- Independencia de combustibles fósiles<br>- Rango de uso satisfactorio<br>- Altos costos<br>- Aún en desarrollo |
| <b>Problemas principales</b>               | - Manejo de las baterías y su disposición final<br>- Propulsión de alto rendimiento<br>- Disponibilidad de instalaciones de carga                                                                                                                                                            | - Manejo de múltiples fuentes de energía<br>- Dependiente del ciclo de manejo<br>- Dimensionamiento de la batería y manejo de la misma | - Costo de la celda de combustible<br>- Procesador de combustible<br>- Sistema de carga de combustible                                                                                                                                                                                                     |

Existen muchas similitudes y diferencias entre las diferentes opciones desarrolladas para la EVT. Por un lado, según (R. Andara, 2019), todos los

modelos de EVT están compuestos principalmente de 3 componentes: (1) configuración y arquitectura del vehículo, (2) sistema de propulsión eléctrica, incluyendo el sistema de almacenamiento de energía (ESS), convertidor electrónico de potencia (PEC), motor eléctrico (EM) y controlador electrónico (EC), y (3) algoritmos de control y optimización del flujo de potencia. Por otro lado, en el mismo estudio presentado por la Figura 1, un resumen de las características de las diferentes EVTs.

## DESARROLLO.

Dentro del desarrollo de esta metodología se podrá visualizar los diferentes modelos de vehículos, según su configuración y sistemas de propulsión.

**Vehículos Híbridos.** – Tenemos algunas configuraciones:

*1. Híbrido en serie.* - Los modelos de Vehículos Híbridos como ya se mencionó anteriormente pueden ser clasificados en tres tipos de arquitecturas del tren motriz según (Zhou Yafu, 2008), configuración serie, paralelo y serie-paralelo, en la configuración ISG (integrated starter/generator) de un vehículo eléctrico es usada en algunos vehículos como Honda Civic Sedan (Motorpasion, 2020), el Chevrolet Silverado y el GMC Sierra full-size pickup trucks de GM, así como el Chevrolet Volt (D, 2020). En la Figura 2. basada en (Zhou Yafu, 2008), se puede apreciar la configuración de un tren de potencia ISG de un vehículo híbrido serie.

*Figura 2.*  
ISG powertrain (Zhou Yafu, 2008).

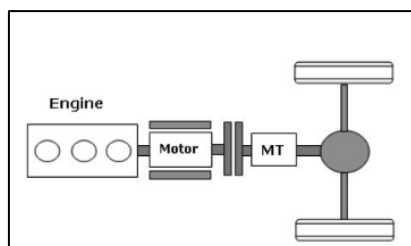


*Figura 3.*  
Honda Civic Hybrid Serie (Motorpasion, 2022).



El Honda Civic Hybrid Figura 3, inicialmente venía con esta configuración ya que el motor de combustión interna de 1,3 litros siempre gira solidario con el motor eléctrico, es decir que no se puede desacoplar. El motor de combustión no proporciona tracción a las ruedas del vehículo. Los REEV (Range Extended Electric Vehicle), denominados con vehículos eléctricos de autonomía ampliada, tecnológicamente hablando son muy diferentes a los vehículos híbridos en paralelo, como es el vehículo Opel Ampera, lanzado el 2017. El sistema de propulsión para este automóvil lo ha dotado de una autonomía de conducción eléctrica significativamente mayor. A través de mejoras al sistema de propulsión primario, que incluyen la unidad de transmisión, el motor eléctrico de tracción, la electrónica de potencia, el almacenamiento de energía y el módulo de carga a bordo, se optimizaron individualmente y como un sistema integrado. El nuevo diseño y los numerosos bucles de optimización proporcionaron mejoras en la energía, la potencia, el par y la eficiencia del sistema de propulsión (M. Herrmann, 2017). El VE Opel Ampera (esquemmatizado en la Figura 4), está marcando hitos en alcance, rendimiento y diversión de conducir eléctrico. Basado en la experiencia de la batería Chevrolet Spark EV, este es el resultado de un nuevo sistema de propulsión y un desarrollo continuo del sistema de batería. Muestra la evolución de los vehículos en la época actual (R. Jager, 2017).



*Figura 4. Distribución de elementos Opel Ampera, vehículo REEV .  
(Movilidadeléctrica.com, 2022)*

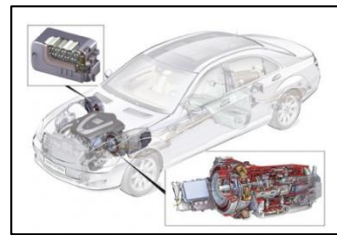


*Figura 5. Mercedes Benz S400 Blue Hybrid (Bandín, 2008).*

2. *Híbrido en Paralelo.* – Según D, (2020), el primer vehículo híbrido de este tipo producido fue el Honda Insight, tanto el motor de combustión interna como el motor eléctrico proporciona tracción al vehículo en conjunto o individual. Utilizando la tecnología del freno regenerativo, un motor eléctrico compacto ayudado del sistema stop-star. En esta configuración (D, 2020), aparece el Honda Insight segunda generación, Honda CR-Z, Honda Accord Hybrid, S400 Bluehybrid Mercedes Benz, BMW 7 series hybrids, Bas Hybrid y el Smart Fortwo. Mercedes Benz en la Figura 5, es un modelo S400 Blue hybrid, el primer vehículo híbrido de producción con una configuración híbrido paralelo. Dentro de esta categoría de vehículos están los vehículos híbridos suaves mHEV (mild electric vehicle), además los HEV, propiamente dichos. Básicamente estos dos tipos se diferencian por la potencia empleada por ejemplo los mHEV no superan los 15 kW de potencia a diferencia de los HEV que sí lo hacen (D. G. C. Sancan, 2017). Un ejemplo es el Volkswagen Touareg Híbrido, para la marca Volkswagen la electrificación del tren de propulsión ha sido considerada como un elemento central, introduciendo con éxito varios conceptos de vehículos electrificados sobre la base de las plataformas existentes. Con el Touareg Hybrid, se ganó la ganancia de conocimientos que fueron la semilla de la ofensiva de Volkswagen en materia de electrificación (P. Asensio, 2007). En la Figura 6, se ve estos elementos similares a los elementos clásicos mecánicos tradicionales.



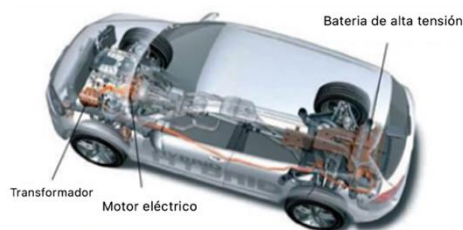


Figura 6. Implantación de elementos eléctricos en Volkswagen (P. Asensio, 2007)



Figura 7. Audi Electric Turbo mHEV (Green Car Congress, 2014)

Los denominados vehículos de hibridación suave mHEV, también están en disposición en paralelo, con una potencia máxima no superior a 15 kW, esto principalmente a factores de seguridad para el cuerpo humano, que no se supere el límite de tensión, la marca AUDI está desarrollando proyectos en lo referente a hibridación suave específicamente el modelo AUDI Electric Turbo RS 5 TDI, el sistema eléctrico de tracción funciona con 48 V, teniendo ventajas para el mantenimiento y manipulación de componentes de este vehículos, trabajando debajo del límite de seguridad de 50 V. En concepto manejado por AUDI puede apreciarse en la Figura 7, (Green Car Congress, 2014).

3. *Híbrido Serie-Paralelo*. - El motor de combustión interna y el motor eléctrico trabajan de manera conjunta, trabajan de manera independiente o de manera conjunta, según la potencia requerida. En Figura 8, el motor de combustión interna también puede actuar como generador de carga de las baterías.

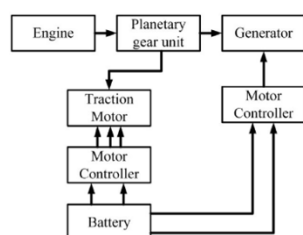


Figura 8. Tren de propulsión híbrida serie-paralelo usando un reductor Planetario (Fuad U, 2017)

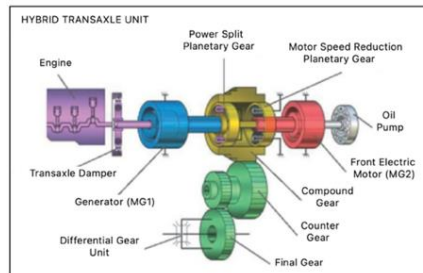


Figura 9. Lexus RX 400h 2004 (Clifford, 2020)

En la configuración Figura 9, vemos vehículos: Toyota Prius, Ford Escape, Ford Fusion, Lexus RX400h, RX450h, GS450h, LS600h, CT200h (D, 2020). El tren

de propulsión de Lexus híbrido serie paralelo con engranaje planetario Figura 10, proporciona eficiencia para los diferentes modos de fuentes de energía.

Figura 10. Unidad (Clifford, 2020).



de transeje híbrido

4. Híbrido Complejo. - En

la configuración

compleja el flujo de poder que se permite es bidireccional, a diferencia del sistema serie-paralelo que solo puede proveer en una sola dirección el flujo de poder. Se puede usar una transmisión continuamente variable CVT, (Acosta, 2013), en la configuración híbrido-compleja Figura 11, el Toyota Prius, es pionera en el desarrollar componente PSD (dispositivo repartidor de potencia) el mismo que está conformado por un conjunto de engranajes planetarios simples tipo Simpson.



Figura 11. Toyota Prius 2022 (TOYOTA, 2022)

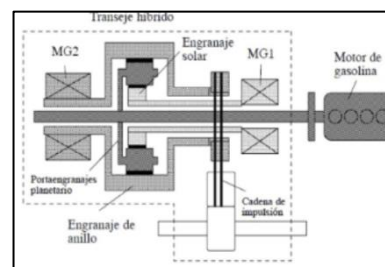


Figura 12. Estructura del transeje híbrido Toyota 2006 (Acosta, 2013)

La Figura 12, es una distribución eficiente de energía de propulsión que proviene de moto-generadores MG1, MG2 y MCI, girando a diferentes velocidades.

**Vehículos 100% Eléctricos.** – Entre los cuales podemos encontrar:

1. Vehículo Eléctrico de Baterías. - Según (T Wilberforce, 2017), en la Figura 13 – 14, vemos la configuración de BEV, con las disposiciones de los ME.

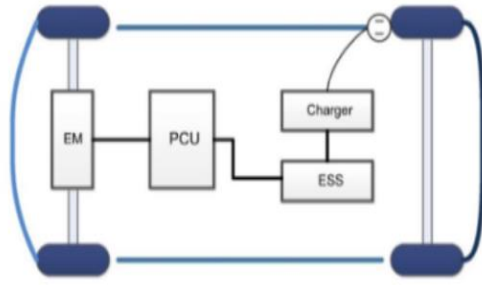


Figura 13. Configuración de un BEV (T Wilberforce, 2017)

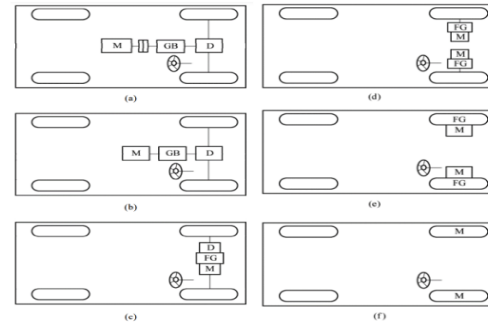


Figura 14. Disposición de motores eléctricos ME en el vehículo eléctrico (S. Jamshed Rind, 2017).

En la Figura 14 tenemos que el literal (a), muestra la propulsión eléctrica sustituye al ICE de los convencionales tren de tracción del vehículo. La caja de cambios controla el perfil de velocidad y potencia (par) para que coincida con el requisito de carga. En (b), quitando el embrague y reemplazando el caja de cambios con engranajes fijos, solo reduce el tamaño y peso de la transmisión mecánica, también simplifica el control del tren de transmisión. La configuración (c) es similar al tren de transmisión en (b) y es más comúnmente utilizado por los VE modernos. La (d) muestra la configuración de motor dual en la que dos motores funcionan a diferente velocidad en el trayectoria curva y aportan las características diferenciales. Para reducir la transmisión mecánica, el motor eléctrico se puede colocar dentro de la rueda como se muestra en la figura 7(e), este arreglo también se llama en rueda configuración de la unidad. Motor de tracción directa en las ruedas arreglo como se muestra en la configuración (f) para VE simplifica el diseño mecánico eliminando los engranajes reductores y el diferencial mecánico no sólo reduce la número de componentes de la línea de transmisión, pérdida de energía en transmisión, mantenimiento y peso, sino también mejorar la fiabilidad y eficiencia general del sistema. Esta El sistema de accionamiento del motor de rueda sin engranajes se utiliza para altas aplicaciones de par y baja velocidad. (S. Jamshed Rind, 2017).

Un modelo representativo para un BVE enchufable es el Nissan Leaf, Figura 15. El Nissan Leaf tiene una batería de 70kW que permite recargar aproximadamente 220 kilómetros cada media hora. La capacidad es de 62kW/h con un motor eléctrico de 160kW, como en la Figura 16, (García, 2019).



*Figura 15. Nissan Leaf 3Zero e+ (García, 2019).*



*Figura 16. Batería de 62KW-160KW Nissan Leaf 3 Zero e+ (García, 2019).*

El Renault Fluence Z.E. Posee baterías con 192 celdas de iones de litio, con capacidad total de energía de 22 kWh. La Figura 17, la batería suministra su energía a la “caja de conexiones y bloque de carga” en la parte superior de las partes electrotécnicas en el compartimiento del motor. La caja de conexiones es la parte donde se colocan la entrada y la salida de todas las conexiones de alto voltaje. Hay un bloque de carga que convierte la corriente alterna en corriente continua en la parte inferior de la caja de conexiones. Por lo tanto, se puede obtener una batería que necesita cargarse con CC. El ME y el reductor son las partes que proporcionan el movimiento del vehículo, esta en la parte inferior de las partes electrónicas. Y la batería de plomo-ácido que suministra la energía para las funciones eléctricas internas del auto (S. Abdullah, 2011).

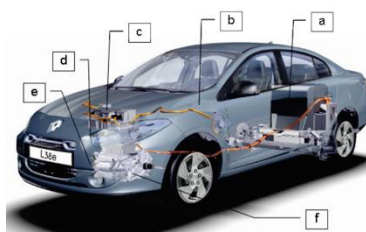


*Figura 17. Renault Fluence Z.E. y subsistema, a-batería de iones de litio, b-conector de carga, c-Caja de empalmes-bloque de carga, d-Bloque eléctrico de poder, eMotor eléctrico, f-Reductor (S. Abdullah, 2011) .*

2. *Vehículos eléctricos ligeros (LEV)*. - Actualmente se encuentran en el mercado los denominados VE ligeros LEV (Light Electric Vehicle). Tenemos en esta categoría los VE, de muy bajo peso bicicletas, scooter, sillas de ruedas, patinetas, etc. (O. Barrera, 2017). En la Figura 18, es un Scooter eléctrico ZP de 1500 Watts de potencia, coste de \$3090 (Creditos Económicos, 2021).



Figura 18. Scooter Eléctrico ZP (Creditos Económicos, 2021).

3. *Vehículo Eléctrico de pila de hidrógeno (FCEV)*. - Es similar al BEV, con la diferencia que usan un tren de propulsión todo eléctrico y la fuente de energía es una pila de combustible alimentado de hidrógeno, como en la Figura 19.

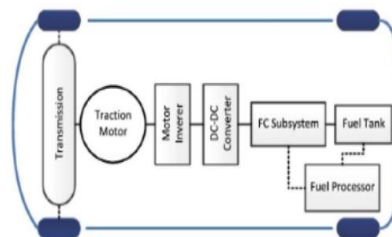


Figura 19. Configuración del tren de propulsión FCEV (T Wilberforce, 2017).



Figura 20. XCIENT Fuel Cell – Hyundai Group (HYUNDAI, 2020).



Figura 21. Plataforma de Toyota FCEV (PEGE, 2015).

El primer FCEV comercial producido en cadena del mundo es el XCIENT Fuel Cell Figura 20, la primera línea de camiones de pila de combustible de la Hyundai Motor Group. La búsqueda de combustibles alternativos para VCI, para reducir las emisiones nocivas, ha obligado a los fabricantes de vehículos a innovar en nuevas tecnológicas y cumplir estrictas leyes medioambiente. TOYOTA presento

su modelo MIRAI, un vehículo eléctrico de pila de combustible FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle), también utiliza célula de combustible, pila de hidrógeno, además no monta Motor de Combustión Interna. En la Figura 21, se aprecia un esquema básico de los componentes del vehículo en mención (PEGE, 2015).

## Materiales y Métodos

Este estudio se llevó a cabo mediante el estado del arte que es más que una revisión bibliográfica y literaria sobre el tema realizado “Configuraciones de Vehículos Eléctricos”, investigando todo sobre lo que han planteado diferentes autores tanto en revistas, páginas web y Apers.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En la tabla de la Figura 22, observamos diferencias entre estos vehículos.

| Characteristics | Propulsion system                                                           | Energy storage                                                                                                                  | Energy source infrastructure                                                                                                                      | Advantages                                                                                                                                                                                                                                                | Drawbacks                                                                                                                                                                                                  | Important issues                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ICE vehicles    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICE based drives</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuel tank</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Petroleum products with refueling station</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matured technology</li> <li>• Fully commercialized</li> <li>• Better performance</li> <li>• Simple operation</li> <li>• Reliable</li> <li>• Durable</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Less efficient</li> <li>• Poor fuel economy</li> <li>• Harmful emission</li> <li>• Comparatively bulky</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuel economy</li> <li>• Harmful emission</li> <li>• Highly dependency on petroleum products</li> </ul>                                                               |
| EVs             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPS based drive</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Battery</li> <li>• Ultra capacitor</li> <li>• Flywheel</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrical energy with charging facilities</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energy efficient</li> <li>• Zero emission</li> <li>• Independency from petroleum products.</li> <li>• Quite</li> <li>• Smooth operation</li> <li>• Commercialized</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limited driving range</li> <li>• Higher recharging time</li> <li>• Poor dynamic response</li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Size and weight of battery pack</li> <li>• Vehicle performance</li> <li>• Infrastructure for charging station</li> </ul>                                             |
| Hybrid EVs      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPS and ICE based drive</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuel tank</li> <li>• Battery</li> <li>• Ultra capacitor</li> <li>• Flywheel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrical power</li> <li>• Petroleum products with refueling station</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Higher fuel economy</li> <li>• Very low emission</li> <li>• Long electric driving range</li> <li>• Reliable</li> <li>• Commercialized</li> <li>• Durability</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costly</li> <li>• Bulky</li> <li>• Complex system</li> <li>• Complexity in control algorithm</li> <li>• Increased component count</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power management of multi-input source</li> <li>• Size and weight of battery pack and ICE</li> <li>• Integration of components</li> </ul>                            |
| Plug in HEVs    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPS and ICE based drive</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuel tank</li> <li>• Battery</li> <li>• Ultracapacitor</li> <li>• Flywheel</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrical power with charging station</li> <li>• Petroleum products with refueling station</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lower emission</li> <li>• Higher fuel economy</li> <li>• Extended electric driving range</li> <li>• V2G or G2V capability</li> <li>• Partially commercialized</li> <li>• Quite and smooth operation</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Higher complexity</li> <li>• Impact on grid</li> <li>• Higher initial cost</li> <li>• Sophisticated electronic circuitry</li> <li>• Battery technology</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Size and weight of battery pack and ICE</li> <li>• Charging station infrastructure</li> <li>• Power flow control and management</li> <li>• Impact on grid</li> </ul> |
| FCEVs           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPS based drive</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuel cell stack</li> <li>• Battery</li> <li>• Ultra capacitor</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrogen cylinder or hydrogen enriched fuel</li> <li>• Hydrogen refiner and refueling station</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultra low emission</li> <li>• Highly efficient</li> <li>• Independency from petroleum products</li> <li>• Competent driving range</li> <li>• Reliable</li> <li>• Durable</li> <li>• Under development</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• High cost</li> <li>• Slow transient response</li> <li>• Not commercialized yet</li> <li>• Sophisticated electronic controllers</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cost of fuel cell</li> <li>• Cycle life and reliability</li> <li>• Infrastructure for Hydrogen conditioning, storage and refilling system</li> </ul>                 |

Figura 22. Diferencias de las características de los ICEV/EV/HEV/PHEV/FCV (Lalit Kumar n, 2013).

Para determinar algunas diferencias entre los BEV, HEV y FCEV, se debe considerar diferentes aspectos tanto desde el punto de vista constructivo, funcionamiento y circulación. Como tenemos:

### **1. *Análisis tomando a consideración su impacto en el sistema energético.***

El factor para impulsar el uso de los VE es contribuir con la reducción de los gases de efecto invernadero (GEI). Estos BEV, aunque no emitan gases contaminantes por el tubo de escape, dan lugar a emisiones de CO<sub>2</sub> producidas en las centrales de generación eléctrica, esto debido a que tienen que generar más energía por la demanda agregadas para este tipo de vehículos, es ingenuo considerar que la recarga diarias de las baterías de los VE no contaminan, ya que para solventar esa producción extra se utiliza las centrales eléctricas de carga máxima con tipo ICE, o gas o carbón para generar la energía, (R. Andara, 2019), estos tipo de energía actúan cuando los VE aumentan el consumo energético en las horas pico. Este consumo energético se enmarca dentro del proceso desde la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica culminando su etapa en las recargas de las baterías empleadas por los VE para su funcionamiento. Este incremento afecta en el rendimiento energético de la industria donde se genera la electricidad, estas centrales térmicas están en torno al 50% en cambio una fuente renovable casi llega al 100% (I. Sanz, 2015).

Otro factor importante es la denominada Vehicle-to-grid (V2G), este sistema necesario con un escenario EV sostenible: con una programación de cargas, VPP (planta de energía virtual), medición inteligente, etc. (L. Fernandez, 2011). Lo importante de esta tecnología es que los VE devuelven la energía que acumulan en sus baterías a la a la red de distribución desde sus hogares en horas donde las tarifas eléctricas son más elevadas.

Los HEV vienen a constituirse en una alternativa para satisfacer las necesidades económicas de combustible y bajas emisiones de GEI, estos no consumen energía eléctrica para cargar sus batería ya que están constituidos por sistema

de carga incorporados dentro del vehículos como son los frenos regenerativos, pero al utilizar motores de combustión interna producen algunos gases nocivos, como el monóxido de carbono y dióxido de carbono (H. Ma, 2012), pero estas emisiones son menores que las de los vehículos convencionales. Y podemos determinar que su principal fuente de propulsión es los ME.

El FCEV, su principio de funcionamiento basa en el uso de combustible denomina hidrogeno, el cual es generado a través de proceso físico-químico como por ejemplo la electrolisis del agua, proceso el cual consume electricidad, es importante acotar que si la energía empleada para el proceso de producción del hidrogeno proviene de energías renovables como hidráulica, eólica o solar, por lo que podríamos decir que el hidrógeno es limpio y casi de cero de emisiones reales. Sin embargo, el 96% del hidrogeno generado hoy en día se lo obtiene a través de las termoeléctricas cuyo funcionamiento basa en el uso carbón, gas natural, o petróleo (I. Sanz, 2015).

En este impacto energético uno de lo más contaminantes es el BEV por su demanda de energía, en la construcción de los componentes que forman este vehículo, y el FCEV, también su contaminación esta involucrada en su producción, y sumándole el utilizar gasolina por parte de su movilización.

**2. El impacto socioeconómico.** - El alto costo de los FCEV superando a los BEV y HEV, pero todos estos modelos sobrepasan a los vehículos ICE. Este impacto económico de los VE y híbridos provienen de que su producción no es en masa, por la poca demanda de estos tipos de vehículos alternativos.

Otro aspecto a considerar son las políticas energéticas, que influye en los intereses entre las energías limpias y las energías de fósiles, porque la



económica de grandes industrias a nivel mundial esta lideradas por las energías no renovables (O.M.F. Camacho, 2020), ligadas directamente a los VCI.

Actualmente, el costo de estos modelos de algunas casas comerciales está en los siguientes rangos, Kia Niro híbrido su valor de 19.900 euros, Niro híbrido enchufable valor 25.800 y el Kia e-Niro, con el motor de 100 kW y 39 kWh de capacidad de baterías, su valor es de 31.200 euros. Para el Hyundai NEXO (FCEV) funciona con una pila de combustible de hidrógeno con un precio de 69.000 euros en España (J. Gil, 2020). Como podemos observar, y determinar que el automotor más económico en estos cuatro modelos es el vehículo Híbrido (HEV) con un porcentaje del 28% por debajo del más costoso FCEV.

En relación con el gasto de energía que utilizan estos vehículos tenemos que el Niro híbrido posee una batería de 1,56 kWh que se recarga a través de la regeneración energética del motor de combustión, por consiguiente, el costo energético se mide en gasolina con un depósito de 45 litros de gasolina está en 62,1 euros. Su consumo medio homologado Worldwide Harmonised Light vehicles Test Procedure (WLTP) es de 4,8 l/100 km, esto quiere decir que por cada 100 kilómetros cuesta 6,62 euros (Motor Pasión., 2018).

El Niro PHEV su consumo eléctrico medio es de 12,2 kWh/100 km y un consumo de gasolina de 1,4 l/100 km, por cada 100 kilómetros recorren 49Km modo eléctrico, máxima autonomía eléctrica, su costo energético cada 100 kilómetros es de 2,85 euros: 1,93 euros de gasolina y 0,92 euros de electricidad. La recarga de la batería de un Niro PHEV, de 8,9 kWh de capacidad, cuesta 0,67 euros.

En el modelo Kia e-Niro según el ciclo WLTP es de 15,3 kWh/100 km. Con un costo de carga eléctrica de hogar de 0,0755 por kWh, el costo por cada 100

kilómetros es de cada 1,15 euros y la recarga completa de la batería (39,2 kWh de capacidad) tiene un coste de 2,95 euros (Motor Pasión., 2018).

En cuanto al Hyundai Nexó como característica en su combustible, tiene que tener una pureza del 95% al menos para una reacción química sea eficaz. Por lo cual, el kilo de hidrógeno ronda en los 10€/kg, siendo el consumo medio de unos 0,9 kg/100 km (D. Plaza, 2020).

Por tanto, el vehículo más económico en el uso de combustible para su funcionamiento al recorrer 100Km es el modelo Kia e-Niro BEV, tomando en consideración que el valor de la energía utilizadas es sumamente bajo por temas de homologación WLTP que se tiene en la Unión Europea.

**3. Estaciones de carga.** - Las estaciones de carga para los distintos sistemas propulsión como BEV y los FCEV, no se encuentran aún posicionadas. Existe un número pequeño e insuficiente de electrolineras y estaciones de Hidrógeno, siendo un problema para el abastecimiento de energía y más aun no son compatible. También se considera el tiempo de cargar y abastecimiento, los cuales pueden ser carga rápida (30 a 45 minutos), carga lenta (5 a 8 horas) que a menudo se lo realiza en los domicilios (Jaramillo, 2019). Esto se ha considerado que la autónoma aproximada de un BEV es de 200Km y la de FCEV posee una autonomía aproximada de 700 Km, en carga llena.

Esto no ocurre con los HEV que poseen un generador, y un sistema de frenos regenerativo que alimentan las baterías del vehículo y adicional poseen un motor de combustión interna que puede ser alimentando por una estación de servicios pétreos, estas estaciones hoy en día están posicionados por todo el mundo.

**4. Sobre la contaminación ambiental GEI (CO<sub>2</sub>).** - El factor que determinaron el aumento de la popularidad de los BEV, en su aporte a la reducción de emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI).

Un VIC queman combustibles produciendo gases nocivos como monóxido de carbono y dióxido de carbono. Aunque los HEV y PHEV poseen motores IC, sus emisiones de CO<sub>2</sub> son menores que las de los VIC. Los BEV no producen emisiones de gases contaminantes. Este factor se lo puede determinar en la emisión de pozo a rueda (T. Donateo, 2014). Pero para tener un enfoque mas real se analiza también las emisiones de gases en las fases de producción y de pozo a rueda, y así calcular el impacto real de los vehículos eléctricos hacia el medio ambiente. Dando como resultado que los VE emiten menos emisiones de carbono intensivo entre los vehículos. Otro aspecto importante de BEV son más silenciosos reduciendo considerablemente la contaminación sonora principalmente en áreas urbanas. Un punto negativo sería el reciclaje de las baterías por lo que no existen organizaciones capaces de reciclar completamente las baterías de iones de litio, ni poderlas reutilizar al 100%.

**5. Seguridad.** - La seguridad en BEV, HEV, son automotores que se encuentran ya en nuestro medio por un gran período, donde han ido evolucionando y mejorando llegando a considerarse como vehículos seguros para circular. En cambio, el FCEV, recién se encuentran incluyéndose al mercado, donde existen algunas observaciones con respecto al tanque que acoge el combustible (hidrógeno). Como el hidrogeno es un gas inflamable y explosivo, su reservorio debe ser extremadamente fuerte, para no generar fugas y soportar cualquier tipo de colisión. Un tanque contiene el hidrógeno a 70 MPa y debe tener una capacidad de 120-50 l, lo que otorga al vehículo la capacidad de contener entre

los 5-10 kg de hidrógeno (Marín, 2020). Como todo tipo de vehículo que inicia sus fases de prueba, comprobación y evolución, se espera que todas estas limitan se vayan cubriendo y se convierta en el futuro de los vehículos con una mejor autonomía y pocas emisiones de efecto invernadero (GEI).

## **CONCLUSIONES.**

La protección medio ambiental y la crisis energética han impulsado el desarrollo de VE. Sin embargo, PEV no se usa ampliamente en la actualidad. La razón principal es que no pudieron satisfacer las necesidades de los consumidores debido al alto costo inicial y a su corta autonomía. Por lo tanto, BEV se diseñará principalmente para distancias cortas, como el transporte comunitario. Aunque el FCEV tiene un potencial a largo plazo para los futuros vehículos principalmente debido a la emisión cero y el rango de conducción comparable con los vehículos convencionales, el mayor desafío para el desarrollo del FCEV es cómo investigar el FC (fuel cell) de bajo costo y el sistema de reabastecimiento de combustible. En consecuencia, la configuración Complex HEV puede satisfacer las necesidades de los consumidores actualmente y crecerá a un ritmo más rápido, debido a la optimización de las múltiples fuentes de energía para obtener la mejor economía de combustible o bajas emisiones a menor costo. Además, constan las ventajas y limitaciones de los diferentes VE y de hidrogeno, tomando en consideración el impacto de los gases de efecto invernadero, desde la producción de energía, transporte y consumo.

## **Referencias Bibliográficas.**

- Acosta, J. (2013). Estudio del sistema híbrido, diseño, construcción e implementación de un modelo de conexión de fuerzas propulsoras de transmisión por medio de engranajes planetarios. *Bachelor's thesis UIDE*.
- Alfaro, D. (2020). *COMISIÓN NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA CONUEE*. México. Obtenido de Vehículo Híbrido: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187220/vehiculohibrido\\_1\\_260117.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187220/vehiculohibrido_1_260117.pdf)
- Andara, R. (2019). Usability, environmental impacts and costs of internal combustion vehicles and electric vehicles. *TRIM*, 11-125.
- Bandín, O. (2008). *diariomotor.com*. Obtenido de DIARIOMOTOR: <https://www.diariomotor.com/2008/09/18/mercedes-s400-bluehybrid/>
- C.J. Meinrenken, K. L. (2015). *Fleet view of electrified transportation reveals smaller potential to reduce GHG emissions*. *Applied Energy*.
- C. Chan, Y. W. (2004). *Electric vehicles charge forward," IEEE Power and Energy Magazine*. *Power and Energy Magazine*.
- Clifford, J. (2020). *Lexus*. Obtenido de Lexus UK Magazine: <https://mag.lexus.co.uk/lexus-rx-400h-hybrid-history-maker/>
- Creditos Económicos. (2021). *Catalogos.Multinova*. Obtenido de Catalogos.Multinova. <https://catalogo.multinova.com.ec/Sistema/404?ProductLinkNotFound=scooter-electrico-zp-19s-francia-p52140-60-km-1500-watts-3-velocidades-color-azul>.
- D, C. A. (2020). *Comisión Nacional para el uso Eficiente de la Energía*. CONUEE.

- D. G. C. Sancan. (2017). "Vehículos híbridos, una solución interina para bajar los niveles de contaminación del medio ambiente causados por las emisiones provenientes de los motores de combustión interna," . *INNOVA Research Journal*.
- D. Plaza. (2020). *Motores*. Obtenido de Motores.es: <https://www.motor.es/ques/hidrogeno>.
- F. Leach, G. K. (2020). *The scope for improving the efficiency and environmental impact of internal combustion engines*. Transportation Engineering.
- Fuad U, S. P. (2017). settings Open AccessEditor's ChoiceReview A Comprehensive Study of Key Electric Vehicle (EV) Components, Technologies, Challenges, Impacts, and Future Direction of Development. *Energies*.
- García, G. (2019). *Híbridos y Eléctricos*. Obtenido de Híbridos y Eléctricos, Tecnología de Vehículos: <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/mercado/desvelado-nuevo-nissan-leaf-3-zero-385-kilometros-autonomia/20190109103519024397.html>
- Green Car Congress. (2014). *Green Car Congress*. Obtenido de Two Audi TDI technology studies with electric biturbo, 48V electrical systems; both technologies to go into series production: <https://www.greencarcongress.com/2014/07/20140717-audi.html>.
- H. Ma, F. B.-P. (2012). A new comparison between the life cycle greenhouse gas emissions of battery electric vehicles and internal combustion vehicles,. *Energy Policy*.

- H. Mahdisoozani, M. M. (2019). *Performance enhancement of internal combustion engines through vibration control*. Applied Sciences .
- HYUNDAI. (2020). *trucknbus.hyundai*. Obtenido de HYUNDAI: <https://trucknbus.hyundai.com/global/en/products/truck/xcient-fuel-cell>.
- I. Sanz. (2015). Análisis de la evolución y el impacto de los vehículos eléctricos en la economía Europea. *COMILLAS*.
- J. Gil, G. G. (2020). *Híbridos y eléctricos*. Obtenido de Híbridos y eléctricos.: <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/actualidad/comparativa-economica-coche-electrico-hibrido-hibrido-enchufable-cual-es-mas-barato/20200709143855036527.html>.
- Jaramillo, W. E. (2019). Electric taxis in the city of Loja-Ecuador. *ESPACIOS*.
- Kuo, G. (2019). *When Fossil Fuels Run Out, What Then*. MAHB.
- L. Fernandez, T. R. (2011). Assessment of the Impact of Plug-in Electric Vehicles on Distribution Networks,”. *Transactions on Power Systems*.
- L. Kumar, S. J. (2014). Electric propulsion system for electric vehicular technology: A review.
- L. Kumar, S. J. (2014). Electric propulsion system for electric vehicular technology: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.
- L. Kumar, S. J. (2013). Electric propulsion system for electric vehicular technology: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.
- Lalit Kumar n, S. J. (2013). Electric propulsion system for electric vehicular technology: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.
- L. Michaelis, O. D. (1996). *GHG mitigation in the transport sector*. Energy Policy.
- Messagie, M. (2015). *Life Cycle Analysis of the Climate Impact of Electric Vehicles*. Transport and Environment.
- Marín, A. (Junio de 2020). Pasado, Presente y Futuro del Hidrógeno en Automoción. *Pasado, Presente y Futuro del Hidrógeno en Automoción*. Barcelona, España.
- Martínez, P. P. (2020). *Air quality and fossil fuel driven transportation in the Metropolitan Area Sao Paulo*. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives.
- Motor Pasion. (2018). *Motorpasion*. Obtenido de Motorpasion: <https://www.motorpasion.com/pruebas-de-coches/kia-niro-2018-phev-hibrido-enchufable-prueba>
- Motorpasion. (2020). *Motorpasion*. Obtenido de Prueba Honda Civic Hybrid: <https://www.motorpasion.com/pruebas-de-coches/prueba-honda-civic-hybrid-parte-2>
- Motorpasion. (2022). *Motorpasion*. Obtenido de Prueba de Onda Civic Hybrid: <https://www.motorpasion.com/pruebas-de-coches/prueba-honda-civic-hybrid-parte-2>
- Movilidadelectrica.com. (2022). *Movilidadelectrica.com*. Obtenido de “Más de 400 kilómetros estimados para el Opel Ampera-e.” : <https://movilidadelectrica.com/autonomia-opel-ampera-e/>

- M. Herrmann, R. M. (2017). The new Opel-Ampera-e. Battery, Propulsion System and their operation. *International Electric Vehicle Symposium and Exhibition*.
- O. M. F. Camacho, L. M.-P.-P. (2016). "Fast Charging and Smart Charging Tests for Electric Vehicles Batteries Using Renewable Energy," . *OilGas Science and Technology - Revue d'IFP Energies nouvelles*, .
- O.M.F. Camacho, L. M.-P. (2020). "Fast Charging and Smart Charging Tests for Electric Vehicles Batteries Using Renewable Energy. *Oil Gas Science and Technology - Revue d'IFP Energies nouvelles*.
- O. Barrera, J. R. (2017). *Vehículos Eléctrico e Híbridos*. Madrid: Carmen Lara Carmona.
- P. Asensio. (2007). *"Hidrógeno y pila de combustible"*. Madrid: Comunidad de Madrd.
- PEGE. (2015). *PEGE*. Obtenido de CAR-PEGE: <https://car.pege.org/2015-iaa/toyota-mirai.htm>
- Sanz., I. (2015). Análisis de la evolución y el impacto de los vehículos eléctricos en la economía europea. *COMILLAS*.
- S. Jamshed Rind, Y. R. (2017). Configurations and Control of Traction Motors for Electric Vehicles: A Review . *Chinese Journal of Electrical Engineering*.
- S. Abdullah, Y. I. (2011). Li-ion Battery Modeling and Battery Management: A Case Study on Renault Fluence ZE. *International Aegean Conference on Electrical Machines and Power Electronics and Electromotion*.
- R. Andara. (2019). Usability, environmental impacts and costs of internal combustion vehicles and electric vehicles. *TRIM*, 11-125.
- R. Jager, P. R. (2017). "The electric propulsion system in the new opel ampera-e," . *VDI Berichte*.
- T Wilberforce, Z. E.-H. (2017). Developments of electric cars and fuel cell hydrogen electric cars. *ScienceDirect*.
- T. Donato, F. I. (2014). A method to estimate the environmental impact of an electric city car during six months of testing in an Italian city. *Journal of Power Sources*.
- TOYOTA, K. (2022). *KOONS TOYOTA*. Obtenido de KOONS TOYOTA: <https://www.koonstoyotaarlington.com/new/Toyota/2022-Toyota-Corolla-arlington-va-83ec6c1a0a0e09a80126ae2dcc6393fa.htm>
- Zhou Yafu, C. C. (2008). Study on the powertrain for ISG mild hybrid electric vehicle. *Vehicle Power and Propulsion Conference*.



**DESARROLLO DE CHORIZO AHUMADO CON ACEITE DE APIO (*APIUM GRAVEOLENS*)**

**DEVELOPMENT OF SMOKED CHORIZO WITH CELERY OIL (*APIUM GRAVEOLENS*)**

**DESENVOLVIMENTO DE CHOURIÇO DEFUMADO COM ÓLEO DE AIPO (*APIUM GRAVEOLENS*)**

Sandra del Cisne Santín Castillo  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[0000-0002-4909-4672](tel:0000-0002-4909-4672)

Carmen Rosa Benites Coronel  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[0000-0002-3479-9696](tel:0000-0002-3479-9696)

Gabriela Alexandra Arciniega Alvarado  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[0000-0003-3064-371](tel:0000-0003-3064-371)

## Resumen

El proyecto de investigación consistió en la “Elaboración de chorizo ahumado con aceite de apio (*Apium graveolens*)”, con la finalidad de ofrecer a la sociedad un producto alimenticio con un valor agregado que le diferencia al tradicional. Para determinar la formulación final, se partió de 4 formulaciones por duplicado, para lo cual se aplicó a un panel de 20 catadores no entrenados, los mismos que evaluaron las características organolépticas color, olor, sabor y textura, utilizando una escala hedónica verbal de 7 puntos. La formulación (A1B2) obtuvo mayor aceptación, la cual contiene: 60% carne de cerdo, 40% carne de res, 0,8% aceite de apio, 4,97% tocino, 5% fécula de papa, 5% agua(hielo), 2% sal curante, 1% condimento, 0,8% polifosfato, 0,4% proteína de soya, 0,03% ácido ascórbico. El P.V.P del producto (200 gramos) es de 4.77 dólares, con una utilidad del 20% y se obtuvo un rendimiento del 79%.

**Palabras claves:** Análisis estadístico, ANOVA, escala hedónica.

## Abstract

The research project consisted of the “Preparation of smoked chorizo with celery oil (*Apium graveolens*)”, in order to offer society a food product with an added value that differentiates it from the traditional one. To determine the final formulation, it was started from 4 formulations in duplicate, for which it was applied to a panel of 20 untrained tasters, the same ones who evaluated the organoleptic characteristics of color, odor, flavor and texture using a 7-point verbal hedonic scale. The formulation (A1B2) obtained greater acceptance, which contains: 60% pork, 40% beef, 0.8% celery oil, 4.97% bacon, 5% potato starch, 5% water (ice), 2% curing salt, 1% seasoning, 0.8% polyphosphate, 0.4% soy protein, 0.03% ascorbic acid. The product's retail price (200 grams) is \$ 4.77, with a 20% profit and a 79% yield.

**Keywords:** Statistical analysis, ANOVA, hedonic scale.

## Resumo

O projeto de investigação consistiu na “Elaboração de enchidos fumados com óleo de aipo (*Apium graveolens*)”, com o objetivo de oferecer à sociedade um produto alimentar com um valor acrescentado que o diferenciase do tradicional. Para determinar a formulação final, partiu-se de 4 formulações em duplicata, para as quais foi aplicada a um painel de 20 provadores não treinados, que avaliaram as características organolépticas cor, cheiro, sabor e textura utilizando uma escala verbal hedônica de 7 pontos. A formulação (A1B2) obteve maior aceitação, que contém: 60% carne suína, 40% bovina, 0,8% óleo de aipo, 4,97% bacon, 5% fécula de batata, 5% água (gelo), 2% de sal de cura, 1% de tempero, 0,8% de polifosfato,

0,4% de proteína de soja, 0,03% de ácido ascórbico. O preço de varejo do produto (200 gramas) é de 4,77 dólares, com lucro de 20% e rendimento de 79%.

**Palavras-chave:** Análise estatística, ANOVA, escala hedônica.

## **Introducción**

Según el Ministerio de Fomento, (2010), como se citó en Herrera, (2016), en los últimos años la producción mundial de embutidos ha venido creciendo, debido a la gran demanda que existe; el desarrollo y dinámica de estos productos en el mercado mundial son cada vez mayores, siendo la variedad y la calidad muy importantes para los consumidores, pero, por otro lado, es un elemento necesario en la alimentación, en un mundo globalizado. Sin embargo, Vázquez, (2020), señala que “los embutidos y carnes procesadas están en el punto de mira en los últimos años a raíz de la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de evitar su consumo, al incluirlos en el grupo 1 como “carcinógenos para humanos”, junto con el alcohol, el tabaco, la contaminación ambiental o el sol”, ya que los actuales estudios revelan los problemas de salud asociados a los nitritos. Según la OMS, consumir carnes procesadas puede provocar cáncer intestinal, expertos de dicha organización ya lo han alertado después de evaluar más de 800 estudios que fueron realizados en el mundo, en base a la relación de las carnes procesadas con el cáncer. (Vera, 2019)

Los nitritos empleados hoy en día en la elaboración de productos cárnicos embutidos producen nitrosaminas características de toxicidad alimentaria, se emplean como aditivos debido a que disminuye el proceso de oxidación de lípidos y provee en los alimentos un importante efecto antimicrobiano especialmente frente al *Clostridium botulinum*. (Pérez et al., 2015)

Según Shenker, (2015), citado en Vera, (2019), el extracto vegetal más utilizado en la elaboración de los productos cárnicos es el apio (*Apium graveolens*), especialmente en productos tratados térmicamente ya que su sabor es compatible con este tipo de productos. Por esta razón algunas investigaciones se han enfocado en la utilización del apio como sustituto de una gran parte de nitrito del producto procesado, con el fin de mitigar los efectos negativos que estos pueden causar en el organismo del consumidor a largo plazo.

En este sentido, cabe mencionar que el presente trabajo se ha realizado con el propósito de desarrollar un producto cárnico que contenga un elemento adicional (aceite de apio) que pueda sustituir en gran parte a la sustancia química que típicamente contiene (nitritos) y que se ha comprobado que puede ser muy perjudicial para la salud, lo que constituye que posteriormente se pueda con un producto con valor agregado con gran diferenciación al tradicional, y así mismo contribuir con las propiedades nutricionales que contiene el producto. Con todos estos antecedentes se propone la elaboración de chorizo ahumado con aceite de apio (*Apium Graveolens*) como alternativa para la alimentación diaria.

Finalmente, se expone que con la finalidad de desarrollar este tipo de embutido, se tiene como objetivos específicos determinar las formulaciones adecuadas con el fin de que sean evaluadas sensorialmente por 20 catadores no entrenados y de esta manera obtener la formulación final del producto, así como elaborar el balance de materia, con el fin de obtener el rendimiento del producto final, determinar costos de producción y precio de venta al público del producto y finalmente diseñar la etiqueta en base a la norma INEN 1334-1 que establece el rotulado y especificaciones necesarias para la presentación del producto final, ya que con estos elementos el producto podría acceder a una notificación sanitaria, la cual

incide en la garantía de seguridad al consumidor durante su comercialización.

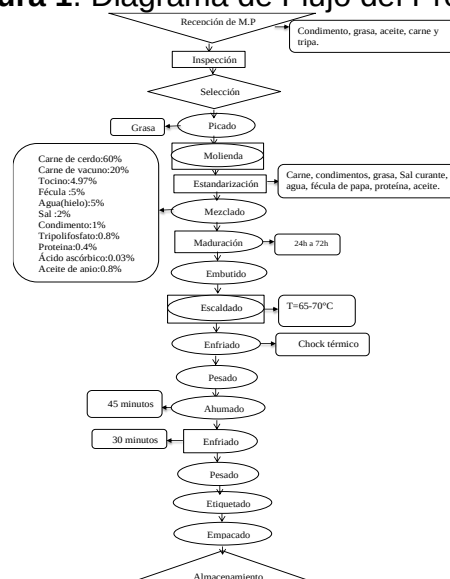
## Materiales y Métodos

El presente trabajo contiene un enfoque cuantitativo, para lo cual se aplicó la Investigación de tipo Experimental, ya que, con el fin de obtener una formulación final, se manipularon las variables independientes: carne de cerdo, carne de res, Aceite de apio (*Apium Graveolens*), con lo cual se analizaron las características organolépticas como color, olor, sabor y textura (variables dependientes), a través de una evaluación sensorial, utilizando una escala hedónica verbal de 7 puntos, la cual fue realizada por 20 consumidores finales de 4 formulaciones por duplicado, en los cuales se evaluó características organolépticas, tales como color, olor, sabor y textura.

Los resultados del análisis sensorial aplicado para determinar la formulación final fueron analizados mediante un Análisis de Varianza y prueba de Tukey para las formulaciones con diferencia significativa con un nivel de significancia ( $p < 0,05$ ), que fue realizado a través del programa estadístico MINTAB 17.

## Diagrama de Flujo del Proceso

**Figura 1. Diagrama de Flujo del Proceso**



## **Descripción Del Proceso**

**Recepción de materia prima:** Se receiptó la materia prima necesaria que se van a utilizar en la elaboración de chorizo, los dos tipos de carne, tocino(grasa), aceite de apio, insumos y aditivos.

**Picado:** Se realiza el picado de grasa y carne en pedazos pequeños, lo que nos facilitará introducir de mejor manera en la máquina para el proceso de molienda.

**Molienda:** Se procede a moler las carnes y la grasa. Se muelen cada tipo de carne y la grasa en partes diferentes.

**Estandarización:** En este proceso se pesan todos los ingredientes de acuerdo con la cantidad de producto que se va a elaborar y de acuerdo con la formulación.

**Mezclado:** Posteriormente a la estandarización de la materia prima, se procede a su mezcla y amasado con el resto de los ingredientes (condimentos y especias) y los aditivos hasta obtener una masa homogénea.

**Maduración:** Se deja reposar la masa en refrigeración durante 24 horas. A esta etapa también se la conoce como añejamiento y en ella se desarrollan las reacciones de maduración de la masa.

**Embutido:** Se embute la masa en una tripa angosta, la cual debe haber sido lavada y esterilizada antes de usar. Para llenar se emplea una boquilla de una tercera parte del ancho de la tripa

**Escaldado:** El escaldado consiste en someter al chorizo en agua caliente a una Temperatura de 65-75 °C, durante 45 minutos.

**Enfriado:** Después del escaldado se deja enfriar los chorizos, para proceder al respectivo ahumado. Se puede realizar el enfriado por shock térmico.

**Ahumado:** Se procede a colocar a los chorizos en el ahumador donde adquirirán el aroma y color del humo, además de mejorar su capacidad de conservación.

**Enfriado:** Una vez sacado los chorizos del ahumador dejar enfriar durante 30 minutos con el propósito de obtener el peso final adecuado.

**Pesado:** Se debe pesar la cantidad de chorizo que va a ir en el empaque, para después proceder a realizar su empackado.

**Etiquetado:** En esta etapa se coloca la etiqueta del producto, en la cual se debe incluir toda la información acerca del mismo, esto en base a la normativa legal de etiquetado y rotulado de alimentos, por la RTE INEN 22 rotulado de productos alimenticios listos para el consumo humano.

**Empacado:** En esta ocasión se realizará un empaque al vacío, el mismo que ayudará a conservar el producto. Además, consigue alargar la vida útil de los alimentos y es especialmente utilizado para mantener en buen estado el chorizo.

**Almacenamiento:** Los chorizos se almacenan en refrigeración a  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ , hasta el momento de su venta o consumo, con una duración de treinta días.

## **Resultados y Discusiones**

### **Concepto del producto**

El chorizo ahumado con aceite de apio (*Apium Graveolens*), se caracteriza como un producto nutritivo, obtenido a través de la mezcla de ingredientes como: carne, grasa, condimento, aceite de apio ente otros, se lo obtiene a través de proceso de escaldado y ahumado. Es un producto de consumo humano, que se categoriza como un producto cárnico.

El chorizo es empackado en fundas plásticas de 18 x 20, con un contenido de 200g. El envase primario posee una etiqueta con especificaciones del producto según lo requerido por la RTE INEN 22. Rotulado de productos alimenticios listos para el consumo humano.

## Evaluación sensorial

En base a pruebas preliminares se obtuvieron 4 formulaciones, las cuales fueron evaluadas por 20 catadores no entrenados.

Tabla 1.

*Evaluación de los atributos sensoriales para determinar la formulación base*

| Factores                    | F1(A1B1) %     | F2(A1B2) %     | F3(A2B1) %     | F4(A2B2) %     |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Carne de cerdo              | 60.00          | 60.00          | 40.00          | 40.00          |
| Carne de res                | 20.00          | 20.00          | 40.00          | 40.00          |
| Aceite de apio              | 0.40           | 0,08           | 0,40           | 0,80           |
| ( <i>Apium graveolens</i> ) | 5.37           | 4,97           | 5,37           | 4,79           |
| Tocino                      | 5.00           | 5.00           | 5.00           | 5.00           |
| Fécula de papa              | 5.00           | 5.00           | 5.00           | 5.00           |
| Agua(hielo)                 | 2.00           | 2.00           | 2.00           | 2.00           |
| Sal curante                 | 1.00           | 1.00           | 1.00           | 1.00           |
| Condimento                  | 0,80           | 0,80           | 0,80           | 0,80           |
| Polifosfato                 | 0,40           | 0,40           | 0,40           | 0,40           |
| Proteína                    | 0,03           | 0,03           | 0,03           | 0,03           |
| Ácido ascórbico             |                |                |                |                |
| <b>TOTAL</b>                | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b> |

F: Formulaciones

## Análisis Estadístico

Para conocer si las variables independientes utilizadas influyen en las propiedades organolépticas del chorizo ahumado con aceite de apio, se realizó un análisis de varianza de factores, con una probabilidad de error inferior 5%.

### Análisis de varianza para el atributo de color

Tabla 2.

*ANOVA para color*

Welcome to Minitab, press F1 for help.

**General Linear Model: Color versus Proporción de carne; Porcentaje de aceite**

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

|

Factor Information

| Factor               | Type  | Levels | Values |
|----------------------|-------|--------|--------|
| Proporción de carne  | Fixed | 2      | A1; A2 |
| Porcentaje de aceite | Fixed | 2      | B1; B2 |

Analysis of Variance

| Source                                   | DF | Adj SS | Adj MS  | F-Value | P-Value |
|------------------------------------------|----|--------|---------|---------|---------|
| Proporción de carne                      | 1  | 13,612 | 13,6125 | 14,66   | 0,000   |
| Porcentaje de aceite                     | 1  | 1,250  | 1,2500  | 1,35    | 0,250   |
| Proporción de carne*Porcentaje de aceite | 1  | 4,050  | 4,0500  | 4,36    | 0,040   |
| Error                                    | 76 | 70,575 | 0,9286  |         |         |
| Total                                    | 79 | 89,487 |         |         |         |

Model Summary

| S        | R-sq   | R-sq(adj) | R-sq(pred) |
|----------|--------|-----------|------------|
| 0,963648 | 21,13% | 18,02%    | 12,61%     |



En la tabla 2 de Análisis de varianza para el color, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones difieren entre sí. Por lo tanto, se necesita realizar la prueba de Tukey para conocer la diferencia significativa entre las formulaciones establecidas, es decir que los factores utilizados si influyen en el color del chorizo.

Tabla 3.  
*Comparación de parejas de Tukey*

## Comparisons for Color

### Tukey Pairwise Comparisons: Response = Color, Term = Proportion of meat\*Percentage of oil

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

| Proporción de carne*Porcentaje de aceite |    | N  | Mean  | Grouping |   |
|------------------------------------------|----|----|-------|----------|---|
| A1                                       | B2 | 20 | 5,650 | A        |   |
| A1                                       | B1 | 20 | 5,450 | A        |   |
| A2                                       | B1 | 20 | 5,075 | A        | B |
| A2                                       | B2 | 20 | 4,375 | B        |   |

Means that do not share a letter are significantly different.

En la Tabla 3 se observa las diferencias entre las medias que comparten una letra y las que no comparten una letra, son significativamente diferentes. Por lo tanto, los tratamientos A1B2, A1B1 y A2B2, difieren significativamente del tratamiento A2B1. Por otro lado, se observa que el tratamiento que presenta una mayor aceptación según su media es el tratamiento A1B2 (5,650), lo cual indica que se encuentra en la descripción de la escala hedónica entre “me gusta ligeramente” y “me gusta”. Este tratamiento contiene a partir de toda la formulación base: carne de cerdo – res (60:20) y 0,08% de aceite de apio, por lo cual se señala que, por la baja concentración de apio, el color no resultó muy agradable para el catador, ya que según Palavecino & Flavia, (2017), Las funciones de los nitratos y nitritos en los productos cárnicos pueden resumirse en las siguientes: formación y estabilización del color rojo característico de la carne curada.

## Análisis de varianza para el atributo de olor

Tabla 4.  
*ANOVA para olor*

```

Welcome to Minitab, press F1 for help.

General Linear Model: Olor versus Proporción de carne; Porcentaje de aceite

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

Factor              Type      Levels  Values
Proporción de carne Fixed        2      A1; A2
Porcentaje de aceite Fixed        2      B1; B2

Analysis of Variance

Source              DF  Adj SS  Adj MS  F-Value  P-Value
Proporción de carne    1    4,278    4,2781     5,26    0,025
Porcentaje de aceite    1    5,778    5,7781     7,11    0,009
Proporción de carne*Porcentaje de aceite  1    2,278    2,2781     2,80    0,098
Error                 76   61,787    0,8130
Total                 79   74,122

Model Summary

S      R-sq  R-sq(adj)  R-sq(pred)
0,901661 16,64%   13,35%     7,64%

```

En la Tabla 4 de Análisis de varianza para el olor, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se acepta la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones no difieren entre sí., es decir que los factores utilizados no influyen significativamente en el olor del chorizo. Por otro lado, se observa que el tratamiento que presenta una mayor aceptación según su media es el tratamiento A1B2 (5,500), lo cual indica que se encuentra en la descripción de la escala hedónica entre “me gusta ligeramente” y “me gusta”. Este tratamiento contiene a partir de toda la formulación base: carne de cerdo – res (60:20) y 0,08% de aceite de apio, por lo cual se señala que, por la baja concentración de apio, el olor no resultó totalmente agradable para el consumidor final, ya que según Ventanas et al, 2004; López Flores y Ramírez Zelaya, 2013, citado en Palavecino & Flavia, (2017), el aroma y sabor característico de los productos cárnicos curados cocidos se lo atribuye principalmente a la acción

antioxidante del nitrito, más que a la formación de compuestos aromáticos específicos.

### Análisis de varianza para el atributo de sabor

Tabla 5.  
*ANOVA para sabor*

Welcome to Minitab, press F1 for help.

## General Linear Model: Sabor versus Proporción de carne; Porcentaje de aceite

Method

Factor coding (-1; 0; +1)

Factor Information

| Factor               | Type  | Levels | Values |
|----------------------|-------|--------|--------|
| Proporción de carne  | Fixed | 2      | A1; A2 |
| Porcentaje de aceite | Fixed | 2      | B1; B2 |

Analysis of Variance

| Source                                   | DF | Adj SS  | Adj MS | F-Value | P-Value |
|------------------------------------------|----|---------|--------|---------|---------|
| Proporción de carne                      | 1  | 35,112  | 35,112 | 34,58   | 0,000   |
| Porcentaje de aceite                     | 1  | 5,000   | 5,000  | 4,92    | 0,029   |
| Proporción de carne*Porcentaje de aceite | 1  | 3,200   | 3,200  | 3,15    | 0,080   |
| Error                                    | 76 | 77,175  | 1,015  |         |         |
| Total                                    | 79 | 120,488 |        |         |         |

Model Summary

| S       | R-sq   | R-sq(adj) | R-sq(pred) |
|---------|--------|-----------|------------|
| 1,00770 | 35,95% | 33,42%    | 29,03%     |

En la Tabla 5 de Análisis de varianza para el sabor, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se acepta la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones no difieren entre sí., es decir que los factores utilizados no influyen significativamente en el olor del chorizo. Por otro lado, se observa que el tratamiento que presenta una mayor aceptación según su media es el tratamiento A1B2 (5,520), lo cual indica que se encuentra en la descripción de la escala hedónica entre “me gusta ligeramente” y “me gusta”. Este tratamiento contiene a partir de toda la formulación base: carne de cerdo – res (60:20) y 0,08% de aceite de apio, por lo cual se señala que, por la baja concentración de apio, el sabor no resultó totalmente agradable para el consumidor final, ya que según Ventanas et al, 2004; López Flores y Ramírez Zelaya, 2013, citado en Palavecino & Flavia, (2017), el aroma y sabor característico de los productos cárnicos curados cocidos se lo atribuye principalmente a la acción

antioxidante del nitrito, más que a la formación de compuestos aromáticos específicos.

### Análisis de varianza para el atributo de textura

Tabla 6.  
*ANOVA para textura*

```

Welcome to Minitab, press F1 for help.

General Linear Model: Textura versus Proporción de carne; Porcentaje de aceite

Method

Factor coding  (-1; 0; +1)|

Factor Information

Factor              Type      Levels  Values
Proporción de carne Fixed        2    A1; A2
Porcentaje de aceite Fixed        2    B1; B2

Analysis of Variance

Source                                DF    Adj SS    Adj MS    F-Value    P-Value
Proporción de carne                   1    20,000    20,0000    21,02      0,000
Porcentaje de aceite                  1     2,112     2,1125     2,22      0,140
Proporción de carne*Porcentaje de aceite  1     2,450     2,4500     2,57      0,113
Error                                76    72,325     0,9516
Total                                 79    96,887

Model Summary

          S      R-sq  R-sq(adj)  R-sq(pred)
0,975523  25,35%   22,40%    17,29%

```

En la Tabla 6 de Análisis de varianza para la textura, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se acepta la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones no difieren entre sí., es decir que los factores utilizados no influyen significativamente en el olor del chorizo. Por otro lado, se observa que el tratamiento que presenta una mayor aceptación según su media es el tratamiento A1B2 (5,587), lo cual indica que se encuentra en la descripción de la escala hedónica entre “me gusta ligeramente” y “me gusta”. Este tratamiento contiene a partir de toda la formulación base: carne de cerdo – res (60:20) y 0,08% de aceite de apio, por lo cual se señala que, por la baja concentración de apio, el sabor no resultó totalmente agradable para el consumidor final, ya que según Bazan, (2008), entre una de las funciones que desempeñan los nitritos en el curado de la carne es desarrollar una textura única que la hace diferente de la carne fresca.

## Formulación Final

Para llegar a la formulación final se partió de la formulación base, la cual fue evaluada con las diferentes concentraciones de carne y de aceite con el fin de llegar a la mejor formulación y la aceptación del de consumidor final.

Tabla 7.  
*Formulación final obtenida*

| <b>Factores</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|-----------------|-----------------------|
| Carne de cerdo  | 60.00                 |
| Carne de res    | 20.00                 |
| Aceite de apio  | 0.80                  |
| Tocino          | 4.97                  |
| Fécula de papa  | 5.00                  |
| Agua(hielo)     | 5.00                  |
| Sal curante     | 2.00                  |
| Condimento      | 1.00                  |
| Polifosfato     | 0.80                  |
| Proteína        | 0.40                  |
| Ácido ascórbico | 0.03                  |
| <b>TOTAL</b>    | <b>100.00%</b>        |

Por otro lado, el porcentaje de mermas del producto final como lo es el chorizo ahumado con aceite de apio (*Apium graveolens*), es de (13,5%) y con un rendimiento del (86,45%), ya que existe pérdidas durante la molienda, maduración, embutido, enfriado y ahumado.

El costo total de producción de 4 unidades de 200g de chorizo ahumado con aceite de apio es de 15.94 dólares, el costo de producción por cada unidad es de 3.98 dólares, el porcentaje de utilidad es del 20%, determinándose el P.V.P de 4.77 dólares cada uno. El precio del producto terminado se debe a que es elaborado con materia de calidad y en condiciones adecuadas.

## Conclusiones

Se elaboró chorizo ahumado con aceite de apio (*Apium graveolens*), aprovechando su materia prima que se la encuentra con facilidad en cualquier supermercado,

presentando a la sociedad un producto con un valor agregado que le diferencia al chorizo tradicional con la adición de aceite de apio (*Apium graveolens*), para lo cual se determinó su mejor formulación mediante un análisis estadístico Minitab 17, dando como resultado la formulación (A1B2), 60%Carne de cerdo, 20%Carne de res, 0,8%Aceite de apio (*Apium graveolens*), 4,97% Tocino, 5%Fécula de papa, 5%Agua(hielo), 2%Sal curante, 1%Condimento, 0,8%Polifosfato, 0,4%Proteína y 0,03% Ácido ascórbico.

Se determinó el costo de producción C. P= \$3.98; un rendimiento de R= 86.5% y el precio de venta al público P.V. P= \$ 4.77, se utilizó balance de materia y hoja de costos.

Se diseñó una etiqueta en base a la norma INEN 1334-1 que establece el rotulado y especificaciones necesarias para la presentación del producto final.

Finalmente se puede manifestar que, en base a las hipótesis propuestas inicialmente, en la evaluación sensorial realizada a las formulaciones planteadas se ha encontrado como factor común la aceptación de la hipótesis nula ( $H_0$ ), lo que significa y se concluye es que las proporciones de todos los factores que intervienen en la formulación final obtenida, no influyen significativamente en las características organolépticas del producto cárnico, debido a que aún no existe una solución científica para que la sustitución del nitrito con un aceite vegetal natural pueda obtener en el producto características organolépticas similares a los productos que contienen el 100% de nitrito.

Por lo tanto, es necesario investigar cómo se podría obtener un producto con mejores características organolépticas con el uso de aceites o extractos vegetales naturales que puedan ser beneficiosos para la salud del consumidor.

## Referencias Bibliográficas

- Bazan, E. (2008). Nitritos y Nitratos: Su uso, control y alternativas en embutidos cárnicos. Dialnet.unirioja.es. Retrieved 17 March 2022, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3664829.pdf>.
- Herrera, A. (2016). Influencia del uso de apio (*Apium graveolens*) en la calidad de los chorizos frescos tipo Cuencano y Parrillero. Repositorio.ucsg.edu.ec. Retrieved 17 March 2022, from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/5405>.
- Palavecino, F., & Flavia, M. (2017). Determinación de la concentración de nitritos en salchichas tipo Viena de marcas comerciales. Ridaa.unicen.edu.ar. Retrieved 17 March 2022, from <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1509/Palavecino%20Ferraro%2C%20Flavia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Pérez, W., Acevedo, D., Tirado, D., Gallo, L., & Montero, P. (2015). Evaluación del lactato de sodio como sustituto de los nitritos convencionales en las salchichas del pez sable. Retrieved 17 March 2022, from <https://www.readcube.com/articles/10.22430%2F22565337.193>.
- Vázquez, B. (2020). Estos son los peores embutidos y carnes procesadas del mercado. La Vanguardia. Retrieved 17 March 2022, from <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20201110/5406026/son-peores-embutidos-mercado.html>.
- Vera, G. (2019). SUSTITUCIÓN PARCIAL DEL NITRITO DE SODIO POR EXTRACTO DE APIO Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE UNA SALCHICHA DE CERDO. Repositorio.esпам.edu.ec. Retrieved 17 March 2022, from

<https://repositorio.espam.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/42000/1127/TAI178.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PICOCENTRAL  
HIDROELÉCTRICA PARA LA FINCA LA ESPERANZA - CANTÓN ZAMORA**

**DESIGN AND BUILDING OF A PICO-HYDROPOWER FOR THE FARM  
LA ESPERANZA - CANTON ZAMORA**

**PROJECTO E CONSTRUÇÃO DE UMA PICO CENTRAL  
HIDROELÉCTRICA PARA A FAZENDA LA ESPERANZA , - CANTÃO DE  
ZAMORA**

Julio César Toledo Iñiguez, Tnlgo.  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[jctoledo@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:jctoledo@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0002-6276-2890

Daniel Engiberto Granda Gutiérrez, Mgs.  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[degranda@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:degranda@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0001-8726-0806

Ángel Daniel Uchuary Jiménez, Mgs.  
Instituto Superior Tecnológico Loja,  
[auchuary@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:auchuary@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0003-3846-8082

## Resumen

El proyecto presenta el diseño y la construcción de una picocentral hidroeléctrica con el propósito de utilizar el agua como recurso natural renovable para proveer de energía eléctrica a la finca “La Esperanza” que no cuenta con tendido eléctrico para la utilización de aparatos de uso doméstico. Mediante este proyecto se contribuirá a mejorar la calidad de vida de quienes habitan en la finca “La Esperanza”. En el proyecto se presentan los cálculos del caudal y la altura necesaria de la toma de agua, diámetro de la tubería de conducción y diseño de la turbina para lograr obtener la potencia eléctrica requerida. Para la construcción se precisa del uso de materiales y elementos que se pueden encontrar en ferreterías como: tanque de carga, tubería, turbina generadora. La pico central entrega una potencia en barras de 600W y mediante un regulador de tensión se obtiene un voltaje regulado de 120V.

**Palabras Clave:** Energía hidroeléctrica, Embalse, Presa.

## Abstract

The research presents the design and construction about a pico-hydropower with the aim of using water as a renewable natural resource to provide electricity to the farm “La Esperanza”, because it has a lack of power lines for the use of household appliances. The life quality of those who live on the “La Esperanza” farm will be better through this project. This project presents the calculations of the flow and the necessary height from the water intake, the diameter of the conduction pipe and the turbine design to obtain the required electrical power. The construction requires the use of materials and elements that can be found in a hardware store like: tank, pipe, generator turbine. The pico-hydropower delivers a power in bars of 600 W through a voltage regulator a regulated voltage of 120 V is obtained

**Keywords:** Hydroelectric power, Reservoir, Dam.

## Resumo

Este projeto a concepção e concepção e construção de uma central hidroeléctrica com o propósito de utilizar a água como recurso natural renovável para fornecer energia eléctrica à quinta “La Esperanza” que não dispõe de linhas eléctricas para o uso de electrodomésticos. Este projeto ajudará a melhorar a qualidade de vida de quem mora na fazenda “La Esperanza”.

O projeto apresenta os cálculos da vazão e da altura necessária da tomada d'água, o diâmetro da tubulação de condução e o projeto da turbina para obter a energia eléctrica necessária. A construção requer o uso de materiais e elementos que podem ser encontrados em lojas de ferragens como: tanque de carga, tubulação, turbina geradora. O pico central fornece uma potência em barras de 600 W e por meio de um regulador de tensão obtém-se uma tensão regulada de 120 V.

**Palabras chave:** Energia hidrelétrica, Reservatório, Barragem.

## **Introducción**

Según el Banco Mundial (2019) en el mundo 840 millones de personas no tienen acceso a la electricidad. En Ecuador, la Región Amazónica es la zona con menor tasa de electrificación (ARCONEL, 2015).

Leib (2019) indica que: La energía necesaria para el consumo de un individuo es uno de los requisitos indispensables para una participación en el avance en una sociedad moderna, cabe destacar que en los entornos rurales no hay acceso a electricidad para poblaciones indígenas en la Amazonía, donde el suministro de este puede ayudar en lograr condiciones agradables de vida acorde a los principios del Buen Vivir. Es por ello que proyectos eléctricos no solo se enfocan en el desarrollo técnico, sino en el ámbito social.

En la Amazonia los habitantes producen su propia energía a base de sus propios recursos que se encuentran en las zonas donde habitan, estas tecnologías se enfocan en la generación hidroeléctrica a base de embalses, el uso de paneles fotovoltaicos y de biodigestores en función de biomasa de estiércol o desechos orgánicos. Desde una casa familiar hasta aldeas o pueblos pequeños de hasta 1000 habitantes, el abastecimiento es práctico y alcanzable acorde a la demanda eléctrica que el sistema necesite. (p. 48)

La finca “La Esperanza”, no cuenta con suministro de electricidad para uso doméstico, debido a que se halla en una zona rural donde no se cuenta con tendido eléctrico ni vías carrozables. Debido a este motivo se requiere de instalar un generador que provea de energía eléctrica para iluminación, carga de celulares y baterías de computadoras. Aprovechando que en la zona existe una quebrada y llueve constantemente se ha creído conveniente diseñar y construir una pico central

hidroeléctrica que provea de la energía eléctrica requerida. Con este proyecto se busca que las personas que aquí habitan puedan mejorar su calidad de vida.

## **Materiales y Métodos**

En el presente proyecto se utilizará diferentes métodos los cuales son:

**Método de investigación bibliográfica**, mediante la cual se realiza la búsqueda acerca del uso de la energía hidráulica en la generación eléctrica, para tener la mayor cantidad de información que ayudará a una idea más amplia del objetivo planteado a desarrollarse.

**El método cuantitativo**, servirá para analizar los diferentes datos recogidos, tales como caudal, altura, para determinar la potencia que podemos generar a partir de la caída de agua a gran presión.

**El método experimental**, se utiliza para construir un sistema de captación y de conducción de agua hacia la casa de máquinas, controlando las variables que intervienen como presión, caudal, RPM en la turbina y generador.

Se verificará los resultados obtenidos de tal manera que se garantice el correcto funcionamiento de cada uno de los elementos que conforman el sistema de generación, los materiales utilizados en la presente investigación son aquellos que representan la mayor influencia en el funcionamiento del mismo.

### **Tanque de carga**

Para la generación hidroeléctrica se construyó un pequeño embalse el cual sirve para retener una cierta cantidad de agua como se puede ver en la figura 1, la misma que permitirá generar electricidad gracias a la energía potencial que esta puede contener. Para su construcción se utilizaron materiales propios de la zona como: arena, grava, piedra.

**Material:** Hormigón; **Tipo:** Central de pasada; **Capacidad:** 0.196 m<sup>3</sup>; **Forma:** Cilíndrica

Figura 1  
Toma de Agua



### Llave esférica compacta

Este tipo de llave se utiliza para el cierre y apertura en la conducción de agua que va desde el tanque reservorio a la turbina, de esta manera se podrá tener un control del caudal, mediante el cual dependerá la generación eléctrica y también para el mantenimiento de la turbina y generador.

**Material:** PVC; **Medida:** 2 Pulgadas; **Presión Máxima:** 150 Psi

Figura 2  
Llave esférica compacta



### Manguera

Se utiliza una manguera de polietileno con pocas uniones para evitar presentar fallas, además, es un material de gran flexibilidad ideal para terrenos irregulares, se pueden instalar sobre el suelo ya que es resistente a los cambios climáticos y a los rayos del sol.

**Material:** Polietileno; **Medida:** 2 Pulgadas; **Presión:** 60 PSI

Figura 3  
Manguera de regulación de caudal



### Motor

Para este proyecto se utilizará un motor de corriente alterna asíncrono trifásico. El cual será modificado y convertido en un generador síncrono de imanes permanentes, incorporando imanes de neodimio en su rotor.

**Clase:** Asíncrono; **Potencia:** 600 W; **Voltaje:** 120 V; **Corriente:** 5<sup>a</sup>

**Factor de potencia:**  $\cos \phi: 0.93$  ; **IP:** 54; **Frecuencia:** 60 HZ

**Rpm:** 1800; **Polos:** 6

Figura 4  
Motor de corriente alterna



### Turbina

La turbina que se utiliza para accionar el generador es de tipo Pelton. Para su construcción se utilizó una plancha de hierro dulce de 3mm de espesor y un eje de acero de 3/4 de pulgada. La turbina va adaptada al eje, para su construcción se empleó soldadura MIG.

**Tipo:** Pelton; **Material:** hierro

**Figura 5**  
Turbina del tipo Pelton



### **Unión reductora para inyector**

Con el propósito que la turbina gire a una determinada velocidad, esto se consigue reduciendo el diámetro de la tubería, así aumenta la velocidad del fluido en este caso el agua, y, al mismo tiempo reduce su presión, hay que tener en cuenta que si se reduce demasiado la turbina va disminuyendo su velocidad. Existe un diámetro adecuado de trabajo, en este caso es de 3/4".

**Material:** Plástico; **Tipo:** Reductor; **Medida:** 2" a 3/4"

**Figura 6**  
Unión reductora para inyector



### **Regulador de voltaje**

La regulación de voltaje se realizará mediante un regulador para equipos electrónicos, consiste en mantener un voltaje estable a la salida cuando en la entrada del circuito existen variaciones en el voltaje generado, puede ser un sobrevoltaje o bajo voltaje de un 15%, este dispositivo permite un buen funcionamiento de los aparatos electrónicos.

**Clase:** Monofásico; **Marca:** Forza; **Potencia:** 600 W; **Voltaje:** 115 V ac

**Corriente: 6 A**

Figura 7  
Regulador de voltaje



## **Resultados y Discusión**

El beneficio principal de la presente investigación es la generación eléctrica para el sector la Esperanza en el Cantón Zamora, el cual por su ubicación geográfica y lejanía no contaba con servicio eléctrico. La solución fue elaborar el diseño, construcción y puesta a prueba de una central hidroeléctrica, con el fin de llevar energía aprovechando el caudal existente en el sector.

Al hablar de generación a través de embalses o micro embalses siempre es importante investigar los impactos ambientales por inundación, con este precepto, y a través de Leib en el año 2019, la investigación buscó el menor daño al ambiente posible, encausando el caudal mediante tubería hacia el generador, devolviendo a la naturaleza el caudal utilizado sin contaminación alguna, considerando a Palomares (2016), en donde recomienda la electrificación rural en la amazonia, manteniendo intacta a la naturaleza. Los beneficios de las energías renovables son recompensados a largo plazo por su sostenibilidad, siendo una ventaja para la gente que vive en el espacio rural que no cuenta con servicio energético en sus proximidades.

## **Medición de Caudal**



Con el fin de determinar el caudal existente en la zona de generación se procedió a la construcción de un canal de madera como se puede ver en la figura 8, se canaliza el caudal existente en la zona, para direccionar el recurso hídrico, para así, mediante el método volumétrico de medición de caudal poder calcular el tiempo que se tarda en llenar un recipiente estándar de 20 litros.

Figura 8  
Canal de Madera direccionando el caudal existente



Mediante este método, se procedió a realizar las mediciones del caudal, donde se obtuvo resultados como los que se puede observar en la tabla 1, donde se realizó la medición del caudal en base al método experimental.

Tabla 1.  
Datos recolectados del caudal mediante método volumétrico

| Volumen (l) | Tiempo (s) | Caudal (l/s) |
|-------------|------------|--------------|
| 16.47       | 3.28       | 5.02         |
| 14.35       | 2.87       | 5.00         |
| 18.59       | 3.63       | 5.12         |
| 16.27       | 3.16       | 5.14         |
| 18.42       | 3.60       | 5.11         |
| 13.18       | 2.59       | 5.08         |

De acuerdo a estos datos recolectados, se tiene un caudal promedio de 5.07 litros/segundo. Además, conjuntamente a esto se procedió a medir la altura del salto de agua a través del método de manguera transparente; mediante el efecto de la gravedad, la altura se igualó en los extremos de los puntos de medición,

obteniendo un resultado de aproximadamente 30 metros desde la toma del caudal hasta el generador.

Para poder determinar el caudal utilizable en el proyecto, se considera netamente solo el 90% del mismo, ya que el 10% restante corresponde al caudal ecológico, mismo que es el necesario para preservar los valores ecológicos en el cauce del mismo. Por ello, el caudal de diseño será determinado por la siguiente fórmula 1.

$$Q_{eq} = Q_{fr} \times 90\% \quad (1)$$

$$Q_{eq} = 0.00507 \frac{m^3}{s} \times 90\% \quad (2)$$

$$Q_{eq} = 0.00456 \frac{m^3}{s} \quad (3)$$

Acorde a este resultado, se determina que se tiene un caudal óptimo para el proyecto de  $0.00456 \frac{m^3}{s}$ , mismo que será utilizado para calcular la potencia con la que contaría la pico central hidroeléctrica.

### **Potencia de Salto Hídrico**

Una vez conocido los datos, tanto de caudal como de salto de agua, y, al utilizar una turbina del tipo Pelton que cuenta con una eficiencia del 80%, y conociendo la densidad del agua podemos calcular de manera teórica, el potencial hídrico con el que el proyecto puede suministrar al sistema.

$$P = \rho \times Q \times \Delta H \times \eta \quad (4)$$

$$P = 1.177 W \quad (5)$$

La potencia del salto hídrico es de 1.177 W, esto conjuntamente con los 137 metros de tubería de presión desde el reservorio hasta la salida del generador, y con 45° aproximadamente de ángulo de inclinación del terreno, se cuenta con los datos

suficientes para poder tener una primera visión del potencial de a pico central hidroeléctrica.

### **Altura de presión del agua al llegar a la turbina**

Con los datos obtenidos en apartados anteriores, es necesario conocer la cual es la presión que se ejerce al final de la tubería antes de llegar a la turbina, ya que de esto dependerá de cuánta fuerza de acción se puede ejercer en los álabes de la turbina, el cual se traducirá en PSI, lo cual determinará la potencia que adquiere la turbina para transmitirla al generador.

$$P = \rho \times g \times h \quad (6)$$

$$P = 294.300 \frac{N}{m^3} \quad (7)$$

$$1Lpf = 4.4482 N \quad (8)$$

$$1m^2 = 1150in^2 \quad (9)$$

$$294.300 \frac{N}{m^2} (4.4482N)(1m^2 = 1150in^2) = 42.68 \frac{Lb}{in^2} \quad (10)$$

Se obtiene un resultado de 42.68 libras por cada pulgada cuadrada, lo que es lo suficientemente fuerte para poder mover tanto la turbina como las poleas que conectan al sistema con el generador.

### **Turbina**

La turbina al ser una de las partes más importantes del sistema generador, esta deberá proporcionar el giro del generador, por lo que para el presente proyecto se seleccionó una turbina del tipo Pelton, con un diámetro de 60cm, como lo podemos observar en la figura 9, se muestra la turbina diseñada por los autores, es del tipo Pelton con 21 álabes.

Figura 9  
Turbina del tipo Pelton



La turbina cuenta con 21 álabes, los cuales no permitirán que exista una intermitencia en la generación de energía. Además, el inyector cuenta con un ángulo de  $15^\circ$  con el fin de aprovechar el máximo golpe de agua optimizando las RPM.

La velocidad de la turbina, será el punto de partida para determinar las revoluciones necesarias para que el generador pueda proporcionar el voltaje de salida óptimo para el correcto funcionamiento del sistema, la cual se determinada por la velocidad del agua al ingresar al rodete y del coeficiente de velocidad tangencial la cual es aproximadamente de 0.5; dando como resultado una velocidad en la turbina de 365 RPM.

Finalmente, para transmitir el torque al generador es necesario un buen sistema de transmisión mediante poleas y bandas, con el fin de multiplicar las RPM obtenidas en la turbina y alcanzar las RPM necesarias para el generador, obteniendo así 2190 RPM. Como se puede ver en la figura 10, muestra el sistema de poleas, que multiplican las 365RPM en la turbina a 2190RPM en el generador.

Figura 10  
Sistema de poleas y bandas



### **Selección del Generador**

Para la selección del generador se consideró a Orosco que en el año 1995, propuso el tipo generador, el mismo que de acuerdo a modificaciones propias del autor se encontró al más adecuado y sí, aquel puede ser en corriente continua o a su vez de corriente alterna, para este proyecto se utilizará al motor asíncrono que se lo modificó incorporándose imanes de neodimio convirtiéndolo en un generador síncrono de imanes permanentes, que no requiere de mantenimiento al igual que el generador asíncrono con rotor jaula de ardilla y es de fácil utilización, basta que se haga girar su rotor a la velocidad de generación para suministrar energía eléctrica.

Para realizar la modificación del motor a generador, se utilizó un motor asíncrono trifásico de rotor jaula de ardilla, su rotor se torneo para rebajarlo desde un diámetro de 9 cm a 7.5 cm sobre el cual, irán instalados los imanes de neodimio dejando un pequeño espacio en el que ira recubierto de resina poliéster, como se puede ver en la figura 11, se muestra el eje de un motor asíncrono rebajado para dar espacio para los imanes permanentes de neodimio, y así funcionar como generador.

Figura 11  
Motor modificado como generador



Como se puede ver en la figura 11, el rotor tiene adaptado 12 imanes permanentes de neodimio, formando 6 polos magnéticos. El concepto básico para que el motor funcione como generador es que se instale un número de polos igual al del estator del motor, Rodríguez & Yungaicela (2016).

#### **Pruebas de frecuencia con generador 4 polos**

Las pruebas de frecuencia se realizaron en un motor de inducción modificado a generador asíncrono de imanes permanentes de 4 polos, con un giro de 3600 RPM aproximadamente, con resultados de frecuencia de 60 Hz y una diferencia de potencial de 120V. El generador modificado utilizado en el proyecto es de 6 bobinas y 6 polos magnéticos, al realizar las pruebas a 2460 RPM aproximadamente nos dio una diferencia de potencial de 120V a una frecuencia de 60 Hz. El nuevo generador asíncrono de imanes permanentes obedece a las mismas fórmulas del generador asíncrono o de inducción Rodríguez & Yungaicela (2016).

Finalmente, con los resultados ya calculados, se determinó la acometida que brindará el servicio eléctrico al sector. Cabe recalcar que la distribución de la energía eléctrica, por cuestiones de distancia presenta caídas de tensión perjudiciales para los equipos finales. En el presente proyecto, la distancia fue de 38 metros para una tensión nominal de 120V/60Hz, obteniendo los resultados que

se pueden ver en la tabla 2, indicando las pruebas finales del sistema generador, así como de los componentes de unión hacia los dispositivos finales.

Tabla 2.  
Resultados del sistema de generación

| Característica      | Unidad  |
|---------------------|---------|
| Rpm en el Generador | 2460RPM |
| Voltaje Generado    | 120V    |
| Frecuencia          | 60Hz    |
| Carga               | 600W    |
| Intensidad          | 5A      |
| Caída de Tensión    | 3.6V    |
| Acometida           | #8AWG   |

Los resultados de las pruebas finales, demostraron que el voltaje se mantuvo estable y la turbina no se embala al desconectar una carga inductiva como lo es un motor; además, al apagar el motor la turbina vuelve a recuperar la velocidad a la que giraba, de manera progresiva. Finalmente, el sector la esperanza contó con el servicio eléctrico como se puede ver en la figura 12, donde se aprecia la iluminación instalada en el sector la esperanza, haciendo uso del generador de la pico central hidroeléctrica

Figura 12  
Pruebas del servicio eléctrico en el sector la esperanza



El proyecto considera todas las normas de seguridad, así como con su respectivo interruptor termomagnético para su protección y la del generador; de esta manera garantizar un adecuado y correcto funcionamiento.

### **Conclusiones**

El proyecto cumplió las expectativas iniciales, así como los objetivos planteados, finalmente se concluye que:

Mediante la recopilación de información bibliográfica se logró tener una base clara, acorde a experiencias en proyectos similares del tema a desarrollar, considerando las características únicas del terreno y la carga energética a entregar.

En base al análisis realizado, el caudal tomado es suficiente para cumplir los objetivos de este proyecto; cabe recalcar que el caudal puede incluso ser utilizado para proyectos de mayor potencia, ya que al poner en funcionamiento la pico central hidroeléctrica el caudal no era utilizado al 100%.

Luego de haber realizado los análisis del caudal se realizó la construcción de la pico central hidroeléctrica quedando en funcionamiento cada uno de los elementos que la componen como son: El tanque de carga, la tubería de conducción, la llave de paso, la turbina, el generador, la acometida, y el regulador de voltaje; recalcando que el proyecto en sí puede ser utilizado para una carga de mayor capacidad.

Una vez puesto en marcha el sistema se realizó las pruebas de funcionamiento quedando en perfectas condiciones de operación, se procedió con la medición del voltaje a la salida del generador, obteniendo una diferencia de potencial estable de 121.4V. También se tomó la medida de la corriente a plena carga obteniendo 4.84A. En conclusión, el voltaje y corriente generado es adecuado para el funcionamiento de aparatos tales como: luminarias, cargadores de celulares y motores.



Para el óptimo funcionamiento de la pico central hidroeléctrica, hay que considerar recomendaciones para evitar daños tanto a la infraestructura como al sistema, como son:

En la tubería de conducción no debe entrar aire, con el fin de evitar pérdidas de potencia, presentando pequeñas oscilaciones en el voltaje generado, ocasionando problemas para el sistema de generación eléctrica.

Otro punto importante es evitar al máximo el uso de uniones en la tubería, en el caso de necesitar, están deben ser instaladas lo más cercano posible a la toma de agua, dejando la mayor longitud hacia la casa de máquinas; de esta manera, la presión a soportar en las uniones será menor, garantizando su funcionalidad. Realizar los respectivos mantenimientos que requiere el sistema, como son: engrasado de chumaceras, limpieza de las ramas y hojas en las rejillas, quitar la arena que se acumula en el desarenador.

Siempre se debe realizar los mantenimientos cerrando la llave principal a la salida del tanque y poniendo las respectivas seguridades, para cambiar un foco o instalar una nueva conexión bajar el breaker principal cuidando que este pueda ser reactivado.

Finalmente se concluye, que, es recomendable, probar el sistema con un tipo diferente de Turbina, como puede ser la del tipo Turgo, con el fin de analizar la eficiencia de la Pico Central Hidroeléctrica comparando sus unidades con diferentes turbinas. También, se podía obtener mejores desempeños aprovechando el caudal disponible haciendo uso de un mejor generador; o combinando el sistema con otro tipo de energía alternativa, como puede ser solar, eólico o biocombustible.

## Referencias Bibliográficas

Alcalde, P. (2004). Electrotecnia (Vol. 4). Mgallanes, Madrid, España.

ATLAS. (s.f.). HIDROENERGÍA [ version PDF]. Obtenido de ATLAS:

[https://www.google.com/search?q=atalas+hidroeNERgia&client=firefox-b-d&ei=uypxYJazPM-awbkP-](https://www.google.com/search?q=atalas+hidroeNERgia&client=firefox-b-d&ei=uypxYJazPM-awbkP-Lax2Aw&oq=atalas+hidroeNERgia&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAM6BwgAEecQsANQi_EFWN6rBmCjrwZoBHABeACAAckBiAG0CpIBBTauOS4xmAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpesgBCMABAQ&sclient=gws-wiz&ved=0ahU)

[Lax2Aw&oq=atalas+hidroeNERgia&gs\\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAM6BwgAEecQsANQi\\_EFWN6rBmCjrwZoBHABeACAAckBiAG0CpIBBTauOS4xmAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpesgBCMABAQ&sclient=gws-wiz&ved=0ahU](https://www.google.com/search?q=atalas+hidroeNERgia&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAM6BwgAEecQsANQi_EFWN6rBmCjrwZoBHABeACAAckBiAG0CpIBBTauOS4xmAEAoAEBqgEHZ3dzLXdpesgBCMABAQ&sclient=gws-wiz&ved=0ahU)

Caballero, J. (1 de Agosto de 2017). CELEC [fotografía]. Obtenido de CELEC:

<https://www.celec.gob.ec/cocacodosinclair/index.php/2015-09-07-17-45-09/footers/coca-codo-sinclair2>

Cabral, S. M. (2015). ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE BOMBEO EN LA OPERACIÓN DE SISTEMAS INTERCONECTADOS [ Tesis de Magíster,Universidad de Chile]. Repositorio institucional. UNIVERSIDAD DE CHILE.

CELEC. (s.f.). Aprovechamiento San Antonio. Obtenido de CELEC:

<https://www.celec.gob.ec/hidroazogues/proyecto/informacion-general-antonio>

ecovive. (3 de noviembre de 2016). ecovive (fotografía). Obtenido de ecovive:

<https://ecovive.com/centrales-segun-la-afluencia-del-caudal/central-de-pasada/>

Leib, Simón (2019). El potencial de tres energías renovables en la Amazonía.

El potencial de tres energías renovables en la Amazonía

<https://dialnet.unirioja.es> ›

- Mentano, P. (24 de junio de 2020). energía de hoy [fotografía]. Obtenido de energia de hoy: <https://energiayahoy.com/2020/06/24/mini-centrales-hidroelectricas-a-pie-de-presa-v-de-viii/>
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA. (18 de abril de 2019). MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA. Obtenido de MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA: <https://www.ambiente.gob.ec/con-resultados-positivos-culminan-maniobras-de-desalojo-de-sedimentos-en-la-central-hidroelectrica-manduriacu/>
- Orosco Lopez, A. (1995). Guia para el diseño de turbinas[ tesis para Ingenieria,Corporacion Universitaria Autonoma de Occidente].
- Palomares, M. (2016). Visiones de la electrificación rural en la Amazonía ecuatoriana: disputando lógicas hegemónicas. Obtenido de: <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/download/2181/2041?inline=1>
- Pelcastre, J. (15 de Febrero de 2019). China construye en Ecuador hidroeléctrica con grietas [Fotografía]. Diálogo. Obtenido de <https://dialogo-americas.com/es/articles/china-builds-hydroelectric-plant-with-cracks-in-ecuador/>
- Puerta Gomez, J. C., & Arias Cadena, J. A. (2013). Libro Digital de la Máquina de Inducción Trifásico. Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4101/621314P977.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quinaluisa, C., Peralta, K., Solano, A., Gallo, A., Villalva, A., & Feddy, Z. (abril-junio de 2019). Energía hídrica en el Ecuador. Ciencia Digital, 3(2,6), 219-237. Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/333831362\\_Energia\\_hidrica\\_en\\_el\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/333831362_Energia_hidrica_en_el_Ecuador)

Risatti, F. (16 de mayo de 2018). Turbinas para contener una gran crisis[Fotografía ]. EL PAÍS. Obtenido de [https://elpais.com/economia/2018/05/16/actualidad/1526486814\\_344075.html](https://elpais.com/economia/2018/05/16/actualidad/1526486814_344075.html)

Rodas, Y., & Arango, M. (2017). Optimización de la estructura de costos para la generación de energía hidroeléctrica: Una aplicación del Modelo Black Litterman. ESPACIOS, 38(26), 18.

Rodriguez Santillan, M. J., & Yungaicela, L. (18 de 08 de 2016). Análisis y Aplicaciones de un Generador de Imanes para un sistema de energía eléctrica. Análisis y Aplicaciones de un Generador de Imanes para un sistema de energía eléctrica. Universidad Politécnica Salesiana[Previo a la obtención de título de ingeniero eléctrico], Guayaquil.

TECNOSCAR2018. (29 de 11 de 2017). TECNOSCA 2018[Fotografía ]. Obtenido de TECNOSCAR2018: [https://tecnoscar2012.blogspot.com/2017/11/turbina-alternador\\_29.html](https://tecnoscar2012.blogspot.com/2017/11/turbina-alternador_29.html)

Villajulca, J. (24 de Junio de 2012). instrumentacionycontrol.net [Fotografia ]. Obtenido de instrumentacionycontrol.net: <https://instrumentacionycontrol.net/frenado-de-motores-trifasicos-asincronos-con-rotor-bobinado-por-electrofreno-hipersincrono-y-contracorriente/>

Zamora en directo. (04 de 03 de 2020). Iniciará desalojo de sedimentos de la central Delsitanisagua. Obtenido de Zamora en Directo:

<https://www.zamoraendirecto.com/iniciara-desalojo-de-sedimentos-de-la-central-delsitanisagua/>

**TIC: APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA REGIÓN SUR DEL ECUADOR.**

**TIC: APPLICATION IN HIGHER EDUCATION IN THE SOUTHERN REGION OF ECUADOR.**

**TIC: APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR NA REGIÃO SUL DO EQUADOR.**

Ing. Paula Alexandra Coloma Andrade  
[coloma.paula.andrade@gmail.com](mailto:coloma.paula.andrade@gmail.com)  
0000-0003-1174-3400

## **Resumen**

El avance vertiginoso de la tecnología, la convergencia de las telecomunicaciones y la reducción de la brecha digital en la sociedad actual, han motivado el análisis de cómo se vinculan los procesos de aprendizaje mediados por las TIC en la educación superior. El tema de estudio pretende ser un referente sobre el uso de la tecnología aplicada a la educación universitaria, a través de un enfoque cuantitativo de finalidad básica, diseño no experimental y alcance descriptivo correlacional; de los resultados obtenidos se determina que, las TIC al incluirlas en el aula de clases potencian la formación de los estudiantes.

**Palabras Claves:** Tecnologías de la Información, educación, aprendizaje, docente.

## **Abstract**

The vertiginous advancement of technology, the convergence of telecommunications and the reduction of the digital divide in today's society, have motivated the analysis of how the learning processes mediated by TIC are linked in higher education. The subject of the study aims to be a reference on the use of technology applied to university education, through a quantitative approach of basic purpose, non-experimental design and correlational descriptive scope; From the results obtained, it is determined that TIC, when included in the classroom, enhances the training of students.

**Key Words:** Information Technologies, education, learning, teacher.

## **Resumo**

O avanço vertiginoso da tecnologia, a convergência das telecomunicações e a redução da exclusão digital na sociedade atual motivaram a análise de como os processos de aprendizagem mediados pelas TIC estão interligados no ensino superior. O objeto de estudo visa ser uma referência sobre o uso da tecnologia aplicada ao ensino universitário, por meio de uma abordagem quantitativa de finalidade básica, desenho não experimental e escopo descritivo correlacional; A partir dos resultados obtidos, apura-se que as TIC, quando inseridas na sala de aula, potenciam a formação dos alunos.

**Palavras-chave:** Tecnologias da Informação, educação, aprendizagem, professor.

## **Introducción**

Los procesos de aprendizaje en educación superior han experimentado un nuevo escenario de profundos cambios como consecuencia de la tecnológica; la implementación de estas herramientas, han permitido reformar el sistema educativo incrementando la diversidad de los servicios de telecomunicaciones que son los que más han aportado en la disminución de la brecha digital, un ejemplo de ello son las videoconferencias, el diseño de cursos en línea (Mooc), el uso del correo electrónico, entre otros, que facilitan el acceso, la búsqueda y establecen en los estudiantes una aplicación de recursos tecnológicos significativa (Regil, 2011).

Según Doumet, M. (2010 como se citó en Montenegro, 2013) "estas tecnologías permiten una mayor interacción entre los componentes del sistema educativo: docente-estudiante, y estudiante-estudiante, garantizando así el éxito en el proceso educativo" (p. 16); de modo que, el acceso al internet se vuelve un medio de comunicación y de relación social entre las personas.

Para Duart y Sangrá (2000), "el uso de las TIC en el espacio universitario permite el desarrollo de tres elementos: flexibilidad e interactividad, vinculación y facilidad de acceso" (p. 31). De manera que, el docente universitario tendrá un papel fundamental en la ejecución de estos tres compendios, mientras más se introduzca la utilización de estas, más amplio será el mundo para encontrar mejores oportunidades bajo parámetros de calidad, de excelencia y de competencia.

Las TIC son herramientas computacionales que permiten procesar, recopilar, resumir, recuperar y presentar información de diversas formas, de acuerdo a las necesidades de los usuarios, de ahí que las ventajas de estas radican en que tanto docentes como estudiantes puede acceder a unas innumerables fuentes de información; permiten una mejor comunicación con el uso de herramientas de



videoconferencia desde cualquier parte; motivan el desarrollo de habilidades propias en la ejecución de tareas (Levicoy, 2014).

Mas, sin embargo, el acceso a demasiada información causa distracción y fatiga de modo que se puede caer en el error de obtener información incorrecta o en los peores casos el plagio; por otra parte, se genera una distracción con el uso de las redes sociales ocasionando que el aprendizaje sea incompleto. Cabe resaltar que el uso correcto de los medios tecnológicos y de algunas herramientas web son, sin duda, el punto de partida que permitirán formar personas cultas en uso de las TIC con autonomía y carácter propio.

El papel que desempeñan las TIC en la educación superior abre espacios de reflexión y diálogo entre los actores, sin embargo, el libro Háblame de TIC coordinado por Ramírez y Casillas (2014 como se citó en Herrera, 2015), “muestra el esfuerzo por comprender y dilucidar la complejidad educativa creada a raíz de la introducción de las TIC en la vida universitaria” (p. 1). De modo que no basta con conocer las herramientas tecnológicas, sino de fortalecer las que se conocen y desarrollar aquellas que faltan.

Por ejemplo, la idea de Ortega y Casillas “Perspectiva crítica del impacto de las TIC en el contexto educativo”, (2014) leída en una publicación de Herrera en (2015):

“Aborda una perspectiva diferente del uso de las TIC al cuestionar el impacto real que ha tenido la tecnología en el ámbito educativo. Mediante el desmantelamiento de algunos mitos creados alrededor del uso de estas tecnologías” (Ortega, G. & Casillas, A. 2014, como se citó en Herrera, 2015, p. 4); los autores nos dan una perspectiva de cómo las TIC por si mismas no son la solución a todo tipo de problemas en el ámbito educativo, se requiere más de una utilización, un cambio que involucre a los educandos en aspectos formativos y de contenidos.

El objetivo general de la investigación es determinar la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en universidades de la región sur del Ecuador; es oportuno resaltar que las TIC en la educación superior está cambiando radicalmente la manera en cómo los docentes enseñan y cómo los estudiantes aprenden, investigan, trabajan, interactúan entre sí, desarrollando sus propios conocimientos.

El presente estudio establece las categorías de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en universidades de la región sur del Ecuador, a partir de un análisis para determinar su incidencia en los educandos, por lo tanto, es primordial abordar los antecedentes de las TIC en la educación para tener un mejor entendimiento sobre su aplicación en los últimos años, dada su conexión directa con los entornos virtuales de aprendizaje.

#### **Objetivo General:**

Determinar la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en universidades de la región sur del Ecuador mediante un estudio descriptivo correlacional para determinar su incidencia a nivel estudiantil.

#### **Objetivos Específicos:**

- Establecer las categorías de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en universidades de la región sur del Ecuador.
- Analizar la aplicación de categorías de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en universidades de la región sur del Ecuador.
- Determinar la relación de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las universidades de la región sur del Ecuador para determinar su incidencia a nivel estudiantil.

## **Desarrollo de Secciones**

La investigación se realizó con estudiantes de carreras de ingeniería de 3 universidades de la región sur del Ecuador durante el periodo académico 2021; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la muestra objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios de la investigación.

## **Materiale sy Metodos**

La presente investigación utiliza un cuestionario ad hoc para estudiantes denominado “Aplicación de las TIC en educación superior” que contempla 3 dimensiones: las TIC y su aspecto social, las TIC y su aspecto educativo y las TIC y educación superior; asimismo cabe mencionar que el instrumento fue reestructurado de Levicoy, D. (2014), donde se menciona el uso de la tecnología de la información y la comunicación en la sociedad y en la educación así como las ventajas y desventajas para el aprendizaje.

Durante el proceso de la investigación la metodología aplicada fue de tipo científico, con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance descriptivo correlacional; así mismo la fuente de datos fue de campo virtual aplicando para el estudio la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario ad hoc para estudiantes de carreras de ingeniería de 3 universidades de la región sur del Ecuador durante el periodo académico 2021.

La investigación se realizó en las instalaciones de 3 universidades con la participación de 1092 estudiantes de las carreras de ingeniería, el instrumento utilizado para la recolección de los datos fue un cuestionario ad hoc que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, según afirma el autor responde

específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes y opiniones (Likert, 1932).

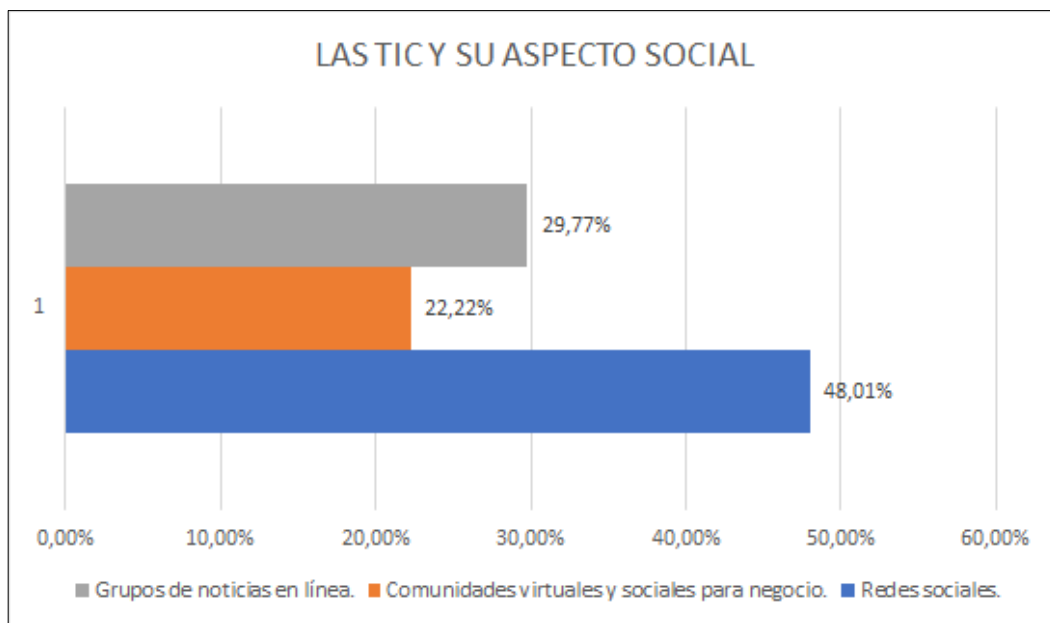
### **Población y muestra**

De una población de 4896 estudiantes, la muestra estuvo conformada por 1092 estudiantes matriculados en diferentes carreras de Ingeniería de 3 universidades de la región sur del Ecuador durante el periodo académico 2021.

### **Resultados y discusión**

Se aplicó IBM SPSS Statistics Base, un software de análisis estadístico que presenta las funciones principales necesarias para realizar el proceso analítico de principio a fin en la parte del instrumento. Así mismo los datos obtenidos se presentaron en tablas de frecuencia y gráficos de barras.

Gráfico 1  
*Las TIC y su aspecto social.*

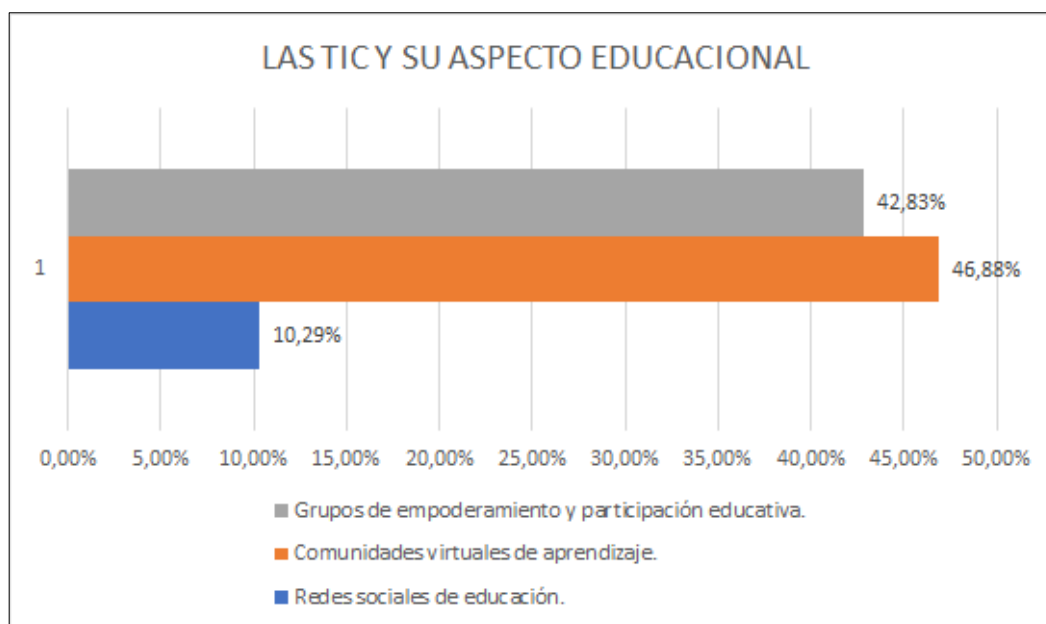


Según los datos del gráfico 1 sobre las TIC y su aspecto social el 48,01% de los estudiantes manifiestan haber utilizado las redes sociales como un medio para acceder a mayor información desde cualquier ubicación; el 29,77% grupos de

noticias en línea mientras que, solo el 22,22% comunidades virtuales y sociales para negocio.

En efecto se observa que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que las TIC en el aspecto social, permiten un mayor acceso a la información con el uso de dispositivos móviles conectados a internet. Corroborando con Levicoy, D. (2014), en la actualidad, acceder a las noticias que están sucediendo en cualquier continente o publicaciones sobre los últimos avances científicos – tecnológicos no es novedad, todo esto es posible gracias a la conectividad de vinculación con la red desde cualquier lugar (p. 45).

Gráfico 2  
*Las TIC y su aspecto educacional.*

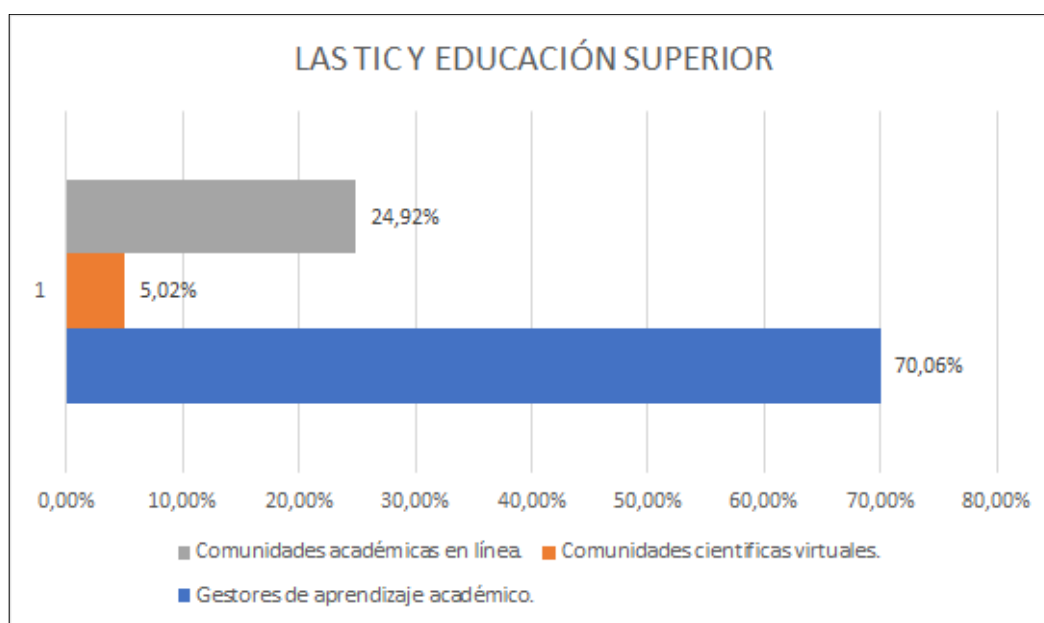


Respecto al gráfico 2 las Tic y su aspecto educacional, el 46.88% de los encuestados mencionan el uso de comunidades virtuales de aprendizaje; un 42,83% los grupos de empoderamiento y participación educativa y solo el 10,29% redes sociales de educación.

Debemos saber que las TIC aplicadas a la educación mejoran no solo los procesos de enseñanza sino también la gestión de los centros educativos, de modo que,

estás deben ser utilizadas como un recurso de apoyo de materias; no deben ser una acción paralela al proceso de formación, sino más bien una incorporación. Corroborando con García (1986), una estrategia educativa basada en la aplicación de tecnologías para el aprendizaje, se define si importar el lugar, momento, edad y espacio de trabajo ejemplo de ello son el b-learning (aprendizaje semipresencial).

Gráfico 3  
*Las TIC y la educación superior.*



Al analizar las TIC en la educación superior, en el gráfico 3 se observa que el 70.06% de los estudiantes ostenta que los gestores de aprendizaje académicos posibilitan la comunicación, la interacción y la interconexión entre las personas e instituciones; sin embargo, el 24,92% optan por las comunidades en línea y solo el 5,02% comunidades científicas virtuales.

Las aplicaciones de TIC en los profesionales universitarios en formación deben ser usadas de manera apropiada, con un sentido que permita desarrollar sociedades más democráticas e inclusivas, de modo que fortalezcan la colaboración, la creatividad y la distribución más justa del conocimiento científico y contribuyan a una educación más equitativa y de calidad para todos. Según Ferro, Martínez y

Otero (2009, citado en una publicación de Levicoy, 2014) afirman que “la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos permiten desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas, que dan aforo a la realización de diferentes actividades innovadoras para el proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 46).

### **Conclusiones**

Las TIC son herramientas que cada día juegan un papel importante desde el aspecto social, educacional y más aún su implementación en las instituciones de Educación Superior, la cual en los últimos años ha experimentado importantes transformaciones, generando nuevas exigencias y desafíos futuros.

De acuerdo al análisis de categorías de aplicación TIC, se determinó que el uso de recursos favorece el acceso a una inmensidad de información, mismas que permiten compartir experiencias a través de una comunicación más fluida, en donde el tiempo y la distancia, no son una barrera para el aprendizaje.

Sin duda alguna la calidad educativa se refleja en la armonía de la eficacia y en la utilización de los recursos y procesos que ofrecen las TIC; es innegable que la educación como proceso pedagógico necesita valerse de todas las herramientas que estén a su disposición para poder cumplir con los objetivos, logrando así la excelencia académica en la formación de los estudiantes.

### **Referencias Bibliográficas**

Doumet, M. (2010). TIC en el Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

- Duart, J. M., & Sangrá. (2000). Impacto de las TIC en la Universidad. La Perspectiva de los Docentes del centro universitario del sur. Obtenido de La Perspectiva de los Docentes del centro universitario del sur.
- Ferro, C., Martínez, A., & Otero, M. (2009). Ventajas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (29), 1-12.
- García, J. (1986). Un modelo de análisis para la evaluación del rendimiento académico de la enseñanza a distancia. Madrid: OEI.
- Herrera, A. M. (2015). Una mirada reflexiva sobre las TIC en Educación Superior. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 17(1), 1-4.
- Levicoy, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. Educación y tecnología, diseño, Universidad Autónoma Metropolitana., (4), 44-50.
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*, 140, 5-55.
- Montenegro Tamayo, M. E. (2013). "Las TIC en la educación superior y su uso por parte de los docentes de la facultad técnica de la universidad católica de Santiago de Guayaquil durante el período 2012. Guayaquil.
- Ortega Guerrero, J. C., & Casillas Alvarado, M. A. (2014). Perspectiva crítica del impacto de las TIC en el contexto educativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 17(1), 1-4.
- Ramírez, M. A., & Casillas, M. (2014). Háblame de TIC. Tecnología digital en la Educación Superior. . Argentina: Brujas, 176 pp.



Regil Vargas, L. (2011). Aprendizajes y TIC en Educación Superior. Reencuentro,  
6.

**GERENCIA AUTOTÉLICA COMO AUTARQUÍA IDEOLÓGICA**  
**AUTOTELIC MANAGEMENT AS IDEOLOGICAL AUTARCHY**  
**GESTÃO AUTOTÉLICA COMO AUTARQUIA IDEOLÓGICA**

**AUTOTELIC MANAGEMENT AS IDEOLOGICAL AUTARCHY**  
**AUTOTELIC MANAGEMENT AS IDEOLOGICAL AUTARCHY**  
**GESTÃO AUTOTÉLICA AS IDEOLOGICAL AUTARCHY**

**GESTÃO AUTOTÉLICA COMO AUTARQUIA IDEOLÓGICA**  
**GESTÃO AUTOTÉLICA COMO AUTARQUIA IDEOLÓGICA**  
**GESTÃO AUTOTÉLICA COMO AUTARQUIA IDEOLÓGICA**

Félix Alberto Gil PH. D  
Universidad Yacambu  
Venezuela  
[saruro1958@gmail.com](mailto:saruro1958@gmail.com)  
v-05580142@micorreo.uny.edu.ve

## Resumen

La presente investigación es una primera aproximación interpretada de la realidad académica actual. En primera instancia el tema educativo en su estado actual, es un marasmo de conciencia ciudadana cognoscente-óntico, vital para soportar los cimientos del "estado social" (In Status Quo Ante Belle) "estado nación", sin este soporte, convierte en una inmensa caterva de pequeñas hordas sobrevivientes en post de la anarquía social en desgobierno o agobierno. Si diseccionamos el estamento jerárquico actual, encontraremos un segmento subcultural desfavorablemente numeroso, tras la usurpación anárquica del estamento social jurídico, arropado por infausta situación vendida como ideología educativa-política de superación, una especie de tótem perversamente incestuoso, onírico al canto de las puertas del Hades ciudadano.

**Palabras Claves:** Gobierno, Educación, Cultura.

## Abstract

This research is a first interpreted approximation of the current academic reality. In the first instance, the educational issue in its current state is a morass of cognitive-ontic citizen consciousness, vital to support the foundations of the "social state" (In Status Quo Ante Belle) "nation state", without this support, it becomes a immense crowd of small surviving hordes in post of social anarchy in misgovernment or misgovernment. If we dissect the current hierarchical establishment, we will find an unfavorably numerous subcultural segment, after the anarchic usurpation of the legal social establishment, sheltered by an unfortunate situation sold as an educational-political ideology of overcoming, a kind of perversely incestuous totem, dreamlike to the song of the doors of the Citizen Hades.

**Keywords:** Government, Education, Culture.

## Resumo

Esta pesquisa é uma primeira aproximação interpretada da realidade acadêmica atual. Em primeira instância, a questão educacional em seu estado atual é um atoleiro de consciência cidadã cognitivo-ôntica, vital para sustentar os fundamentos do "estado social" (In Status Quo Ante Belle) "estado-nação", sem esse apoio, torna-se uma imensa multidão de pequenas hordas sobreviventes no posto de anarquia social em desgoverno ou desgoverno. Se dissecarmos o atual establishment hierárquico, encontraremos um segmento subcultural desfavoravelmente numeroso, após a usurpação anárquica do establishment social legal, abrigado por uma situação infeliz vendida como ideologia político-educativa de superação, espécie de totem perversamente incestuoso, onírico ao canto das portas do Cidadão Hades.

**Palavras-chave:** Governo, Educação, Cultura.

## **Introito Escenario-Panorama visión realidad socioeducativa venezolana. Encuentro de estulticias en praxis distópicas**

Constructo apocalíptico por excelencia sumergido marasmo convulso caídas de los estados sociales tras el agotamiento de la estructura político ideológica deleznable,

transformando los objetivos macro de políticas en misión-visión de país subsumido en modelos-modelamientos ideológicos etnoexogámicos inculturados, exegetas vendedores de panaceas socio jurídicas, socio políticas de praxis inalcanzables, sin duda, el ejercicio del poder-control-objetivos ciudadanos sin control claro de su ejercicio jurídico-legal, inevitablemente se transforma en dogma nihilista de pensamiento “aciudadano”, como norte signado esencia sin divergencias claras de visiones encontradas y complementarias (distopías), como diversidades de cabaes políticas públicas, en los estamentos sociales vitales a la política venezolana.

Cuando desposeída realidad institucional-educativa se banaliza, se transforman transformándonos en fragmento subcultural de propósitos políticos de control social, cuyos cambios profundos para transformación social, reposan virtud deontológica de nuestra identidad-patrimonio (civilidad) como loable-posible sentimiento óptico de nuestros activos socioculturales-códigos identitarios de poderosa raigambre histórica-ancestral. El soporte (pilar) social al cual hago referencia es la EDUCACIÓN, paradigma-enfoque-dimensión sin parangón para cualquier sociedad organizada, o al menos con una tradición-retórica de intentos por logros de prestigio y consolidación rango académicos garantizando a ciudadanos devenir en calidad de vida progreso en todos los órdenes sociales.

A fin de abordar la temática final con criterio gerencial, mencionó que existe un escenario de alta competitividad, baja calidad de mano de obra, poca mano de obra especializada, mercado altamente deprimido, competencia insana y desleal, caída brutal del PIB, hiperinflación con todas sus consecuencias, altos niveles de deserción a todos los niveles educativos por desmotivación (económica y de expectativas de vida a mediano y largo plazo), así como, altos costos de los insumos educativos, verdaderamente dantesco. Esta realidad afecta de manera

directa a todas las organizaciones generadoras de conocimiento públicas y privadas, drama ante el cuál, el actual gerente educativo debe enfrentarse, he allí el reto, estrategias, políticas, programas, pensum, desarrollo asertivo y experiencial realizado con eficiencia-eficacia y experticia-experiencia de programas, cursos, talleres, diplomados, especializaciones, entre otros.

En este devenir, los argumentos aportados por la postmodernidad y transmodernidad pudiesen resultar válidos en algún aspecto del discurrir que permite conocer, comprender e interpretar los fenómenos cualicuantitativos operando en escenarios académicos de cualquier nivel en nuestra actividad gerencial actual a partir de macro y micro relatos experienciales individuales y grupales. Este es el escenario para aquellos gerentes que pretenden asumir y abordar con inteligencia y profesionalismo el reto que equivale semejante panorama sobre todo en las organizaciones generadoras de conocimiento a todo nivel educativo como políticas y políticas públicas desde la perspectiva de un gerente medio (planificación) como un gerente operativo (de campo) cuya dualidad de roles asumirá la alta gerencia en diversos momentos donde rápidos y comprometedores cambios de escenario son requeridos.

**¿Cuál es la dimensión práctica adecuada que debe seguir en función a esta realidad?**

Frente a este abismo aparentemente insondable, el gerente educativo debe, con todas estas virtudes metodológicas y programáticas, desarrollar tanto una gerencia eficaz-eficiente con el empleo de dimensiones de análisis, paradigmas investigativos, objetivos claros a nivel epistémico, ontológico, ontoepistémicos y transontoepistémicos para la instauración de políticas públicas asertivas y de rápido accionar, con la participación de diversos actores, organizaciones capaces de

trabajar en escenarios complejos-transcomplejos, con visión holística, heurística, cuántica, axiológica, praxeológica, clara tendencia gnoseológica a nivel de intranet-extranet con carácter multi e interdisciplinario (Rincón, 2020), es decir, activar todas las instancias político administrativas de la organización y activar la interrelación con otras dependencias de su tipo y con los organismos pertinentes del estatus quo.

En toda organización el desarrollo de una gerencia efectiva y seria, pasa por incidir desde lo necesariamente humanista, en tanto trabajamos con un recurso humano, talento humano que considero, el nodo vital de cualquier organización y/o empresa, direccionando mecanismos gerenciales que permitan y garanticen, su pleno desarrollo en las etapas, circunstancias y momentos para su expansión, crecimiento humano y fortalecimiento, soportada por un talento humano con sentido claro de pertinencia-pertenencia, a través de una cultura organizacional garantizada por la identidad-patrimonio de sus miembros, considerando a saber: individuo, grupo y organización de acuerdo con Gil, (2018)

A la final la dimensión es la eficiencia y eficacia en la puesta en práctica de los planes y proyectos a partir de sólidas políticas públicas en dimensión transontoepestémica, contrastando las necesidades-motivaciones de los actores que representan el o los escenarios educativos conformados por su población inherente a su dinámica (docentes, profesores, participantes-alumnos, personal administrativo-obrero, padres-representantes), influyendo a todo el universo que define y conforma una organización generadora de conocimiento cuya intencionalidad de educar no se detenga en particulares circunstancias o nimiedades burocráticas.

## **¿Qué paralelismos existen en la gestión educativa en comparación con el resto de las organizaciones?**

El paralelismo fundamental se diversifica en: la gerencia predominantemente vertical o jerárquica característica en las organizaciones generadoras de conocimiento como lo indica la tradición administrativa pública y privada en nuestro caso concreto venezolano; la segunda instancia es preparar y capacitar a los futuros ocupantes de los escalafones administrativos y ejecutivos de esas organizaciones a todo nivel, al menos en teoría (Tarantino, 2020).

El paralelismo debería estar, porque no lo está, en el sentido de la generación de una autoimagen-autoconcepto de un trabajador deontológico en primera instancia, con el objeto de generar una sinergia autotélica entre todos los miembros de la organización, que en su conjunto funcionan en torno a una dimensión autárquica, es decir, automotivada-autosuficiente al menos en los claros propósitos de su misión-visión en perspectiva de servicio, obteniendo con esta dinámica la capacidad de establecer una poderosa sinergia con su entorno o escenario social respectivo, toda esta dinámica política establece la interrelación y codependencia interinstitucional y la responsabilidad de trabajar bajo la visión de equipos de trabajo-investigación en el axioma ciudadano de los grupos de trabajo, garantizando la especialización, diversificación y democratización del conocimiento. Esta perfecta maquinaria humana, construida desde sus propios cimientos, bajo sus realidades y necesidades, brinda la oportunidad por antonomasia, de calidad de vida a nivel de intranet y extranet de la organización generadora de conocimiento respectivo Gil, (2019).

La complejidad de este paradigma social, establece sus principios fundamentales en la sinergia dialógica y adialógica de sus miembros educados y formados por la

tradición endogámica y endoculturada de identidad-sentido de pertenencia pertinente a una estructura social con altos niveles de cohesión social, gracias al reconocimiento histórico-antropológico de sus activos socioculturales, obtenidos a través de generaciones como proyecto para la proyección de sus códigos identitarios en máxima expresión bajo la figura de estado nación venezolano.

Finalizando, este estado que parecería una utopía distópica en estos tiempos de grandes cambios y poderosas oportunidades se consignan con la preparación de gerentes emergidos del seno de todo este constructo descrito, de la inmensa capacidad del ejercicio de una sana y prudente negociación de políticas ideológicas y políticas públicas para la conformación de una sociedad productivamente estable, sostenible a cabal cumplimiento de sus logros y sustentable bajo la constante promoción de recursos humanos bajo el poderoso formato de talento humano, convirtiéndose en el paradigma que garantiza la salud ciudadana.

## **LIDERAZGO CAORDICO COMO CATEGORÍA INSONDABLE AL IMAGINARIO DEL SOLIPSISMO GERENCIAL**

### **Continuemos Evaluando la Gerencia, los Gerentes y el Liderazgo**

Epistémicamente el liderazgo caordico es un tema ávido de conclusiones inacabadas o en camino a ello, por ser una búsqueda tenaz del método tras su razón formalizante a la gerencia, definido por mí razón al ser, como tema exegético en sí mismo, por ser dimensión humanista, de allí su inagotable reflexividad recursiva en torno nuevo epílogo metodológico, destinado para el ejercicio (diseño-aplicación) de políticas públicas en sinergia recurrente construcción y toma de decisiones liderazgo organizacional, en cualquiera de sus expresiones gerenciales.



Debate exacerbado entre la visión deontológica y su causal gerencial metodológico al liderazgo; activo sociocultural de identidad organizacional, a la actitud del liderazgo enfrentado a la toma de decisiones. Se trata del enfrentamiento racionalmente profesional, entre el líder gerente y su recurso humano como visión-consideración de un humanismo estético por solidaridad estulta, solapado al ejercicio de autocracia colaborativa y autocracia jerárquica, ejercicio del control administrativo-burocrático sobre los procesos humanos, dialogicidad implícita a los recursos ontológicos del talento humano en renovada versión de su estatuto arquetípico, ya vetusto en su propia contemporaneidad.

Es la eterna fragua definitiva, entendida ejercicio líder-liderazgo, toma decisiones organizaciones caordicas que pretenden ser autopoyéticas en su accionar procesos intranet, claramente en diatriba con los constructores de la gerencia organizacional Jerárquica o su versionar postmoderno o metamoderno denominada heterarquía, al servicio de la gestión pública promoviendo inculturalmente, activos al liderazgo exógeno, desconociendo la sustancia Ser-aSer del vínculo embrionario étnicamente dispuesto, exogámicamente favorable a calidad de vida organización. Es la significación de un recurso producto de reingeniería asignificada-resignificada para nuevo enfoque gerencial Caordico, modelado al ejercicio pleno de la remozada organización de principios de siglo en novedoso paradigma, enfoques y dimensiones, que a momentos desdibujan una solaz entelequia con forma distópica por comprensión ante una gerencia vista formalmente como retórica (sinónimo de avance-orden gerencial de primer mundo), sin tomar en cuenta el cada vez más aberrado concepto de colaborador, asistente, coordinador bajo noveles patrones de tutelaje organizacional.

Estas realidades entran en contraste con los constructores del liderazgo desde la gerencia media y operativa; ¿cuánto sé y qué conozco de lo gerenciado o por gerenciar?, y de los actores sociales (miembros de la organización) que interpretan a través de lo conocido-comprendido por el gerente, el modelaje hacia las estructuras de liderazgo.

Esta observancia crítica-aproximativa, me llevó a consultar referenciales en el orden de los tipos de gerencia, métodos y liderazgo entre los cuales destacan: Fleishman (1998) quien centra atención en la *estructura* que definen las relaciones dentro del grupo y las *consideraciones*, referidas al desarrollo deontológico del grupo; por otra parte, Likert (1947) proyecta su atención al liderazgo direccionado hacia el *tipo de empleo y al empleado*, de acuerdo con la relación que se establezca entre los mismos y la productividad-disposición-actitud: en el orden de ideas, Blacke y Moutou (1982) centran interés en la gente y la producción a través del método de *rejilla gerencial*, estructura de pasos versus niveles de compromiso organizacional; Fiedler (1971) aborda el liderazgo situacional es decir, las relaciones entre el estilo de liderazgo y el desempeño grupal para los grupos de tareas; y finalmente, House y Mitchell (1975) se ocupan de la teoría del trayecto-objeto, es decir, liderazgo complementario, centrado en la conducta, emociones, compromiso y capacitación por parte del líder gerente.

Al final del análisis de algunos de estos métodos y metodologías para el liderazgo, tengo la sensación compartida con el Dr. Lenin Guerra (2018) en su análisis de las teorías del liderazgo, en tal sentido gerente y gerencia, deben ser poderosamente adaptables a los acontecimientos-escenarios a nivel organizacional tanto intranet como extranet, que le corresponde afrontar ante una panoplia importante de

estrategias, escuelas, metodologías y métodos dentro del paradigma organizacional.

En este sentido, interpretó cabalmente que todos estos métodos son capaces (por tratarse de un referente-objetivo solipsista) de establecer multi sinergia a través de estrategias-métodos para adaptarse, resignificar accionar del liderazgo, tras una reingeniería de los procesos que anuncian la evolución empresarial-organizacional, como alternativa de cambio con adaptación. Es decir, pueden ser usados al unísono dependiendo de las circunstancias y necesidades para formalizar controles a nivel gerencial.

### **Referencias bibliográficas**

- Gil. F. (2018). Aspectos metodológicos a considerar para un ejercicio responsable desde la Psicología Organizacional y Clima Organizacional. Un versionar interpretativo psicólogo-organización. Venezuela: Psique Ciencias y Educación
- Gil. F. (2019). Gerencia y Clima Organizacional. Ontología Praxis Gerencial: Visión Epistémica realidad Constructo Organizacional en Instituciones Generadoras de Conocimiento. Venezuela: Psique Ciencias y Educación.
- Guerra, L., 2018. Análisis de las teorías de liderazgo: Una propuesta metateórica. [online] Investigacion.utc.edu.ec. Available at: <<http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/prospectivasutc/article/view/115>> [Accessed 03 March 2022].
- Likert, R. (1947). The sample interview survey: A fundamental research tool of the social sciences. In W. Dennis (Ed.), *Current trends in psychology* (pp. 196–225). University of Pittsburgh Press. <https://doi.org/10.1037/13989-008>

Mulder, P. (2018). *Path-Goal Theory of Leadership*. Retrieved [insert date] from  
Toolshero: <https://www.toolshero.com/leadership/path-goal-theory/>

**INCIDENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN ACADEMIC PERFORMANCE  
IN BASIC EDUCATION**

**INCIDÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NO DESEMPENHO  
ACADÊMICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Diego Danilo Guamán López, Mgtr.  
Escuela de Educación Básica Ciudad de Loja  
[ddiego09@gmail.com](mailto:ddiego09@gmail.com)  
[danilo.guaman@educacion.gob.ec](mailto:danilo.guaman@educacion.gob.ec)  
0000-0003-3963-8311

## Resumen

La integración de las Tecnologías informáticas a la enseñanza, ha abierto diversas posibilidades para que los estudiantes trabajen de manera autónoma, haciendo que su aprendizaje sea cada vez más efectivo y duradero. La investigación se realizó en una Unidad Educativa fiscal cuyo propósito fue determinar la incidencia de las Tecnologías de la Información en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación General Básica en el año lectivo 2020-2021. El tipo de investigación es científico, con enfoque cuantitativo de finalidad básica, diseño no experimental y alcance descriptivo. La población se conformó por 364 estudiantes; la técnica aplicada fue la encuesta, mediante ella se pudo evidenciar el impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje. Posterior al tratamiento estadístico de los datos recogidos, se concluyó que el uso de las Tecnologías de la Información se relaciona significativamente con el rendimiento académico tomando en consideración el factor ambiental de la institución.

**Palabras Claves:** Tecnologías de la Información, rendimiento escolar, educación.

## Abstract

Integrating the Information technology into the teaching process, opens up a range of possibilities for students to work independently, making learning more effective and lasting each month. The present research was carried out in a fiscal Educational Unit whose purpose was to determine the incidence of information technologies in the academic performance of students of Basic General Education in the 2020-2021 school year. The type of research is scientific, with a quantitative approach of basic purpose, non-experimental design and descriptive scope. The population consisted of 364 students; the applied technique was the survey, through which it was possible to demonstrate the impact on the teaching-learning process. After the statistical treatment of the data collected, it was concluded that the use of Information Technologies is significantly related to the academic performance of students, taking into consideration the environmental factor of the institution.

**Key Words:** Information technology, academic achievement, education.

## Resumo

A integração das Tecnologia da Informação ao processo de ensino abre um leque de possibilidades para que os alunos trabalhem de forma autônoma, tornando seu aprendizado mais efetivo e duradouro. A investigação foi realizada em uma Unidade Educacional Fiscal cujo objetivo foi determinar a incidência das tecnologias da informação no desempenho acadêmico dos alunos do Ensino Geral Básico no ano letivo 2020-2021. O tipo de pesquisa é científica, com abordagem quantitativa de finalidade básica, desenho não experimental e escopo descritivo. A população foi composta por 364 estudantes; a técnica aplicada foi a survey, por meio da qual foi possível demonstrar o impacto no processo ensino-aprendizagem. Após o tratamento estatístico dos dados recolhidos, concluiu-se que o uso das Tecnologias da Informação está significativamente relacionado com o desempenho acadêmico tendo em conta o fator ambiental da instituição.

**Palavras-chave:** Tecnologia da informação, desempenho acadêmico, educação.

## **Introducción**

La tecnología ha cambiado la forma en cómo la sociedad tiene acceso a más oportunidades en salud y desarrollo, así como las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la educación. El impacto de las TIC, dentro de la sociedad del conocimiento ha traído grandes cambios, respecto a forma y contenido, el efecto ha sido masivo y multiplicador, de tal forma que el sentido del conocimiento ha calado en la sociedad en general, y una de las grandes implicancias y modificaciones, es la educación. Parra (2012), citado por Hernandez (2017), menciona que uno de los lugares donde la tecnología ha influenciado mayoritariamente es en la escuela, y este a su vez en el oficio profesional, llegando a formar parte de la cotidianidad escolar.

La incorporación de las TIC, a la educación se ha convertido en un proceso, cuya implicación, va mucho más allá de herramientas tecnológicas que en resumen conforman una parte el ambiente educativo, sin embargo, Díaz (2013), habla de una construcción no solamente tecnología sino pedagógico - didáctico y la manera en cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a las TIC. Para Aguilar (2012), la transformación que ha sufrido las TIC de no ser solamente vistas como herramientas, hoy en la actualidad han logrado convertirse en instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información.

Estas concepciones permiten describir el verdadero potencial que tienen las TIC en la educación, partiendo desde la innovación, la gestión del conocimiento y la organización en el ámbito de planificación y formación educativa; en este sentido la tecnología y el conocimiento han asentado sus bases, de una forma, en que las

relaciones de ambas desempeñan un papel fundamental en el proceso de formación de los estudiantes, debido al rápido progreso y oportunidades que se brindan al usuario, haciéndose cada vez más evidentes en el rendimiento académico donde se plasman los conocimientos.

Del mismo modo, autores como Filmus (2015), citados por Ventura Seminario, Huamán de la Cruz y Uribe Hostia (2017), han señalado que el rendimiento académico es una medida en la que se refleja lo aprendido por una persona luego de un proceso de formación. Para Pizarro (1985), desde una perspectiva propia del estudiante, lo define como una capacidad de respuesta frente a estímulos educativos preestablecidos. Por lo tanto, con las definiciones anteriores se puede afirmar que, el rendimiento académico debe ser entendido con el resultado en donde se evalúan los conocimientos sin que este esté determinado por una calificación.

La investigación tiene como objetivo determinar la incidencia de las TIC en el rendimiento académico en Educación General Básica (EGB) en una Unidad Educativa fiscal en el año lectivo 2020-2021 mediante un estudio descriptivo correlacional para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Para lograr el objetivo es necesario determinar el cumplimiento de los parámetros TIC que inciden en el rendimiento académico en EGB durante el segundo quimestre, analizar el rendimiento académico de los estudiantes de EGB durante el primer y segundo quimestre y relacionar la incidencia de las TIC con el rendimiento académico en Educación General Básica para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es oportuno resaltar que las TIC tienen un buen posicionamiento en todos los campos, las mismas que han sobrepasado fronteras y a la vez han creado facilidades de estudios en especial para la educación. En este contexto, el presente



estudio busca establecer la incidencia en el uso de las TIC con el desempeño académico en los estudiantes EGB de la Unidad Educativa Fiscal; es importante mencionar que el buen uso de las herramientas es el principal objeto del desempeño de los profesionales de la educación, para que durante el periodo lectivo sean motivadoras para los estudiantes, siendo ellos el reflejo de la calidad educativa.

### **Desarrollo de Secciones**

La investigación se realizó en una Unidad Educativa fiscal de EGB en el año lectivo 2020-2021; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios de la investigación.

### **Materiales y Métodos**

La presente investigación utiliza un cuestionario ad hoc para estudiantes denominado “Las TIC y su incidencia en el rendimiento académico” que contempla 3 dimensiones: tecnología para el aprendizaje, refuerzo académico y factores en el rendimiento académico; asimismo cabe mencionar que el instrumento fue reestructura de Benavides y Lascano (2019), donde mencionan que las TIC permiten mayor accesibilidad, mejoran desarrollo de las actividades dentro y fuera del aula y fomentan el trabajo colaborativo mejorando el aprendizaje mismo que se asocia al rendimiento académico.

Durante el proceso investigativo la metodología aplicada fue de tipo científico, con un enfoque cuantitativo de finalidad básica, diseño no experimental y alcance descriptivo; la fuente de datos fue de campo virtual aplicando para el estudio la

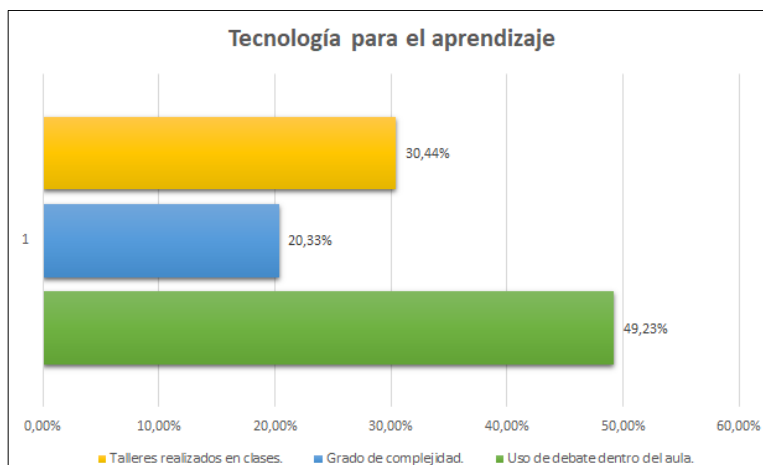
técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario ad hoc para estudiantes de EGB de la Unidad Educativa fiscal en el periodo académico 2020 – 2021.

La investigación se realizó en las instalaciones de la Unidad Educativa fiscal con la participación de 364 estudiantes de EGB, así mismo respetando el debido proceso estadístico en la recolección de los datos, se ejecutó el ingreso a las instalaciones solicitando la autorización para aplicar el instrumento, un cuestionario ad hoc que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, según afirma el autor responde específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes y opiniones (Likert, 1932). Posteriormente se explicó el objetivo de la investigación a la muestra de estudio; en el proceso los participantes respondieron adecuadamente la mayoría de las preguntas. El tiempo de resolución del instrumento fue en promedio de diez (10) minutos. La muestra estaba conformada por 364 estudiantes de EGB matriculados en la Unidad Educativa Fiscal durante el año lectivo 2020-2021, de una población de 1345 estudiantes.

Se aplicó IBM SPSS Statistics Base, un software de análisis estadístico que presenta las funciones principales necesarias para realizar el proceso analítico de principio a fin en la parte del instrumento. La investigación se realizó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, en el proceso se utilizó datos de la estadística descriptiva para el análisis de los valores relativos y absolutos de las variables y sus dimensiones respectivamente. Así mismo los datos obtenidos se presentaron en tablas de frecuencia y gráficos de barras.

## **Resultados y discusión**

Gráfico 1  
Tecnología para el aprendizaje.

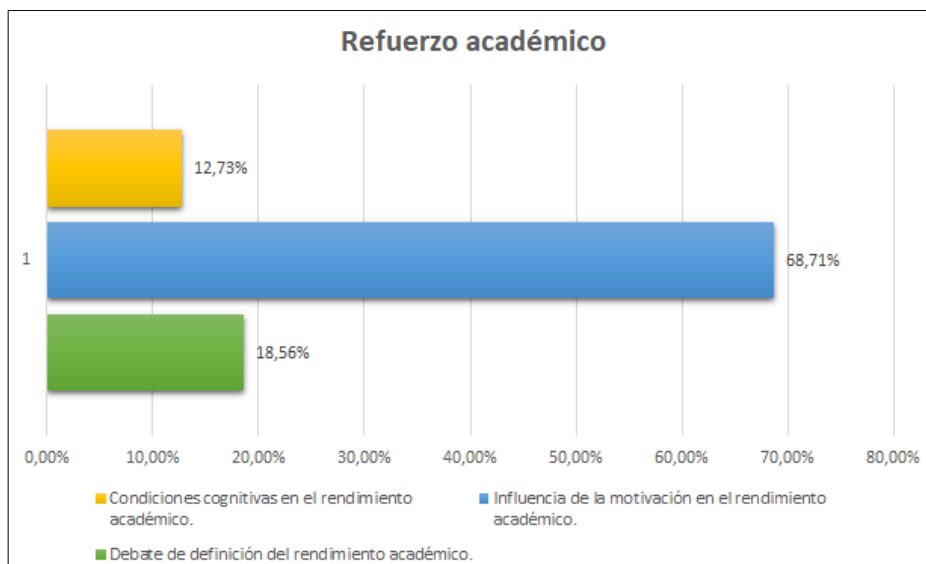


Fuente: cuestionario “Las TIC y su incidencia en el rendimiento académico”.

Según los datos del gráfico 1 sobre la tecnología para el aprendizaje, el 49.23% de los estudiantes de EGB manifiestan que los docentes hacen “Uso del debate dentro del aula” a través de recursos didácticos tecnológicos que fortalecen la adquisición de nuevos conocimientos; el 30,44% “Talleres realizados en clases” que van tomando fuerza en el desarrollo e incremento de competencias en los educandos y un 20,33% según el grado de “Complejidad” donde el docente designe por nuevas opciones tecnológicas para mejorar el aprendizaje.

En efecto se observa que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que el debate fortalece la adquisición de conocimientos en el proceso de enseñanza aprendizaje con la finalidad de mejorar el rendimiento académico permitiéndoles alcanzar una formación integral. Corroborando con Díaz Barriga (2013), la incorporación de las TIC a la educación se ha convertido en un proceso que va más allá del uso de herramientas tecnológicas para el ambiente educativo; en la actualidad se habla de una construcción didáctica en la manera cómo se consolida un aprendizaje significativo.

Gráfico 2  
Refuerzo académico.



Fuente: cuestionario “Las TIC y su incidencia en el rendimiento académico”.

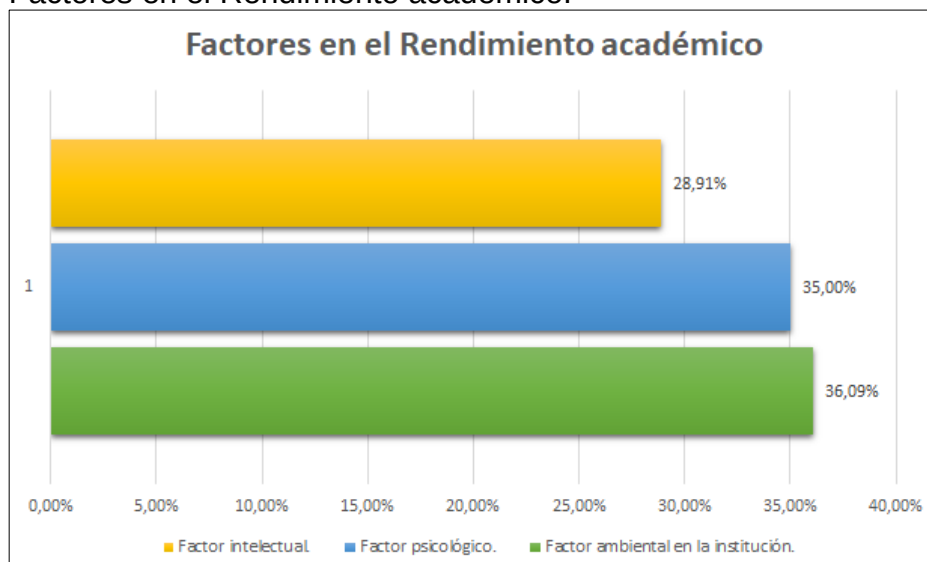
Respecto al refuerzo académico, del gráfico 2 el 68,71% de los estudiantes manifiestan que el uso de las TIC “Influye en el rendimiento académico” motivándolos y permitiéndoles alcanzar un aprendizaje progresivo con conocimientos más duraderos y significativos; así mismo un 18.56% “Debaten la definición del rendimiento académico” con el uso de la tecnología porque consideran no tan importante el uso de estas herramientas aplicadas a la educación, mientras que solo un 12.73% mencionan que las “Condiciones cognitivas” son importantes a la hora de adquirir los conocimientos de manera apropiada ya que estas le permiten al sujeto mejorar su desempeño académico.

En consecuencia, el refuerzo académico mediado por las TIC permite a los estudiantes acceder a una enseñanza de calidad en cualquier momento y lugar; las nuevas tecnologías están diseñadas para desarrollar y facilitar destrezas de aprendizaje de orden más elevado, como las de resolución de problemas, toma de decisiones y pensamiento crítico. Concordando con Gordillo Rico (2013), el rendimiento académico es el desempeño de cada estudiante quienes indican la comprensión de los diferentes temas impartidos por el docente, siendo importante

el uso de los recursos didácticos los mismo que debe estar acordes a las necesidades de los educandos, para el desarrollo de habilidades y destrezas.

Gráfico 3

Factores en el Rendimiento académico.



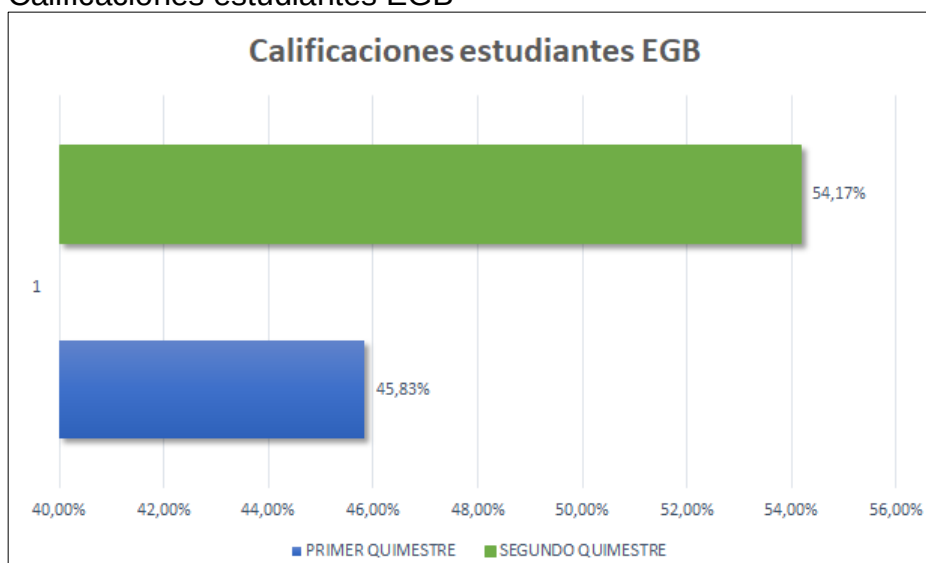
Fuente: cuestionario “Las TIC y su incidencia en el rendimiento académico”.

Al analizar los principios referentes a factores en el rendimiento académico, en el gráfico 3 se observa que un 36.09% de los estudiantes determinan que el “Factor ambiental de la institución” es muy importante para un mejor rendimiento académico; por otra parte, el 35.0% mencionan que el “Factor psicológico” ante el surgimiento de fenómenos sociales como el bullying, que generar repercusión; finalmente un 28.91% hacen mención el “Factor intelectual” en donde se deben aplicar recursos didácticos tecnológicos que promuevan los procesos de enseñanza aprendizaje para la optimización de una educación integral de calidad y calidez.

Como resultado de los factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes, es primordial considerar tanto el entorno ambiental de la institución, como el factor psicológico e intelectual son importantes ya que promueve mejores relaciones interpersonales para una convivencia armónica de igualdad dentro y

fuera de la institución. Contrastando con Armenta (2016), menciona la institución educativa es el segundo hogar y por ende los educandos deben propiciar los valores desde su hogar para que de esta manera se pueda crear un ambiente escolar positivo compuesto por el respeto, el cual consiste en la apreciación y valoración personal, de los demás, y del entorno.

Gráfico 4  
Calificaciones estudiantes EGB



Fuente: cuestionario aplicado a estudiantes de EGB.

Según los datos del gráfico 4 respecto a las calificaciones de los estudiantes de EGB, se observa un incremento en el segundo quimestre del 54,17% respecto del primero con un 45,83%, esto se debe a la influencia de la motivación en el rendimiento académico mediado por las TIC y también al mejoramiento del factor ambiental de la institución las mismas que promueven mejores calificaciones en los educandos.

El aprendizaje en la actualidad está vinculado con las TIC, pues han tenido un gran impacto en el campo educativo uno de ellos la implementación de recursos tecnológicos dentro del aula, los cuales optimizan la calidad de asimilar los contenidos, por tal motivo es importante que estos implementos tecnológicos estén acordes a las necesidades de los estudiantes. Coincidiendo con Talavera y Marín

(2015), la escuela debe adaptarse al mundo actual, adoptando una postura abierta, crítica y responsable con respecto a las tecnologías y la educación multimedia.

## **Conclusiones**

Al analizar el cumplimiento de los parámetros TIC que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de EGB se determinó que el uso de las TIC beneficia el desarrollo de las actividades académicas dentro y fuera del aula; permitiendo alcanzar mejores calificaciones, mayor accesibilidad para el aprendizaje y el trabajo colaborativo optimizando así su desenvolvimiento en cualquier actividad que realicen.

En cuanto al rendimiento académico de los estudiantes durante el primer y segundo quimestre ha mejorado progresivamente con el uso de las TIC las cuales contribuyen el acceso a la información desde cualquier sitio; la importancia de éste radica en cómo se utilizan estas herramientas tecnológicas en entornos educativos en donde la integración del binomio tecnología-educación juegan un papel fundamental que permite el desarrollo de habilidades y destrezas a través de un aprendizaje significativo.

Es un hecho que los aportes de las TIC a la educación son cada vez más influyentes, es fundamental destacar el aporte que estas han tenido en los últimos años, hoy en día se han logrado establecer nuevos modelos de comunicación como lo son las aulas virtuales, laboratorios digitales entre otras que rompen con las barreras del tradicionalismo, en el aula. En la actualidad el acceso a estas herramientas permite obtener un aprendizaje significativo, producto de experiencias y contenidos reflexivos que promueven en los estudiantes una formación más integral.

## Referencias Bibliográficas

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud.*, 10 (2), 801-811.
- Armenta, M. ( 2016). Factores que Influyen en el Desarrollo y Rendimiento Escolar de los Jóvenes de Bachillerato. *Revista colombiana de psicología*, 75(1), 63-82.
- Benavides Cuzco, K. y Lascano Jiménez, C. (2019). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de EGB. Guayaquil.
- Díaz Barriga, F. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21. doi:10.1016/S2007-2872(13)71921-8
- Filmus, D. (2015). Educación y nuevas tecnologías. Experiencias en Latinoamérica. Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.
- Gordillo Rico, E. (2013). Rendimiento académico en escuelas de nivel medio superior. *Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 51-58.
- Hernandez, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 12. doi:10.20511/pyr2017.v5n1.149
- Parra, C. (2012). TIC, conocimiento, educación y competencias tecnológicas en la formación de maestros. *Nómadas*, 36, 145-159.
- Rodríguez Bencosme, A. (2014). El diseño como un instrumento pedagógico para incrementar la creatividad. *Ciencia y Sociedad*, 43.



Talavera Pereira, R., y Marín González, F. (2015). Recursos tecnológicos e integración de las ciencias como herramienta didáctica. *Revista de Ciencias Sociales*. 337-346.

Ventura Seminario, R., Huamán de la Cruz, E., y Uribe Hostia, N. (2017). El uso de las TIC y su relación con el rendimiento académico en el área de inglés en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Ica, 2014.

**EVASIÓN TRIBUTARIA Y SU INCIDENCIA EN LA ECONOMÍA DEL ECUADOR,  
2018 -2020.**

**TAX EVASION AND ITS IMPACT ON THE ECUADORIAN ECONOMY OF 2018-  
2020**

**A EVASÃO FISCAL E SEU IMPACTO NA ECONOMIA EQUATORIANA DE  
2018-2020**

Ing. Ana María Alvarado Rodríguez

Instituto Superior Tecnológico Loja

[amalvarado@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:amalvarado@tecnologicoloja.edu.ec)

<https://orcid.or.ord/0000-0002-5285-7044>

Mgs. Blanca Luz Castillo Bermeo

Instituto Superior Tecnológico Loja

[blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec)

<https://orcid.or.ord/0000-0001-8813-67778>

## Resumen

El desarrollo del artículo permite conocer los efectos que causa la evasión de tributos en el Presupuesto General del Estado y por consiguiente en la economía del país. En el Ecuador los tributos que generan más recursos para el Estado son el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto a la Renta (IR). Las causas más relevantes en la evasión de los tributos es el desconocimiento y cambios constantes en la ley, seguido de falta de concientización tributaria por parte de los contribuyentes. Se evidencia que la evasión de impuestos crea notoriamente la disminución de los ingresos fiscales que el Estado necesita para su gestión, principalmente para la inversión en salud y educación que son prioritarios para el desarrollo y bienestar social, considerando que los ingresos provenientes de la recaudación de impuestos, representan la mayor fuente de ingresos con los que cuenta el Estado.

**Palabras claves:** Tributo, economía, presupuesto, ingresos.

## Abstract

The development of the article allows knowing the consequences generated by tax evasion and the effects it causes to the country's economy and the General State Budget. The taxes that generate more resources for the State are the VAT value added tax and the income tax IR. The most relevant causes of tax evasion is ignorance and constant changes in the law, followed by lack of tax awareness by taxpayers. It is evident that tax evasion notoriously creates a decrease in tax revenue that the State needs for its management, mainly for investment in health and education, which are priorities for development and social welfare. considering that income from tax collection represents the largest source of income for the State.

**Keywords:** Tribute, economy, budget, income.

## Resumo

O desenvolvimento do artigo permite conhecer os efeitos causados pela evasão fiscal no Orçamento Geral do Estado e consequentemente na economia do país. No Equador, os impostos que mais geram recursos para o Estado são o Imposto sobre Valor Agregado (IVA) e o Imposto de Renda (IR). As causas mais relevantes da evasão fiscal são o desconhecimento e as constantes mudanças na lei, seguidas da falta de consciência fiscal por parte dos contribuintes. É evidente que a evasão fiscal gera notoriamente a diminuição da arrecadação tributária que o Estado necessita para sua gestão, principalmente para o investimento em saúde e educação, que são prioridades para o desenvolvimento e bem-estar social, tendo em vista que as receitas provenientes da arrecadação tributária representam a maior fonte de renda. renda para o Estado.

**Palavras-chave:** Homenagem, economia, orçamento, renda.

## **Introducción**

La investigación relaciona dos variables la evasión tributaria y la incidencia en la economía del Ecuador para lo cual se formula la siguiente interrogante ¿Cuál es el efecto que causa la evasión tributaria en la economía del Ecuador? Para responder a esta interrogante se considerará un enfoque cuantitativo, porque se determinará los ingresos que conforman el presupuesto general del estado, los montos de recaudación total realizada en los tres años de estudio (período 2018-2020) y la incidencia que está ha tenido en la inversión social del país.

La evasión tributaria es una situación que genera preocupación en todos los países del mundo, por los efectos que produce, como la disminución en los ingresos, déficit fiscal y disminución de la inversión privada. En Ecuador existen brechas de recaudación basadas en análisis comparativos de impuestos causados e impuestos generados calculados a partir de las cuentas nacionales, siendo la brecha de evasión de las personas naturales la más amplia; información que relaciona el nivel de cultura tributaria y los controles de evasión realizados por la Administración Tributaria del Ecuador (Ordóñez, 2010).

Conforme a un informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), de diciembre de 2020, señala que la evasión de impuestos en el país alcanza el 7,7% del Producto Interno Bruto (PIB). Siendo el Impuesto a la Renta (IR) el tributo más evadido por las empresas, con un 4,4% del PIB, seguido de la evasión del pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA) con 2,2% del PIB.

Algunos factores que explican la evasión tributaria son: no existe una cultura tributaria en la sociedad, estado posee escasos mecanismos jurídicos para hacer cumplir la ley, hay un desconocimiento de las obligaciones fiscales y por ende las personas piensan que no tienen la obligación legal de pagar impuestos, el

fenómeno de la contraprestación que genera insatisfacción en los contribuyentes que no ven retribución de su esfuerzo y piensan que es mejor evadir y el fenómeno de la corrupción en todos los niveles y estamentos públicos (Gómez et al.,2017).

Mendoza et al. (2016) menciona *“Cabe considerar que la falta de cultura tributaria es la principal causa de la evasión y los ilícitos tributarios, dentro de la cual está inmersa la administración tributaria en general, trayendo como consecuencia el de mejoramiento, principalmente del sistema de recaudación tributaria y los altos índice de evasión y fraude fiscal, así como el desconocimiento , por parte del ciudadano, del cumplimiento de los deberes formales establecidos en las distintas leyes que rigen los tributos”* (pág. 67).

En consecuencia, la evasión tributaria ha sido una de las mayores causantes de la disminución del presupuesto anual del estado, de tal manera que se ha convertido en un problema latente para la recaudación de las tasas impositivas, causando la desconfianza en las autoridades encargadas de la administración y por consiguiente la insatisfacción de los servicios públicos que se recibe.

Este estudio tiene como objetivo introducir las causas y consecuencias de la evasión fiscal en el período 2018-2020, y así educar a los contribuyentes sobre el desequilibrio económico y consecuentemente en el presupuesto general del estado.

### **Metodología**

La presente investigación es de tipo documental, porque es un proceso basado en la recolección, organización y análisis de una serie de datos que tratan sobre un tema en particular, es decir, se analizará los datos obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas, se utilizó la técnica de análisis de contenido para la descripción objetiva, sistemática

y cuantitativa del contenido manifestó en los documentos revisados. Se analizaron documentos de fuentes impresas y medios digitales, los cuales fueron identificados mediante las palabras claves y temas relacionados referentes a la temática central. Se revisó 20 documentos de los cuales se seleccionaron 8 que cumplieron con los criterios de selección y estaban directamente relacionados con la temática de estudio, con la información obtenida luego del análisis y discusión se plantearon las conclusiones.

## Resultados

Se realizó investigación de campo, mediante recopilación de información, con la finalidad de determinar cuáles fueron los valores recaudados por concepto de tributos en el Ecuador en los períodos de estudio 2018-2020, para en base a las variaciones presentadas establecer las posibles causas de la evasión tributaria y su incidencia en la economía del país.

Figura 1

### *Ingresos del Presupuesto General del Estado (PGE)*



**Fuente.** PGE, (2020) Cifras en millones de dólares.

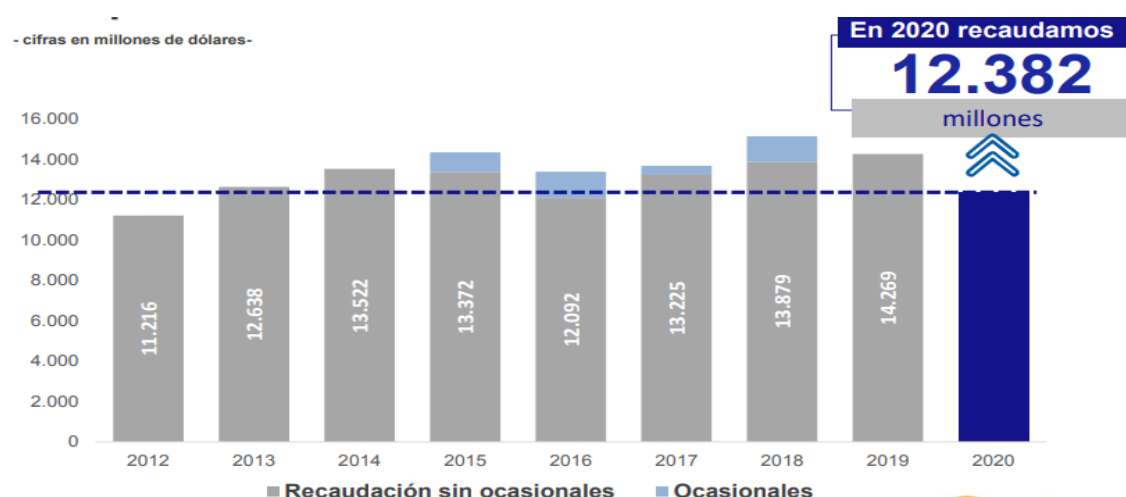
El PGE total para el 2020 es de \$35.498,42 millones de dólares, que incluye el valor de la Cuenta de Financiamiento de Derivados Deficitarios - CFDD, misma que el Ministerio de Economía y Finanzas - MEF administra para el manejo de ingresos y egresos indispensables, que financian las importaciones de derivados de petróleo con el fin de cubrir la demanda nacional de combustibles (derivados deficitarios).

Los ingresos calculados en el PGE para el 2020 son de \$31.468,69 millones de dólares, compuesto por: ingresos permanentes el 63% (\$19.823,32 millones), ingresos no permanentes el 9% (\$2.692,93 millones) y financiamiento el 28% (\$8.952,44 millones).

La recaudación tributaria presupuestada para el 2020 es de \$14.323,18 millones de dólares, lo que representa el 72% de los ingresos permanentes y a su vez, esta misma recaudación representa el 40% del PGE total.

Figura 2

*Comparativo de recaudación total (cifras en millones de dólares)*



**Fuente.** Base de datos del SRI. (Rendición de Cuentas, 2020) Cifras sujetas a revisión.

**Nota.** No considera valores por laudo arbitral, contribuciones solidarias y remisión tributaria

\*Previsión macroeconómica BCE, consultada el 25-02-21

Se puede apreciar en la figura 2 un crecimiento en la recaudación tributaria del año 2018 al 2019 de 390 millones de dólares, que representa un porcentaje de variación

del 2.81%. En cambio, en el año 2020 se logró recaudar 12.382 millones de dólares, que en comparación con el año 2019 representa una disminución del -13.2% (1.887 millones de dólares), decrecimiento económico generado por la pandemia del Covid-19, donde el SRI ejecutó las siguientes medidas: facilidades de pago en el impuesto a la renta, decreto 1021 2020-03-27 (extensión por 6 meses de plazo y regulaciones especiales y temporales), decreto 1030 2020-05-04 (pagos se realizan en meses posteriores) y decreto 1137 2020-09-02 (recaudación anticipada del impuesto a la renta).

Figura 3

*Recaudación acumulada por impuestos – Comparativo 2018-2019 sin valores ocasionales (cifras en millones de dólares)*

|                                        | Recaudación<br>2018 | Recaudación<br>2019 | Variación<br>Relativa |
|----------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>TOTAL RECAUDADO</b>                 | <b>13.878.692</b>   | <b>14.268.533</b>   | <b>2,8%</b>           |
| <b>Impuesto a la Renta recaudado</b>   | <b>4.368.916</b>    | <b>4.769.891</b>    | <b>9,2%</b>           |
| <b>Impuesto al Valor Agregado</b>      | <b>6.635.172</b>    | <b>6.685.016</b>    | <b>0,8%</b>           |
| IVA Operaciones Internas               | 4.688.117           | 4.884.850           | 4,2%                  |
| IVA Importaciones                      | 1.947.054           | 1.800.167           | -7,5%                 |
| <b>ICE Operaciones Internas</b>        | <b>978.240</b>      | <b>910.612</b>      | <b>-6,9%</b>          |
| ICE Operaciones Internas               | 709.546             | 653.592             | -7,9%                 |
| ICE Importaciones                      | 268.694             | 257.020             | -4,3%                 |
| <b>Impuesto a la Salida de Divisas</b> | <b>1.191.482</b>    | <b>1.139.745</b>    | <b>-4,3%</b>          |
| <b>Otros Ingresos</b>                  | <b>704.883</b>      | <b>763.269</b>      | <b>8,3%</b>           |

**Fuente.** Base de datos del SRI. (Rendición de Cuentas, 2020) Cifras sujetas a revisión.

**Notas:** No considera valores por laudo arbitral, contribuciones solidarias y remisión tributaria

En la figura 3 se puede analizar las variaciones sufridas en la recaudación de impuestos, donde se evidencia un incremento en la recaudación total del 2,8%, lo cual no es tan representativo, si consideramos que este incremento es producto de la amnistía tributaria promulgada en la Ley de Reactivación Económica (propuesta plantea la condonación de intereses, multas y recargos por deudas tributarias, fiscales y aduaneras) y no porque la evasión fiscal haya dejado de ser un problema. Según datos publicados por diario El Telégrafo; de un estudio Realizado por el



colegio de Economistas de Pichincha. El país pierde entre \$ 300 y \$ 400 millones anuales por evasión fiscal.

Los impuestos que representan mayor recaudación en relación con el total recaudado por concepto de impuestos son: el impuesto a la renta con una participación del 31.48% (año 2018) y 33.43% (año 2019); y el impuesto al valor agregado IVA con una participación del 47.81% (año 2018) y 46.85% (año 2019).

*Figura 4*

*Recaudación acumulada por impuestos – Comparativo 2019-2020 sin valores ocasionales (cifras en millones de dólares)*

| CONCEPTO                               | Recaudación<br>Ene-Dic 2019 | Recaudación<br>Ene-Dic 2020 | Variación Nominal | Variación Relativa |
|----------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| <b>TOTAL RECAUDADO</b>                 | <b>14.269</b>               | <b>12.382</b>               | <b>-1.887</b>     | <b>-13.2%</b>      |
| <b>Impuesto a la Renta Recaudado</b>   | <b>4.770</b>                | <b>4.406</b>                | <b>-363</b>       | <b>-7.6%</b>       |
| Retenciones Mensuales                  | 2.923                       | 2.844                       | -79               | -2.7%              |
| Anticipos al IR                        | 394                         | 290                         | -104              | -26.4%             |
| Declaraciones de Impuesto a la Renta   | 1.453                       | 1.272                       | -181              | -12.5%             |
| Personas Naturales                     | 197                         | 155                         | -42               | -21.3%             |
| Personas Jurídicas                     | 1.232                       | 1.093                       | -139              | -11.3%             |
| Herencias, Legados y Donaciones        | 24                          | 24                          | 0,321             | 1,3%               |
| <b>IVA Operaciones Internas</b>        | <b>4.885</b>                | <b>4.093</b>                | <b>-792</b>       | <b>-16.2%</b>      |
| <b>ICE Operaciones Internas</b>        | <b>654</b>                  | <b>579</b>                  | <b>-75</b>        | <b>-11.4%</b>      |
| <b>Impuesto a la Salida de Divisas</b> | <b>1.140</b>                | <b>964</b>                  | <b>-176</b>       | <b>-15.4%</b>      |
| <b>Contribución única y temporal</b>   | <b>0</b>                    | <b>183</b>                  | <b>183</b>        | <b>-</b>           |
| Otros Ingresos                         | 763                         | 582                         | -181              | -23.8%             |
| <b>SUBTOTAL INTERNOS</b>               | <b>12.212</b>               | <b>10.807</b>               | <b>-1.405</b>     | <b>-11.5%</b>      |
| IVA Importaciones                      | 1.800                       | 1.413                       | -387              | -21.5%             |
| ICE Importaciones                      | 257                         | 162                         | -95               | -37.1%             |
| <b>SUBTOTAL EXTERNOS</b>               | <b>2.057</b>                | <b>1.575</b>                | <b>-482</b>       | <b>-23.5%</b>      |

**Fuente.** Base de datos del SRI. (Rendición de Cuentas, 2020) Cifras sujetas a revisión.

**Nota.** Mediante oficio Nro. MEF-MINFIN-2020-0282-O de 01 de octubre de 2020, el señor Ministro de Economía y Finanzas – MEF acepta la actualización de las metas tributarias 2020.

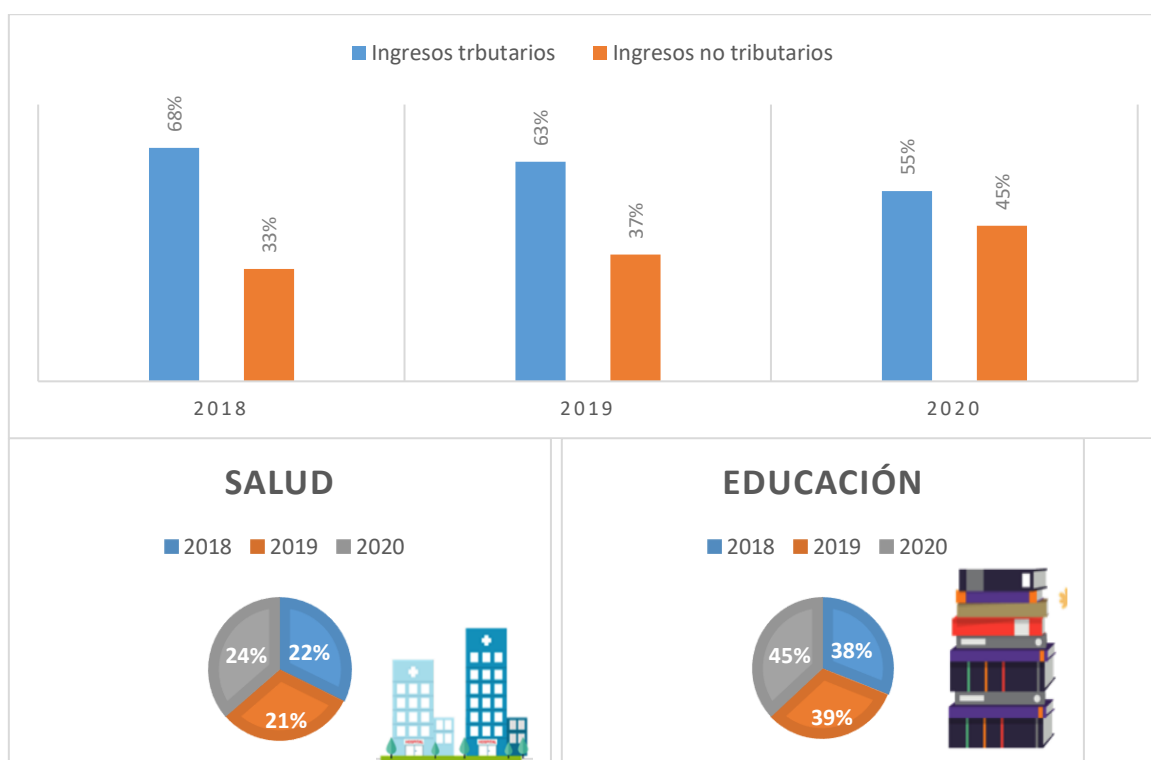
En la figura 4 se puede observar una disminución del -13.2% del total de impuesto recaudado, comparando el año 2019 con el año 2020, porcentaje que si se considera representativo, puesto que, en el año 2020 no solo ha influido la confusión en la normativa legal, la falta de conciencia tributaria, el soporte inapropiado de la administración tributaria, la parcialidad en las asignación de los recursos y los limitados mecanismos para los hallazgos de las prácticas evasoras;

sino también los efectos cuantitativos causados por las acciones ejecutadas por el SRI debido a la emergencia sanitaria por el COVID 19.

Los impuestos que representan mayor recaudación en relación con el total recaudado por concepto de impuestos en el año 2020 son: el impuesto a la renta con una participación del 35.58 y el impuesto al valor agregado IVA (IVA operaciones internas e IVA importaciones) con una participación del 44.47%.

Figura 5

*Importancia de los impuestos en la inversión social (años 2018-2020)*

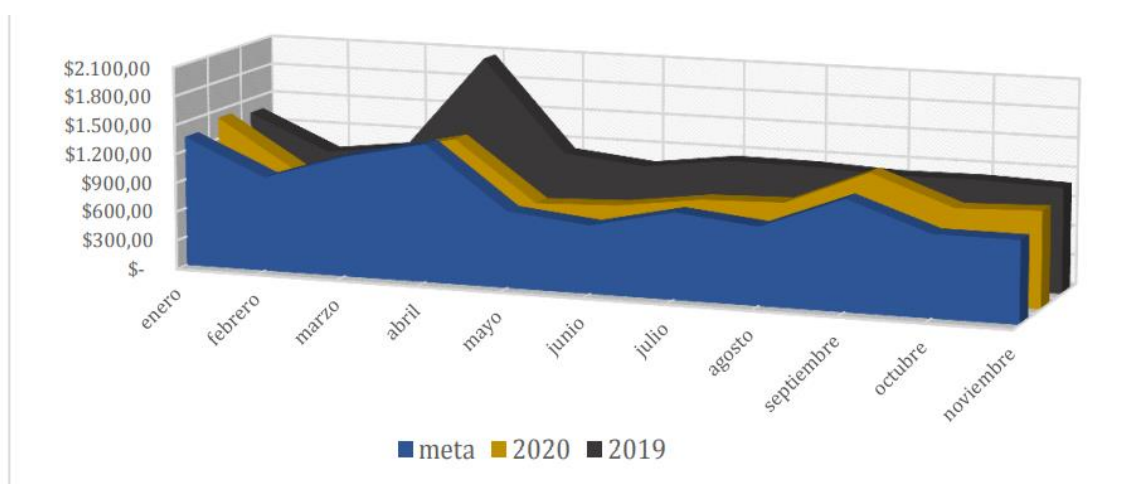


**Fuente:** Rendición de cuentas, 2020.

Los ingresos tributarios en los tres años de estudio representan en promedio el 62%, mientras que los ingresos no tributarios representan el 38%, ingresos que son invertidos en mayor porcentaje en salud y educación con una inversión en promedio de los tres años de 22% en salud y 40% en educación. Esto nos indica la importancia de una recaudación adecuada de los tributos, porque sin estos ingresos no se pueden financiar necesidades sociales que contribuyen al desarrollo de país.

Figura 6

*Comparación recaudación bruta, millones de dólares*



**Fuente.** Servicio de Rentas Internas, Estadísticas generales, (2020)

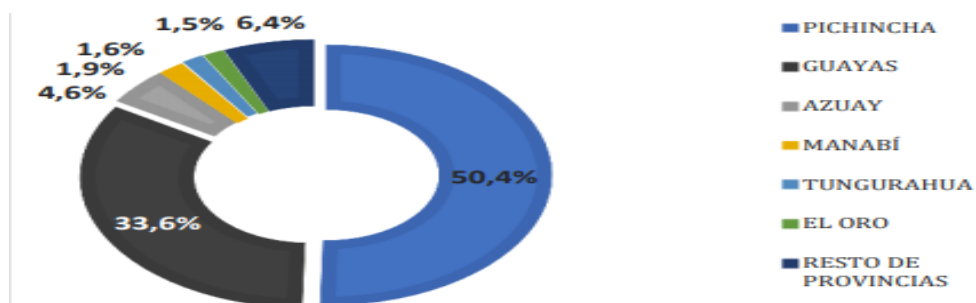
Conforme se observa en la figura 6 podemos determinar que la pandemia del Covid-19 provocó una afectación económica a nivel mundial, lo que impactó en la recaudación de impuestos durante enero – noviembre del 2020, según el Fondo Monetario Internacional – FMI, esto se debe directamente a la desaceleración económica e indirectamente a las medidas de política y administración tributarias adoptadas para enfrentar la crisis actual.

Según el SRI, la recaudación de impuestos en Ecuador totalizó \$11.313,75 millones de dólares hasta noviembre del 2020, una disminución del 13,7% con respecto al mismo periodo del 2019 (\$1.675,25 millones). Del valor total recaudado, \$5.667,38 millones de dólares corresponden a tributos directos (Impuesto a la Renta, Salida de Divisas, entre otros). En cambio, los impuestos indirectos llegaron a \$5.646,37 millones de dólares (Impuesto al Valor Agregado – IVA, Impuesto a Consumos Especiales – ICE, entre otros). Los meses que presentaron mayor afectación con la pandemia fueron abril y mayo, que presentan un decrecimiento del 35% (\$73,17

millones y \$54,46 millones respectivamente), producto a que el país estuvo en cuarentena y confinamiento total.

Figura 7

*Participación en la recaudación de impuestos, según provincias*



**Fuente.** Servicio de Rentas Internas, Estadísticas generales, (2020)

En la figura 7 se observa que la provincia de Pichincha es la que ocupa el primer puesto en recaudación con el 50,4% (\$5.704,82 millones de dólares); en segundo puesto, Guayas con el 33,6% (\$3.803,23 millones); en tercer puesto, Azuay con el 4,6% (\$518,81 millones); en cuarto puesto, Manabí 1,9% (\$212,59 millones); quinto puesto Tungurahua con el 1,6% (\$177,98 millones); sexto puesto, El Oro 1,5% (\$170,80 millones) y finalmente el 6,4% (\$96,49 millones) el resto de provincias.

Revisado la estructura de los tributos, su importancia y las variaciones presentadas en los tres años de estudio, se analiza las dificultades que pueden interferir en la recaudación estimada en cada año económico. Según Zamora, (2018), en su artículo “*La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014*” nos brinda una apreciación de algunas de las dificultades que afectan la recaudación tributaria.

Figura 8

*Dificultades que afectan a la recaudación*

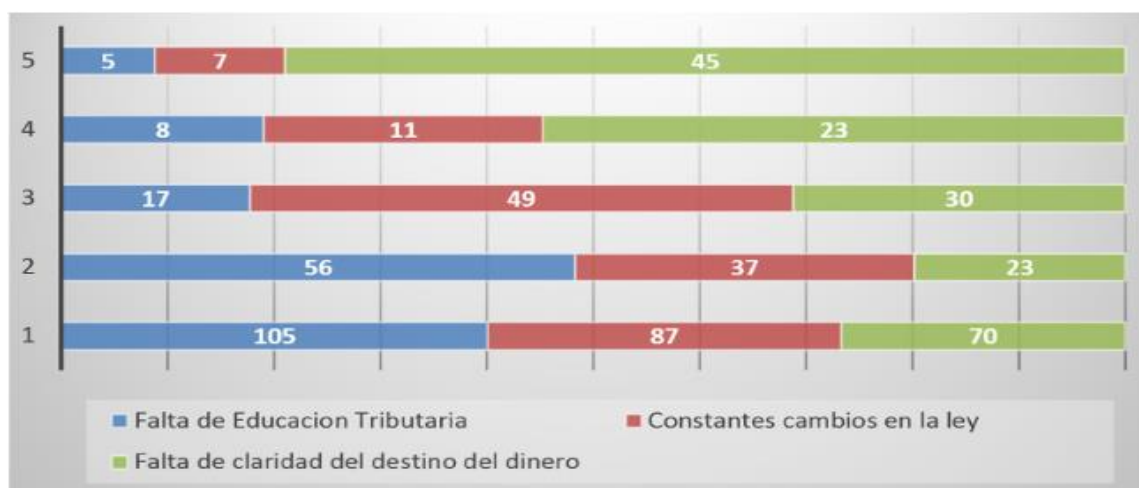
| PREGUNTAS |                                                                                                           | Personas                           | Siempre | Personas | La mayoría de veces | Personas | Algunas Veces | Personas | Pocas veces | Personas | Nunca | Total Mayor Significancia |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|----------|---------------------|----------|---------------|----------|-------------|----------|-------|---------------------------|
|           |                                                                                                           |                                    | 5       |          | 4                   |          | 3             |          | 2           |          | 1     |                           |
| 1         | X2 Dificultades que afectan la recaudación de impuestos                                                   | Respuestas por números de personas |         |          |                     |          |               |          |             |          |       |                           |
| 1.1       | Según su criterio la falta de educación tributaria afecta la recaudación                                  | 105                                | 525     | 56       | 224                 | 17       | 51            | 8        | 16          | 5        | 5     | 821                       |
| 1.2       | Según su criterio los constantes cambios en la ley y gestión son dificultades para la recaudación         | 87                                 | 435     | 37       | 148                 | 49       | 147           | 11       | 22          | 7        | 7     | 759                       |
| 1.3       | Según su criterio la falta de claridad del destino del dinero de los tributos, influye en la recaudación. | 70                                 | 350     | 23       | 92                  | 30       | 90            | 23       | 46          | 45       | 45    | 623                       |

**Fuente:** Profesionales del Servicio de Rentas Internas, 2010-1014

**Elaborado por:** Zamora, Y. (2018). *La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.*

Figura 9

*Algunas de las dificultades que afectan la recaudación tributaria*



**Fuente:** Profesionales del Servicio de Rentas Internas, 2010-1014

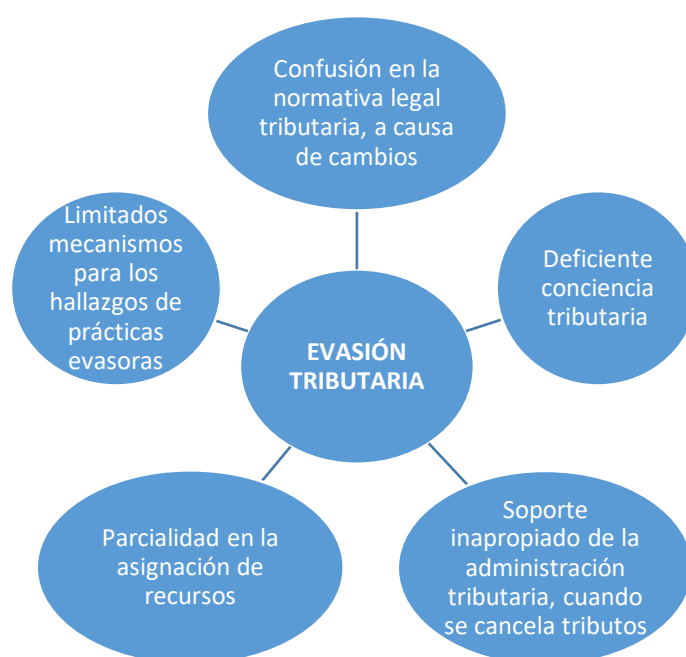
**Elaborado por:** Zamora, Y. (2018). *La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.*

El 54,97% de los profesionales que trabajan en el SRI consideran que la dificultad más significativa que afectan la recaudación, es falta de educación tributaria que existe en el país. Con respecto a los cambios en la ley los

encuestados consideran que la afectación es considerable, tomando en cuenta que cada modificación y cambio lleva consigo la actualización de los formularios y anexos indispensables para la declaración. El 36,65% piensa que una de las causales para la evasión de los tributos se origina porque no existe una difusión plena de la distribución de estos en el Ecuador.

Figura 10

*Causas principales de la evasión tributaria*



**Fuente.** Zamora, Y. (2018). *La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014*.

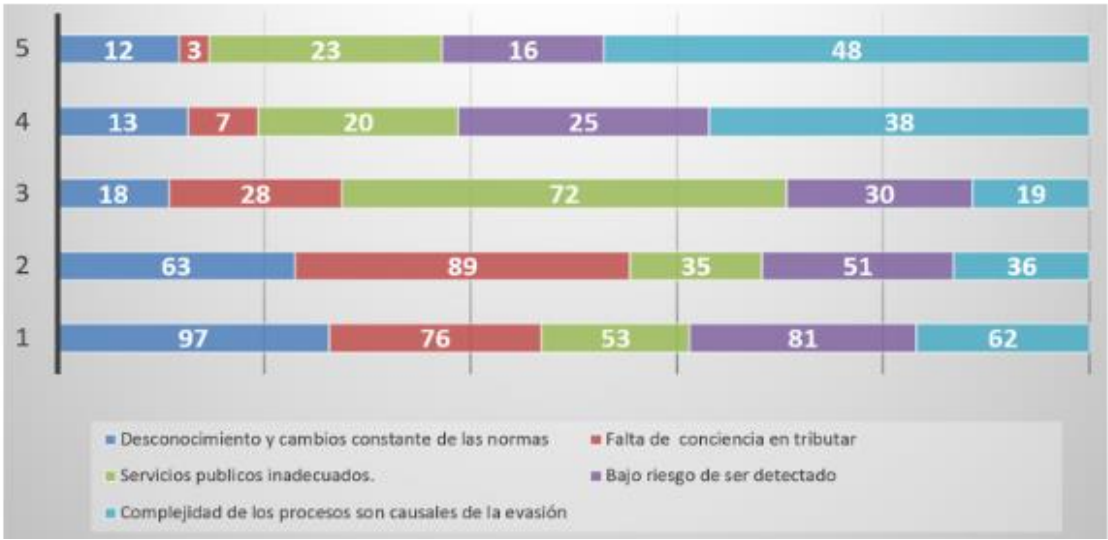
Una de las causas más evidentes en la evasión de tributos es la ausencia de una verdadera conciencia tributaria individual y colectiva, derivada por la imagen que la comunidad tiene del Estado y la percepción frente a la imparcialidad en sus gastos e inversiones, al desconocer de las políticas de redistribución del ingreso (Carrera et. al, 2020).

Es importante mencionar que una evasión no solo disminuye los ingresos públicos, sino que también genera pérdidas, debido a que no se recaudan los

impuestos que se tenían proyectados obtener, haciendo visible la poca conciencia solidaria con la sociedad, puesto que, a través de la recaudación de los tributos, se resuelven los gastos necesarios para que la sociedad pueda tener un desarrollo (Mejía et. al, 2020)

Figura 11

Causas principales de la evasión tributaria



**Fuente:** Profesionales del Servicio de Rentas Internas, 2010-1014

**Elaborado por:** Zamora, Y. (2018). La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.

Una de las causas más relevantes en la evasión de los tributos es el desconocimiento y cambios constantes en la ley, de total de 203 personas encuestadas el 47,78% creen que es la principal razón. El 43,84% de los encuestados consideran que la concientización tributaria no es un factor esencial en la evasión. El 35,47% consideran que algunas veces se considera el servicio público al momento de pago de impuestos. Un sinnúmero de contribuyentes considera bajo riesgo en la detención y realizaron la evasión. El 30,54% de los encuestados consideran que la complejidad de los procesos afecta directamente al incumplimiento de los impuestos.

## **Discusión**

En el Ecuador los ingresos por tributos es uno de los rubros más importantes en el Presupuesto General del Estado. Actualmente se han realizado cambios reformatorios a las leyes con la finalidad de fortalecer el sistema de recaudación, pero en el país siguen existiendo brechas al momento de pagar los tributos, causando que este proceso de recaudación tributaria no sea efectivo.

El objetivo de la administración tributaria, además de lograr un máximo de recaudación a través del cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias impositivas por parte de las personas, es conseguir la legítima aplicación del sistema tributario estatal, donde los ciudadanos concienticen que los impuestos son un medio para que el Estado pueda procurar el bienestar económico y social para todos los individuos, promover la redistribución equitativa de los recursos, y luchar contra la desigualdad, pobreza y exclusión social.

En el análisis realizado se estableció que entre las causas más significativas para que se genere el fenómeno de la evasión tributaria está el cambio constante en las leyes y la gestión, la falta de educación tributaria, el bajo riesgo de ser detectado por la administración, hechos que influyen en la economía del país, porque existen cantidades de dinero considerables que no se recaudaron, afectando directamente al Presupuesto General del Estado y por ende a la economía del Ecuador, ya que se dejó de realizar las obras sociales necesarias.

## **Conclusiones**

En el país, para el período comprendido 2018-2020, los tributos que generan más recursos para el Estado considerando el total de recaudaciones por impuestos son: el Impuesto a la Renta (IR) con una participación en promedio del 33.50% y el Impuesto al Valor Agregado IVA con una participación en



promedio del 46,38%. Recursos que son invertidos en mayor proporción en salud y educación, con una inversión en promedio de los tres años de estudio de 22% en salud y 40% en educación. Las causas más relevantes en la evasión de tributos que no permiten obtener los recursos necesarios para financiar el gasto público son el desconocimiento y cambios constantes en la ley, seguido de falta de concientización tributaria por parte de los contribuyentes.

Se evidencia que la evasión de impuestos crea notoriamente la disminución de los ingresos fiscales que el Estado necesita para su gestión, principalmente para la inversión en salud y educación que son prioritarios para el desarrollo y bienestar social.

En consecuencia, nuestro problema de recaudación fiscal es un conflicto tipo cultural puesto que somos conscientes del impacto que genera, pero aun así se mantiene el desinterés por contribuir con el Ecuador.

## Referencias

- Carrera, J., Martínez, R., Lozano, M. (2020). Evasión tributaria como mecanismo de alteración de los estados financieros. ISSN: 2477-8818. Obtenido de <file:///C:/Users/HP/Downloads/DialnetEvasionTributariaComoMecanismoDeAlteracionDeLosEs-7542646.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe, 2020 (LC/PUB.2020/6-P), Santiago, 2020.
- Gómez, G., Madrid, D., & Quinayás, D. (2017. Tesis). Factores que generan la evasión de los impuestos de renta e IVA en las personas naturales dedicadas a la comercialización de vestuario en el Centro del Municipio de Revista ESPACIOS. ISSN: 0798-1015 41(29)2020 <https://www.revistaespacios.com> 170 Medellín. Medellín: Univeridad de Antioquia. [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/8025/1/GomezGustavo\\_2017\\_FactoresGeneranEvasion.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/8025/1/GomezGustavo_2017_FactoresGeneranEvasion.pdf).
- Maldonado, M., & Muñoz, J. (2011). Descripción de las recaudaciones tributarias en el Ecuador y su relación en los ingresos del estado. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Económicas, Guayaquil.
- Mejía, F., García, Q., & Padilla, H. (2020). La evasión tributaria en América Latina. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, 5(3), 939-949. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7518077>

- Mendoza, F., Palomino, R., Robles, J., & Ramírez, S. (2016). Correlación entre cultura tributaria y educación tributaria universitaria: Caso Universidad Estatal de Sonora. *Revista Global de Negocios*. Vol.4 N° 1, 61-76.  
<file:///C:/Users/user/Documents/Downloads/RGN-V4N1-2016-5.pdf>.
- Oñate, S. (2021, June 15). *USD 7600 millones deja de percibir Ecuador por evasión de impuestos - El Comercio*. El Comercio.  
<https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/evasion-impuestosecuador-contribuyentesempresas.html#:~:text=En%20Ecuador%20es%20del%2065,e s%20de%2058%2C1%25>.
- Ordoñez, A. (2010). Evasión tributaria y redistribución de los ingresos: Enfoque de un Modelo de equilibrio general tributario. Obtenido de <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/2486#.WDRhOrLhBdg>
- Sánchez, Vayas, Mayorga et al., (2020). Ingresos Tributarios En El Ecuador. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de: <file:///C:/Users/Mishell/Desktop/Ingresos-tributarios-en-el-Ecuador.pdf>
- Santiana, A. (2013). Medidas tendientes a combatir la Elusión y La Evasión Fiscal de Impuesto a la Renta de las Sociedades en el Ecuador. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Servicio de Rentas Internas (2020). Obtenido de Servicio de rentas internas: <https://www.sri.gob.ec/web/guest/estadisticasgeneralesderecaudacion-sri#per%C3%ADodo>

Servicio de Rentas Internas (2020), Rendición de Cuentas 2020. <file:///C:/Users/HP-/Downloads/Informe%20Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas%202020.pdf>

Zamora, Y. (2018). La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014. Quipukamayoc, 26(50), 21-29. Obtenido de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/1471>

Zamora, (2018). *Vista de La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014.* (2014). Unmsm.edu.pe. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/14721/12947>

**ELABORACIÓN DE UNA SALSA PESTO A BASE DE PIMIENTO MORRONES  
(*CAPSICUM ANNUUM GROUP*) Y ESPECIAS SECAS.**

**PREPARATION OF A PESTO SAUCE BASED ON BROWN PEPPER  
(*CAPSICUM ANNUUM GROUP*) AND DRY SPICES.**

**PREPARAÇÃO DE MOLHO DE PESTO À BASE DE PIMENTA MARROM  
(GRUPO *CAPSICUM ANNUUM*) E ESPECIARIAS SECAS.**

Ing. Alba Lorena Veintimilla Villavicencio, Mgs.  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[lorecitaec@yahoo.es](mailto:lorecitaec@yahoo.es)  
0000-0001-5602-726X

Ing. Margoth Alexandra Cabrera Cueva, Mgs.  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[margothcabrera21@gmail.com](mailto:margothcabrera21@gmail.com)  
0000-0002-0890-2750

## Resumen

El presente trabajo tiene como finalidad la elaboración de una salsa pesto a base de pimiento morrones (*capsicum annuum group*) y especias secas, con el propósito de ofrecer a la ciudadanía un producto diferente y otra alternativa de comer pimientos morrones que son muy beneficiosos para la salud por sus propiedades nutricionales. El tipo de investigación usado fue la experimental en la cual se partió de una formulación artesanal y de un proceso de elaboración. Se estudiaron las variables independientes como (Almendras y Queso parmesano), mientras que los ingredientes complementarios fueron constantes en todas las formulaciones experimentales. La formulación final se determinó mediante un panel sensorial de 30 catadores no entrenados y usando un paquete estadístico RStudio en el cual se realizó un ANOVA y una prueba de Tukey para los tratamientos con diferencias significativas.

**Palabras clave:** Pesto, pimientos morrones, evaluación sensorial.

## Abstract

The purpose of this work is to prepare a pesto sauce based on bell peppers (*capsicum annuum group*) and dry spices, with the purpose of offering citizens a different product and another alternative to eating bell peppers that are very beneficial for health due to its nutritional properties. The type of research used was experimental in which it was based on an artisanal formulation and an elaboration process. Independent variables such as (Almonds and Parmesan Cheese) were studied, while the complementary ingredients were constant in all the experimental formulations. The final formulation was determined by a sensory panel of 30 untrained tasters and using an RStudio statistical package in which an ANOVA and a Tukey test were performed for the treatments with significant differences.

**Key words:** Pesto, bell peppers, sensory evaluation.

## Resumo

O objetivo deste trabalho é preparar um molho pesto à base de pimentão (grupo *capsicum annuum*) e especiarias secas, com o objetivo de oferecer ao cidadão um produto diferente e mais uma alternativa ao consumo de pimentão que são muito benéficos para a saúde. suas propriedades nutricionais. O tipo de pesquisa utilizado foi experimental, baseado em uma formulação artesanal e um processo de elaboração. Variáveis independentes como (Amêndoas e Queijo Parmesão) foram estudadas, enquanto os ingredientes complementares foram constantes em todas as formulações experimentais. A formulação final foi determinada por um painel sensorial de 30 provadores não treinados e usando um pacote estatístico RStudio no qual uma ANOVA e um teste de Tukey foram realizados para os tratamentos com diferenças significativas.

**Palavras-chave:** Pesto, pimentão, avaliação sensorial.

## Introducción

El pimiento morrón, a pesar de los beneficios que aporta a la salud, no ha sido explotado industrialmente como se esperaría, pero en la actualidad la principal manera de comercialización de este vegetal ha sido en forma de fruto, por lo cual no ha sido sometido a procesos de transformación para la obtención de nuevos productos. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la producción mundial de pimiento (conocido en inglés como “bellpeppers”) en el año 2001 fue de 17.4 millones de toneladas. Los principales productores son China (47%), México (10%), España (6%), y Estados Unidos (5%). México y Estados Unidos han tenido un crecimiento de más de 30% en los últimos cinco años. En Ecuador, según datos del III Censo Nacional Agropecuario la producción fue de 5.000 t.m más de la mitad de la superficie se encuentra en las provincias de Manabí y Guayas, en los meses de verano (entre julio y enero).

Por otro lado, es importante indicar los beneficios para la salud que aporta el pimiento morrón, Ávila et al. (2014) confirman “que el consumo de pimientos morrones ayuda a reparar y regenerar el colágeno, así mismo, mejora el sistema digestivo, refuerza el sistema inmunológico, es muy rico en licopeno, mejora la salud del sistema circulatorio, es una buena fuente de silicio, ayuda a regular el colesterol y a prevenir el cáncer”. (p.198). Por eso la expectativa de la investigación que es aprovechar los beneficios que aportan los pimientos morrones y disminuir pérdidas post-cosecha de tal manera que se pueda presentar al consumidor una nueva alternativa nutricional mediante la elaboración de una salsa pesto que incorpore nuevos sabores mediante la adición de especias secas, almendras, queso parmesano, aceite de girasol debido a la existencia de un alto valor

nutricional de estos ingredientes dentro de este nuevo producto y de esta manera permitiendo determinar su potencial ya que constituye una gran ventaja comercial dentro de los supermercados del Ecuador. El objetivo es elaborar una salsa pesto a base de pimientos morrones (*Capsicum annuum Group*) y especias secas para incrementar la variabilidad de los productos funcionales en el mercado y satisfacer al consumidor.

### **Materiales**

- Materia Prima, Insumos y Aditivos: Pimiento morrón, aceite de girasol, especias secas, ajo, queso parmesano, almendras, sal, ácido cítrico, frascos de vidrios, bandas de seguridad termoencogibles, empaques.
- Materiales de Laboratorio: Cuchillo, pinzas, olla de acero inoxidable, cucharas, tablas de picar, bols, mortero.
- Equipos: Soplete + cilindro de gas, balanza digital CAMRY EK9150-S10, 1g - 5000g, cocina industrial, pHímetro (Tirillas de pH)

### **Metodología**

El presente trabajo contiene un enfoque cuantitativo, para lo cual se aplicaron los siguientes tipos de investigaciones: Exploratoria y Experimental.

#### **Investigación Exploratoria**

Para Hernández, Fernández, Baptista (2014) “Se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso.”

#### **Investigación Experimental**

Para Hernández, Fernández, Baptista (2014) “Es la situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causa) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables



dependientes (efecto).” La investigación experimental permitió manipular las variables independientes del producto como es (% Almendras, % de Queso parmesano) y de esta manera determinar el porcentaje adecuado mediante la evaluación sensorial del producto por parte de 30 catadores no entrenados, para obtener un producto con todas las características sensoriales aceptables y determinar su formulación final. La técnica que se usó es una ficha de catación.

### **Diseño Experimental**

Para determinar la formulación final se partió con 4 tratamientos por duplicado, en los cuales se evaluó características organolépticas como color, olor, sabor y textura usando una escala hedónica verbal de 7 puntos como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1.

*Escala hedónica verbal de 7 puntos*

| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | <b>CALIFICACIÓN</b> |
|----------------------------|---------------------|
| Me gusta mucho             | 3                   |
| Me gusta                   | 2                   |
| Me gusta ligeramente       | 1                   |
| Ni me gusta ni me disgusta | 0                   |
| Me disgusta ligeramente    | -1                  |
| Me disgusta                | -2                  |
| Me disgusta mucho          | -3                  |

Fuente: Anzaldúa, 1994

Para evaluar las características organolépticas de la salsa pesto a base de Pimiento morrones (*Capsicum annuum Group*) y especias secas por parte de los 30 catadores no entrenados, se sirvió 15 g de cada tratamiento de salsa pesto, en vasos de polipropileno etiquetados con su respectivo código y una porción de tostitos naturales para que sean utilizados como vehículo para la degustación de la salsa, con un vaso de agua como neutralizante de sabor después de la evaluación

de cada tratamiento (Millán, 2010). Las muestras fueron colocadas aleatoriamente de izquierda a derecha (T100, T105, T110, y T115). Para balancear el estudio, se llevó a cabo una réplica de los tratamientos una semana después para corroborar los resultados obtenidos.

### Operacionalización de Variables

Tabla 3.  
*Operacionalización de Variables*

| <b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b> | <b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Queso parmesano                 | Color                       |
| Almendras                       | Olor                        |
|                                 | Sabor                       |
|                                 | Textura                     |

Elaborado por: Las autoras.

### Análisis Sensorial

Se realizó en las instalaciones del Instituto Superior Tecnológico Loja, con un total de 30 catadores no entrenados, entre hombres y mujeres, con un rango de edad entre 18 a 60 años; los consumidores evaluaron las características organolépticas como color, olor, sabor y textura de los 4 tratamientos mediante un vehículo de tostitos naturales.

En la Tabla 2 se muestra cada uno de los tratamientos codificados con números de tres dígitos diferentes y de forma aleatoria (Ramírez, 2012).

Tabla 2.  
*Codificación de los tratamientos.*

| <b>MUESTRA</b>                       | <b>TRATAMIENTOS</b> | <b>CÓDIGOS</b> |
|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| (5 Queso parmesano - 10 Almendras) % | T1                  | T100           |
| (10 Queso parmesano - 5 Almendras) % | T2                  | T105           |

|                                         |    |      |
|-----------------------------------------|----|------|
| (7,5 Queso parmesano - 7,5 Almendras) % | T3 | T110 |
| (3 Queso parmesano - 12 Almendras) %    | T4 | T115 |

---

Elaborado por: Las autoras.

### **Análisis Estadístico**

Los resultados del Análisis Sensorial de los 30 catadores no entrenados para determinar el mejor tratamiento para desarrollar el producto final, los datos obtenidos fueron analizados mediante un Análisis de Varianza (ANOVA), y una Prueba de Tukey para los tratamientos con diferencia significativa con un nivel de significancia ( $p < 0,05$ ), que fue realizado mediante un programa estadístico “RStudio”, y presentados gráficamente en “Diagrama de cajas”.

### **Resultados y Discusiones**

#### **Concepto del producto**

La salsa pesto a base de Pimiento morrones (*Capsicum annuum Group*) y especias secas es una mezcla de varios ingredientes como: pimientos morrones, queso parmesano, almendras, aceite de girasol, sal, ajo, especias secas, etc. La salsa cuenta con sabor dulce y medio ácido, y un color rojo anaranjado que es propio del pimiento morrón y un olor distintivo a las especias secas incorporadas y al queso parmesano, es un producto perfecto para degustar con carnes asadas o como un aderezo o salsa para untar con las pastas, tostadas, galletas, snack.

### **Evaluación Sensorial**

#### **Formulación Base**

En la tabla 3, se puede observar que en función de las pruebas preliminares se obtuvieron 4 tratamientos, las cuales fueron evaluadas por 30 catadores no entrenados.

Tabla 3.

*Formulaciones experimentales para determinar la formulación final*

| <b>Factores</b> | <b>F1 (%)</b> | <b>F2 (%)</b> | <b>F3 (%)</b> | <b>F4 (%)</b> |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Queso parmesano | 5             | 10            | 7,5           | 3             |
| Almendras       | 10            | 5             | 7,5           | 12            |

Fuente: Análisis Experimental

Elaborado por: Las Autoras.

En la Tabla 4, se aprecian los resultados de los atributos sensoriales de la salsa pesto a base de pimientos morrones y especias secas.

Tabla 4.

*Evaluación de los atributos sensoriales para determinar la formulación final*

| <b>Atributo</b> | <b>T1 (%)</b> | <b>T2 (%)</b> | <b>T3 (%)</b> | <b>T4 (%)</b> |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Color           | 1,9 ± 0,7     | 1,7 ± 0,9     | 1,7 ± 0,6     | 1,6± 1,1      |
| Olor            | 1,4 ± 0,7     | 1,6 ± 0,8     | 1,6 ± 0,6     | 1,9 ± 0,8     |
| Sabor           | 1,5 ± 0,9     | 1,5 ± 0,9     | 1,4 ± 0,8     | 1,9 ± 0,9     |
| Textura         | 1,6 ± 0,7     | 1,8 ± 0,6     | 1,8 ± 0,6     | 2,0 ± 0,8     |

Los valores corresponden al promedio de 2 repeticiones con su respectiva desviación estándar ( $\pm$ ).

Fuente: Evaluación sensorial

Elaborado por: Las Autoras

**Análisis Estadístico de Varianza para el Atributo de Color**

Tabla 5.

*Análisis de varianza ANOVA de Color*

| <b>Fuente</b>             | <b>DF</b> | <b>SS</b> | <b>MS</b> | <b>F</b> | <b>P</b> |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Queso parmesano/Almendras | 3         | 1.975     | 0.65833   | 0.9508   | 0.4186   |
| Residual                  | 116       | 80.317    | 0.69239   |          |          |

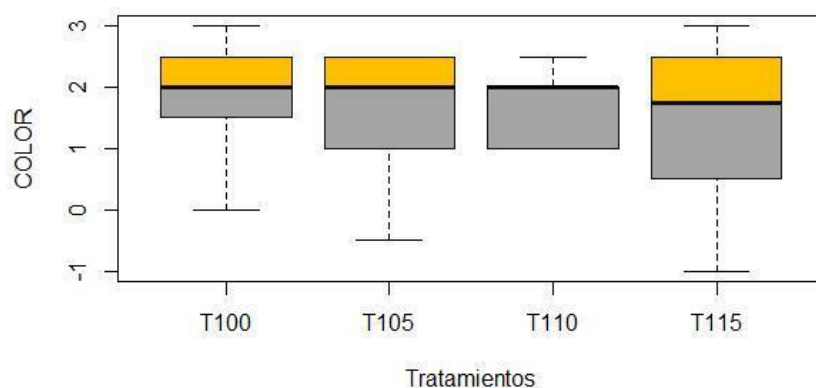
Fuente: Análisis estadístico RStudio

Elaborado por: Las Autoras

El análisis de varianza para el Color, el valor P fue mayor a 0,05 ( $P > 0.4186$ ) por lo tanto se aceptó la hipótesis nula en atributo de color, es decir que las diferentes

concentraciones de almendras y queso parmesano dentro de la formulación de la salsa pesto de Pimientos Morrones no influye significativamente en las características sensoriales del producto final.

Gráfico 3.  
*Diagrama de cajas para el Color*



Fuente: Evolución sensorial  
Elaborado por: Las Autoras.

El tratamiento T100 ya que presenta un color naranja rojizo esto se debería la presencia de capsantina (o capxantina) es el principal carotenoide del pimiento, en el que representa hasta el 60% del total de los carotenoides presentes, ya que los demás componentes de la salsa presentan una mínima cantidad de carotenoides que no influyen significativamente. (Calvo, 2017), mientras que los tratamientos T105 y T110 presentan una distribución similar que tiene una asimetría negativa, con rangos intercuartiles de aproximadamente 1,5, a diferencia que el tratamiento T110 no posee una simetría positiva.

### Análisis de Varianza para el Atributo de Olor

Tabla 6.  
*Análisis de varianza ANOVA de Olor*

| Fuente                    | DF | SS    | MS      | F     | P       |
|---------------------------|----|-------|---------|-------|---------|
| Queso parmesano/Almendras | 3  | 3.923 | 1.30764 | 2.322 | 0.07877 |

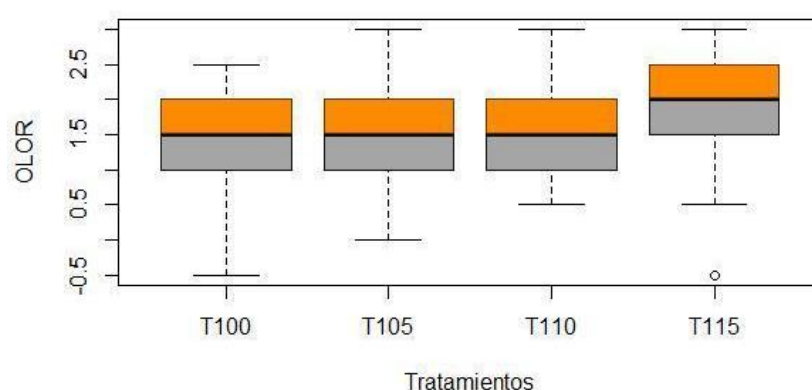
Fuente: Análisis estadístico RStudio

Elaborado por: Las autoras

El análisis de varianza de Olor, el valor P presentó un valor mayor a 0,05 ( $P > 0.07877$ ) por la cual se aceptó la hipótesis nula en el atributo de olor, es decir que las diferentes concentraciones de almendras y queso parmesano dentro de la formulación de la salsa pesto de Pimientos Morrones no influye significativamente en las características sensoriales del producto final, ya que de acuerdo con el análisis ANOVA no existió diferencia significativa entre los tratamientos evaluados.

Gráfico 4.

*Diagrama de cajas para el Olor*



Fuente: Evolución sensorial

Elaborado por: Las Autoras.

Como se puede apreciar en la gráfica 4 de la variable del olor de la salsa pesto evaluados a los 30 catadores no entrenados en los 4 tratamientos de los cuales T100, T105 Y T110 son los que poseen una valoración similar que se concentra en la escala hedónica de (1) “Me gusta ligeramente”, con un rango intercuartil de 1 y, además presentan una distribución como una asimetría negativa y positiva similares, mientras que el tratamiento T115 presenta una mediana que se

diferencia de los demás tratamientos con una valoración más alta que se concentra en la escala hedónica (2) “Me gusta”, esto da a entender que los catadores prefieren el olor del tratamiento T115, esto se debería al aporte de los compuestos azufrados presentes en las esencias generadores del aroma, en especial del disulfuro de alilo contenido en el ajo. (Muñoz & Perez, 2006) Además, el orégano contribuye con el carvacol, aceite esencial que otorga la fragancia característica de esta especia.

### **Análisis de Varianza para el Atributo de Sabor**

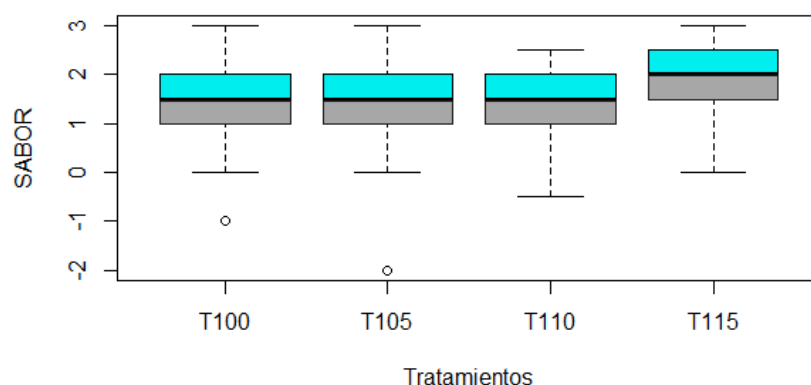
Tabla 7.  
*Análisis de varianza ANOVA de Sabor*

| <b>Fuente</b>                | <b>DF</b> | <b>SS</b> | <b>MS</b> | <b>F</b> | <b>P</b> |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Queso<br>parmesano/Almendras | 3         | 5.275     | 1.75833   | 2.3226   | 0.07871  |
| Residual                     | 116       | 87.817    | 0.75704   |          |          |

Fuente: Análisis estadístico RStudio  
Elaborado por: Las Autoras

En el análisis de varianza para el sabor, el valor P presentó un valor mayor a 0,05 ( $P < 0.07871$ ) por lo que se acepta la hipótesis nula en el atributo de sabor, es decir que las diferentes concentraciones de almendras y queso parmesano dentro de la formulación de la salsa pesto de Pimientos Morrones no influye significativamente en las características sensoriales del producto final, ya que de acuerdo al análisis ANOVA no existió diferencia significativa entre los tratamientos evaluados.

Gráfico 5.  
*Diagrama de cajas para el Sabor*



Fuente: Evolución sensorial

Elaborado por: Las Autoras

El gusto de los catadores se inclina al tratamiento T115 la mediana de sabor es más alta que se concentra en la escala hedónica (2) “Me gusta”, y su distribución tiene una simetría similar, con un rango intercuartil de 1, esto se debería a que la salsa contiene la mayor dosificación pimienta morrón por la cual le da un sabor característico del pimienta, además tiene un 12 % de Almendras las cuales tienen una alta cantidad de carbohidratos que tiene este fruto seco (Muñoz & Perez, 2006)

### Análisis de Varianza para el Atributo de Textura/Viscosidad

Tabla 8.

*Análisis de varianza ANOVA de Textura/Viscosidad*

| Fuente                       | DF  | SS     | MS      | F      | P       |
|------------------------------|-----|--------|---------|--------|---------|
| Queso<br>parmesano/Almendras | 3   | 3.040  | 1.01319 | 2.1924 | 0.09267 |
| Residual                     | 116 | 53.608 | 0.46214 |        |         |

Fuente: Análisis estadístico RStudio

Elaborado por: Las Autoras.

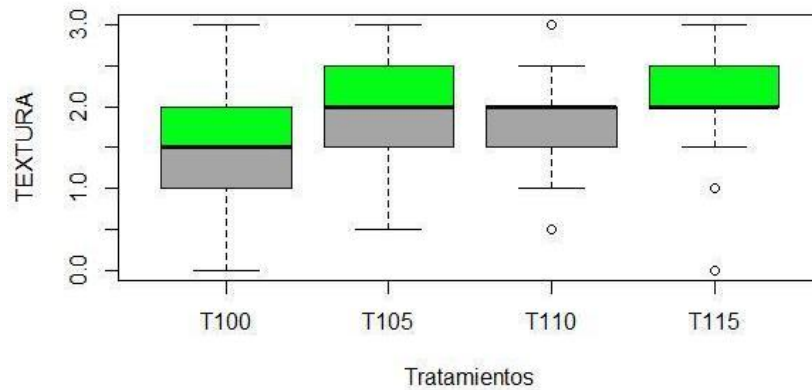
El análisis de varianza de textura/viscosidad, el valor P fue mayor a 0,05 ( $P > 0.09267$ ) por la cual se acepta la hipótesis nula en el atributo de textura, es decir que las diferentes concentraciones de almendras y queso parmesano dentro de la formulación de la salsa pesto de Pimientos Morrones no influye significativamente en la característica sensoriales (textura) del producto final, ya que de acuerdo con



el análisis ANOVA no existió diferencia significativa entre los tratamientos evaluados.

Gráfico 6.

*Diagrama de cajas para la Textura/Viscosidad*



Fuente: Evolución sensorial

Elaborado por: Las Autoras

La textura del tratamiento T115 presenta una mediana que se ubica en la escala hedónica de (2) “Me gusta” indicando que obtuvo mayor preferencia ante los consumidores, esto se debería al proceso de triturado que recibe la salsa, también debido la cantidad de fibra que contiene el pimiento, asimismo la almendra se encuentra en mayor dosificación, sin descartar la mínima cantidad de queso parmesano que contiene la salsa (Muñoz & Pérez, 2006), y aunque el tratamiento, aunque el T105 tenga una mediana similar el tratamiento T115 fue estadísticamente diferente a los demás tratamientos, mientras que el tratamiento T100 tiene una mediana (1.5) que se encuentra en “Me gusta ligeramente “y” Me gusta”. Mientras que el tratamiento T110 su mediana es similar a los demás tratamientos, pero obtuvo menos preferencia ante los catadores.

### Formulación Final

La formulación final obtenida corresponde a: Pimiento morrón (71.7%), Almendras (12%), Aceite de girasol (7%), Vinagre (4%), queso parmesano (3%), Sal (0.8%), Ajo (0.8%), Albahaca (0.3%), orégano (0.3%) y ácido cítrico (0.06%).

## **Conclusiones**

Se desarrolló una salsa pesto a base de pimientos morrones, el cual es un producto innovador en el mercado ecuatoriano y con las mejores características sensoriales.

Mediante un estudio sensorial se determinó que las diferentes concentraciones de las variables independientes del producto no influyen significativamente en las características organolépticas por la que el tratamiento T115; la cual contiene 12% de Almendras, 3% de Queso parmesano tiene las mejores características sensoriales entre los catadores.

## **Referencias Bibliograficas**

Ávila, J., Beltrán, B., Cuadrado, C., Pozo, S. and Moreno, E. (2014). La Alimentación Española. 9th ed. Plaza San Juan de la Cruz, Madrid - España: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, pp.111,112, 197,198,211,212,287. Recuperado de <http://www.fen.org.es/mercadofen/pdfs/introduccion.pdf>

Anzaldúa, A. (1994), La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica, España: Editorial Acribia, S.A.

Calvo, M. (2017). Carotenoides. Recuperado de <http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/pigmentos/carotenoides.html>

- FAO (2014). Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación, EC. s.f.: Procesamiento a pequeña escala de frutas y hortalizas. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/x5029s/x5029s00.htm>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., Méndez Valencia, S. and Mendoza Torres, C. (2014). Metodología de la investigación. 6th ed. México, D.F.: McGraw-Hill Education, pp.104,130,131.
- Millán, L. (2010). Análisis sensorial e instrumental (textura) a una salsa agridulce de borojó. Lasallista de Investigación.
- Muñoz, Y., & Perez, E. (2006). Utilización de condimentar con especias en estado fresco para la elaboración de chorizo. Universidad Técnica Del Norte. Escuela De Ingeniería Agroindustrial, Ecuador, Pág.69,75.
- Ramírez Navas, S. (2012). Análisis sensorial: Pruebas orientadas al consumidor. Cali, Colombia: Universidad del valle.
- Sandoval, D. (2014). Unidad 2. La Investigación Como Un Proceso de Construcción Social -Instituto Tecnológico de Tijuana. Recuperado de <https://sites.google.com/site/denissesandovalindustrialsa/unidad-2>

**EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PLANIFICACIÓN DE LA  
ACTIVIDAD DE PREVENTIVA DE LA IMPRENTA COSMOS**

**ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL RISKS AND PLANNING OF THE  
PREVENTIVE ACTIVITY OF THE COSMOS**

**AVALIAÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS E PLANEJAMENTO DA  
ATIVIDADE PREVENTIVA DA GRÁFICA COSMOS**

Mgs. Christian A. Picoita Camacho.  
Instituto Superior Tecnológico Loja.  
[capicoita@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:capicoita@tecnologicoloja.edu.ec)  
0000-0003-2412-537X

## Resumen

La creciente demanda de la industria gráfica, así como la introducción de nuevas tecnologías en los procesos de impresión, requiere de una gestión eficaz en materia preventiva que garantice condiciones seguras y saludables a los trabajadores reduciendo los índices de siniestralidad. Considerando lo expuesto anteriormente, el presente trabajo tiene como finalidad identificar, evaluar, y planificar la actividad preventiva determinando medidas preventivas adecuadas para mitigar y controlar los riesgos de seguridad en el Imprenta Cosmos de la Ciudad de Loja-Ecuador. En referente a la metodología de evaluación utilizada cabe indicar que esta se centra en lo propuesto por el INSHT, desarrollada en la NTP 330 método simplificado, para la recolección de la información se utilizó técnicas como: la observación directa, entrevistas y cuestionarios de chequeo, logrando evidenciar que los riesgos más significativos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

**Palabras Clave:** Imprenta, Planificación, Prevención, Riesgos, Seguridad.

## Abstract

The growing demand of the graphic industry, as well as the introduction of new technologies in the printing processes, requires effective management in preventive matters that guarantees safe and healthy conditions for workers, reducing accident rates. Considering the above, the purpose of this work is to identify, evaluate, and plan preventive activity, determining adequate preventive measures to mitigate and control security risks in the Cosmos Printing House of the City of Loja-Ecuador. Regarding the evaluation methodology used, it should be noted that it focuses on what was proposed by the INSHT, developed in the NTP 330 simplified method, for the collection of information techniques were used such as: direct observation, interviews and check-up questionnaires, achieving evidence that the most significant risks to which workers are exposed.

**Keywords:** Printing, Planning, Prevention, Risks, Security.

## Resumo

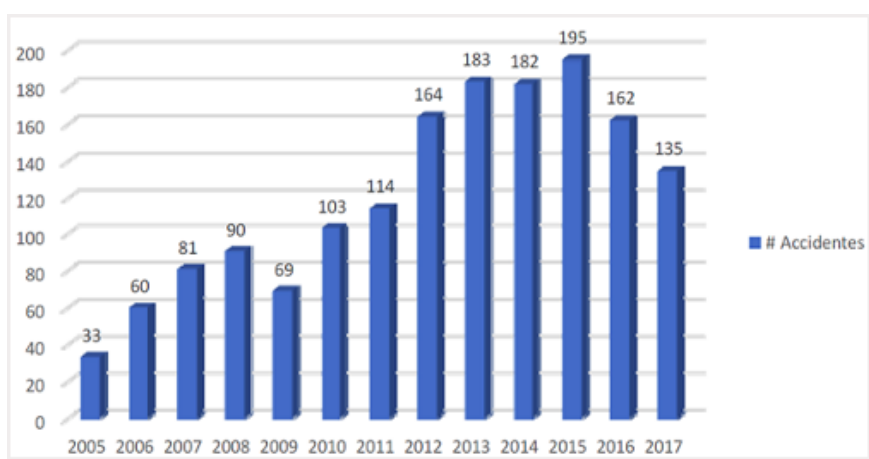
A crescente demanda da indústria gráfica, bem como a introdução de novas tecnologias nos processos de impressão, exige uma gestão eficaz em questões preventivas que garantam condições seguras e saudáveis aos trabalhadores, reduzindo os índices de acidentes. Considerando o exposto, o objetivo deste trabalho é identificar, avaliar e planejar a atividade preventiva, determinando medidas preventivas adequadas para mitigar e controlar os riscos de segurança na gráfica Cosmos da cidade de Loja-Ecuador. Em relação à metodologia de avaliação utilizada, cabe destacar que ela se concentra no que foi proposto pelo INSHT, desenvolvido no método simplificado NTP 330, para a coleta de informações foram utilizadas técnicas como: observação direta, entrevistas e questionários check-up, obtenção de evidências de que os riscos mais significativos aos quais os trabalhadores estão expostos.

**Palavras-chave:** Impressão, Planejamento, Prevenção, Riscos, Segurança.

## Introducción

La industria de las artes gráficas la componen las empresas dedicadas a todo tipo de impresión, composición y fotocomposición, las de grabado y fotomecánica, las de encuadernación y acabado y las de manipulación de papel y cartón. Ecuador registra 3,122 accidentes de trabajo en el sector productivo de manufactura, según las estadísticas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en el año 2017. Esta situación se manifiesta en los diferentes sectores del país, incluidas las Pequeñas y Mediana Empresa (PyMEs) ecuatorianas de la industria manufacturera de impresión (INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (IESS), 2018), como se muestra en la figura.

Figura 1  
*Número de Accidentes laborales subsector de impresión.*



Fuente: Estadísticas de accidentes laborales en la industria gráfica en el Ecuador. (IESS 2018).

Refiriéndonos específicamente a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, El artículo 14, establece la obligación del empresario de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con su trabajo, integrando la actividad preventiva en la empresa y adoptando cuantas medidas sean necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores así como también obliga al empresario a realizar un seguimiento permanente de

la actividad preventiva, cuyas acciones se establecen en el artículo 15 de la citada ley. Entre las obligaciones enmarcadas en el presente artículo, se encuentra la obligación de evaluar los riesgos que no hayan podido ser evitados o eliminados y la planificación de la actividad preventiva.

Para objeto de estudio del trabajo realizaremos una identificación de peligros y evaluación de riesgos asociadas a las condiciones y puestos de trabajo de la imprenta Cosmos de la ciudad de Loja, centrándonos en los agentes mecánicos los cuales se enmarcan dentro del denominado «ambiente mecánico del trabajo», es decir, los lugares o espacios de trabajo, las máquinas, las herramientas y demás objetos presentes durante el trabajo. La metodología de evaluación de riesgos adoptada en la ejecución de este trabajo, es la desarrollada en la NTP 330 denominado Método Simplificado de Evaluación, metodología en la cual se realizan cuestionarios de chequeo sobre los factores de riesgos más genéricos y que pueden ser causas de accidentes de trabajo. Los cuestionarios que se presentan ayudan a identificar deficiencias preventivas y basándonos en su carácter determinante respecto al riesgo en cuestión, permiten categorizar el grado de control necesario, así como el priorizar las medidas preventivas a ejecutar.

## **Materiales y Métodos**

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 16: *Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva*, establece la integración de la actividad preventiva en la empresa, siendo esta responsabilidad del empresario quien debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. La actividad preventiva se desarrollará en dos fases: Primeramente, se realizará una evaluación inicial de los riesgos de seguridad a los cuales están

expuestos los trabajadores, tomando como punto de partida la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo, y su entorno, de la misma manera se deberá evaluar la maquinaria y equipos que estos utilizan. En la segunda fase se establece la planificación de la actividad preventiva la cual se basará en la evaluación de los riesgos que no hayan podido ser eliminados.

### **Metodología empleada para la Identificación y estimación del Riesgo.**

El proceso relacionado con la identificación de riesgos se lo realiza por cada puesto de trabajo, analizando las condiciones en las que se efectúa el desempeño laboral, entendiéndose como tal las características del local, entorno físico en la cual el trabajador desarrolla sus actividades diarias, así como el tipo de maquinaria y equipos que utilizan en su accionar diario (Gonzales Nilo, 2005).

Se debe tener presente que no necesariamente los distintos riesgos de seguridad y sus posibles consecuencias son exclusivos o dependen de un único factor de riesgo. Los riesgos de seguridad y sus posibles consecuencias según (Ezquerro, Cordoba, Roman , & Fernandez , 2018) no dependen exclusivamente de un único factor, para que se materialice el riesgo, pueden intervenir factores materiales, ambientales, organizativos y humanos.

Tabla 1

*Ficha Modelo: Identificación de Riesgos por puesto de trabajo*

| Denominación del Cargo                | xxxxxxxxxxxxxxxx | Área | xxxxxxx |
|---------------------------------------|------------------|------|---------|
| Nombre del Funcionario.               | xxxxxxxx         | Edad | xx      |
| Experiencia laboral en el cargo       | 2 años           |      |         |
| Factores de Riesgos de Seguridad      | Riesgos          |      |         |
| Factores de Riesgos otras disciplinas | Riesgos          |      |         |

Fuente: Ficha empleada para levantamiento de riesgos de mecánicos en el centro y lugar de trabajo.

### **Metodología empleada para la Valoración del Riesgo.**



Para la valoración de los riesgos identificados en la imprenta Cosmos la metodología utilizada es la descrita en la NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de Accidentes desarrollado por el Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo. Para el desarrollo del presente trabajo se adoptarán los valores numéricos y la interpretación de los niveles de deficiencia realizadas por Bestráten y Pareja.

Tabla 2.

*Determinación del nivel de deficiencia*

| Nivel de Deficiencia       | ND | Significado                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Muy Deficiente (MD)</b> | 10 | Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al fallo resulta ineficaz. |
| <b>Deficiente (D)</b>      | 6  | Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.                |
| <b>Mejorable (M)</b>       | 2  | Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.                |
| <b>Aceptable (B)</b>       | -  | No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado y no se valora.                                                                                                      |

Fuente: Valoración de los niveles de deficiencia y su significado. (Bestráten y Pareja, p.3)

Para realizar la valoración cuantitativa del nivel de deficiencia existente se adoptará la metodología desarrollada por (Moreno, y otros, 2004) , descrita en Manual de Prevención de Riesgos Laborales, elaborado por: Junta de Andalucía, Consejería de empleo y la Dirección General de Seguridad y Salud Laboral, para lo cual se adoptará los criterios numéricos establecidos en la guía antes indicada

Tabla 3.

*Niveles de Deficiencia Parciales de los Factores de Riesgos (NDp).*

| Nivel de Deficiencia | ND <sub>p</sub> | Significado                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fundamental</b>   | 10              | Se trata de un factor de riesgo fundamental, ya que se refiere a una medida de control imprescindible. El conjunto de las restantes medidas preventivas resulta ineficaz en ausencia de ésta. |
| <b>Importante</b>    | 6-8             | Se trata de un factor de riesgo importante, que reduce notablemente la eficacia de las medidas preventivas restantes                                                                          |
| <b>Significativo</b> | 4-2             | Se trata de un factor de riesgo de menor importancia que, no obstante, reduce de modo sensible la eficacia de las medidas preventivas restantes.                                              |
| <b>Compensable</b>   | 0,5-1           | El factor de riesgo denota la ausencia de una medida de control conveniente, pero compensable por otras o redundante.                                                                         |

Fuente: Niveles de deficiencia parciales: (Moreno y otros. 2004. P 24)

Con los datos obtenidos de los niveles de deficiencia parciales se determinará el nivel de deficiencia total ( $ND_T$ ), de cada lugar de trabajo. En la siguiente tabla se establece la valoración numérica y su significado.

Tabla 4.

*Niveles de Deficiencia Totales de los Factores de Riesgos ( $ND_T$ ).*

| Nivel de Deficiencia                 | $ND_T$                   | Significado                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MD</b><br><b>(Muy Deficiente)</b> | $\geq 10$                | El control del riesgo se considera ineficaz, sea por la presencia de un factor de riesgo fundamental o de varios de menor peso.                                                                        |
| <b>D</b><br><b>(Deficiente)</b>      | $\geq 6 \text{ a } < 10$ | El control del riesgo puede mejorarse notablemente, ya que hay algún factor de riesgo importante o varios de menor entidad.                                                                            |
| <b>Me</b><br><b>(Medio)</b>          | $\geq 2 \text{ a } < 6$  | El control del riesgo puede mejorarse, ya que existen factores de riesgo significativos o compensables.                                                                                                |
| <b>Mj</b><br><b>(Mejorable)</b>      | $> 0 \text{ a } < 2$     | El control del riesgo puede mejorarse, pero sólo existen factores de riesgo compensables.                                                                                                              |
| <b>A</b><br><b>(Aceptable)</b>       | -                        | No se han detectado factores de riesgo. La probabilidad de daño no se considera significativa, aunque no necesariamente ha de ser nula. El riesgo se considera controlado, y, por tanto, no se valora. |

Fuente: Determinación de valores totales del Nivel de deficiencia Total Existente: (Moreno y otros. 2004. P 25)

Una vez establecidos los diferentes niveles de deficiencia asociados a las situaciones de riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores se procederá a determinar el nivel de exposición o frecuencia al cual el trabajador estará expuesto.

Tabla 5.

*Determinación del nivel de exposición*

| Nivel de Exposición              | NE | Significado                                                       |
|----------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Continuada</b><br><b>(EC)</b> | 4  | Continuadamente: Varias veces en su jornada laboral               |
| <b>Frecuente</b><br><b>(EF)</b>  | 3  | Varias veces en su jornada laboral, aunque sea en tiempos cortos. |
| <b>Ocasional</b><br><b>(EO)</b>  | 2  | Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo    |
| <b>Esporádica</b><br><b>(EE)</b> | 1  | Irregularmente.                                                   |

Fuente: Cuantificación numérica según el tiempo de exposición de cada trabajador al riesgo identificado: (Bestráten y Pareja, p.4)

El nivel de exposición se determina en función a los datos recabados en el centro de trabajo, (Moreno, y otros, 2004) asigna valores numéricos para definir el nivel de exposición, mismos que serán adoptados en el desarrollo del presente trabajo.

Tabla 6.

*Determinación de valor numérico para nivel de exposición.*

| Nivel de Exposición    | NE | Significado                                                       |
|------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Continuada (EC)</b> | 4  | De duración mayor o igual a 4 h/día                               |
| <b>Frecuente (EF)</b>  | 3  | De duración comprendida entre 1 a 4 h/día                         |
| <b>Ocasional (EO)</b>  | 2  | De duración inferior a 1 h/día, pero mayor o igual que 15 min/día |
| <b>Esporádica (EE)</b> | 1  | Duración inferior a 15 min/día.                                   |

Fuente: Cuantificación numérica del nivel de exposición de cada trabajador al riesgo identificado: (Moreno y otros. 2004. P 25)

Tabla 7:

*Determinación del nivel de probabilidad (NP)*

|                           |    | Nivel de Exposición (ND) |       |      |      |
|---------------------------|----|--------------------------|-------|------|------|
|                           |    | 4                        | 3     | 2    | 1    |
| Nivel de Deficiencia (ND) | 10 | MA-40                    | MA-30 | A-20 | A-10 |
|                           | 6  | MA-24                    | A-18  | A-12 | M-6  |
|                           | 2  | M-8                      | M-6   | B-4  | B-2  |

Fuente: Adaptado de NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente (Bestráten y Pareja, p.5)

En la siguiente tabla se refleja la interpretación a los cuatro niveles de probabilidad establecidos en la guía de evaluación de accidentes NTP 330 (Bestraten & Pareja, 1991).

Tabla 8.

*Significado de los diferentes Niveles de Probabilidad (NP)*

| Nivel de Probabilidad | NP            | Significado                                                                                |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Muy Alta (MA)         | Entre 40 y 24 | Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. |

|              |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alta<br>(A)  | Entre<br>10 y 20 | Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia<br>Situación deficiente con exposición frecuente, u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que ocurra varias veces en el ciclo de vida laboral ocurre con frecuencia |
| Media<br>(M) | Entre<br>8 y 6   | Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.                                                                                                                                                                |
| Baja<br>(B)  | Entre<br>4 y 2   | Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.                                                                                                                                                                                    |

Fuente: Adaptado de NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente: (Bestráten y Pareja, p.5)

A continuación, se expone una tabla con los valores asignados a los diferentes niveles de consecuencias, así como su respectiva interpretación.

Tabla 9.

*Determinación del nivel de Consecuencias (NC)*

| Nivel de consecuencias    | NC  | Significado                                           |                                                                    |
|---------------------------|-----|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                           |     | Daños Personales                                      | Daños Materiales                                                   |
| Mortal o Catastrófico (M) | 100 | 1 muerto o mas                                        | Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)                  |
| Muy grave (MG)            | 60  | Lesiones graves que pueden ser irreparables           | Destrucción parcial del sistema (Compleja y costosa la reparación) |
| Grave (G)                 | 25  | Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I, L.T) | Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.           |
| Leve (L)                  | 10  | Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización    | Reparable sin necesidad de paro del proceso.                       |

Fuente: Adaptado de NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente: (Bestráten y Pareja, p.5)

Una vez analizado los niveles de probabilidad que se materialice el riesgo y los diferentes niveles de las consecuencias que este acarrearía se procede a determinar el nivel riesgo, la NTP 330 (Bestraten & Pareja, 1991) establece una tabla de valores la cual nos permitirá interpretar el nivel de riesgo obtenido para así poder establecer medidas de intervención de acuerdo al nivel de riesgo establecido, los indicadores se expresan en números romanos.

Tabla 10.

*Determinación del nivel Riesgo e intervención (NR)*

| Nivel de Probabilidad (NP) |       |     |     |
|----------------------------|-------|-----|-----|
| 40-24                      | 20-10 | 8-6 | 4-2 |

|                                                                                                                 |     |                |                |               |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| N<br>i<br>v<br>e<br>l<br>d<br>e<br>C<br>o<br>n<br>s<br>e<br>c<br>u<br>e<br>n<br>c<br>i<br>a<br>(<br>N<br>C<br>) | 100 | I<br>4000-2400 | I<br>2000-1200 | I<br>800-600  | II<br>400-200         |
|                                                                                                                 | 60  | I<br>2400-1440 | I<br>1200-600  | II<br>480-60  | II<br>240             |
|                                                                                                                 | 25  | I<br>1000-600  | II<br>500-250  | II<br>200-150 | I<br>III 120          |
|                                                                                                                 | 10  | II<br>400-240  | II<br>200      | III<br>100    | III<br>40<br>IV<br>20 |

Fuente: Adaptado de NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente: (Bestráten y Pareja, p.6)

La tabla expuesta a continuación establece la interpretación sobre el nivel de intervención realizada por Bestráten y Pareja en la NTP 330, desarrollada por INSHT.

Tabla 11.

*Significado de los Niveles de Riesgos e Intervención*

| Nivel de Intervención | NR       | Significado                                                                           |
|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| I                     | 4000-600 | Situación crítica. Corrección urgente                                                 |
| II                    | 500-150  | Corregir y adoptar medidas de control                                                 |
| III                   | 120-40   | Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad |
| IV                    | 20       | No intervenir, salvo que un análisis más minucioso lo justifique.                     |

Fuente: Adaptado de NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente: (Bestráten y Pareja, p.6)

### **Análisis de resultados.**

Una vez realizada la evaluación de riesgos de seguridad a los cuales están expuestos los trabajadores de la imprenta Cosmos se hace referencia a la Tabla 11: Significado de los Niveles de Riesgos e Intervención del presente trabajo para

determinar las medidas preventiva a adoptar priori dándolas de acuerdo a su nivel de intervención.

### **Análisis de Resultados por Área de Trabajo.**

La mayoría de las deficiencia detectadas en las instalaciones de la imprenta Cosmos están relacionadas con el orden y limpieza en las diferentes áreas de uso común de los trabajadores (pasillos, áreas de circulación entre máquinas, escaleras de acceso), lo que da origen a los potenciales riesgos de caídas al mismo nivel y de choque contra objetos inmóviles, el desconocimiento de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales es otro factor que incide en la generación de estos factores debido, que al no conocer los peligros a los cuales están expuestos por no mantener un adecuado orden y limpieza especialmente en el área de producción, no son cuidadosos con el manejo de los residuos de papel, manejo de los recipientes con disolventes y herramientas.

Lo expuesto en los párrafos anteriores se sintetiza en la siguiente gráfica, los datos se encuentran plasmados en la Tabla 13. Análisis de Riesgos de Riesgos Laborales en el Centro de Trabajo, cabe resaltar que se hace referencia a los niveles de deficiencia detectados, al nivel de exposición y al nivel de consecuencia que este tendría que éste tendría al materializarse el daño.

Tabla 13.

#### *Análisis de Riesgos de Riesgos Laborales en el Centro de Trabajo*

| Denominación de la situación de riesgo | Área de trabajo                                    | Nivel de Riesgo |                 |    |    | Valor | Clase |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----|----|-------|-------|
|                                        |                                                    | ND <sub>D</sub> | ND <sub>A</sub> | NE | NC |       |       |
| Caída a distinto Nivel                 | Escalera fija exterior primera planta- planta baja | 0               | 0               | 1  | 10 | 40    | -     |
| Caída a distinto Nivel                 | Escalera fija interior primera planta a segunda    | 0               | 0               | 1  | 10 | 0     | -     |
| Caída a distinto Nivel                 | Escalera fija interior primera planta- planta baja | 14              | 10              | 3  | 60 | 1800  | I     |

|                                                                                               |                                                                             |    |    |   |    |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|------|-----|
| Caída al mismo Nivel.<br>Pisadas sobre objetos,<br>choque o golpes contra<br>objetos Pasillos | Áreas de circulación<br>(pasillos) primera planta.                          | 6  | 6  | 2 | 10 | 180  | III |
| Caída al mismo Nivel.<br>Pisadas sobre objetos.                                               | Área de circulación entre<br>máquinas, planta baja<br>(área de producción). | 20 | 10 | 3 | 25 | 750  | I   |
| Choque contra objetos<br>inmóviles.                                                           | Área de circulación entre<br>máquinas, planta baja<br>(área de producción). | 12 | 10 | 1 | 10 | 100  | III |
| Contacto eléctrico<br>directo. Instalaciones y<br>receptores                                  | Área administrativa                                                         | 0  | 0  | 1 | 10 | 0    | -   |
| Contacto eléctrico<br>indirecto. Instalaciones<br>y receptores                                | Área administrativa                                                         | 0  | 0  | 3 | 10 | 0    | -   |
| Contacto eléctrico<br>indirecto. Instalaciones<br>y receptores                                | Área de producción                                                          | 8  | 8  | 2 | 25 | 250  | II  |
| Contacto eléctrico<br>directo. Instalaciones y<br>receptores                                  | Área de producción                                                          | 16 | 10 | 3 | 60 | 1800 | I   |

Fuente: identificación del nivel de Riesgo existente en las diferentes áreas del trabajo de la imprenta Cosmos.

A continuación, en la siguiente tabla se establecen las medidas preventivas, en función de cada una de las deficiencias detectadas ND<sub>D</sub>.

Tabla 14.

*Priorización de las medidas preventivas en las áreas del centro de trabajo.*

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| EMPRESA                                                          | Imprenta Cosmos                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS                              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Área de trabajo.<br>Puesto de Trabajo<br>Máquinas / Herramientas |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Nivel de<br>intervención /<br>Clase                              | Medida Preventiva                                                                                                                                                                                                                                                          | Área o Puesto<br>de Trabajo           |  |
| I                                                                | La escalera interior de acceso a la planta baja deberá disponer de barandillas de una altura mínima de 90 cm que sean resistentes.                                                                                                                                         | Escalera fija<br>interior             |  |
| I                                                                | Los peldaños de la escalera fija de acceso a la planta baja deberán disponer de elementos antideslizantes, considerando que su huella y contrahuella son de madera.                                                                                                        |                                       |  |
| III                                                              | Se deberá aumentar el nivel de iluminación de las escaleras hasta obtener un mínimo de 50 lux.                                                                                                                                                                             |                                       |  |
| III                                                              | Mantener despejadas las zonas de paso, salidas y vías de circulación de las áreas de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento. | Áreas de<br>circulación<br>(pasillos) |  |
| I                                                                | Informar a los trabajadores las situaciones de riesgo que ocasiona no tener áreas de trabajo limpias, ordenadas.                                                                                                                                                           |                                       |  |

|     |                                                                                                                                                                  |                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| II  | Implantación de un procedimiento de limpieza aplicando el criterio de las 5S                                                                                     | Áreas de circulación (Producción)            |
| II  | Señalizar en el suelo los lugares de paso y las zonas que ocupan las máquinas, manteniendo las distancias de seguridad entre ellas                               |                                              |
| III | Conservar los suelos limpios y libres de obstáculos para evitar el riesgo de caídas o de cortes y atrapamientos con las partes peligrosas de las máquinas.       |                                              |
| III | Aumentar el nivel de iluminación hasta obtener una iluminación mínima de 100 lux según el RD 486 para locales o áreas de uso habitual                            |                                              |
| II  | Implementar sistemas de puesta a tierra en todos los circuitos derivados (tomacorrientes, lámparas) del área de producción para artefactos eléctricos de 110V    | Instalaciones eléctricas área administrativa |
| III | Revisar la puesta al menos, con periodicidad anual (MIBT 039), empleado personal cualificado                                                                     |                                              |
| I   | Cambiar breaker sobrepuestos por cajas modeladas empotradas en pared, protegiendo al trabajador de un posible contacto eléctrico al momento de su accionamiento. | Instalaciones eléctricas área de producción  |
| II  | Cambiar canalizaciones de plástico por tubo conduit EMT, siguiendo un ruteo por el filo de la pared.                                                             |                                              |
| II  | Cambio de enchufes que alimentan las máquinas de impresión Offset GTO 52, RYOBI 2800                                                                             |                                              |
| III | Colocar señalización que indique peligro riesgo eléctrico                                                                                                        |                                              |

Fuente: Priorización de las medidas para planificación de la actividad preventiva a implantar en la imprenta cosmos.

### **Análisis de Resultados por Puesto de Trabajo.**

Se hace referencia al área de producción ser el punto en el cual se han identificado la mayor cantidad de situaciones de riesgo, así como un alto nivel de probabilidad que se materialice el riesgo.

Tabla 15.

*Análisis de los puestos de trabajo en el área de producción.*

| EMPRESA                                                                                                                                                                                                                 | Imprenta Cosmos                                                                                                                                                                                      | FECHA:                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                      |                                             |
| <b>Área de trabajo.</b> Producción.<br><b>Puestos de Trabajo:</b> Prensistas, numerador-Troquelador, guillotiner, encolador, jefe de personal, plastificador y doblador de trípticos.<br><b>Máquinas / Herramientas</b> |                                                                                                                                                                                                      |                                             |
| Nivel de intervención                                                                                                                                                                                                   | Medida Preventiva                                                                                                                                                                                    | Riesgos                                     |
| I                                                                                                                                                                                                                       | <b>Adaptación de máquinas al reglamento 1215/1997 sobre seguridad y salud de los equipos de trabajo.</b>                                                                                             | Atrapamiento entre partes móviles rotativas |
|                                                                                                                                                                                                                         | Instalar resguardos fijos que impidan el acceso a los órganos de transmisión de movimiento de las máquinas como correas, poleas, rodillos entre otros                                                |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                         | Instalar resguardos móviles asociados a dispositivos de rodaje (entintadores, porta placas humificadores) que ordenen la parada de la máquina cuando aquellos se abren e impiden la puesta en marcha |                                             |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Instalar carcasas abatibles transparentes o de enrejado metálico de modo que impidan el acceso a los cilindros durante la marcha normal, provistas de un dispositivo de corte para detener la máquina en caso de apertura de la protección</p> <p>Instalar una señal acústica que indique el inicio de funcionamiento de las máquinas de impresión.</p> <p>Formar e informar a los trabajadores en el manejo de la máquina, sus riesgos y medidas preventivas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |
| I  | <p>Instalar un apantallamiento que protejan la operación normal de las máquinas de corte (guillotina y troqueladora) respetando las distancia para poder moverse con holgura</p> <p>Instalar resguardos móviles asociados a dispositivos de corte que ordene la parada de la máquina cuando aquellos se abren e impiden la puesta en marcha.</p> <p>Dar Capacitación al operario sobre el uso responsable de la máquina, explicar sus riesgos y consecuencias a causa de una mala operación.</p> <p>Elaborar un procedimiento de trabajo seguro con la guillotina, el cual se establezca pasos a seguir, riesgos expuestos y medidas preventivas.</p>                                                                          | Corte /<br>Atrapamiento entre partes móviles de máquinas                                                                                                                     |
| I  | <p>Capacitar al personal sobre los riesgos y medidas preventivas para operar adecuadamente este equipo, as como capacitación específica de su puesto de trabajo.</p> <p>Instalar un apantallamiento que protejan la operación normal de las máquinas de corte (guillotina y troqueladora)</p> <p>Instalar resguardos con dispositivos de enclavamiento y bloqueo, que no permitan el accionamiento si estos se encuentran levantados</p> <p>Realizar un manual de buenas prácticas de mantenimiento, donde se recoja protocolos, procedimientos e instrucciones a seguir para el mantenimiento y limpieza de máquina troqueladora.</p> <p>Dotar al personal con EPP adecuado para realizar actividades de impresión, corte</p> | Aplastamiento, cizallamiento, corte, seccionamiento, enganche, arrastre o atrapamiento con partes móviles del troquel, correderas, cojines, expulsos de piezas, o resguardos |
| I  | <p>Reemplazo de las conexiones eléctricas que alimentan a las máquinas de impresión offset, corte y troquelado siguiendo la normativa vigente según el REBT.</p> <p>Formar e informar a las empleadas sobre los riesgos eléctricos, así como sus medidas preventivas y de protección.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Contacto Eléctrico directo                                                                                                                                                   |
| II | <p>Formar e informar a los trabajadores de los riesgos derivados de una deficiente orden y limpieza.</p> <p>Implementar medidas organizacionales, con la finalidad de realizar inspecciones visuales en el área de trabajo y las vías de circulación.</p> <p>Verificar las distancias mínimas requeridas de acuerdo al número de trabajadores, cumpliendo los establecido el RD 486.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Choque contra objetos inmóviles.                                                                                                                                             |
| II | <p>Revisar periódicamente los espacios de movilización y retirar periódicamente material mal organizado y equipos que no se utilicen.</p> <p>Implementar un programa de limpieza y manejo de residuos de papel, trapos con disolventes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caída al mismo Nivel: pisadas sobre objetos.                                                                                                                                 |
| II | <p>Instalar un apantallamiento que protejan la operación normal de las máquinas de secado del barniz UV</p> <p>Aislar partes calientes de horno empleado para secar barniz UV</p> <p>Dotar al personal de los EPI's adecuados (guantes de protección frente a alta temperatura EN 407, guantes para baja temperatura EN 511...) y cumpliendo lo establecido en el</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Contacto Térmico                                                                                                                                                             |

|     |                                                                                                                                                                                                        |                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|     | Real Decreto 773/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual y Guía Técnica de desarrollo del INSHT. |                                              |
|     | Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas                                                                                                                                    |                                              |
| III | Dotar al personal de EPI's que proporcionan protección mecánica para manipulación de elementos con riesgo de corte                                                                                     | Corte por manipulación de placas de aluminio |
| III | Realizar mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas del área de producción guardando un registro                                                                                         | Contacto Eléctrico Indirecto                 |

Fuente: Priorización de las medidas preventivas por cada puesto de trabajo para planificación de la actividad preventiva a implantar en la imprenta cosmos.

## Conclusiones

Una vez realizada la evaluación de riesgos relacionados con la disciplina de seguridad en la imprenta Cosmos, en función a la aplicación del método simplificado, propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en su NTP 330 (Bestraten & Pareja, 1991), se logró evidenciar que los riesgos más significativos a los que se encuentran expuestos los trabajadores son los de atrapamiento entre partes móviles rotativas producto del empleo de las máquinas de impresión *offset*, cuyo principio de funcionamiento se basa en elementos rotativos (rodillos y sistemas de transmisión), así como las maquinaria destinada a las actividades de encolado, numerado y troquelado, mientras que la guillotina genera un riesgo de corte y amputación inminente. A esto se añade los riesgos de contacto eléctrico directo e indirecto producto de las deficientes e improvisadas instalaciones eléctricas con las que cuenta la imprenta en el área de producción. Por otra parte, la falta de orden y limpieza en cada uno de los puestos de trabajo y en la empresa en general, da lugar a riesgos de caídas a mismo nivel, y choque contra objetos inmóviles.

Como medida preventiva prioritaria y oportunidad de mejora se recomienda al gerente de la empresa, adoptar e implementar la filosofía de las 5S. Filosofía basada en 5 principios, de cinco concepto-palabras japonesas que comienzan con

la letra “S”: Seiri (clasificar), Seiton (organizar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar), Shitsuke (disciplinar), con la finalidad de conseguir un entorno de trabajo organizado, seguro y limpio donde los trabajadores desempeñarán sus actividades diarias.

## **Referencias Bibliográficas**

- Bestraten, M. B., & Pareja, F. M. (1991). NTP330: Sistema Simplificado de evaluación de riesgo de accidente.
- Cortez, J. M. (2000). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales . Madrid: Tebar Flores
- Ezquerro, F. J., Córdoba, J. N., Roman , F. F., & Fernandez , T. A. (agosto de 2018). Tecnicas de PRL: Seguridad en el trabajo e higiene industrial. Logroño - Universidad Internacional de la Rioja.
- Gonzales Nilo, S. (2005). Evaluación de Riesgos: planificación de la acción preventiva en la empresa . ideas propias editorial SL.
- Guillermo, C., & Martinez, N. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad (Vol. 7). Xihmai.
- INEC, I. N. (Junio de 2012). Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIURev. 4.0). Pichincha, Eciador.
- INEC. (2019). Ecuador en Cifras, Estadísticas Económicas. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (IESS). (2018). Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo [en línea] Disponible en: Disponible en: [http://sart.iesse.gob.ec/SRGP/indicadores\\_ecuador.php](http://sart.iesse.gob.ec/SRGP/indicadores_ecuador.php). Ley 31/1995 8 de noviembre: Ley de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre de 1995
- Moreno, J. J., Romera, J. L., Lahera, A. M., Canals, R. S., Galan, J. C., Pachon, A. G., . . . Leon, J. M. (2004). Manual de Evaluación de Riesgos Laborales. Junta

de Andalucía, Concejería de Empleo, Dirección General de Seguridad y Salud Laboral,

Piqué, T. A. (1991). NTP 334:.. Cuestionario de chequeo para el control del riesgo de accidente. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Pique, T. A. (1982). NTP 33:.. Offset Seguridad. Barcelona .

Pique, T. A. (1984). NTP: 98. Guillotina de papel. Barcelona .

**COMUNICACIÓN CIENTÍFICA: ESCENARIOS Y MEDIOS.**

**SCIENTIFIC COMMUNICATION: SCENARIOS AND MEDIA.**

**COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: CENÁRIOS E MÍDIA.**

**Mauricio Esteban Álvarez Gomezcoello, Mgtr.**

Universidad Católica de Cuenca

[malvarezg@ucacue.edu.ec](mailto:malvarezg@ucacue.edu.ec)

[ideasgrupecuador@gmail.com](mailto:ideasgrupecuador@gmail.com)

0000-0001-6108-1789

**Isabel María Enrríquez Jaya, Mgtr.**

Asamblea Nacional del Ecuador

[isabel.enrriquez@asambleanacional.gob.ec](mailto:isabel.enrriquez@asambleanacional.gob.ec)

[marisa.ej22@gmail.com](mailto:marisa.ej22@gmail.com)

0000-0002-5184-2772

**Sybel Enrique Ontaneda, Mgtr**

Universidad Nacional de Loja

[sybel.ontaneda@unl.edu.ec](mailto:sybel.ontaneda@unl.edu.ec)

[sybelontaneda@hotmail.com](mailto:sybelontaneda@hotmail.com)

0000-0001-5947-6394

## Resumen

La investigación tiene como objetivo determinar los medios y escenarios de Comunicación Científica en una Institución de Educación Superior mediante un estudio descriptivo correlacional para determinar la perspectiva estudiantil y docente. Para ello se trabajó con tópicos como la Comunidad Científica ante los Medios de Comunicación, Ciencia y tecnología en los medios de comunicación y Ciencia para la sociedad. Se utilizó el método científico de tipo descriptivo – correlacional con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, finalidad básica, alcance descriptivo – correlacional y fuente de datos de investigación de campo virtual en la que participaron 43 docentes y 123 estudiantes de Carreras de Educación en una Institución de Educación superior de Ecuador durante el periodo académico abril – septiembre 2021. Pudiendo concluir que los medios y escenarios de la comunicación científica que utilizan tanto docentes como estudiantes depende de su formación académica.

**Palabras Claves:** Comunicación científica, Escenarios y medios, Instituciones de educación superior.

## Abstract

The research aims to determine the means and scenarios of Scientific Communication in a Higher Education Institution through a descriptive correlational study to determine the student and teacher perspective. For this, topics such as the Scientific Community before the Media, Science and technology in the media and Science for society were worked on. The descriptive-correlational scientific method was used with a quantitative approach, non-experimental design, basic purpose, descriptive-correlational scope and virtual field research data source in which 43 teachers and 123 students of Education Careers participated in an Institution. of Higher Education of Ecuador during the academic period April - September 2021. Being able to conclude that the means and scenarios of scientific communication used by both teachers and students depend on their academic training.

**Keywords:** Scientific communication, Scenarios and media, Institutions of higher education.

## Resumo

A pesquisa tem como objetivo determinar os meios e cenários da Comunicação Científica em uma Instituição de Ensino Superior por meio de um estudo correlacional descritivo para determinar a perspectiva do aluno e do professor. Para isso, foram trabalhados temas como a Comunidade Científica diante da Mídia, Ciência e tecnologia na mídia e Ciência para a sociedade. Utilizou-se o método científico descritivo-correlacional com abordagem quantitativa, desenho não experimental, propósito básico, escopo descritivo-correlacional e fonte de dados de pesquisa de campo virtual na qual participaram 43 professores e 123 alunos de Carreiras Educacionais de uma Instituição. Equador durante o período acadêmico de abril a setembro de 2021. Poder concluir que os meios e cenários de comunicação científica utilizados por professores e alunos dependem de sua formação acadêmica.

**Palavras-chave:** Comunicação científica, Cenários e mídia, Instituições de ensino superior.

## **Introducción**

La Comunicación Científica son procesos comunicativos que se dan al interior de la comunidad científica y ella con la sociedad, esta tiene dos expresiones bastante conocidas que son la divulgación de la ciencia y el periodismo científico.

Las actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico a toda la sociedad se denomina divulgación científica de tal manera que estas actividades llevan el conocimiento a personas interesadas en informarse y entender este tipo de conocimiento y con referencia al periodismo científico es una especialización de periodismo informativo que difunde y divulga los hechos de ciencia y tecnología.

Considerando la literatura del párrafo anterior, y para comprender mejor la comunicación científica, hablemos de la divulgación científica o divulgación de las ciencias y de su origen, entonces, en un principio la divulgación de la ciencia se confundía con proceso de creación de la ciencia, en el siglo XVIII, “Galileo se esforzaba para divulgar sus hallazgos en física y astronomía” (Massarani & Rocha, 2017, pág. 15), en los siguientes siglos la divulgación se continuó expandiendo por todo el mundo y únicamente en Latinoamérica, los propios investigadores se encargaban de divulgar los hallazgos con el fin de validar su profesión y fortalecer alianzas con instituciones importantes y pares científicos (Massarani & Rocha, 2017).

Luego la divulgación científica se la reconoció como campo de estudio hace 2 décadas, ligada a la ciencia de la educación, estudios de la ciencia, estudio de medios masivos de comunicación y de otras actividades profesionales y académicas. (Fernández, Mecha, & Milán, 2018) afirman que para tener una buena comunicación lo primordial es que los miembros de la comunidad científica tengan claro que es necesario comunicar los descubrimientos que se han realizado.

La falta de conocimientos sobre escenarios y medios de comunicación científica en los que tanto docentes como estudiantes pueden realizar publicaciones de las investigaciones que han realizado impide de cierta forma la divulgación científica de los hallazgos obtenidos en las mismas, siendo así que la presente investigación tiene como propósito determinar los medios y escenarios de Comunicación Científica en una Institución de Educación Superior mediante un estudio descriptivo correlacional para determinar la perspectiva estudiantil y docente, para dar cumplimiento al mismo se establecen los medios y escenarios de Comunicación Científica en una institución de Educación Superior desde la perspectiva estudiantil, luego se determinan los medios y escenarios de Comunicación Científica en una Institución de Educación Superior desde la perspectiva docente y finalmente se analiza la relación de las perspectivas tanto estudiantil como la docente de los escenarios y medios de Comunicación Científica en una Institución de Educación Superior.

Para las personas que les gusta investigar es bueno difundir las ciencias en medios de comunicación porque las temáticas en las que trabajan y sobre todo sus proyectos los van a conocer miles de personas y con ello pueden obtener financiamiento y reconocimiento para los mismos. Pero a pesar del esfuerzo que realiza la comunidad científica para difundir aquellos trabajos o descubrimientos, existe la problemática de que al formar parte de una sociedad en la que no se percibe la ciencia como parte de la cultura estos esfuerzos no servirían de mucho. Mediante un estudio realizado por una Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECTY), de acuerdo con las estadísticas, estas muestran que en el 2014 existía un 29,6% que tenían interés por la ciencia frente a un 40,22% que corresponde al 2016, en donde se evidencia claramente un incremento en el interés



por la ciencia (Fernández, Mecha, & Milán, 2018), de tal forma que se puede decir que con el pasar del tiempo el interés por la ciencia y su divulgación va en aumento. Como ya se conoce de la necesidad de llevar la ciencia a la sociedad y sobre todo de ir fomentando la investigación y su difusión y a su vez formando e informando individuos para que apoyen los proyectos tanto con su conocimiento como con su financiación (Fernández, Mecha, & Milán, 2018) entonces las personas que deben apoyar con la comunicación de la ciencia son los periodistas, divulgadores, instituciones públicas y privadas que pueden colaborar mediante medios tecnológicos como páginas web, blogs, eventos académicos y otras actividades que tengan como propósito divulgar hallazgos que aportan a la sociedad.

Con la llegada de la pandemia del COVID-19, se puede evidenciar mayormente la difusión y la comunicación de la ciencia, para comprender los cambios que se vienen dando en referente a esta temática, la principal forma de la comunidad investigadora para dar a conocer sus descubrimientos es mediante la publicación de artículos científicos que se encuentran en revistas científicas en donde se pueden evidenciar los resultados de las investigaciones, estos trabajos pasan por algunos filtros antes de ser publicados ya que son revisados y evaluados por profesionales con experiencia en ese ámbito (Instituto de Salud Carlos III del Ministerio de Ciencia e Innovación, 2020).

De tal forma que se necesita de los medios de comunicación como la prensa audiovisual, la prensa escrita y actualmente medios digitales como páginas web, redes sociales, blog entre otros, medios que son accesibles por todas las personas para enterarse de las noticias a diario, recordemos que somos individuos que necesitamos estar constantemente informados sobre diferentes ámbitos (político,

cultural, económico, deportivo y salud) sectores que de una u otra forma influyen en el diario vivir (Fernández, Mecha, & Milán, 2018).

Los medios de comunicación son imprescindibles debido a la necesidad de la sociedad de estar comunicados en todo momento, actualmente con las nuevas tecnologías se ha permitido llegar de forma instantánea con la información a través de canales directos. Debido a la gran cantidad de información que existe en la web y redes sociales los medios colaborar con la selección de esta, dejando únicamente la que es de relevancia e interés, los medios también contrastan la información haciéndola, más fiable para el receptor, además el periodismo permite tener visiones de varias fuentes lo cual permite que la información sea, más completa (Fernández, Mecha, & Milán, 2018).

Tanto la ciencia como la tecnología han tenido algunos obstáculos en las últimas décadas con respecto a su credibilidad y apoyo público. Con respecto a este tópico (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018) afirma que la televisión es el medio más utilizado para informarse sobre Ciencia y tecnología, le sigue Internet, prensa digital, redes sociales y otras webs, de tal forma que la utilización de textos y revistas de divulgación científica y técnica va cada día en descenso. A pesar de ello Internet supera a la televisión en medio entre personas de 15 a 34 años y entre personas con formación universitaria y el uso de revistas científicas es destacado en personas con formación universitaria y la prensa escrita es relevante para hombres de más de 54 años.

“Para las personas con mayor interés por la Ciencia y la tecnología el principal medio de información utilizado para obtener información sobre estos temas es de nuevo Internet” según (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018,

pág. 217), esto debido a que cada vez incrementa el interés por la ciencia y la tecnología.

Con respecto a la evolución de los medios de comunicación a través de los cuales las personas se informan sobre temas de ciencia y tecnología, existe incremento en el uso de Internet, a pesar de ello tanto la televisión e internet permanecen estables. Existe cerca del 60% de personas entrevistadas que mencionan informarse sobre ciencia y tecnología a través de Internet, todo ello mediante redes sociales, videos, medios digitales entre otros. Las redes sociales y los videos son más utilizados por personas de 15 a 24 años (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018).

Para realizar la difusión de la ciencia a la sociedad en general los medios de comunicación tienen un rol muy importante. Tanto en medios específicos que se dedican netamente a informar sobre ciencia como los generales en donde tienen algunas secciones en donde mencionan la ciencia. La difusión de la ciencia ha crecido en los últimos años, científicos y expertos en ciencia dedican gran parte de su tiempo a explicar la labor ciudadana. Cuando se trate de llegar a la sociedad mediante la divulgación, las redes sociales e Internet son fundamentales (Instituto de Salud Carlos III del Ministerio de Ciencia e Innovación, 2020).

Hoy en día la comunicación entre el mundo de la ciencia - público y el periodismo científico ha cambiado, esto por las nuevas formas de diseminar y de acceder a la información. Muchos auditorios relevantes están ahora en línea por lo que es más sencillo acceder a ellos y a la información.

### **Materiales y Métodos**

La metodología utilizada fue el método científico que sirvió para el descubrimiento de información concreta y útil; tipo descriptivo – correlacional con enfoque

cuantitativo, ya que se recolectó información de una población con respecto a un mismo problema, permitiendo así conocer la relación entre las variables de la investigación. Así mismo se utilizó el método estadístico que contribuye a la tabulación y representación de los datos obtenidos en los instrumentos anteriormente aplicados.

En la investigación participaron 43 docentes y 123 estudiantes de Carreras de Educación en una Institución de Educación Superior del Ecuador durante el periodo académico abril - septiembre 2021, a los cuales se les aplicó un instrumento de investigación para recopilar información.

En este caso fueron dos instrumentos uno dirigido a docentes y el otro a estudiantes con el fin de conocer su percepción de acuerdo a la temática tratada, cada uno de los cuestionarios consta de 3 partes la primera se refiere a los medios digitales de comunicación, la siguiente a los medios convencionales de comunicación y por último los escenarios de divulgación científica, luego de recolectar los datos fueron procesados, analizados y por finalmente se redactaron conclusiones para la investigación.

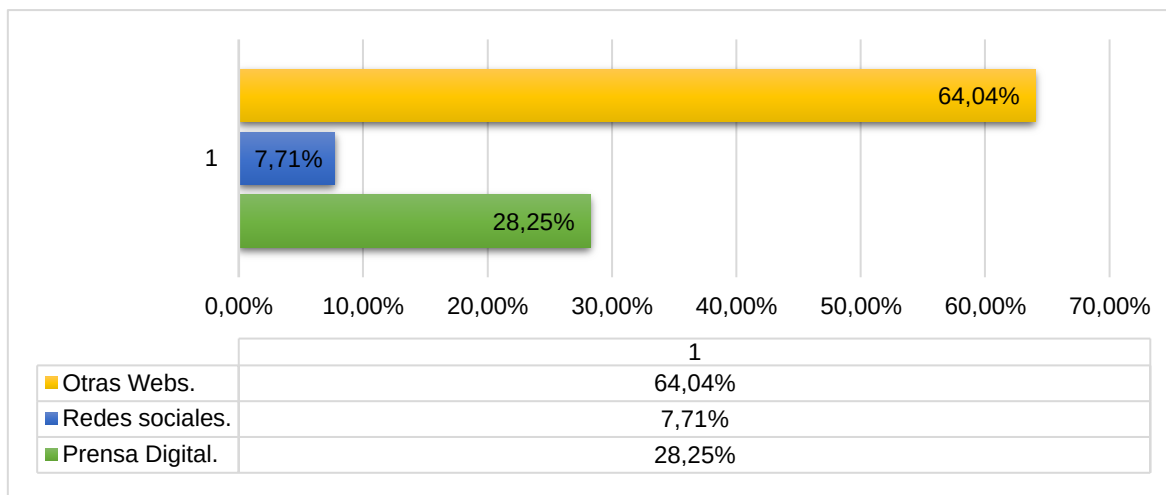
## **Resultados y Discusión**

Una vez obtenida la información se la analizó de forma cuantitativa a través de la tabulación y gráficos estadísticos. Información que permite tener una visión más amplia y detallada del problema, consiguiendo interpretar y comprender los datos obtenidos de los instrumentos aplicados a docentes y estudiantes.

A continuación, se pueden observar los resultados según el instrumento aplicado.

Gráfico 1

*Medios digitales de comunicación que utilizan los docentes.*



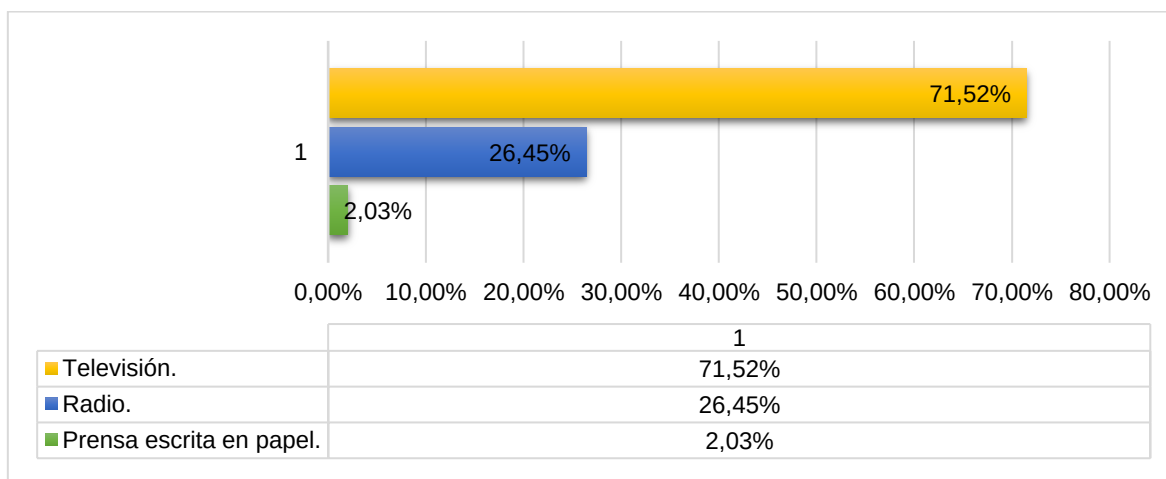
**Fuente:** Cuestionario sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigido a docentes.

Como se evidencia en el gráfico 1, los medios digitales de comunicación que utilizan los docentes con el 64,04% son las webs, le sigue con un 28,25% la prensa digital y finalmente con un 7,71% las redes sociales.

Concordando con el informe de resultados obtenidos por la (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018) en donde se menciona que las personas que tienen formación profesional y personas entre 15 a 34 años utilizan internet para informarse sobre la ciencia y la tecnología.

## Gráfico 2

*Medios Convencionales de Comunicación que utilizan los docentes.*



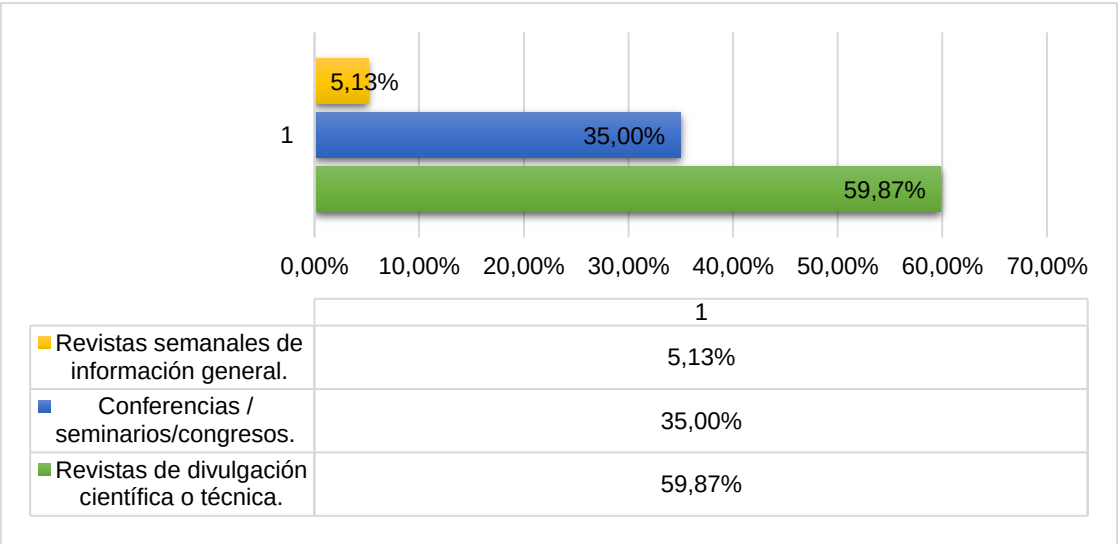
**Fuente:** Cuestionario sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigido a docentes.

Como se puede evidenciar en el gráfico 2, el medio convencional de comunicación que más utilizan los docentes es la televisión con un 71,52%, luego la radio con un 26,45% y finalmente la prensa escrita en papel con un 2,03%.

De acuerdo con el informe de resultados (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018), el medio de comunicación convencional más utilizado para informarse sobre Ciencia y Tecnología es la Televisión con un 75,7%.

Gráfico 3

*Escenarios de Divulgación Científica que utilizan los docentes.*



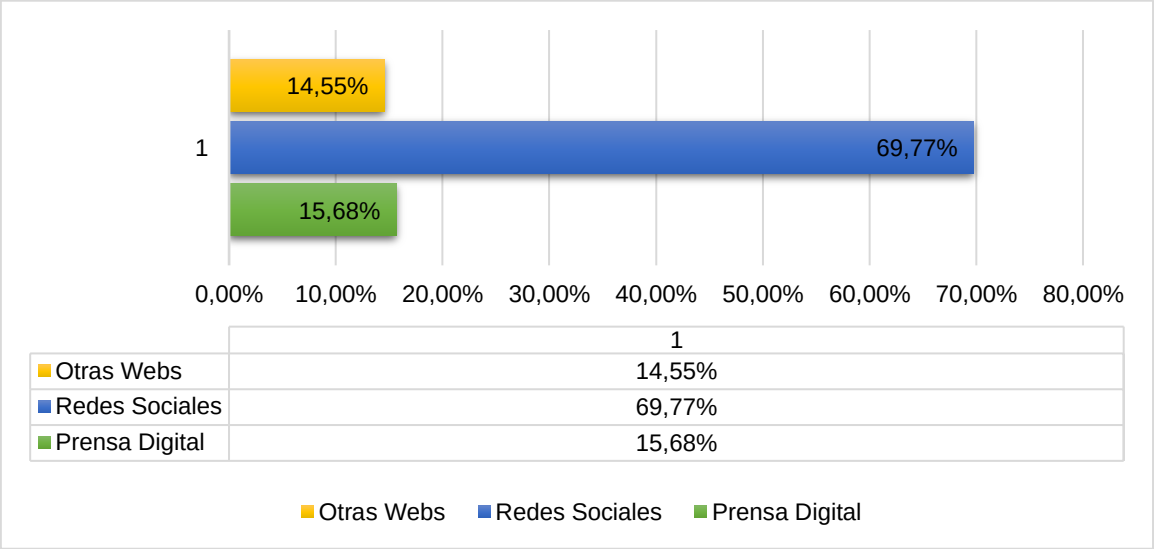
**Fuente:** Cuestionario sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigida a docentes.

En el gráfico 3, se puede observar que el escenario de divulgación Científica que más utilizan los docentes son las revistas de divulgación científica o técnica con un 59,87%, luego las conferencias/ seminarios/ congresos con un 35,00% y por último las revistas semanales de información general con un 5,13% que es la que menos utilizan para conocer temas de Ciencia y Tecnología.

Concordando con el informe de resultados (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018), en donde se menciona que el uso de revistas de divulgación científica es el escenario más destacado entre las personas con formación universitaria.

Gráfico 4

*Medios Digitales de Comunicación que utilizan los estudiantes.*



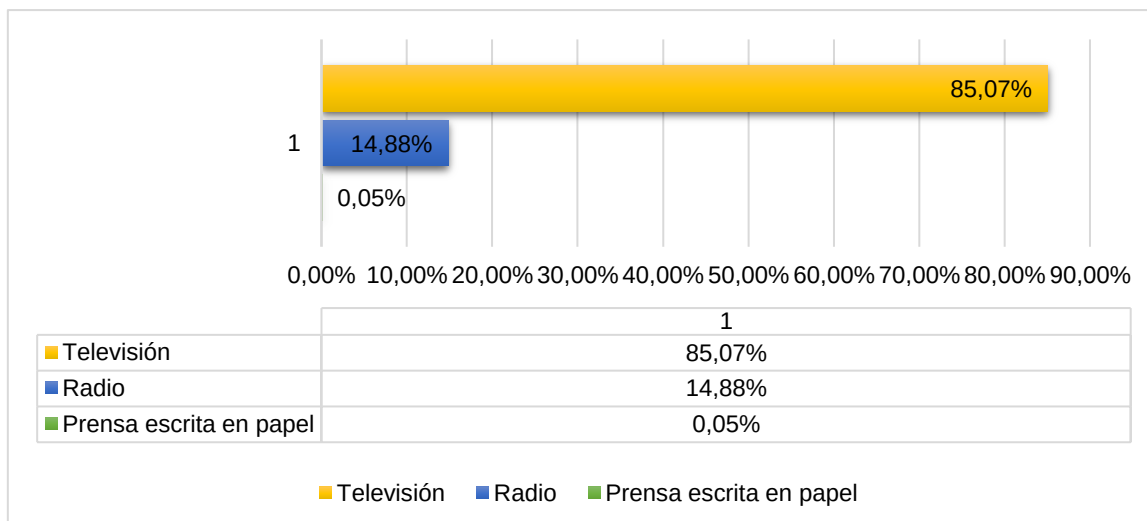
**Fuente:** Cuestionario sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigida a estudiantes.

En el gráfico 4, se puede observar que el medio digital de comunicación más utilizado por el 69,77% de estudiantes son las redes sociales, luego el 15,68% utilizan la prensa digital y finalmente el 7,71% de estudiantes utilizan otras Webs como medio digital de comunicación.

De acuerdo con el informe de resultados de (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018), en donde se menciona que el medio digital de comunicación que más utilizan los estudiantes son las redes sociales con un 71.7%. (p. 228)

Gráfico 5

*Medios Convencionales de Comunicación que utilizan los estudiantes.*



**Fuente:** Cuestionario sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigida a estudiantes.

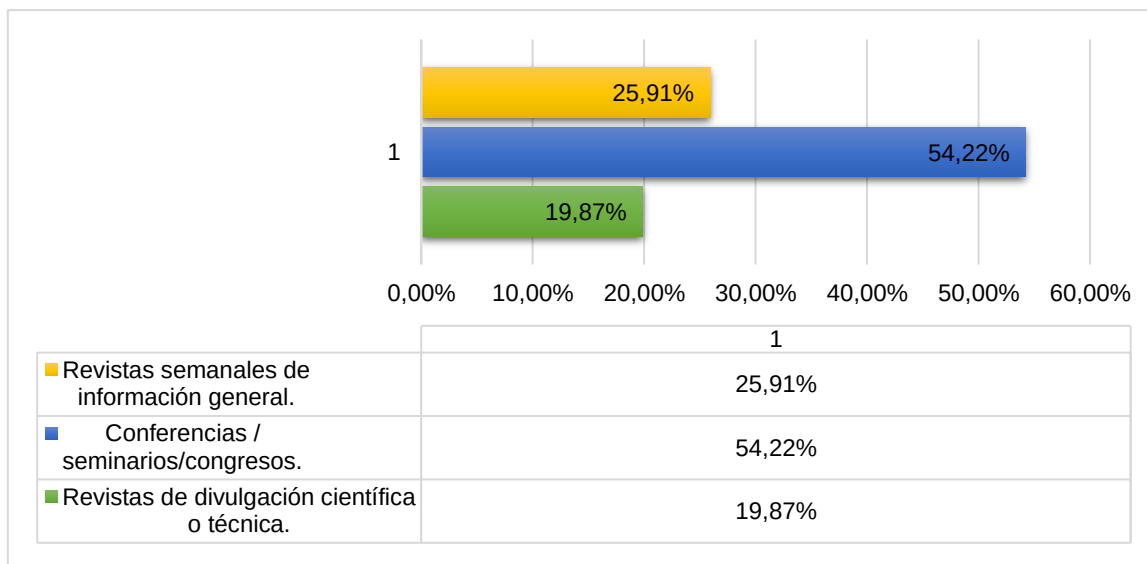
Con respecto al gráfico 5, se puede evidenciar que el medio convencional de comunicación que más utilizan los estudiantes es la televisión correspondiente al 81,07%, luego el 14,88% de los estudiantes utilizan la radio y finalmente el 0,05% de estudiantes utilizan la prensa escrita de papel como medio convencional de comunicación.

Concordando con el informe de resultados de (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018), en la que se menciona que el medio convencional que más se utiliza es la televisión.

## Gráfico 6

*Escenarios de Divulgación Científica que utilizan los estudiantes.*





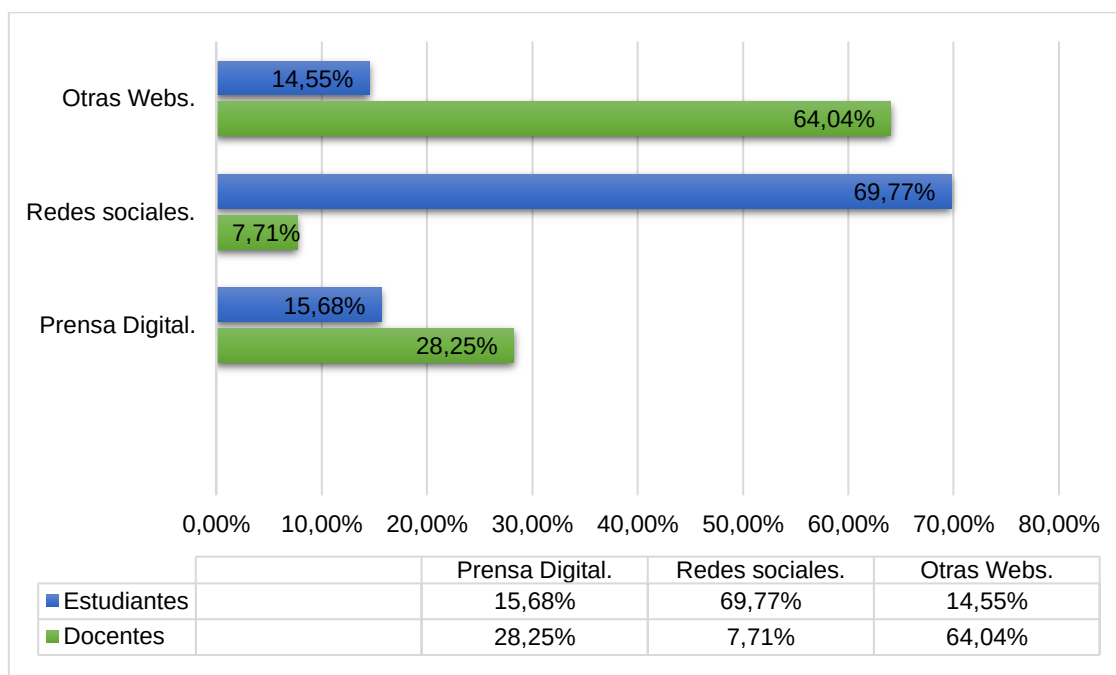
**Fuente:** Cuestionario sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigida a estudiantes.

En el gráfico 6, se puede observar que el escenario de divulgación científica que más utilizan los estudiantes son las conferencias/ seminarios/ congresos que corresponde al 54,22% de estudiantes, luego el 25,91% de estudiantes utilizan las revistas semanales de información general y finalmente el 19,87% de estudiantes utilizan las revistas de divulgación científica.

De acuerdo con el informe de resultados de (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2018), en donde se menciona que el escenario de divulgación científica que tiene más acogida por los estudiantes son los congresos, seminarios y conferencias, en donde ellos pueden dar sus comentarios de temas en específico que son de su interés.

Gráfico 7

*Perspectiva estudiantil y docente sobre los Medios Digitales de Comunicación.*

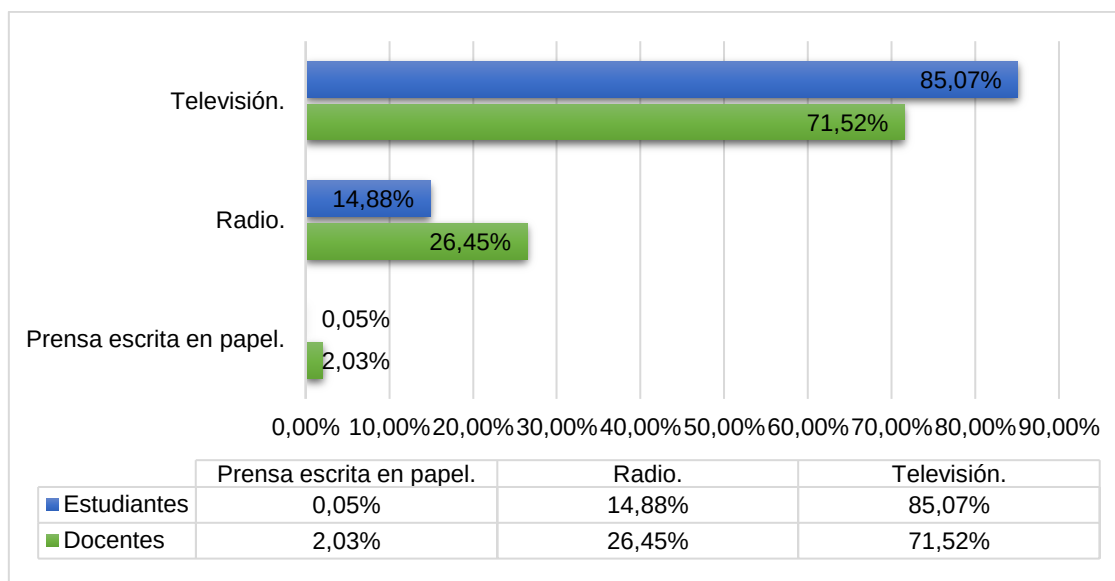


**Fuente:** Cuestionarios sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigidos a docentes y estudiantes respectivamente.

En el gráfico 7, se puede observar que los medios digitales de comunicación otras Webs son más utilizadas por los docentes con el 64,04% por otro lado a estas sólo las utilizan el 14,55% de estudiantes, con respecto a las redes sociales los estudiantes son las que más las utilizan con un 64,77% frente a un 7,71% de docentes que utilizan estos medios y finalmente el 28,25 de docentes utilizan la prensa digital frente a un 15,68% de estudiantes que las utilizan como medio digital de comunicación. De tal forma que el medio más utilizado por los docentes son otras webs y las más utilizadas por los estudiantes son las redes sociales.

Gráfico 8

*Perspectiva estudiantil y docente sobre los Medios Convencionales de Comunicación.*

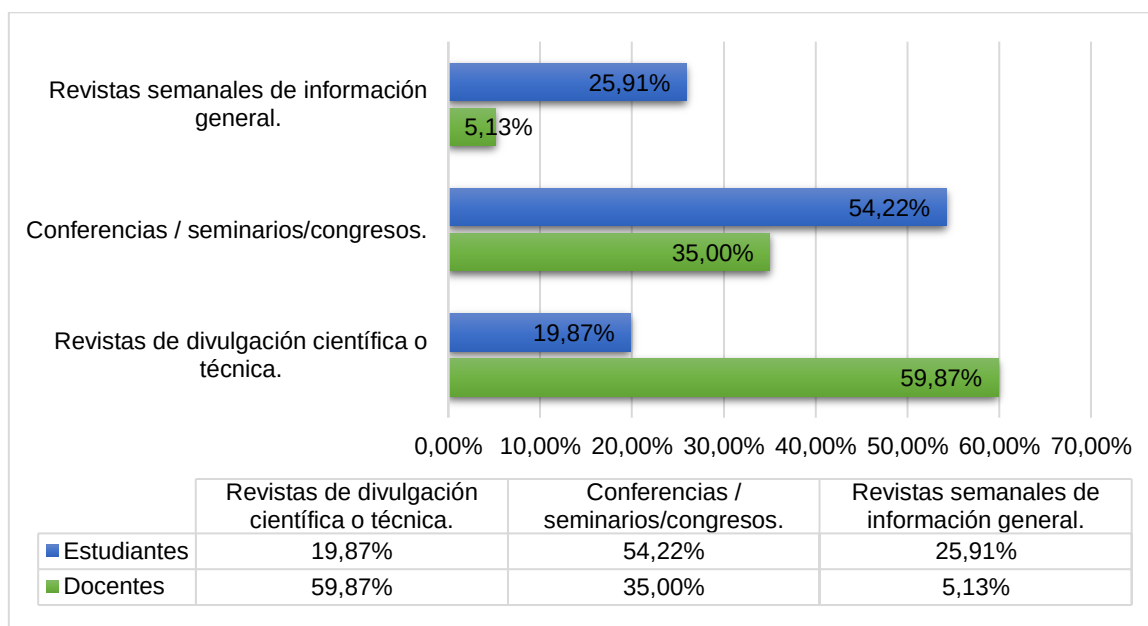


**Fuente:** Cuestionarios sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigidos a docentes y estudiantes respectivamente.

En el gráfico 8, se evidencia que el medio convencional de comunicación que más utilizan tanto docentes como estudiantes es la televisión, referente a los estudiantes que la utilizan el 85,07 de ellos y con respecto a los docentes la utilizan el 71,53% de ellos, seguido de la radio que la utilizan el 26,45% de ellos y el 14,88% de los estudiantes finalmente la menos utilizada en la prensa escrita en papel tan solo el 2,03% de docentes la utilizan y el 0,05% de estudiantes le dan utilidad a la misma. Siendo así que el medio convencional de comunicación más utilizado tanto por docentes como por estudiantes es la televisión, seguida por la radio.

Gráfico 9

*Perspectiva estudiantil y docente sobre los Escenarios de Divulgación Científica.*



**Fuente:** Cuestionarios sobre la Comunicación Científica en escenarios y medios dirigidos a docentes y estudiantes respectivamente.

Con respecto al gráfico 9, en donde se evidencia que los escenarios de divulgación científica utilizados por el 59,87% de los docentes son las revistas de divulgación científica o técnica y por los estudiantes la utilizan el 19,87% de ellos, seguida por las conferencias/ seminarios/ congresos que la utilizan el 54,22% de los estudiantes y los docentes la utilizan el 35,00% de los mismos, finalmente el medio que menos utilizan tanto docentes como estudiantes son las revistas semanales de información general dándole utilidad el 25,91% de los estudiantes y el 5,13% de los docentes. De tal forma que los escenarios de divulgación más utilizados por docentes son las revistas de divulgación científica o técnica y por parte de los estudiantes las conferencias/ seminarios/ congresos y el escenario que menos utilizan ambos son las revistas semanales de información general.

## **Conclusiones**

Luego de haber establecido los medios y escenarios de Comunicación Científica en una Institución de Educación Superior desde la perspectiva de los estudiantes, se considera que las más relevantes y seleccionadas por ellos son las redes sociales como medios digitales de comunicación, la televisión como medio convencional de comunicación y finalmente las conferencias/ seminarios/ congresos como escenarios de divulgación científica.

Así mismo se determinaron los medios y escenarios de Comunicación Científica en una Institución de Educación Superior desde la perspectiva docente, seleccionadas por los mismos como medios digitales de comunicación otras Webs, como medios convencionales de comunicación la televisión y finalmente las revistas de divulgación científica como escenarios de divulgación científica.

Finalmente se analizó la relación de las perspectivas estudiantil y docente de los medios y escenarios de Comunicación Científica en una Institución de Educación Superior, concluyendo que debido a la formación académica tanto de docentes como de estudiantes los primeros utilizan mayormente otras Webs como medios digitales de comunicación y con respecto a los estudiantes en su mayoría le dan más utilidad a las redes sociales, referente a los medios convencionales ambos utilizan la televisión y por último los escenarios que los docentes más utilizan son las revistas de divulgación científica o técnica en las cuales encuentra información certera y fiable de los temas de su interés y la misma le ayuda a elaborar nuevos conocimientos y fundamentar resultados que posteriormente van a ser publicados en estas revistas y con respecto a los estudiantes ellos se decantan más por los congresos/ conferencias/ seminarios de temas actuales y que les permiten dar su comentario al respecto y pueden participar de forma directa y activa.

## Referencias bibliográficas

- Fernández, I., Mecha, R., & Milán, M. (2018). *La Comunidad Científica ante los medios comunicación*. Obtenido de Universidad Complutense de Madrid: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1334-2018-05-04-Gu%C3%ADa%20de%20actuaci%C3%B3n%20WEB.pdf>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2018). *Informe de resultados IX EPSCYT*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - Gobierno de España: [https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/18/epscyt2018\\_informe\\_0.pdf](https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/18/epscyt2018_informe_0.pdf)
- Instituto de Salud Carlos III del Ministerio de Ciencia e Innovación. (2020). *¿Cómo se difunde y comunica la ciencia? Publicaciones, congresos, periodismo, divulgación, RRSS...* Obtenido de Ministerio de Ciencia e Innovación - Gobierno de España: <https://www.isciii.es/InformacionCiudadanos/DivulgacionCulturaCientifica/DivulgacionISCIII/Paginas/Divulgacion/ComunicacionCiencia.aspx>
- Massarani, L., & Rocha, M. (2017). *Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos*. Obtenido de Academia: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54666348/Aproximaciones-a-la-investigacion-en-divulgacion-de-la-ciencia-en-America-Latina-a-partir-de-sus-articulos-academicos-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1637799619&Signature=f4y0Z~3MYweZyf6EDsjXYj9zUY5KdfG62gfr22>

**POLÍTICAS EDUCATIVAS ABIERTAS: DERECHOS DE AUTOR EN ECUADOR**

**OPEN EDUCATIONAL POLICIES: COPYRIGHT IN ECUADOR**

**POLÍTICAS EDUCACIONAIS ABERTAS: DIREITOS AUTORAIS  
NO EQUADOR**

**Mg. María de los Angeles Coloma.**

Universidad Nacional de Loja.

[coloma.angeles@gmail.com](mailto:coloma.angeles@gmail.com)

0000-0002-2432-4574

## Resumen

La investigación aborda el tema de políticas educativas abiertas y derechos de autor en Ecuador con base histórica internacional, cuyo objetivo es identificar las políticas educativas abiertas orientadas a defender los derechos de autor, mediante una revisión al marco legal vigente para fortalecer las facultades de regulación, gestión y control de los derechos intelectuales; para esto se implementó una metodología que parte del método analítico – sintético, con fuente de datos documental sobre el marco legal ecuatoriano vigente e histórico para identificar las políticas educativas abiertas promulgadas; procediendo a realizar dos tablas de información cronológica nacional e internacional, donde se estableció cómo cada país paulatinamente incorpora en su marco legal a lineamientos que son referentes mundiales para las políticas libres y de igual forma a nivel país se determina que a partir del 2019 se realizó la legalización de licencias Creative Commons, como fundamento de las políticas educativas abiertas en Ecuador.

**Palabras clave:** Políticas Educativas Abiertas, Derechos de Autor, Ecuador.

## Abstract:

The research addresses the issue of open educational policies and copyright in Ecuador with an international historical basis, whose objective is to identify open educational policies aimed at defending copyright, through a review of the current legal framework to strengthen the powers of regulation, management and control of intellectual rights; For this, a methodology was implemented based on the analytical-synthetic method, with a documentary data source on the current and historical Ecuadorian legal framework to identify the open educational policies enacted; proceeding to make two tables of national and international chronological information, where it was established how each country gradually incorporates into its legal framework guidelines that are world references for free policies and in the same way at the country level it is determined that from 2019 it was carried out the legalization of Creative Commons licenses, as the foundation of open educational policies in Ecuador.

**Keywords:** Políticas Educacionais Abertas, Direitos Autorais, Equador.

## Resumo:

A pesquisa aborda a questão das políticas educacionais abertas e direitos autorais no Equador com base histórica internacional, cujo objetivo é identificar políticas educacionais abertas voltadas para a defesa do direito autoral, por meio de uma revisão do quadro legal atual para fortalecer os poderes de regulação, gestão e controle de direitos intelectuais; Para isso, foi implementada uma metodologia baseada no método analítico-sintético, com uma fonte de dados documental sobre o atual e histórico marco legal equatoriano para identificar as políticas educacionais



abertas promulgadas; procedendo-se à confecção de duas tabelas de informação cronológica nacional e internacional, onde se estabeleceu como cada país incorpora gradualmente em seu marco legal diretrizes que são referências mundiais para políticas livres e da mesma forma em nível de país se determina que a partir de 2019 foi realizada a legalização das licenças Creative Commons, como fundamento das políticas educacionais abertas no Equador.

**Palavras-chave:** Políticas Educacionais Abertas, Direitos Autorais, Equador.

## **Introducción**

Actualmente, en un mundo globalizado donde se encuentra toda la información en la web resulta relevante reconocer la autoría y evitar el plagio en todos y cada uno de los trabajos realizados a nivel académico, enraizando la responsabilidad y el respeto a la información utilizada para el beneficio propio; adicionalmente se carece de conocimientos sobre este contexto a nivel de país, resultando así pertinente plantear el presente tema de investigación que consiste en las políticas educativas abiertas y los derechos de autor en Ecuador, cuyo objetivo es identificar las políticas educativas abiertas orientadas a defender los derechos de autor en este país, mediante una revisión al marco legal vigente para fortalecer las facultades de regulación, gestión y control de los derechos intelectuales.

Resaltando de esta forma, la importancia de la protección a la propiedad intelectual ya que otorga al autor, creador o inventor, el derecho de ser reconocidos como titulares de la obra o creación, siendo los únicos que pueden explotar o permitir la explotación de su obra o creación, recalando que están facultados para ejercer todas las acciones legales contra el aprovechamiento de su obra o creación sin su autorización. Este contexto en el Ecuador no está tratado a profundidad como cualquier otro campo del derecho, aunque existen trabajos de tesis concernientes

a la propiedad intelectual, aún se registra un escaso número de investigaciones que versan específicamente sobre derechos de autor.

En este estudio, las políticas educativas abiertas, representan la colaboración entre autores para potenciar la investigación, desarrollo e implementación de recursos académicos con licenciamientos libres, creados para el público y accesible para el usuario/estudiante, pudiendo implementar por sí solos aplicaciones en base a lo publicado en la web y dispuesto en forma física a través de organismos de educación.

De este modo, se espera que la educación involucre a los estudiantes en el aprendizaje de las políticas educativas abiertas y los derechos de autoría, en este sentido cuestionarse y saber respetar a los individuos desde su conocimiento y emprendimiento, reforzando de esta manera la formación holística e integral que promulga la Constitución del Ecuador desde el 2008 para encaminarse a la excelencia académica.

## **Metodología**

La metodología implementada en la presente investigación parte del método analítico – sintético, con finalidad básica, diseño no experimental y fuente de datos documental sobre el marco legal ecuatoriano vigente e histórico para identificar las políticas educativas abiertas promulgadas sobre los derechos de autor. Se procedió en primer lugar a realizar una tabla de información internacional cronológica de los lineamientos básicos acerca de propiedad intelectual y derechos de autor en la (Tabla 1.), que se presenta a continuación:

Tabla 1.

Información cronológica de lineamientos básicos: propiedad intelectual y derechos de autor a nivel Internacional.

| <b>AÑO</b> | <b>DOCUMENTO</b>                            | <b>PAÍS</b>     | <b>LEY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1709       | Acta de la Reina.                           | Inglaterra.     | - Por primera vez se otorga derechos a los autores, aunque sólo limitado a los libros.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1789       | Acta Revolución Francesa.                   | Francia.        | - Se logra alcanzar que los derechos de autor sean considerados como dignos de protección al ser derechos del hombre.                                                                                                                                                                                                                            |
| 1885       | Consejo Federal Suizo.                      | Suiza.          | - Cita para una reunión en Berna, cuyo objetivo es preparar disposiciones para posteriormente someterlas a consideración de los gobiernos representantes de la conferencia.                                                                                                                                                                      |
| 1986       | Convenio de Berna Internacional.            | Suiza.          | - Protección internacional de los derechos de autor.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1971       | Decreto de la Asamblea Nacional de Francia. | Francia.        | - Trata sobre representación de obras dramáticas, posteriormente en el mismo año expiden una ley que reconoce los derechos de autores de estas obras.                                                                                                                                                                                            |
| 1973       | Convención de Francia.                      | Francia.        | - Se consagra el exclusivo derecho del autor para todas las obras de ingenio que comprendía a los escritores.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1993       | Lima, Decisión 351 Régimen Común.           | Perú.           | - Decisión 351 Régimen común sobre derechos de autor y derechos conexos.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2001       | Creative Commons.                           | Estados Unidos. | - Creative Commons: en español, Bienes Comunes Creativos. Es una organización sin fines de lucro dedicada a promover el acceso y el intercambio de cultura. Desarrolla un conjunto de instrumentos jurídicos de carácter gratuito que facilitan usar y compartir tanto la creatividad como el conocimiento, dando paso a las políticas abiertas. |

Fuente: CNIPA. (2019). La Autora.

Es fundamental indicar que en la información detallada de la (Tabla 1.), el régimen jurídico de cada Estado contiene disposiciones constitucionales y legales que se articulan con los derechos de autor a lo largo de los años, marcando un antes a las políticas abiertas, y un después con las nuevas tendencias de acceso a la información o Creative Commons, contempladas en las políticas educativas abiertas que permiten a los autores o creadores de obras, construir una cultura con ideales libres de acceso y compartición de la información, de tal forma, que estas obras puedan estar disponibles a todo el público (en forma gratuita). (Bustamante-Granda y Quiroz-Granda, 2019) A continuación, se formuló complementariamente una tabla cronológica de lineamientos básicos sobre la propiedad intelectual y derechos de autor a nivel Ecuador, descrita en la (Tabla 2.):

Tabla 2.

Información cronológica de lineamientos básicos: propiedad intelectual y derechos de autor a nivel Ecuador.

| AÑO  | DOCUMENTO                                       | LEY                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1887 | Registro de la propiedad literaria y artística. | - La primera ley que expidió el Ecuador fue la Ley de propiedad literaria y artística.                                                                                                                                                                                      |
| 1888 | Registro de la propiedad literaria y artística. | - Escritos y discursos de Gabriel García Moreno, y fue publicada por la sociedad de la Juventud Católica de Quito.                                                                                                                                                          |
| 1959 | Ley de propiedad literaria y artística.         | - La Ley de propiedad literaria y artística estuvo en vigencia hasta el año de 1.959.                                                                                                                                                                                       |
| 1973 | Convención de Francia.                          | - Se consagra el exclusivo derecho del autor para todas las obras de ingenio que comprendía a los escritores.                                                                                                                                                               |
| 1976 | Ley de derechos de autor.                       | - La Ley de derechos de autor", hasta la entrada en vigor de otra ley en 1998.                                                                                                                                                                                              |
| 1992 | Registro Oficial Nro.844.                       | - Finalmente, el convenio de Berna fue suscrito el 6 de septiembre de 1.886, y es ratificado por el Ecuador y publicado. Denota un retraso en el desarrollo de la propiedad intelectual en el país, ya que ratifica el convenio de Berna 100 años más tarde de su creación. |
| 1993 | Lima la Decisión 351 Régimen Común.             | - Decisión 351 Régimen común sobre derechos de autor y derechos conexos.                                                                                                                                                                                                    |

|      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1994 | Registro Oficial Nro. 366.                | - Régimen común sobre derechos de autor y derechos conexos, suscritos y publicados en el Ecuador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1996 | Registro Oficial Suplemento Nro. 977.     | - Acuerdos sobre los aspectos de los derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el comercio (ADPIC).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1998 | Registro Oficial Nro. 320.                | - Ley de derechos de autor. El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el Organismo Administrativo Competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado Ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la Ley, en los tratados y convenios internacionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2002 | Registro Oficial Nro. 711.                | - El tratado de la OMPI sobre derechos de autor (WCT), es un arreglo particular adoptado en virtud del Convenio de Berna que trata de la protección de las obras y los derechos de sus autores en el entorno digital y económico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2008 | Constitución de la República del Ecuador. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Artículo 22 prescribe: “Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría”.</li> <li>- Artículo 322 del mismo cuerpo de leyes señala: “Se reconoce la propiedad intelectual de acuerdo con las condiciones que señale la ley. Se prohíbe toda forma de apropiación de conocimientos colectivos, en el ámbito de las ciencias, tecnologías y saberes ancestrales. Se prohíbe también la apropiación sobre los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agro-biodiversidad”.</li> <li>- Artículo 425 de la Constitución de la República, que señala: “El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos”.</li> </ul> |

|      |                                 |                                                                                                                                                              |
|------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 | Decreto 356.                    | - El presidente Lenín Moreno transforma al Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI) en el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI). |
| 2019 | Licencias Creative Commons 3.0. | - Atribución de licencias Creative Commons 3.0, que contiene once (11) clases. (Políticas Abiertas).                                                         |

Fuente: CNIPA. (2019). La Autora.

Asimismo, los datos en Ecuador descritos en la (Tabla 2.), muestran la evolución de los lineamientos legales con respecto a los derechos de autor y la propiedad intelectual de acuerdo con las necesidades que surgen de las creaciones intelectuales emergentes de la más grande expresión del ser humano. Dejando abierta la posibilidad para acoger nuevos licenciamientos libres a nivel internacional bajo ciertas condiciones de uso, como, por ejemplo, identificando o limitando lo que las personas pueden hacer o no hacer con la información o la obra. Como referencia se destaca que en la actualidad Ecuador tiene un nivel de atribución de licencias Creative Commons 3.0, que contiene once (11) clases. (Bustamante-Granda y Quiroz-Granda, 2019)

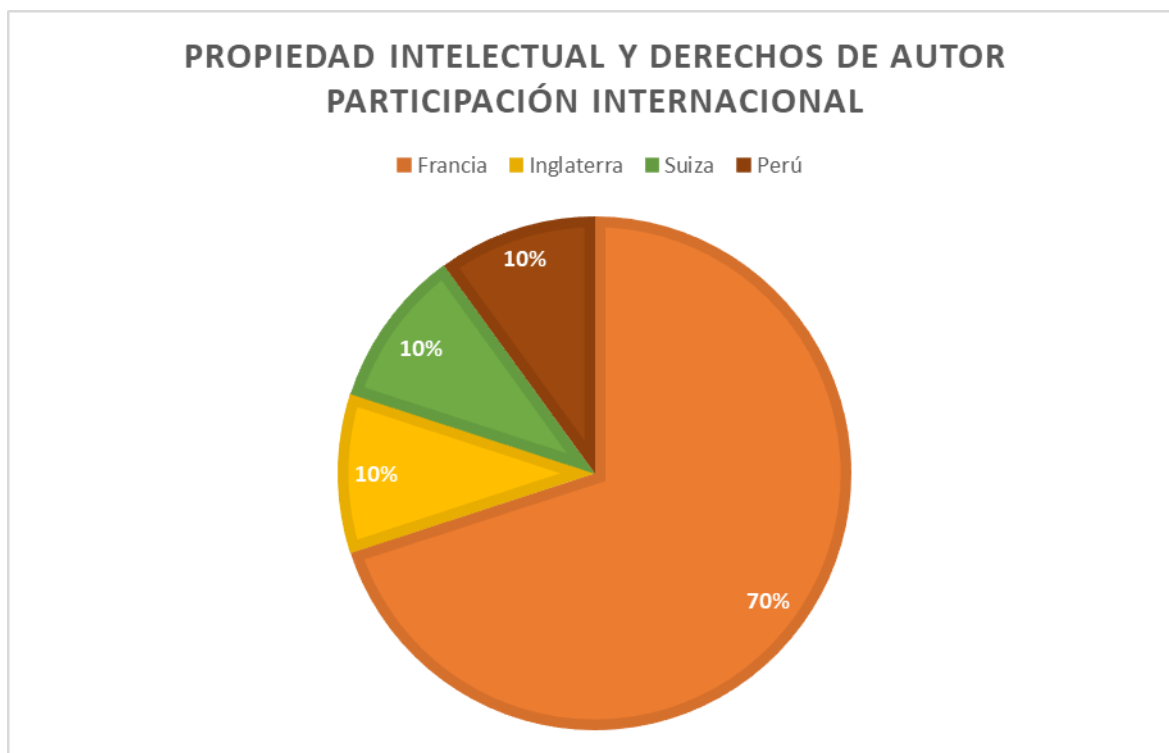
Se puede apreciar que la Carta Política del Ecuador reconoce y garantiza el derecho a la propiedad intelectual. Es necesario recordar que los derechos intelectuales o también conocidos como propiedad intelectual, son una forma de propiedad, como la que se ejerce sobre un inmueble, por ejemplo, sobre una casa. Esto significa que se pueden vender, transmitir, donar, etc., a través de cualquier clase de acuerdo o condiciones legales. (Strong, 1995)

## Resultados y discusión

Los resultados surgen luego de haber investigado y estructurado los lineamientos legales tanto a nivel internacional como nacional, realizando un estudio de línea de tiempo sobre la creación y ejecución de los derechos de autor y sobre todo el salto

hacia las políticas abiertas de Bienes Comunes Creativos que actualmente se promulgan a nivel mundial. En este mismo contexto a continuación, se realiza un análisis de los resultados con respecto a la participación internacional a nivel de cada país y la cronología por décadas de propiedad intelectual y derechos de autor en Ecuador:

#### **Políticas Abiertas: Propiedad intelectual y derechos de autor - participación Internacional**



Gráfica N° 1. Propiedad intelectual y derechos de autor - participación Internacional.

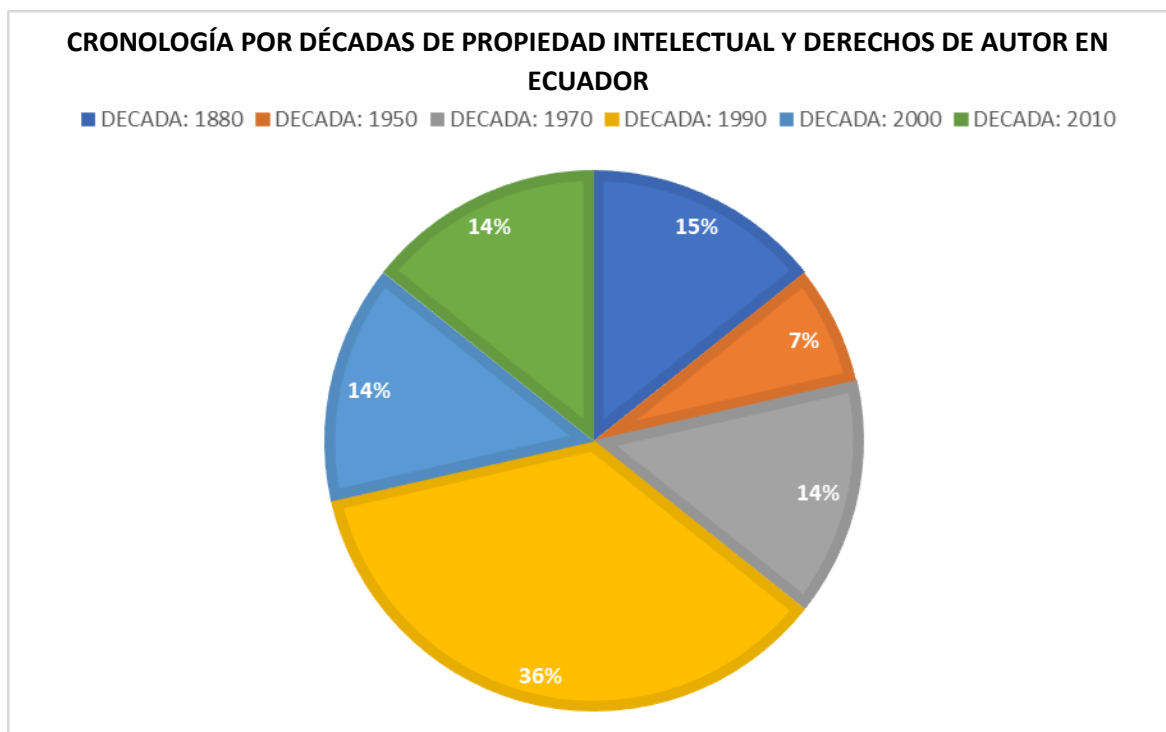
En el estudio de la propiedad intelectual y derechos de autor - participación Internacional, se evidencia cómo cada país ha ido incorporando en su marco legal a través de la historia lineamientos que datan desde 1709 en Inglaterra hasta 2001 en Estados Unidos con las licencias Creative Commons (Tabla. 1), este tipo de licenciamiento abierto constituye la base en la educación para poder acceder a más recursos, distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de la obra del autor a modo no comercial, siempre y cuando den crédito al autor y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.

Asimismo, en la Gráfica N° 1, se observa que Francia obtiene el 70% de participación al promulgar leyes que reconocen la propiedad intelectual, marcando un precedente que favorece construir una cultura con responsabilidad de autoría con ideales libres de acceso y participación de la información. El 30% restante, corresponde de forma equitativa a los países de Inglaterra, Suiza y Perú sobre su



contribución para proteger y preservar los derechos de autor, respetando la producción de bienes intangibles del conocimiento humano.

Políticas Abiertas: Cronología por décadas de propiedad intelectual y derechos de autor en Ecuador



Gráfica N° 2. Cronología por décadas de propiedad intelectual y derechos de autor en Ecuador.

Continuando con el estudio, se obtiene en la Gráfica N° 2, que en la década de 1990 en Ecuador se ejecutan el mayor número de leyes en este contexto con el 36%, en el 2000 alcanza el 15%, mientras que, en las décadas de 1880, 1970 y 2010 se observa el 14%, finalmente en 1950 sólo se alcanza el 7% de creación de normativas legales a favor de la autoría nacional.

El análisis de la cronología por décadas de propiedad intelectual y derechos de autor en Ecuador, es complementario a lo planteado en la metodología con respecto a la Tabla 2, teniendo presente que en 1887 el país ya inició el

reconocimiento legal de los derechos de autor, proyectando cambios a nivel de la Constitución de la República en 2008 y la atribución de licencias Creative Commons 3.0 en 2019, permitiendo a cualquier usuario descargar, copiar, distribuir, traducir, reutilizar, adaptar y desarrollar su contenido sin costo alguno, pero reconociendo la autoría inicial.

En este sentido, las políticas educativas abiertas en Ecuador comienzan a tomar fuerza con la legalización de Creative Commons, que está vigente en todo el mundo y dura tanto como los derechos de propiedad intelectual aplicables (porque están construidas a partir de las leyes de propiedad intelectual según cada país); en este campo los actores educativos pueden crear recursos educativos abiertos que benefician a la población en vías de desarrollo y la sociedad en general.

Asimismo, es fundamental, aclarar que en 2008 ya se introduce en la Constitución de la República varios artículos para preservar y defender los derechos de autor, como norma suprema, seguida de los denominados instrumentos internacionales, donde se da prioridad a las disposiciones constitucionales relacionadas con la protección de los derechos morales, desde la perspectiva de los instrumentos internacionales suscritos y ratificados por el Estado ecuatoriano.

## **Conclusiones**

Se logró identificar las políticas educativas abiertas orientadas a defender los derechos de autor en Ecuador, mediante una revisión al marco legal vigente para fortalecer las facultades de regulación, gestión y control de los derechos intelectuales.

Se estableció, la cronología de la propiedad intelectual y derechos de autor en la participación internacional, detallando cómo cada país ha ido incorporando en su marco legal a través de la historia lineamientos que datan desde 1709 en Inglaterra

hasta 2001 en Estados Unidos con las licencias Creative Commons, las cuales son referentes mundiales para las políticas educativas abiertas.

En la década de 1990, Ecuador ejecuta el mayor número de leyes a favor de los derechos de autor y en 2008 estos lineamientos se promulgan desde la Constitución de la República, recalcando los valores morales de ejecución a nivel de Estado.

Las políticas educativas abiertas en Ecuador comienzan a tener una base sólida con la legalización de Creative Commons en el 2019, otorgando a los actores educativos la libre creación de recursos educativos abiertos que benefician a la población en vías de desarrollo y la sociedad en general.

## **Referencias bibliográficas**

Bustamante-Granda, W. y Quiroz-Granda, C. (2019). Las Creative Commons en el ordenamiento jurídico ecuatoriano. Revista Espacios. ISSN 0798 1015. Venezuela. Vol. 40 (Nº 11) Año 2019. Pág. 0.

CNIPA. (2019). Administración Nacional de Propiedad Intelectual de China. Fundamentos de propiedad intelectual: Preguntas y respuestas para estudiantes. Getty Images. China.  
[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo\\_pub\\_1056.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_1056.pdf)

Constitución de la República del Ecuador, Registro Oficial Nº 449 del 20 de octubre de 2008.

Strong, W. (1995). El Libro de los Derechos de Autor. Quito, Ecuador: Editorial Heliasta.

**ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONAL EN LAS INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS DE LA ZONA 7 –11D05, AÑO LECTIVO 2019 – 2020**

**ADMINISTRATIVE AND FUNCTIONAL ORGANIZATION IN THE  
EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF ZONE 7 –11D05, SCHOOL YEAR 2019 –  
2020**

**ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E FUNCIONAL NAS INSTITUIÇÕES  
EDUCACIONAIS DA ZONA 7 –11D05, ANO ESCOLAR 2019 – 2020**

**Lic. Fernando Villamarín Tapia.**

Universidad Nacional de Loja.

[villamarinf@gmail.com](mailto:villamarinf@gmail.com)

0000-0002-0073-4771

**Mg. María de los Angeles Coloma.**

Universidad Nacional de Loja.

[coloma.angeles@gmail.com](mailto:coloma.angeles@gmail.com)

0000-0002-2432-4574

## Resumen

El siguiente escrito expone las bases legales vigentes, con el objetivo de obtener información relevante sobre la Organización Administrativa y Funcional en las instituciones educativas de Ecuador y su aplicación en el Distrito 11D05. La metodología utilizada es de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo-relacional, con la participación de 59 Instituciones Educativas, seleccionando los cargos directivos de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, Estándares de Gestión Escolar y Desempeño Profesional Directivo y Docente. El instrumento de investigación fue un cuestionario ad hoc, aplicado mediante la técnica de la encuesta; concluyendo que en Espíndola existen porcentajes elevados de logros obtenidos por parte de los directivos en torno al cumplimiento del marco legal vigente para la gestión educativa.

**Palabras clave:** Organización Administrativa y Funcional, Educación, Estándares de Calidad Educativa.

## Abstract

The following writing exposes the current legal bases, with the objective of obtaining relevant information on the Administrative and Functional Organization in the educational institutions of Ecuador and its application in District 11D05. The methodology used is a quantitative approach of a descriptive-relational type, with the participation of 59 Educational Institutions, selecting the management positions of the Organic Law of Intercultural Education, the General Regulations of the Organic Law of Intercultural Education, School Management Standards and Performance Professional Manager and Teacher. The research instrument was an ad hoc questionnaire, applied through the survey technique; concluding that in Espíndola there are high percentages of achievements obtained by managers regarding compliance with the current legal framework for educational management.

**Keywords:** Administrative and Functional Organization, Education, Educational Quality Standards.

## Resumo

A redação a seguir expõe as bases legais atuais, com o objetivo de obter informações relevantes sobre a Organização Administrativa e Funcional nas instituições educacionais do Equador e sua aplicação no Distrito 11D05. A metodologia utilizada é uma abordagem quantitativa do tipo descritivo-relacional, com a participação de 59 Instituições de Ensino, selecionando os cargos de gestão da Lei Orgânica da Educação Intercultural, do Regulamento Geral da Lei Orgânica da Educação Intercultural, Normas de Gestão Escolar e Desempenho Gestor Profissional e Professor. O instrumento de pesquisa foi um questionário ad hoc, aplicado por meio da técnica de survey; concluindo que em Espíndola há altos

percentuais de conquistas obtidas pelos gestores quanto ao cumprimento do atual marco legal para a gestão educacional.

**Palavras-chave:** Organização Administrativa e Funcional, Educação, Padrões de Qualidade Educacional.

## **Introducción**

La gestión educativa juega un papel fundamental en el mejoramiento formativo, con la meta de alcanzar la excelencia académica, a través de la optimización de procesos y recursos, por esta razón el presente trabajo investigativo, se fundamenta en el tema de la organización administrativa y funcional en las instituciones educativas de la Zona 7 – 11D05, durante el año lectivo 2019 – 2020; recalando que procesos, como la planificación, organización, control y evaluación en la educación son ejecutados por todos los actores involucrados pero conducidos o guiados por la dirección, donde la importancia del presente estudio radica en que la gerencia y administración deben alcanzar el éxito en la consecución de los objetivos y metas propuestos en cada instrumento curricular y/o escolar.

De la misma manera, el objetivo se enfoca en analizar el cumplimiento del marco legal vigente en torno a la Organización Administrativa y Funcional por parte del Distrito 11D05 Espíndola, donde se extrajo datos esenciales a través de la ejecución de actividades realizadas por parte de la Carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja, en el cual también se contó con una base de datos facilitada por la Dirección Distrital, como punto de inicio.

Este estudio es de gran utilidad en el campo académico y profesional, ya que permite conocer los distintos documentos de gestión a nivel educativo, como la Ley Orgánica de Educación Intercultural, el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural y los Estándares de Calidad Educativa, contemplados en la

base legal vigente en torno a la Organización Administrativa y Funcional para las instituciones educativas del país. Asimismo, la investigación tiene como fundamento el trabajo de tesis del autor principal para la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática llevado a cabo en el año de 2021. La metodología emplea el método científico, con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo – relacional, respetando el estudio de origen antes mencionado. El alcance esperado consiste en integrar los elementos que permiten la gestión del talento humano y procesos administrativos comunes a la gerencia de la institución educativa sin considerar el tipo de sostenimiento, verificando el cumplimiento de los lineamientos establecidos durante la planeación y la organización, en vías de que la calidad refleje el logro de los objetivos necesarios para que la institución educativa funcione dentro del marco legal vigente.

## **Discusión**

### **Fundamentación legal**

Los procesos de enseñanza aprendizaje se nutren de las diversas normativas, acuerdos, estatutos vigentes en Ecuador los cuales son promulgados por el Ministerio de Educación (MINEDUC), ente regulador, todas las instituciones educativas se someten a las regulaciones, sin embargo, los distintos contextos sumados a las realidades particulares de los planteles han determinado que sus regulaciones sean atendidas mediante el Proyecto Educativo Institucional (PEI), siempre manejando unas metas iguales para todos los centros plasmados en los Estándares de Calidad educativa.

### **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)**

Es un documento vigente desde el año 2011, que abarca un conjunto de normativas para la operatividad de los procesos de enseñanza aprendizaje en Ecuador. Resultando importante en el presente escrito señalar los artículos empleados para el establecimiento de la base legal en torno a la organización administrativa y funcional los cuales son:

- Artículo 53.- Tipos de instituciones. El que especifica las particularidades de los centros educativos incluido el ente gerente de las mismas, es decir la Autoridad Educativa Nacional, quien ejercerá la supervisión y control de las mismas.
- Artículo 54.- Instituciones educativas públicas, especificando la naturaleza y misión de estas.
- Artículo 55.- Instituciones educativas fiscomisionales.
- Artículo 56.- Instituciones educativas particulares.
- Artículo 109.- Cargos Directivos. Especificando las particularidades de cada uno de los mismos.
- Artículo 110.- Requisitos para los concursos públicos de méritos y oposición. Estableciendo los mínimos aceptables para la correcta ejecución del cargo dentro de una institución (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

La investigación se nutrió de los datos relevantes en cuanto a la aplicación de estas regulaciones en el Distrito participante arrojando información valiosa la cual está disponible para futuros procesos de contrastación.

### **Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RGLOEI)**



En este documento legal, se resaltaron dos artículos que permitieron obtener el número de estudiantes en las instituciones participantes bajo el proceso de recolección de datos, respetando los lineamientos y requerimientos:

- Artículo 42, “De los tipos de autoridades”, el cual establece la máxima autoridad en los establecimientos Educativos.
- El artículo 43 “Cargos directivos para instituciones fiscales”, usando como punto de partida el número de estudiantes con la finalidad de establecer los cargos directivos para los centros educativos, usando una tabla para explicar relación alumnos-cargos directivos (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2015).

### **Estándares de Gestión Escolar y Desempeño Profesional Directivo y Docente**

Los estándares, se conceptualizan como los resultados mínimos esperados para el buen desempeño de una institución educativa, en fiel cumplimiento de los procesos de gestión en el marco legal vigente. En este documento se caracterizó especialmente los Estándares de Calidad Educativa enfocándose en la D.1. Dimensión de Gestión Administrativa, con sus componentes:

#### **D1.C1. Organización Institucional:**

- D1.C1.DI1. Administra el funcionamiento de la institución en relación con la oferta que estipula el documento de Autorización de Creación y Funcionamiento de la institución.
- D1.C1.DI2. Implementa el Proyecto Educativo Institucional (PEI).
- D1.C1.DI3. Supervisa la ejecución de procedimientos académicos y administrativos.

#### **D1.C3. Información y Comunicación:**

- D1.C3.DI7. Coordina los procesos de gestión de la información en la recolección, actualización y resguardo de la información de acuerdo a los procedimientos institucionales.
- D1.C3.DI8. Verifica el cumplimiento de los lineamientos de comunicación académica y administrativa entre los actores educativos.
- D1.C3.DI9. Coordina la rendición de cuentas de la gestión de autoridades y organismos institucionales.

D1.C4. Infraestructura, equipamiento y servicios complementarios:

- D1.C4.DI10. Verifica la utilización óptima de la infraestructura, equipamiento y recursos didácticos en relación con los objetivos de aprendizaje.
- D1.C4.DI11. Supervisa que los servicios complementarios que oferta la institución funcionen de acuerdo con los lineamientos emitidos por la Autoridad Educativa Nacional (Subsecretaría, 2017).

Los datos obtenidos relevantes corresponden a D1.C3. con respecto a la: Información y Comunicación el cual para cumplir la finalidad de la investigación se debió encuestar en Organización Administrativa y Organización Funcional, arrojando información valiosa sobre el estado de cumplimiento en las instituciones del Distrito Espíndola.

## **Metodología**

Para la elaboración del presente artículo, se aplicó el método científico, de finalidad básica, diseño no experimental, enfoque cualitativo, alcance descriptivo - relacional y fuente de datos de investigación in situ. Cabe recalcar que este estudio parte la investigación de tesis de grado de Villamarín (2021), de enfoque cuantitativo con tipo descriptivo - relacional, desarrollada en el Distrito 11D05 Espíndola, con un

instrumento de investigación (cuestionario) Ad hoc, aplicando la técnica de la encuesta.

La población consta de 59 Instituciones Educativas de tipo fiscal y fiscomisional, para la recolección de datos por medio de sus directivos, pertenecientes al Distrito 11D05 Espíndola – Zona 7 – Loja – Ecuador, durante el año lectivo 2019 – 2020 y representados por su máxima autoridad (Rector - Director).

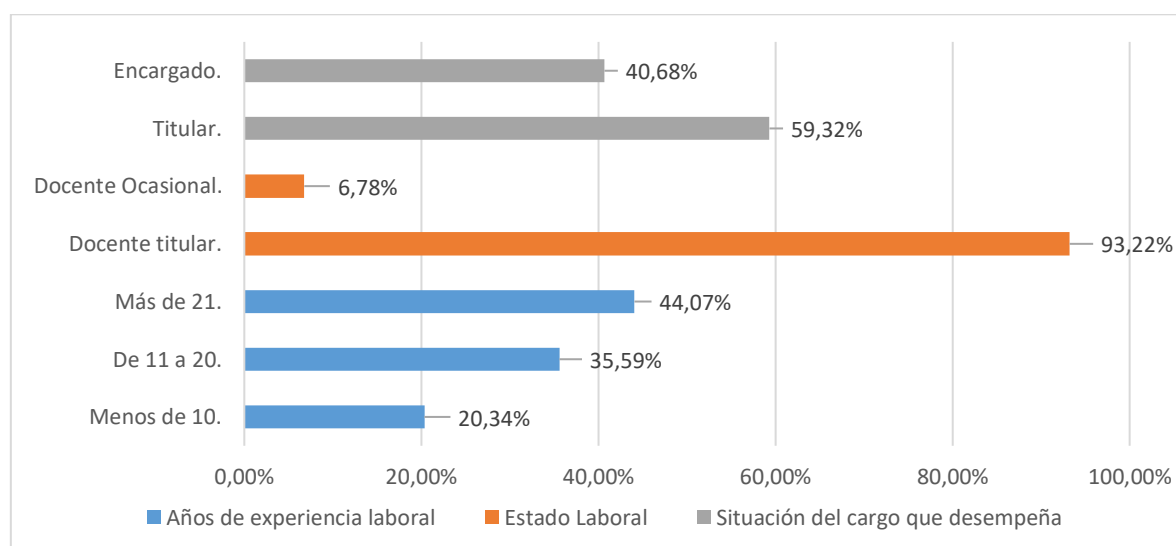
El cuestionario de investigación tuvo base principalmente en la dimensión y componente D1.C3. (INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN) de los Estándares de Gestión Escolar (2017), y en el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RGLOEI), artículos 42 y 43.

## Resultados/Discusión

### Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RGLOEI)

#### Gráfico 1.

*Descripción de Talento Humano.*



**Fuente:** Encuesta - Organización administrativa y funcional en las Instituciones Educativas.

**Elaboración:** Los autores.

Al describir las características del talento humano, se obtiene que el porcentaje de docentes titulares que ejercen la dirección de una institución educativa corresponde

al 59,32% y el 40,68% son encargados, siendo esto preocupante ya que estos últimos no ejercen con plenitud sus funciones de gestión. Un valor rescatable aquí, es que el 93,22% son docentes titulares que gozan de una plaza de trabajo segura, aunque el 6,78% sean docentes ocasionales. La experiencia de más de 21 años predomina con el 44,07%, mientras que entre los 11 y 20 años abarca el 35,59% y menos de 10 años alcanza el 20,34%, mostrándose así un alto rango de práctica docente en el Distrito 11D05 Espíndola.

Recalcando de esta manera, que los años de experiencia, estado laboral y situación del cargo que desempeñan en el Distrito, son datos que permiten establecer como una breve radiografía de la situación de las instituciones investigadas, dando cumplimiento a los lineamientos del Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RGLOEI), en sus artículos 42 y 43.

### ESTÁNDARES DE CALIDAD EDUCATIVA: COMPONENTE D1.C3.

Tabla 1.

*Resultados de cumplimiento obtenidos en Organización Administrativa.*

| Dimensión                                                              | D1.C3. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN                                                                                            |         |           |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Organización                                                           | Organización Administrativa                                                                                                  |         |           |
| Valoración                                                             | Estándar adaptado                                                                                                            | Cumple  | No cumple |
| <b>Adaptación de los Estándares de desempeño profesional directivo</b> | 2.1.6. Existe un departamento, con un encargado, en donde se recoge la información correspondiente a los estudiantes.        | 40,68%  | 59,32%    |
|                                                                        | 2.1.7. Se actualiza y se resguarda la información que se recoge de los estudiantes según los procedimientos institucionales. | 93,22%  | 6,78%     |
|                                                                        | 2.1.8. Se maneja un buen nivel de comunicación institucional entre directivos – docentes – padres de familia.                | 100,00% | 0,00%     |

|                                                                                                         |         |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| 2.1.9. Se maneja un buen nivel de comunicación institucional entre directivos – estudiantes – docentes. | 100,00% | 0,00%  |
| 2.1.10. Se realizan procesos de rendición de cuentas en la Institución Educativa.                       | 89,83%  | 10,17% |

**Fuente:** Encuesta - Organización administrativa y funcional en las Instituciones Educativas.  
**Elaboración:** Los autores.

Se obtuvo por parte del Distrito 11D05 Espíndola, que los procesos de comunicación institucional en los centros educativos de forma administrativa se cumplen en un 100%, pero al investigar sobre la existencia de un departamento con un encargado para la recolección de datos de los estudiantes el porcentaje llegó a un 40,68% de las instituciones encuestadas. Por lo tanto, se puede determinar que en los planteles del Distrito hay una carencia de un departamento que ejecute esta labor. Los otros porcentajes obtenidos se mantienen en un rango aceptable de cumplimiento dentro de los parámetros gerenciales.

Tabla 2.

*Resultados de cumplimiento obtenidos en Organización Funcional.*

| Dimensión                                                              | D1.C3. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                     |         |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Organización                                                           | Organización Funcional                                                                                                                                                                                                                                                |         |           |
| Valoración                                                             | Estándar adaptado                                                                                                                                                                                                                                                     | Cumple  | No cumple |
| <b>Adaptación de los Estándares de desempeño profesional directivo</b> | 2.2.5. La Institución Educativa procura un funcionamiento óptimo del departamento en donde se recoge la información correspondiente a los estudiantes con un encargado responsable que actualiza y resguarda la información según los procedimientos institucionales. | 64,41%  | 35,59%    |
|                                                                        | 2.2.6. Se construyen y fomentan espacios de comunicación institucional entre directivos – docentes – padres de familia.                                                                                                                                               | 100,00% | 0,00%     |
|                                                                        | 2.2.7. Se construyen y fomentan espacios de comunicación institucional entre directivos – estudiantes – docentes.                                                                                                                                                     | 100,00% | 0,00%     |

|                                                                                                                                         |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 2.2.8. Se construyen espacios de comunicación institucional para realizar procesos de rendición de cuentas en la Institución Educativa. | 89,83% | 10,17% |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|

**Fuente:** Encuesta - Organización administrativa y funcional en las Instituciones Educativas.

**Elaboración:** Los autores.

## **Análisis e Interpretación**

Según los datos recabados en la Organización Funcional se determinó que las instituciones participantes obtuvieron un 64,41% de cumplimiento, mencionando que se procura la implementación de un departamento para la recolección de información de los estudiantes, en el parámetro de la comunicación institucional se aprecia una alta ejecución de la normativa; donde se alcanza un funcionamiento de calidad dentro de los lineamientos de los estándares educativos dispuestos por el Ministerio de Educación desde el 2012.

## **Conclusiones**

En el Distrito 11D05 Espíndola existen porcentajes elevados de logros obtenidos por parte de los directivos en torno al cumplimiento de los Estándares de Gestión Escolar y Desempeño Profesional Directivo y Docente, los cuales se evidencian en los datos de campo expuestos en la presente investigación.

Se encontró un porcentaje medio de cumplimiento con respecto a la Dimensión D1.C3. Información y Comunicación, al no poseer el Distrito 11D05 Espíndola, un departamento encargado para la recolección de datos de los estudiantes con respecto a la Organización Administrativa; ya que solamente dispone de un departamento de Organización Funcional.

Los procesos de rendición de cuentas en los centros educativos del Distrito 11D05, se cumplen en un alto porcentaje, manteniéndose en un rango aceptable, dentro de los Estándares de Gestión Escolar y Desempeño Profesional Directivo y Docente.

### **Referencias bibliográficas**

Gallego, I. (2020). La Investigación Cuantitativa. Universidad de Málaga Disponible en: <https://acortar.link/TzbzLx>

Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), publicada en el Registro Oficial N° 417, el 31 de marzo de 2011, con su última reforma del 25 de agosto de 2015.

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015), publicada en el Registro Oficial N° 811 de 22 de octubre de 2015, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 635 de 25 de noviembre de 2015.

Subsecretaría, D. F. E. (2017). Estándares de Gestión Escolar, Desempeño Profesional Directivo y Desempeño Profesional Docente.

Villamarín, L. (2021). Organización administrativa y funcional en las Instituciones Educativas de la Zona 7 – Distrito Espíndola 11D05, durante el año lectivo 2019 – 2020

**TIC: HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE.**

**TIC: TEACHING TOOLS IN THE LEARNING PROCESS.**

**TIC: FERRAMENTAS DE ENSINO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM.**

Mgtr. Paola Katherine Verdezoto Vásconez  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
[pkverdezoto@hotmail.com](mailto:pkverdezoto@hotmail.com)  
[pkverdezoto@puce.edu.ec](mailto:pkverdezoto@puce.edu.ec)  
0000-0002-4350-8037

Lic. César Omar Coloma Barragán  
Sentido Digital, hortensias y Toronjas  
[omarcoloma23@gmail.com](mailto:omarcoloma23@gmail.com)  
0000-0002-3420-7961



## Resumen

El uso de las TIC como herramienta didáctica en la práctica educativa buscan fortalecer el proceso de formación académico de los estudiantes, adecuando estos entornos digitales al modelo pedagógico que incorpora la digitalización como una estrategia para superar múltiples inconvenientes que se presentan en el proceso enseñanza aprendizaje; la metodología aplicada durante el proceso de investigación sigue un enfoque cuantitativo de diseño no experimental y alcance descriptivo, así mismo se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario *ad hoc* para la recolección de datos. Los resultados permitieron concluir que, a nivel docente las TIC como herramientas tecnológicas, promueven el aprendizaje significativo en el campo académico.

**Palabras Claves:** Medios digitales, didáctica, enseñanza, aprendizaje.

## Abstract

The use of TIC as a didactic tool in educational practice seeks to strengthen the academic training process of students, adapting these digital environments to the pedagogical model that incorporates digitization as a strategy to overcome multiple drawbacks that occur in the teaching-learning process; the methodology applied during the research process follows a quantitative approach of non-experimental design and descriptive scope, likewise the survey was used as a technique and an *ad hoc* questionnaire as an instrument for data collection. The results allowed us to conclude that, at the teaching level, TIC as technological tools promote learning significant in the academic field.

**Key Words:** Digital media, didactics, teaching, learning.

## Resumo

A utilização das TIC como ferramenta didática na prática educativa busca fortalecer o processo de formação acadêmica dos alunos, adequando esses ambientes digitais ao modelo pedagógico que incorpora a digitalização como estratégia para superar múltiplos entraves que ocorrem no processo ensino-aprendizagem; a metodologia aplicada durante o processo de pesquisa segue uma abordagem quantitativa de delineamento não experimental e escopo descritivo, assim como a pesquisa foi utilizada como técnica e um questionário *ad hoc* como instrumento de coleta de dados. Os resultados permitiram concluir que, ao nível do ensino, as TIC como ferramentas tecnológicas promovem a aprendizagem significativo no âmbito acadêmico.

**Palavras-chave:** Mídia digital, didática, ensino, aprendizagem.

## **Introducción**

Las TIC se han convertido en un sector estratégico gracias a la capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas a través de los medios digitales que cada vez promueven la autonomía de quienes las utilizan; su influencia desde entonces está presente en la dinámica de una sociedad que exige cada vez más el pensar de manera distinta la educación; esto implica repensar la arquitectura de la escuela y los espacios de aprendizaje que ya no son solamente físicos sino virtuales.

Por ejemplo, una idea de Sánchez (2015), leída en una publicación de Granda et al., (2019):

Las TIC son definidas “como las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, dentro de ellas son de particular importancia los ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar información de interés para diversos ámbitos” (Sánchez, 2015, como se citó en Granda et al., 2019, p. 2). Por ende, son el conjunto de herramientas vinculadas con la transmisión, el procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información susceptible de ser transformada en conocimiento.

Como plantea Chiappe (2016), “se necesitan contenidos educativos digitales diseñados y elaborados de manera que respondan adecuadamente a los retos tecnológicos, comunicativos y pedagógicos y a la actualización temática demandada por una educación que se desarrolla en el marco de dicha sociedad” (p. 6); de modo que no es suficiente con conocer las herramientas digitales sino saber incorporar metodologías y estrategias de innovación, con los recursos tecnológicos disponibles para desarrollar una educación virtual que apoye los procesos de formación asíncronos y síncronos.

Las instituciones de educación necesitan cada vez adaptarse a las nuevas modalidades de formación, acordes con la nueva situación; sin duda alguna esto requiere de una reflexión pedagógica de cómo utilizar las TIC sobre los escenarios de aprendizajes emergentes que se van conformando; para Morales (2021) la educación virtual se lleva de forma síncrona, donde los docentes y estudiantes deben coincidir en el horario haciendo uso de plataformas que permiten hacer videollamadas de clases en vivo, permitiendo el uso y la aplicación de estrategias didácticas tales como el debate, la lluvia de ideas, presentaciones entre otras, sin dejar de lado la retroalimentación que se ejecuta en tiempo real. (p. 189)

En el proceso de enseñanza y aprendizaje la educación se concibe como un proceso de formación para lograr un objetivo específico de modo que al estar mediadas por las TIC estas herramientas también generan entornos virtuales de aprendizaje, que se pueden acoplar a las necesidades de los estudiantes, para Gómez y Macedo (2011), “la educación virtual es un conjunto de saberes y de prácticas educativas sin barreras de tiempo y distancia” (p. 4), esto supone una gran conectividad entre los mecanismos de la interactividad e interconectividad que se desprenden de la incorporación de las tecnologías a través de una infraestructura de redes electrónicas en Internet.

Moreno (2017), señala “entre las bondades de estos medios digitales se encuentra, el apoyo que brindan al docente como herramientas didácticas para el cumplimiento de sus funciones en el rol de gestor y facilitador del aprendizaje” (p. 8); En este sentido, diremos que los docentes tenemos como misión establecer escenarios TIC que sean propicios para facilitar el desarrollo de la construcción del propio conocimiento de los estudiantes; es oportuno recordar una de las frases célebre del pedagogo Dewey (1988), quien señala: “toda auténtica educación se efectúa

mediante la experiencia”; es decir, aprender haciendo, aprender a aprender (Vanegas, 2017, como se citó en Gros y Contreras, 2006, p. 112). Sin embargo, aprender con las TIC resulta en ocasiones muy complejo, por los diversos factores que en él influyen, al respecto autores como (Area, 2015), señalan que cualquiera que sea la técnica de enseñanza se deben considerar tres aspectos importantes: primero el perfil del estudiante en donde se involucra el conocimiento previo, la motivación, el estilo cognitivo, la edad y el contexto cultural; segundo las características del material utilizado es decir el diseño pedagógico, el contenido, la organización hipertextual y eficiencia tecnológica; y tercero el tipo de actividad o tarea escolar que se realiza con tecnología.

De acuerdo a los planteamientos anteriores, que se han descrito, el objetivo de la investigación es evaluar el proceso de implementación de las TIC como herramientas didácticas en base a una selección de recursos digitales, analizando sus implicaciones en el aprendizaje, motivación y satisfacción de los estudiantes en el contexto actual de la educación virtual. El presente estudio pretende valorar además de los ordenadores en un laboratorio de cómputo, los recursos educativos abiertos (REA) que forman parte de una serie de herramientas tecnológicas innovadoras, las mismas que facilitan la comprensión de temas, de apuntes importantes, de prácticas digitales que son un complemento de apoyo a la formación los estudiantes. La aplicación de la metodología con enfoque cuantitativo permite realizar una descripción más detallada de las dimensiones y parámetros abordados en este estudio los cuales van desde un ordenador hasta los REA, como herramientas primordiales de manejo docente, para hacer frente a los cambios que se vive en la educación actual; de esta manera se justifica las TIC dentro del proceso de formación permiten todas las ventajas de la educación tradicional.

**Objetivo General:**

Analizar el proceso de implementación de las TIC como herramientas didácticas mediante un estudio descriptivo para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en el contexto actual de la educación virtual.

**Objetivos Específicos:**

- Establecer el uso de las TIC como herramientas didácticas para el aprendizaje.
- Identificar los entornos virtuales de aprendizaje más utilizados por los docentes.
- Determinar si la implementación de las TIC facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto actual de la educación virtual.

**Desarrollo de Secciones**

La investigación se realizó en las instalaciones de dos Unidades Educativas de EGB de tipo privada durante el periodo académico 2020-2021; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios de la investigación.

**Metodología.**

La presente investigación utiliza un cuestionario *ad hoc*, para docentes denominado “Las TIC como herramientas didácticas para el proceso de aprendizaje”, que contempla 3 dimensiones: Uso de las herramientas tecnológicas, implementación de entornos virtuales de aprendizaje y habilidades del manejo de las TIC; asimismo cabe mencionar que el instrumento fue reestructura de Vanegas, (2017), quien propone una valoración en el uso de las herramientas tecnológicas como apoyo al proceso de aprendizaje. La metodología aplicada durante el proceso de la investigación fue de tipo científico, con un enfoque cuantitativo, diseño no

experimental y alcance descriptivo; una fuente de datos de campo virtual aplicando para el estudio la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario *ad hoc* para docentes de las dos Unidades Educativas privadas de EGB en el periodo académico 2020 – 2021. La investigación se realizó en las instalaciones de las dos Unidades Educativas privadas con la participación de 46 docentes, respetando el debido proceso estadístico en la recolección de los datos, se realizó el ingreso a las instalaciones solicitando la autorización para aplicar el instrumento, que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, según afirma el autor responde específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes y opiniones (Likert, 1932).

Posterior a ello se explicó el objetivo de la investigación a la muestra de estudio; en el proceso los participantes respondieron adecuadamente la mayoría de las preguntas.

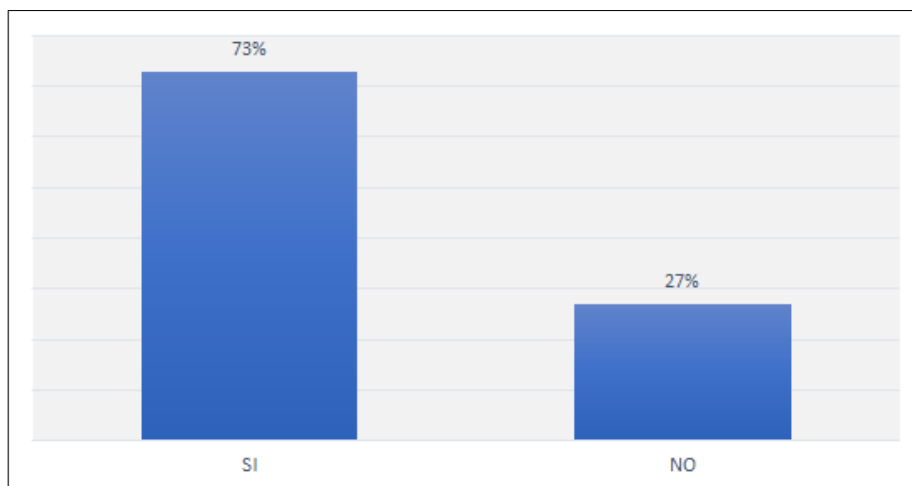
### **Población y muestra**

La muestra estuvo conformada por 46 docentes de EGB de las dos unidades educativas privadas durante el año lectivo 2020-2021, de una población de 128 docentes.

### **Resultados y discusión**

Los resultados obtenidos a partir de la ejecución de la encuesta en línea del cuestionario *ad hoc*, están orientados al análisis de implementación de las TIC como herramientas didácticas en la educación media durante los tiempos de pandemia.

Gráfico 1  
Uso de las herramientas tecnológicas.

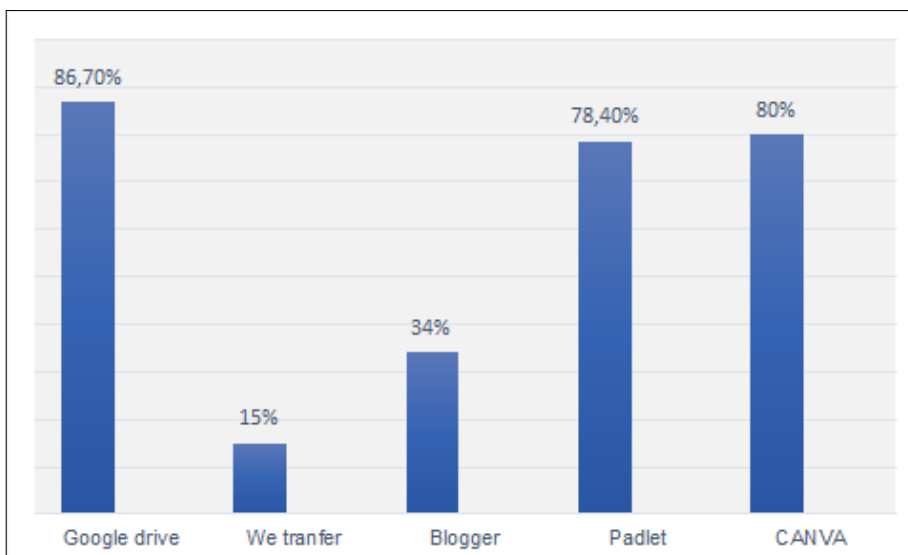


**Fuente:** cuestionario “Las TIC como herramientas didácticas para el proceso de aprendizaje”.

Según los datos del gráfico 1 sobre el uso de herramientas tecnológicas, el 73% de los docentes encuestados de las instituciones educativas manifiestan haber aplicado las TIC en el proceso de aprendizaje mientras que un 27% no.

En efecto se observa que la mayoría de los docentes integran y utilizan las TIC como herramientas didácticas que generan oportunidades de trabajo escolar más activo y creativo acorde a nueva forma de estudio virtual; sin embargo, otra parte aun le cuesta ajustarse a los cambios mediados por la tecnología, en algunos casos la falta de interés y en otros el miedo a utilizar las TIC. Corroborando con Cejas et al., (2016), “consideran que los recursos tecnológicos son idóneos en el proceso de aprendizaje ya que generan una metamorfosis del proceso educativo, haciendo énfasis primordialmente en la enseñanza” (p. 12); de modo que, integrar las TIC a las prácticas pedagógicas docentes mejoran la capacidad para resolver problemas y reforzar el aprendizaje con mayor autonomía en los estudiantes.

Gráfico 2  
Implementación de entornos virtuales de aprendizaje.



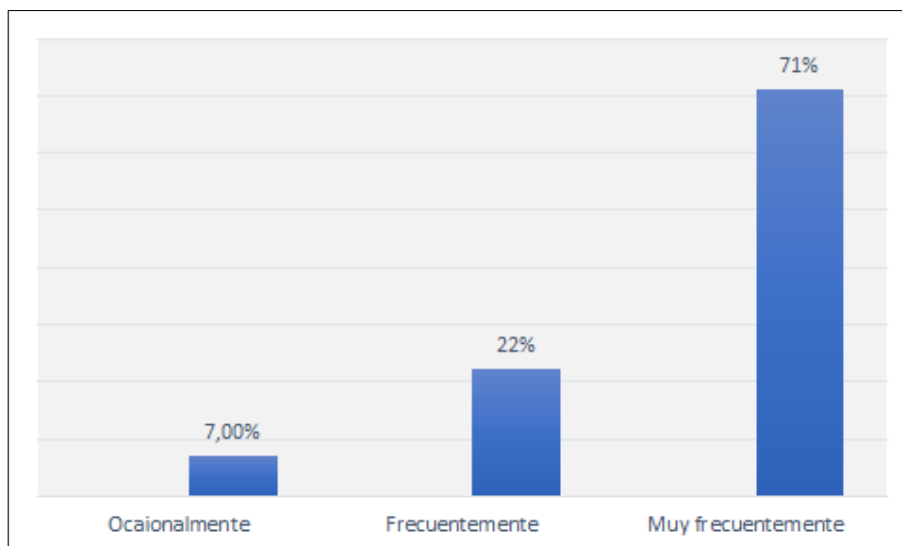
**Fuente:** cuestionario “Las TIC como herramientas didácticas para el proceso de aprendizaje”.

Respecto a la implementación de entornos virtuales de aprendizaje, del gráfico 2 el 86,70% de los docentes manifiestan utilizar “Google Driver” como el principio de referencia al momento de trabajar en línea con los estudiantes, un 80% “Canva” como un software de diseño gráfico y composición de imágenes; el 78,40% “Padlet” una pizarra de colaboración interactiva; mientras que un 34% “Blogger” para compartir información y un 15% “We transfer” como una aplicación para transferir archivos.

La totalidad de docentes encuestados consideran que los entornos virtuales de aprendizajes son viables para ser usados como herramientas en el desempeño de su labor en la modalidad de estudios virtuales. En consecuencia, estos entornos permiten a los estudiantes la correlación y colaboración, dando paso a la creación de conocimientos significativos en los estudiantes y en los docentes un cambio a los métodos de enseñanza (Delgado & Solano, 2009).

Gráfico 3  
Habilidades del manejo de las TIC.





**Fuente:** cuestionario “Las TIC como herramientas didácticas para el proceso de aprendizaje”.

Al analizar el manejo de habilidades de las TIC, en el gráfico 3 se puede observar que el 71% de los docentes manejan “Muy frecuentemente” las TIC; el 22% “Frecuentemente” y solo el 7% “Ocasionalmente”.

En consecuencia, se observa que la mayoría de los docentes encuestados de las dos Unidades Educativas de EGB, han desarrollado habilidades y destrezas a la hora de utilizar las herramientas tecnológicas con los estudiantes, integrando las TIC en sus planificaciones curriculares, sin embargo, esto no es una tarea fácil se requiere de un valor añadido, de compromiso, de tiempo extra en la selección de recursos didácticos. Al respecto García (2016, como se citó en Vanegas, 2017) menciona que “existe una gran demanda de uso de las TIC por parte de los docentes en la práctica educativa y en la calidad de la enseñanza” (p. 105); es, en este sentido que los profesionales de la educación se convertirán en un asesor, orientador, facilitador y mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Conclusiones

Las TIC resultan ser esenciales en el proceso de formación de los estudiantes siendo así que, desde un enfoque constructivista se podría decir que estas

herramientas pasan de ser solamente tecnológicas a ser didácticas porque permiten el desarrollo de las destrezas cognitivas, la integración de lo conocido y lo nuevo, actúan como medios activos para el desarrollo de proyectos, trabajos colaborativos, mapas conceptuales, entre otros impactando positivamente en las distintas fases del proceso de formación.

Las herramientas tecnológicas son el mejor aliado que un docente puede utilizar en su hora clase, de ahí que el estudio determinó que mayoría de los docente utilizan la G-suite de google para impartir su clase a través de Meet y Drive; en cuanto a Canva los docentes utilizan esta herramienta para diseñar sus presentaciones o boletines de comunicación y en cuanto a Padlet es más utilizada en la hora de clase como un recurso para evaluar los aprendizaje de los estudiantes; existen otras herramientas que son utilizadas pero lo que realmente debe interesarnos es que la usabilidad de la tecnología en todo tiempo vivimos en un mundo cambiante que está evolucionando y con ello también las formas de aprender es aquí donde el docente debe apropiarse de las TIC al margen de un currículo actualizado.

En el contexto actual de la educación virtual, los docentes que usan herramientas virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje obtienen mejores resultados en los estudiantes, de modo que la implementación de las TIC provee de nuevos métodos de trabajo y alternativas de adaptabilidad curricular estableciendo ambientes de trabajo cooperativos y colaborativos que permiten la interactividad de manera asíncrona y síncrona; sin embargo, no se debe descartar aquella minoría que aún le cuesta trascender a una educación mediada por la tecnología; en el desarrollo de esta investigación se pudo observar que entre los principales obstáculos para la plena inclusión de las TIC en las aulas están la formación tecnológica y la actitud del docente.

## Referencias

- Area, M. (2015). La escuela en la encrucijada de la sociedad digital. España: Cuadernos de pedagogía, (462), 26–31.
- Cejas, R., Navío, A., & Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico y Pedagógico del Contenido). España. Recuperado el 06 de 08 de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36846509008.pdf>: Revista de Medios y Educación (49), 105-119.
- Chiappe, A. (2016). Tendencias sobre contenidos educativos digitales en América. Obtenido de Cuaderno SITEAL, UNESCO: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245673>
- Delgado, M., & Solano, A. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”, 21.
- Dewey John. La escuela y el progreso social (1988). Traducción castellana de Domingo Barnés. Boletín del Instituto libre de enseñanza, 8 de marzo de 2006.
- García, V. A. (2016). Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. Recuperado el 12 de 05 de 2021 de <https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/131421/1/Recursos%20digitales.pdf>
- Gómez Gallardo, L. M., & Macedo Buleje, J. C. (2011). Importancia de los programas virtuales en la educación superior peruana. Revista Investigación

Educativa, vol. 15, n° 27, 14. Recuperado el 24 de 11 de 2020  
[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv\\_educativa/2011\\_n27/a07v15n27.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2011_n27/a07v15n27.pdf).

Granda Asencio, L. Y., Espinoza Freire, E. E., & Mayon Espinoza, S. E. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Conrado*, 5(66), 104-110.

Gros, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de educación*, 42, 103–125.

Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*, 140, 5-55.

Morales Salas, R. E. (2021). El video como recurso didáctico digital que fortalece el aprendizaje virtual. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 17.

Moreno, M. (2017). Ventajas de estudiar con las nuevas tecnologías. Recuperado el 09 de 07 de 2020 <http://noticias.universia.es/ciencia-tecnologia/noticia/2017/08/23/1155196/ventajas-estudiar-nuevas-tecnologias.html>

Sánchez, L. N. (2015). Implicaciones, uso y resultados de las TIC en educación primaria. Estudio cualitativo de un caso. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/581> .

Venegas Orrego, J. (2017). Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria. España: Universidad de Salamanca.

**APLICABILIDAD DEL MODELO TPACK EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA -  
APRENDIZAJE EN EL BACHILLERATO.**

**APPLICABILITY OF THE TPACK MODEL IN THE TEACHING-LEARNING  
PROCESS IN HIGH SCHOOL.**

**APLICABILIDADE DO MODELO TPACK NO PROCESSO ENSINO-  
APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO.**

**Lic. Tatiana Cecibel Pitisaca Díaz**

Universidad Nacional de Loja

[tcpitisacad@unl.edu.ec](mailto:tcpitisacad@unl.edu.ec)

[tpitisaca@unl.edu.ec](mailto:tpitisaca@unl.edu.ec)

0000-0001-9330-0907

**Willan Armando Espinosa Ordóñez, Mgs**

Instituto Superior Tecnológico Loja.

[wespinosa@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:wespinosa@tecnologicoloja.edu.ec)

[willanespinosa1@gmail.com](mailto:willanespinosa1@gmail.com)

0000-0001-7308-6050

**Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mgs**

Instituto Superior Tecnológico Loja.

[rector@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:rector@tecnologicoloja.edu.ec)

[richardruiz.45@gmail.com](mailto:richardruiz.45@gmail.com)

0000-0003-3807-9028

## **Resumen**

El presente estudio tiene como propósito determinar la aplicabilidad del modelo TPACK por docentes y la percepción de sus estudiantes en el segundo curso de Bachillerato General Unificado de una institución educativa de tipo fiscal perteneciente al Distrito 11D03 Paltas – Educación de la Zona 7 de Ecuador. Para ello se trataron temas como el modelo TPACK, la aplicabilidad del modelo TPACK, el modelo TPACK en el proceso de enseñanza - aprendizaje. La metodología empleada en la investigación fue el método científico con alcance descriptivo – correlacional, enfoque cuantitativo, diseño no experimental en la que participaron 25 estudiantes pertenecientes al segundo curso de Bachillerato General Unificado y 6 docentes que les imparten clases durante el periodo académico 2020 - 2021. Pudiendo concluir que los conocimientos pedagógicos y tecnológicos se encuentran reflejados en la forma en la cual se encuentran trabajando actualmente, debido a que se evidencia mayormente el conocimiento tecnológico.

**Palabras Claves:** Aplicabilidad, modelo TPACK, docentes, estudiantes.

## **Abstract**

The purpose of this study is to determine the applicability of the TPACK model by teachers and the perception of their students in the second year of the Unified General Baccalaureate of a fiscal educational institution of District 11D03 Paltas - Education of Zone 7 of Ecuador. For this, topics such as the TPACK model, the applicability of the TPACK model, and the TPACK model in education were discussed. The methodology used in the research was the scientific method with descriptive-correlational scope, quantitative approach, non-experimental design in which 25 students belonging to the second year of the Unified General Baccalaureate participated and 6 teachers who teach them during the academic period 2020 - 2021. Being able to conclude that pedagogical and technological knowledge are reflected in the way in which they are currently working, because technological knowledge is mostly evidenced.

**Key Words:** Applicability, TPACK model, teachers, students.

## **Resumo**

O objetivo deste estudo é determinar a aplicabilidade do modelo TPACK por professores e a percepção de seus alunos do segundo ano do Bacharelado Geral Unificado de uma instituição educacional fiscal do Distrito 11D03 Paltas - Educação da Zona 7 do Equador. Para tanto, foram abordados temas como o modelo TPACK, a aplicabilidade do modelo TPACK e o modelo TPACK na educação. A metodologia utilizada na pesquisa foi o método científico com escopo descritivo-correlacional, abordagem quantitativa, desenho não experimental no qual participaram 25 alunos pertencentes ao segundo ano do Bacharelado Geral Unificado e 6 professores que os ministram durante o período letivo de 2020 - 2021. Poder concluir que os conhecimentos pedagógicos e tecnológicos se refletem na forma como estão trabalhando atualmente, pois o conhecimento tecnológico é mais evidenciado.

**Palavras-Chave:** Aplicabilidade, modelo TPACK, professores, alunos.

## **Introducción**

El proceso de la integración de las nuevas tecnologías y los medios de comunicación en el currículum puede y debe ser entendido como un “proceso de innovación” y, como tal, debe atender a la concurrencia de un buen número de factores y componentes en el desarrollo del cambio y la mejora que la educación persigue.

En el contexto educativo, la evolución global exige constantes adaptaciones de sus fines y estructuras para así responder a los requerimientos sociales y de capacitación, así mismo la actualización docente, siendo así que la formación que tienen los docentes no resulta suficiente. De ahí que resulta necesario que tengan una formación continua sobre métodos y modelos de enseñanza en los que se integre las tecnologías de la información y la comunicación.

La integración de las tecnologías en la educación integra tanto un proceso de conceptualización como de práctica, por lo que habría que conseguir que se convirtieran en elementos activos del currículum y pudieran colaborar en la transformación de la práctica educativa (García et al., 2016). En la última década las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han tenido un gran impacto en el ámbito educativo, ya que estas proporcionan herramientas y recursos tecnológicos que sirven como apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre las herramientas se encuentran las wikis, blogs, webquest, foros, mensajería, videoconferencias, etc.; las mismas contribuyen al desarrollo de la creatividad de los estudiantes permitiendo así la creación de nuevas cosas y la aplicación de metodologías que los motiven y les ayuden a atender sus necesidades (Roig-Vila, 2016).



Los primeros estudios acerca del modelo TPACK fueron realizados por Lee Shulman en el año de 1986, quién propone el modelo Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC o CPK) que promueve el desarrollo profesional del docente, es el resultado de la interacción del contenido temático de la materia y de la pedagogía, así mismo, identifica tres tipos de conocimiento necesarios para la enseñanza: el conocimiento del contenido, el conocimiento del currículo y el CPC (Bueno Cañón, 2016).

De acuerdo a la literatura de los párrafos anteriores se espera que las Tecnologías de la Información y la Comunicación realicen un verdadero cambio en el sistema educativo debido que anteriormente se las ha venido utilizando como instrumentos para conocer, aprender y transmitir el conocimiento a otras personas, las mismas que hace que replanteemos los escenarios mediados por las TIC (Coll, 2004). Actualmente los docentes tienen la oportunidad de incorporar las TIC en sus clases y fuera de ellas también, de manera que la investigación va encaminada por esta línea, en la que se va a determinar la aplicabilidad del modelo TPACK por docentes y la percepción de sus estudiantes en el segundo curso de Bachillerato General Unificado de una institución de educación de tipo fiscal.

Mishra y Koehler en 2006 desarrollaron el modelo pedagógico denominado TPACK, este modelo es una propuesta de integración de las TIC en los procesos educativos, surge a partir de la dificultad que representa la instrumentalización de la tecnología sin ninguna incidencia o integración tanto en la forma de enseñanza como del contenido.

En el siglo XXI la tecnología crece a pasos agigantados es por ello que en educación ha obligado a las instituciones educativas a modificar las actividades de

enseñanza-aprendizaje que son realizadas tanto en el salón de clase como fuera de él.

El modelo TPACK permite desarrollar las competencias digitales de los docentes con el propósito de lograr una incorporación exitosa de la tecnología en las actividades escolares. El núcleo del TPACK está formado por tres formas de conocimiento primario: Tecnología (TK), Pedagogía (PK) y Contenido (CK). Estas tres formas de conocimiento, o estos tres conocimientos sectoriales, se interrelacionan dando lugar a conocimientos específicos tal como explico a continuación siguiendo la propia guía que se da en la web del TPACK. De tal manera que tanto la pedagogía, los contenidos y la tecnología se combinan, pero antes de aplicar alguna herramienta tecnológica educativa se debe tener presente el contexto en donde se desenvuelve tanto el estudiante como el docente, todo ellos para generar información que sea la adecuada y a la que puedan acceder con facilidad.

Según Tourón (2019), los tres elementos primarios y sus intersecciones dos a dos, más la intersección de los tres elementos dan lugar a siete dimensiones que se las da a conocer a continuación.

**El Conocimiento de los Contenidos (CK):** Es el conocimiento de los profesores sobre la materia que hay que aprender o enseñar. Es el QUÉ se enseña.

**El Conocimiento Pedagógico (PK):** Es el conocimiento profundo de los profesores sobre los procesos y las prácticas o métodos de enseñanza y aprendizaje. Es el CÓMO se enseña.

**El Conocimiento Tecnológico (TK):** Es el conocimiento sobre ciertos modos de pensar y trabajar con la tecnología, las herramientas y los recursos. Trabajar con la tecnología se puede aplicar a todas las herramientas y recursos tecnológicos.

**El conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK):** De modo similar a la idea de Shulman del conocimiento de la pedagogía, que se aplica ahora a la enseñanza de contenidos específicos.

**El Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK):** La comprensión de la manera en que la tecnología y el contenido se influyen y limitan entre sí.

**El Conocimiento Tecnológico-Pedagógico (TPK):** Se refiere a la comprensión sobre cómo la enseñanza y el aprendizaje pueden cambiar cuando se utilizan determinadas tecnologías de manera particular.

**Conocimiento Tecno-Pedagógico del Contenido (TPACK):** Subyacente a una enseñanza significativa y profundamente competente con la tecnología, el TPACK es diferente del conocimiento de los tres conceptos en forma individual.

Estudios empíricos realizados sobre el modelo TPACK revelan que los objetivos pedagógicos de los docentes son los que definen las herramientas tecnológicas que deben emplear. Entonces en este modelo mediado por TIC cada docente tiene sus conocimientos, pero su aplicación depende del contexto en donde se desarrolle el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por el contrario, los docentes que no tengan desarrolladas ciertas competencias acerca de las pedagogías flexibles se les hará más complicado el aplicar este tipo de modelos (Castillejos, Torres Gastelú, & Lagunes Domínguez, 2016).

Para aplicar este modelo mediado por TIC se debe tomar en cuenta algunos puntos importantes como elegir el contenido que se va a trabajar, teniendo en cuenta los objetivos de área y de grado o curso respectivamente, las destrezas que debe desarrollar el estudiante y los criterios de evaluación, luego se analizan los materiales que se van a utilizar, después se plantean las actividades educativas y finalmente se tiene en cuenta las estrategias para evaluar el conocimiento adquirido

por los estudiantes y con ello se evidencia el cumplimiento del objetivo con el cual se realizan todas estas actividades.

Para un mejor análisis de las variables de la investigación se debe conocer la malla curricular de segundo curso de Bachillerato General Unificado que es parte del estudio de manera que las asignaturas que reciben ellos son matemática, física, química, biología, historia, educación para la ciudadanía, filosofía, lengua y literatura, inglés, educación cultural y artística, educación física, emprendimiento y gestión, de estas se seleccionó únicamente las que pertenecen a las cuatro áreas principales como matemática, ciencias sociales, ciencias naturales y lengua y literatura.

La capacitación docente es parte de la educación continua, es por lo que se debe realizar una capacitación permanente a los docentes sobre el uso de las nuevas herramientas tecnológicas para la transmisión de conocimiento dentro del aula como también un espacio en donde se pueda retroalimentar los contenidos impartidos en clase. Fundación Telefónica Movistar brinda una capacitación sobre el uso educativo de las TIC para promover el uso de la tecnología de la información y comunicación como herramienta esencial para la mejora de la calidad educativa en América Latina. “En el Ecuador han capacitado a 3000 docentes en el uso educativo de tecnologías” (Rodríguez, 2016, p. 1).

## **Materiales y Métodos**

La metodología utilizada fue el método científico que sirvió para el descubrimiento de información concreta y útil; alcance descriptivo – correlacional con enfoque cuantitativo, ya que se recolectó información de una población con respecto a un mismo problema, permitiendo así conocer la relación entre las variables de la

investigación. Así mismo se utilizó el método estadístico que contribuye a la tabulación y representación de los datos obtenidos en los instrumentos previamente aplicados.

En la investigación participaron 25 estudiantes del segundo curso de Bachillerato General Unificado y 6 docentes que les imparten clases de una institución educativa de tipo fiscal del Distrito 11D03 Paltas – Educación perteneciente a la zona 7 de educación del Ecuador durante el periodo académico 2020 - 2021, a los cuales se les aplicó un instrumento de investigación para recopilar información.

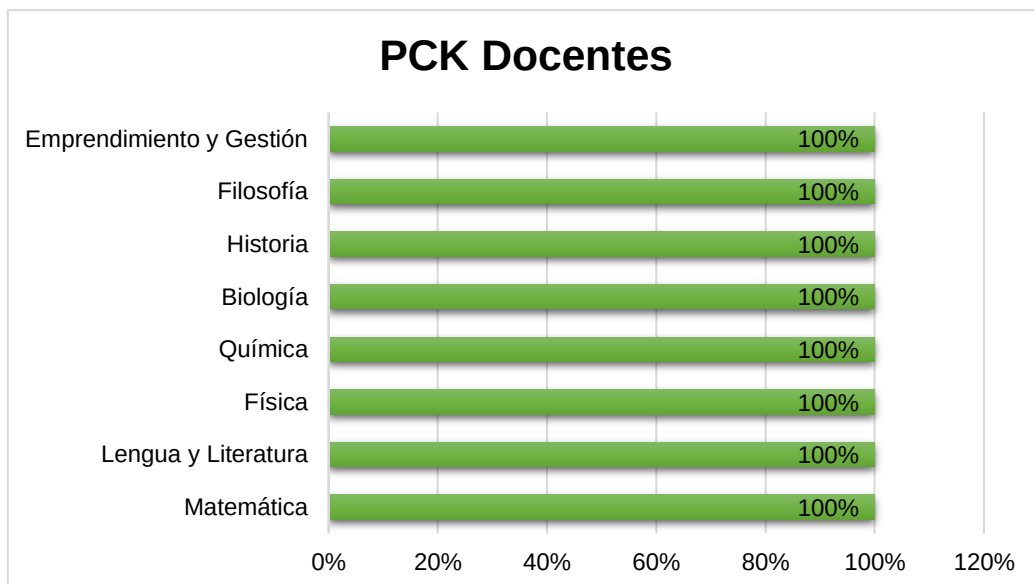
En este caso fueron dos instrumentos uno dirigido a docentes y el otro a estudiantes con el fin de conocer su percepción de acuerdo a la temática tratada, en cada uno de los cuestionarios constan preguntas sobre las dimensiones del modelo TPACK mencionadas en la revisión de literatura, luego de recolectar los datos fueron procesados, analizados y por finalmente se redactaron conclusiones del estudio realizado.

### **Resultados y Discusión**

La información obtenida de toda la población objeto de estudio se presenta a continuación en gráficos estadísticos mediante un análisis descriptivo-correlacional.

Gráfico 1.

*Conocimiento pedagógico del contenido (PCK) de los docentes por asignatura.*



*Nota.* Información tomada del cuestionario dirigido a docentes sobre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes y la percepción de sus estudiantes del segundo curso BGU.

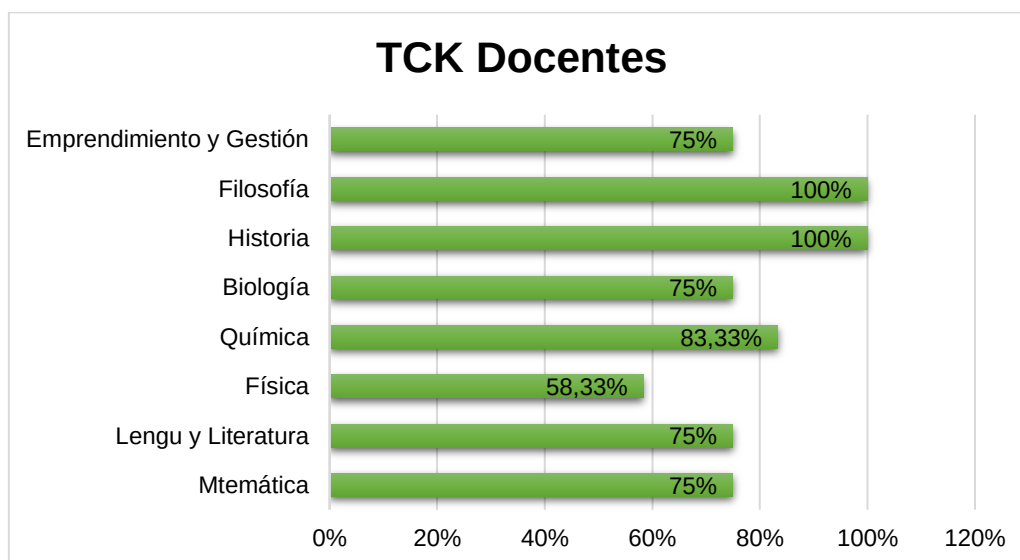
En el gráfico 1, se puede evidenciar que todas las docentes de las asignaturas tienen 100% de conocimiento pedagógico del contenido.

De acuerdo al análisis realizado se puede interpretar que todas las docentes tienen conocimientos pedagógicos de los contenidos que imparten, ósea que pueden seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del estudiantado de la asignatura que imparten clase, así como también adaptan los conocimientos previos con los nuevos de los estudiantes y evalúan los conocimientos de los estudiantes según los indicadores de evaluación del currículo de la asignatura que enseñan, cumpliendo así los aspectos principales que los caracterizan al conocimiento pedagógico del contenido.

Concordando con (Tourón, 2019), quien menciona que esta transformación se produce cuando el maestro interpreta la materia, encuentra varias maneras de representarla, y se adapta y adapta los materiales de instrucción a las concepciones alternativas y conocimientos previos de los alumnos.

Gráfico 2.

*Conocimiento tecnológico del contenido de los docentes por asignatura.*



*Nota.* Información tomada del cuestionario dirigido a docentes sobre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes y la percepción de sus estudiantes del segundo curso BGU.

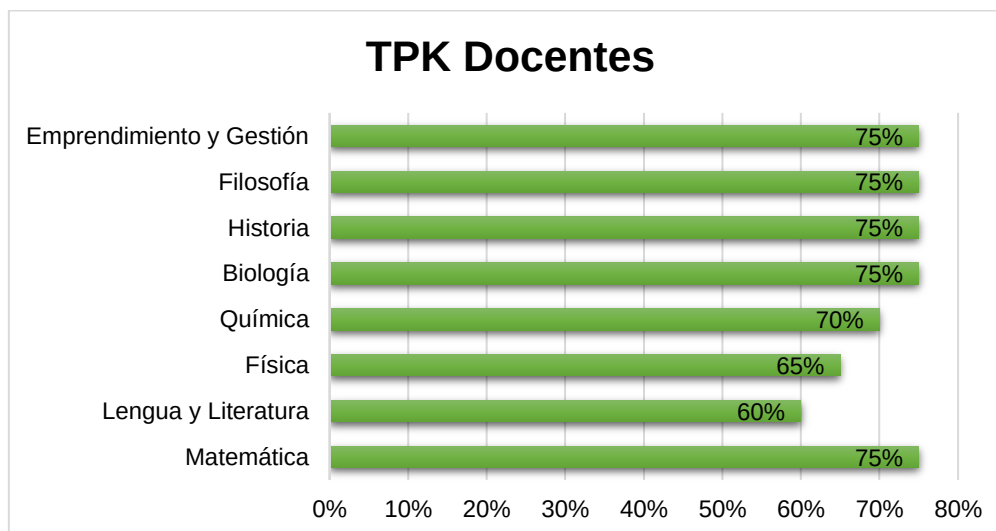
En el gráfico 2, se puede evidenciar que la docente de las asignaturas de matemática y emprendimiento y gestión, la docente de biología y las docentes de lengua y literatura y la docente de matemática tienen 75% de conocimiento tecnológico del contenido, la docente de las asignaturas de historia y filosofía tienen 100% de conocimiento tecnológico del contenido, la docente de la asignatura de física tiene 58,33% de conocimiento tecnológico del contenido, la docente de la asignatura de química tiene 83,33% de conocimiento tecnológico del contenido. Por ende, se puede interpretar que la mayoría de las docentes tiene conocimiento tecnológico del contenido.

De acuerdo con (Tourón, 2019), los docentes necesitan entender qué tecnologías específicas son las más adecuadas para abordar el aprendizaje objeto en sus

dominios y cómo el contenido dicta o quizás incluso cambia la tecnología, o viceversa.

Gráfico 3.

*Conocimiento tecnológico pedagógico de los docentes por asignatura.*



*Nota.* Información tomada del cuestionario dirigido a docentes sobre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes y la percepción de sus estudiantes del segundo curso BGU.

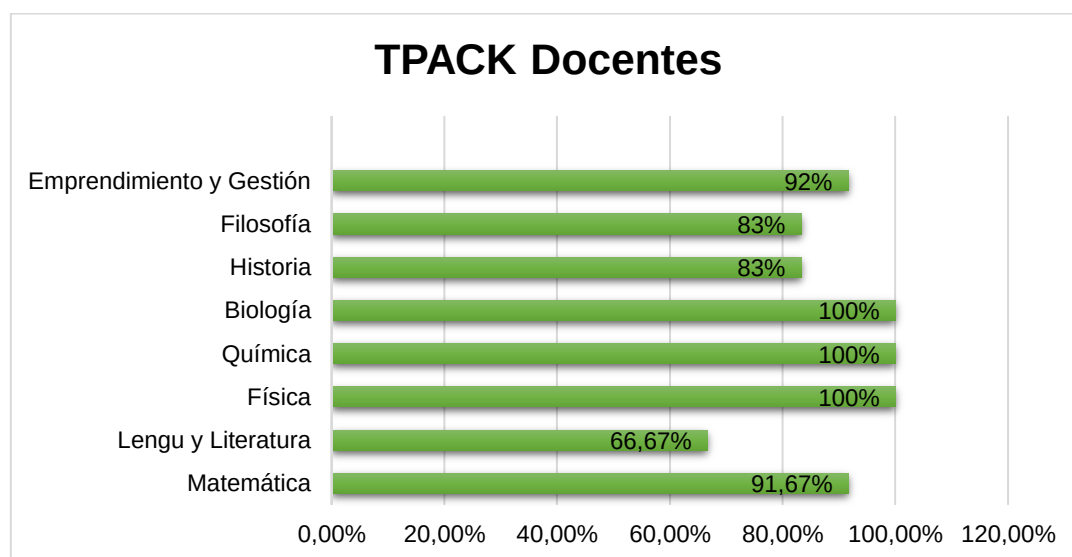
En el gráfico 3, se puede evidenciar que la docente de las asignaturas de matemática y emprendimiento y gestión, la docente de historia y filosofía y la docente de matemática tienen 75% de conocimiento tecnológico pedagógico, seguido de la docente de química que tiene un 70% de conocimiento tecnológico pedagógico, luego la docente de física 65% de conocimiento tecnológico pedagógico y finalmente la docente de lengua y literatura tiene 60% de conocimiento tecnológico pedagógico. Teniendo que la mayoría de las docentes tienen conocimientos tecnológicos pedagógicos porque saben seleccionar tecnologías que mejoran los enfoques docentes para un tema en específico y que mejoren el aprendizaje del estudiante y pueden adaptar el uso de las tecnologías



sobre las cuales están aprendiendo a diferentes actividades docentes, cumpliendo de esta manera con las características del conocimiento tecnológico del contenido. Concordando con lo expuesto por (Tourón, 2019) que esto incluye saber las posibilidades y limitaciones de una gama de herramientas tecnológicas y pedagógicas que se relacionan con diseños apropiados para el desarrollo y las estrategias pedagógicas.

Gráfico 4.

*Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido de los docentes por asignatura.*



*Nota.* Información tomada del cuestionario dirigido a docentes sobre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes y la percepción de sus estudiantes del segundo curso BGU.

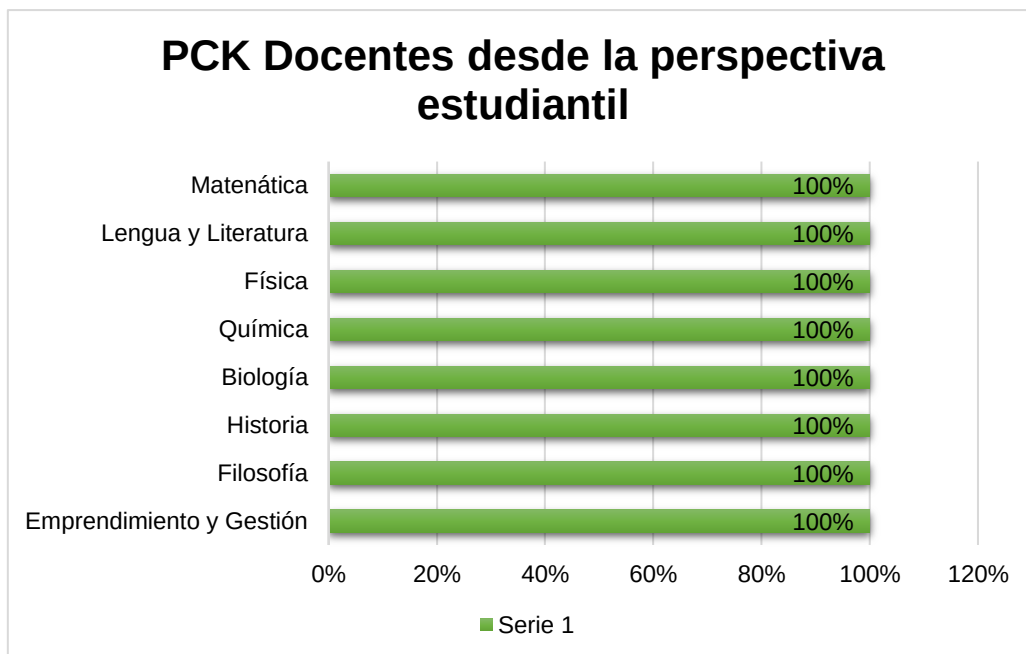
En el gráfico 4, se puede evidenciar que las docentes de las asignaturas de química, biología y física tienen 100% de conocimiento tecnológico pedagógico del contenido, luego la docentes de las asignaturas de matemática tiene 91,67% y emprendimiento y gestión tiene 92% de conocimiento tecnológico pedagógico del contenido, la docente de las asignaturas de historia y filosofía tienen 83,33% de

conocimiento tecnológico pedagógico del contenido y finalmente la docente de lengua y literatura tiene 66,67% de conocimiento tecnológico pedagógico del contenido. Por lo tanto se puede interpretar que la mayoría de docentes tienen conocimientos tecnológicos pedagógicos del contenido porque pueden estar al frente de asignaturas que combinan adecuadamente su especialidad disciplinar, tecnologías y diferentes enfoques docentes, así como también saben seleccionar tecnologías para usar en el aula que mejoren los contenidos que imparten, la forma de impartirlos y lo que aprende el estudiante y por último saben usar materiales docentes para el aula estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes, tomando en cuenta los conocimiento que tienen los docentes se puede decir que se está cumpliendo con las características del conocimiento tecnológico pedagógico del contenido mencionadas por (Tourón, 2019).

### **Resultados desde la perspectiva de los estudiantes.**

Gráfico 5.

*Conocimiento pedagógico del contenido de los docentes desde la perspectiva de los estudiantes.*

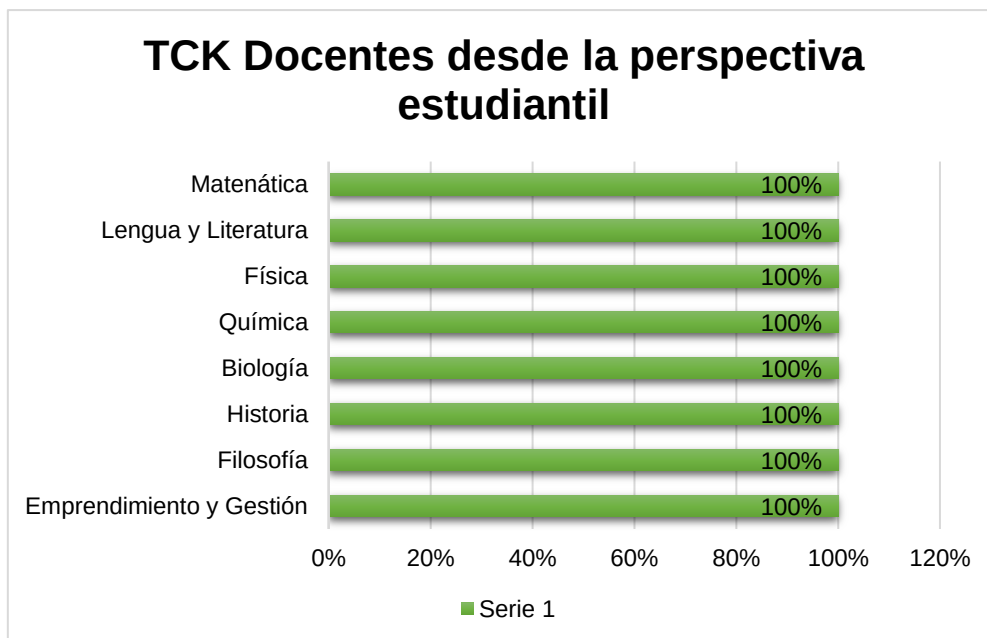


*Nota.* Información tomada del cuestionario dirigido a estudiantes sobre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes y la percepción de sus estudiantes del segundo curso BGU.

En función al gráfico 5, se puede evidenciar que el 100% de los estudiantes encuestados contestaron que la mayoría de los docentes de las asignaturas que fueron parte de la investigación dan a entender los contenidos impartidos en clase, que cumplen con el objetivo de la unidad didáctica, que explican y demuestran las teorías que existen en los contenidos de la asignatura y que evalúan según lo impartido en clase. De tal forma que se puede interpretar que desde la perspectiva de los estudiantes los docentes están cumpliendo con los lineamientos del conocimiento pedagógico del contenido.

Gráfico 6.

*Conocimiento tecnológico del contenido de los docentes desde la perspectiva de los estudiantes.*

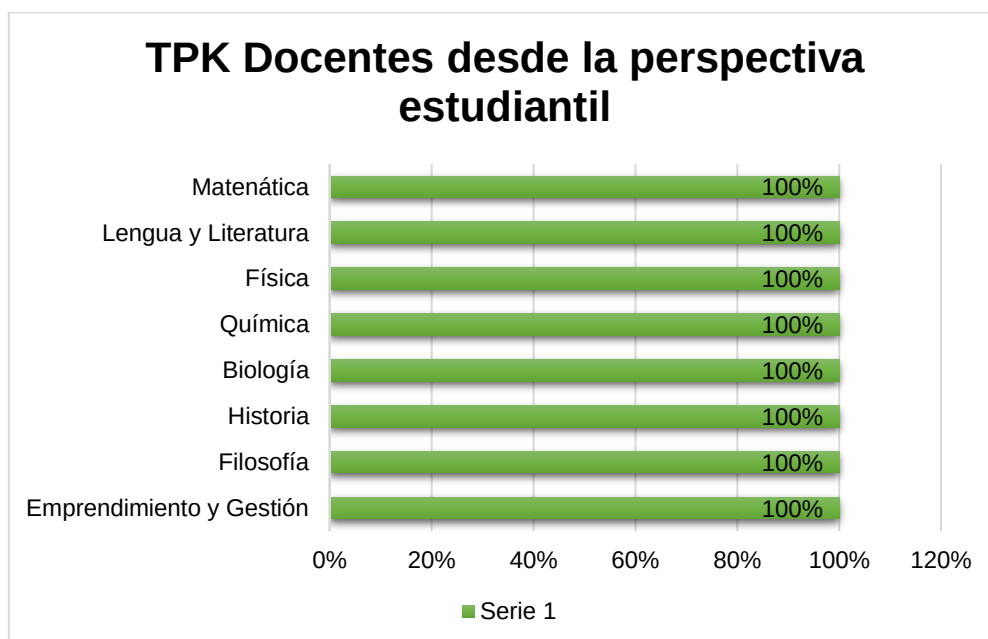


*Nota.* Información tomada del cuestionario dirigido a estudiantes sobre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes y la percepción de sus estudiantes del segundo curso BGU.

En función al gráfico 6, se puede evidenciar que el 100% de los estudiantes indicaron que los docentes de la mayoría de las asignaturas que fueron parte de la investigación utilizan herramientas tecnológicas acordes con los temas tratados, que a veces utilizan simuladores para demostrar contenidos de la asignatura y que se apoyan en material digital para impartir la clase. Siendo así que desde la perspectiva de los estudiantes los docentes están cumpliendo con los lineamientos del conocimiento tecnológico del contenido, cumpliendo de esta forma con lo expuesto por (Tourón, 2019) los docentes tienen que dominar más que la materia que enseñan; deben tener un profundo conocimiento de la manera en que el objeto (o los tipos de representaciones que se pueden construir) se pueden cambiar mediante la aplicación de tecnologías particulares.

Gráfico 7.

*Conocimiento tecnológico pedagógico de los docentes desde la perspectiva de los estudiantes.*



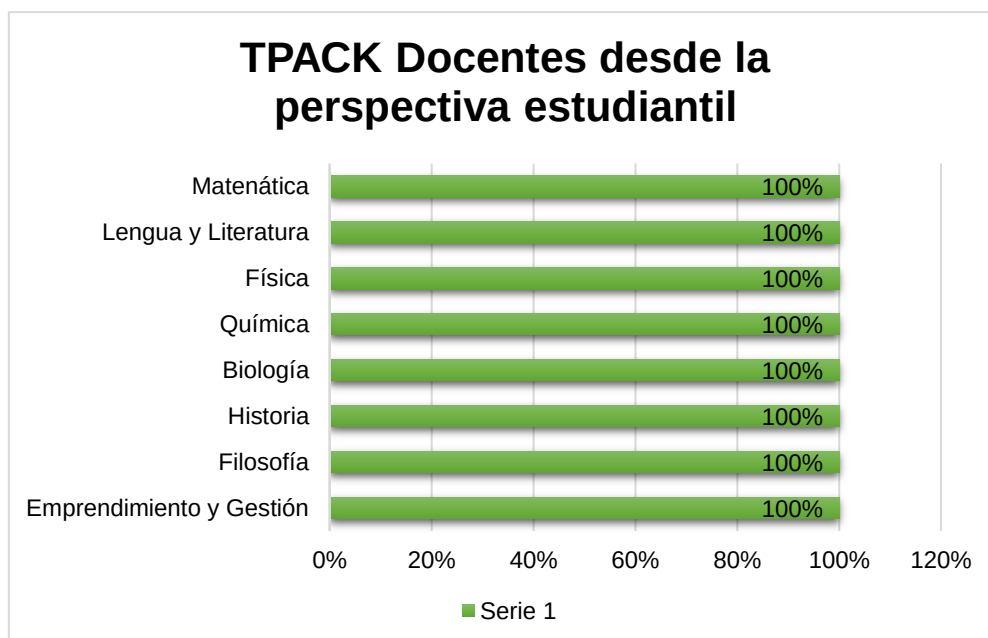
*Nota.* Información tomada del cuestionario dirigido a estudiantes sobre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes y la percepción de sus estudiantes del segundo curso BGU.

En función al gráfico 7, se puede evidenciar que el 100% de los estudiantes indicaron que los docentes de la mayoría de las asignaturas que fueron parte de la investigación se apoyan con videos e imágenes para explicar contenidos y así poder comprender los temas, que utilizan un simulador para demostrar teorías y leyes que existen en los contenidos de las asignaturas y que utilizan diapositivas, infografías, pósters, mapas conceptuales para reforzar contenidos ya impartidos. De tal manera que desde la perspectiva de los estudiantes los docentes están cumpliendo con los aspectos que caracterizan al conocimiento tecnológico pedagógico concordando con (Tourón, 2019) que afirma que esto incluye saber las posibilidades y limitaciones de una gama de herramientas tecnológicas y

pedagógicas que se relacionan con diseños apropiados para el desarrollo y las estrategias pedagógicas.

Gráfico 8.

*Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido de los docentes desde la perspectiva de los estudiantes.*



*Nota.* Información tomada del cuestionario dirigido a estudiantes sobre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes y la percepción de sus estudiantes del segundo curso BGU.

En función al gráfico 8, se puede evidenciar que el 100% de los estudiantes indicaron que los docentes de la mayoría de las asignaturas que fueron parte de la investigación explican de tal manera que el estudiante pueda comprender fácilmente contenidos a través de herramientas tecnológicas además que siempre saben seleccionar herramientas tecnológicas para explicar contenidos y combinarlos con su forma de impartir clases, así mismo que utilizan material digital y lo combinan con estrategias de enseñanza y que seleccionan recursos tecnológicos para hacer más comprensibles los temas de la asignatura, siendo así

que desde la perspectiva de los estudiantes todos los docentes cumplen con los aspectos que caracteriza al conocimiento tecnológico pedagógico del contenido.

Concordando (Tourón, 2019) que menciona en su estudio que la base de la enseñanza efectiva con la tecnología, lo que requiere una comprensión de la representación de los conceptos que utilizan tecnologías; técnicas pedagógicas que utilizan tecnologías de manera constructiva para enseñar a los contenidos; el conocimiento de lo que hace fáciles o difíciles los conceptos que hay que aprender y cómo la tecnología puede ayudar a corregir algunos de los problemas que afrontan los estudiantes.

### **Relación entre la aplicabilidad del modelo TPACK por los docentes del segundo curso de BGU y la percepción de sus estudiantes.**

Luego de haber realizado el análisis y la discusión de los resultados de los instrumentos aplicados se tiene que según la mayoría de los docentes tienen conocimiento en las dimensiones del modelo, siendo así que los estudiantes lo corroboraron y de esta manera se cumple con los aspectos que caracterizan al modelo TPACK, pero cabe destacar que en una entrevista virtual que se pudo realizar a estudiantes los mismos mencionaron que con respecto a la dimensión disciplinar que es donde se pueden evaluar los conocimientos específicos de la asignatura que imparten los docentes, no se pueden evidenciar ya que debido a la forma en la que se encuentran trabajando por ahora de acuerdo a las disposiciones del Ministerio de Educación del Ecuador no pueden demostrar sus conocimientos en los contenidos de las asignaturas.

### **Conclusiones**

Una vez determinada la aplicabilidad del modelo TPACK en los docentes del segundo curso de BGU, se concluye que la mayoría de docentes cumplen con las

características de cada una de las dimensiones del modelo, sin embargo, los mismos no pueden demostrar sus conocimientos disciplinares ya que se encuentran trabajando de acuerdo a lo estipulado por el Ministerio de Educación del Ecuador mismo que ha dispuesto trabajar con un plan de actividades que está basado en el aprendizaje basado en proyecto.

Se conoció la percepción de los estudiantes los mismos que han podido evaluar los conocimientos de sus docentes e indicaron que la mayoría cumplen con los conocimientos que deben tener con respecto a cada una de las dimensiones del modelo.

La relación que se pudo establecer entre la aplicabilidad del modelo TPACK de los docentes del segundo curso de BGU y la percepción de sus estudiantes, es que los conocimientos pedagógicos y tecnológicos se encuentran reflejados en la forma en la cual están trabajando actualmente, por lo que la dimensión que se evidencia con mayor frecuencia es el conocimiento tecnológico.

## **1. Referencias bibliográficas**

Bueno Cañón, E. (2016). *Revisión Documental Del Modelo Tpack Años 2013-2015*.

Obtenido de Universidad la Gran Colombia Facultad de Postgrados y Formación Continuada Programa: Maestría En Educación, Bogotá DC:  
[https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4014/Revisi%C3%B3n\\_documental\\_modelo\\_TPACK2013-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4014/Revisi%C3%B3n_documental_modelo_TPACK2013-2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Castillejos, B., Torres Gastelú, C., & Lagunes Domínguez, A. (2016). *Capítulo III El entorno personal de aprendizaje y el modelo TPACK en la mejora educativa*.

Obtenido de México - Instituto Tecnológico de Sonora.

Coll, C. (2004). *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista*.



Obtenido de Sinéctica Revista electrónica de Educación, 25:  
<https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/277>

García Heredia, J. F., Canales Valdiviezo, I., Ramírez Martínez, R., Portillo Sánchez, R., & Sáenz Villela, M. J. (2016). *Implicación de la educación en la sociedad del conocimiento, información y comunicación*. Obtenido de Universidad Autónoma de Ciudad de Juárez, (59), 358-365:  
<https://dialnet.unirioja.es>

Roig-Vila, R. (2016). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza - aprendizaje*. Obtenido de Academia.edu (OCTAEDRO, S.L):  
[https://www.academia.edu/30972992/Tecnología\\_innovación\\_e\\_investigación\\_en\\_los\\_procesos\\_de\\_enseñanza-\\_aprendizaje](https://www.academia.edu/30972992/Tecnología_innovación_e_investigación_en_los_procesos_de_enseñanza-_aprendizaje)

Tourón, J. (2019). *TPACK: un modelo para los profesores de hoy*. Obtenido de Blog de Javier Tourón: <https://www.javiertouron.es/tpack-un-modelo-para-los-profesores-de/>

**TIC COMO MODELO CONSTRUCTIVISTA EN EL PROTAGONISMO DE  
ESTUDIANTES EGB.**

**TIC AS A CONSTRUCTIVIST MODEL IN THE PROTAGONISM OF STUDENTS  
EGB.**

**AS TIC COMO MODELO CONSTRUTIVISTA NO PROTAGONISMO DOS  
ALUNOS EGB.**

Lic. Carlos Alejandro Torres Mora  
Unidad Educativa Particular "San Gerardo"  
[Carlos.torres@sangerardo.edu.ec](mailto:Carlos.torres@sangerardo.edu.ec)  
[tcmora4@gmail.com](mailto:tcmora4@gmail.com)  
0000-0002-3102-0704

Dr. Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mg.  
Instituto Superior Tecnológico Loja.  
[rector@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:rector@tecnologicoloja.edu.ec)  
[richardruiz.45@gmail.com](mailto:richardruiz.45@gmail.com)  
0000-0003-3807-9028

Ing. Paula Alexandra Coloma Andrade  
[coloma.paula.andrade@gmail.com](mailto:coloma.paula.andrade@gmail.com)  
0000-0003-1174-3400

## **Resumen**

Las TIC aplicadas a la educación a lo largo de los tiempos, ha modificado radicalmente el papel que cumple el docente, ahora él es el mediador y el estudiante el pionero de su propio aprendizaje. La teoría constructivista se enfoca en la construcción del conocimiento a través de actividades basadas en experiencias significativas que junto a las nuevas tecnologías como: wikis, redes sociales, blogs entre otros ofrecen la posibilidad de focalizar la dirección en el proceso de su formación. Esta investigación se basa en el modelo constructivista de las TIC las mismas que, aplicadas al proceso de aprendizaje permiten activar el protagonismo de los estudiantes en Educación General Básica; la metodología aplicada durante el proceso de la investigación sigue un enfoque cuantitativo de finalidad básica, diseño no experimental y alcance descriptivo; como técnica se utilizó la encuesta y como instrumento un cuestionario ad hoc. Los resultados apuntan a que las nuevas tecnologías aplicadas al proceso de aprendizaje a través de un modelo constructivista activan el protagonismo de los estudiantes.

**Palabras Claves:** Tecnología de la información, aprendizaje, pedagogía.

## **Abstract**

TIC applied to education over time has radically modified the role of the teacher, now he is the mediator and the student the pioneer of his own learning. Constructivist theory focuses on the construction of knowledge through activities based on significant experiences that together with new technologies such as: wikis, social networks, blogs, among others, offer the possibility of focusing the direction in the process of its formation. This research is based on the constructivist model of TIC, which, applied to the learning process, allows activating the protagonism of students in Basic General Education; The methodology applied during the research process follows a quantitative approach of basic purpose, non-experimental design and descriptive scope; The survey was used as a technique and an ad hoc questionnaire as an instrument. The results suggest that the new technologies applied to the learning process through a constructivist model activate the protagonism of the students.

**Key Words:** Information technology, learning, pedagogy.

## **Resumo**

As TIC aplicadas à educação ao longo do tempo mudaram radicalmente o papel do professor, agora ele é o mediador e o aluno o pioneiro de sua própria aprendizagem. A teoria construtivista tem como foco a construção do conhecimento por meio de atividades baseadas em experiências significativas que, juntamente com novas tecnologias como: wikis, redes sociais, blogs, entre outras, oferecem a possibilidade de focalizar a direção no processo de sua formação. Esta investigação baseia-se no modelo construtivista das TIC, os mesmos que, aplicados ao processo de aprendizagem, permitem activar o papel dos alunos no Ensino Básico Geral; a metodologia aplicada durante o processo de pesquisa segue uma abordagem quantitativa com propósito básico, desenho não experimental e escopo descritivo; A pesquisa foi utilizada como técnica e um questionário ad hoc como instrumento. Os resultados indicam que as novas tecnologias aplicadas ao processo de aprendizagem por meio de um modelo construtivista ativam o protagonismo dos alunos.

**Palavras-chave:** Tecnologia da informação, aprendizagem, pedagogia.

## **Introducción**

El constructivismo ve el aprendizaje como un proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basados en sus propias experiencias; autores como Ordoñez (2003) mencionan que “esta colaboración también se conoce como proceso social de construcción del conocimiento” (p. 3), de esta manera los estudiantes pueden experimentar nuevas formas de manejar el conocimiento, con ideas innovadoras, dejando atrás el aprendizaje tradicional que era tedioso, cansado y poco recomendado en actualidad.

Para Jonassen (1991, como se citó en Hernández, 2008) propone que “el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto” (p. 2), de modo que, la construcción del conocimiento, no en su reproducción, sino una construcción que se enfoca en tareas auténticas.

Para que el modelo constructivista de las TIC active el protagonismo del estudiante se necesita de un docente como guía y mentor, el mismo que le otorgue la libertad necesaria para que el estudiante explore el ambiente tecnológico en un espacio donde tenga a su disposición actividades innovadoras de carácter obligatorio con enfoques creativos, que le permitan afianzar lo que aprendió, pero estando presente cuando tenga dudas o le surja algún problema (Hernández, 2008).

Piaget (1955) manifiesta que “el conocimiento se construye a través de la experiencia. La experiencia conduce a la creación de esquemas. Los esquemas son modelos mentales que almacenamos en nuestras mentes. Estos esquemas van cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento” (p. 10); a medida que va aprendiendo cada estudiante va construyendo su propio aprendizaje.

Las TIC juegan un papel muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, las mismas aportan a los estudiantes recursos tecnológicos que le permiten practicar una serie de actividades académicas de una manera más real e interactiva. Son innumerables las herramientas tecnológicas que puede utilizar el docente al momento de impartir su clase y de esta manera brindarle al estudiante un entorno virtual más interactivo y facilitar el aprendizaje de la materia (Herreros, 2014).

A partir de los avances producidos en la informática y las telecomunicaciones las TIC permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes textos, imágenes, sonidos, etc. De tal forma que ante esta gran demanda surgen las redes sociales como servicios web, las herramientas de ofimática como el conjunto de aplicaciones para el trabajo colaborativo y los materiales multimedia digitalizados que incentivan a los estudiantes a explorar y manipular la información de forma creativa y colaborativa (Ramírez, 2011).

El objetivo general de la investigación es conocer el modelo constructivista de las TIC en el proceso de aprendizaje para activar el protagonismo de los estudiantes de Educación General Básica; sin duda alguna la ampliación de recursos tecnológicos en el aula se convierte en uno de los pilares importantes en la educación de los estudiantes, puesto que, le permite construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas a través del aprendizaje significativo.

El presente estudio muestra un análisis sobre como el entorno de aprendizaje mediado por las TIC propician el alcance de metas y objetivos mismas que permiten el desarrollo de destrezas, habilidades a través de, experiencias y conocimientos

de forma sincrónica o asincrónica con otros estudiantes en la búsqueda rápida de contenidos, foros, corrección de trabajos, y enlaces a sitios web.

### **Objetivo General:**

Identificar las TIC con enfoque constructivista utilizadas por docentes en Educación General Básica de una Unidad Educativa fiscal en el año lectivo 2020-2021, mediante un estudio descriptivo para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Objetivos Específicos:**

- Establecer las TIC con enfoque constructivista aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Analizar las TIC aplicadas al proceso de aprendizaje para activar el protagonismo de los estudiantes.
- Determinar el modelo constructivista de las TIC en el protagonismo de los estudiantes.

### **Desarrollo de Secciones**

La investigación se realizó en una Unidad Educativa fiscal de EGB en el año lectivo 2020-2021; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios de la investigación.

### **Metodología**

La presente investigación utiliza un cuestionario ad hoc, para docentes denominado “El modelo constructivista de las TIC”, que contempla 3 dimensiones: aplicaciones ofimáticas, trabajo colaborativo y presentación de contenidos; asimismo cabe

mencionar que el instrumento fue reestructura de Castro (2013), quien propone que el uso de las Tic como factor de generación de aprendizaje significativo promueven la construcción de conocimientos.

La metodología aplicada durante el proceso de la investigación fue de tipo científico, con un enfoque cuantitativo de finalidad básica, diseño no experimental y alcance descriptivo; la fuente de datos fue de campo virtual aplicando para el estudio la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario ad hoc para docentes de EGB de la Unidad Educativa fiscal en el periodo académico 2020 – 2021.

La investigación se realizó en las instalaciones de la Unidad Educativa fiscal con la participación de 64 docentes de EGB, respetando el debido proceso estadístico en la recolección de los datos, se realizó el ingreso a las instalaciones solicitando la autorización para aplicar el instrumento, que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, según afirma el autor responde específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes y opiniones. (Likert, 1932)

Posteriormente se explicó el objetivo de la investigación a la muestra de estudio; en el proceso los participantes respondieron adecuadamente las preguntas; el tiempo de resolución del instrumento fue en promedio de diez (10) minutos.

### **Población y muestra**

La muestra estuvo conformada por 64 docentes de EGB en la Unidad Educativa Fiscal durante el año lectivo 2020-2021, de una población de 212 docentes.

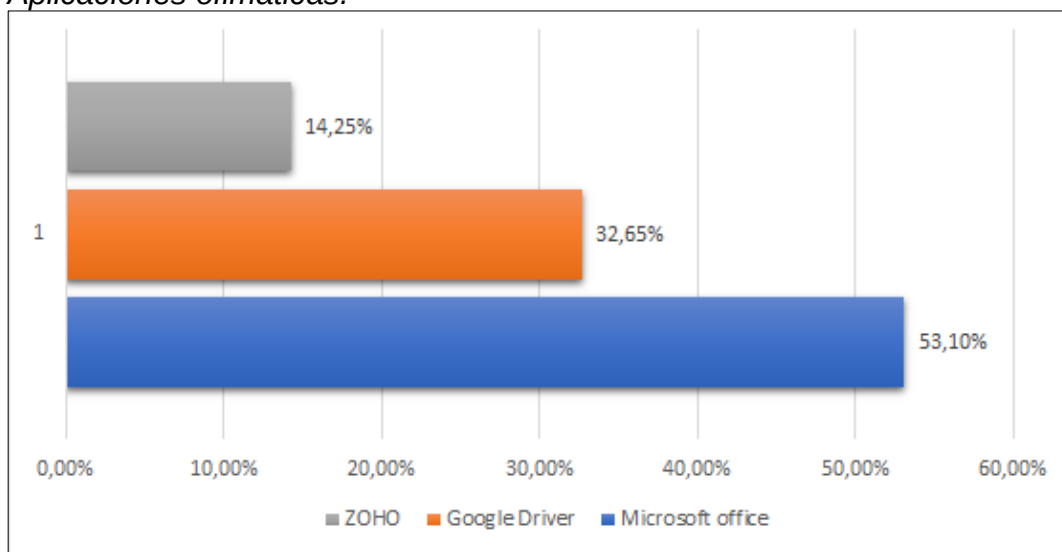
### **Información técnica y estadística**

Se aplicó IBM SPSS Statistics Base, un software de análisis estadístico que presenta las funciones principales necesarias para realizar el proceso analítico de

principio a fin en la parte del instrumento. La investigación se realizó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, en el proceso se utilizó datos de la estadística descriptiva para el análisis de los valores relativos y absolutos de las variables y sus dimensiones respectivamente.

## Resultados y discusión

Gráfico 1  
*Aplicaciones ofimáticas.*

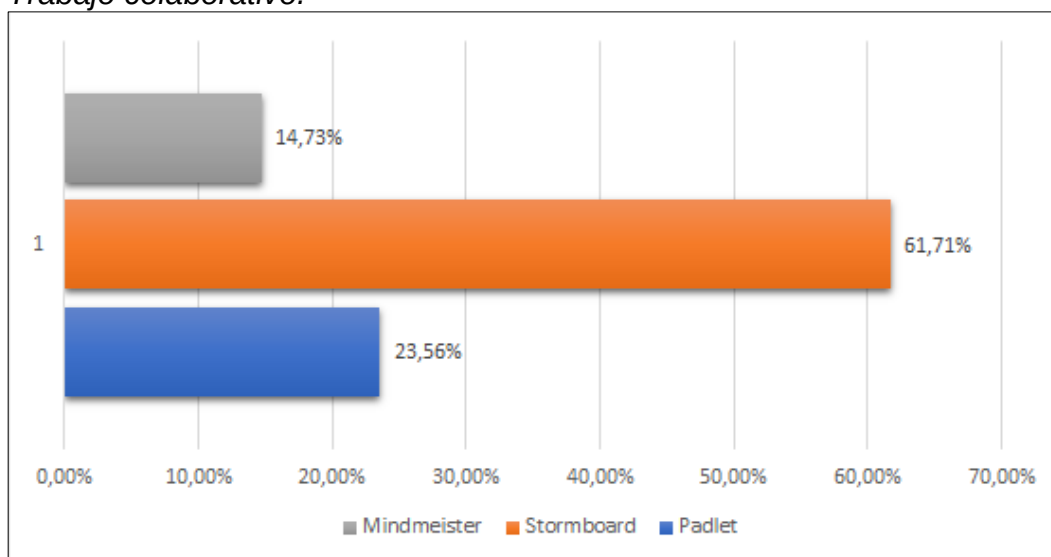


Según los datos del gráfico 1 sobre las aplicaciones ofimáticas, el 53,10% de los docentes de EGB utilizan las herramientas de “Microsoft Office” ya que facilitan la organización personal del trabajo, el procesamiento de textos, la gestión de bases de datos y los diseños gráficos, mientras que el 32,65% “Google Driver” y un 14,25% “ZOHO”.

En efecto se observa que los docentes utilizan las aplicaciones ofimáticas para la organización y creación de materia de trabajo permitiéndoles la creación, manipulación, transmisión y almacenaje de información. Corroborando con Castro (2013) quien clasifica a las aplicaciones ofimáticas en la familia de autoría y productividad, porque estas permiten ser utilizadas en la creación y edición colaborativa de documentos.



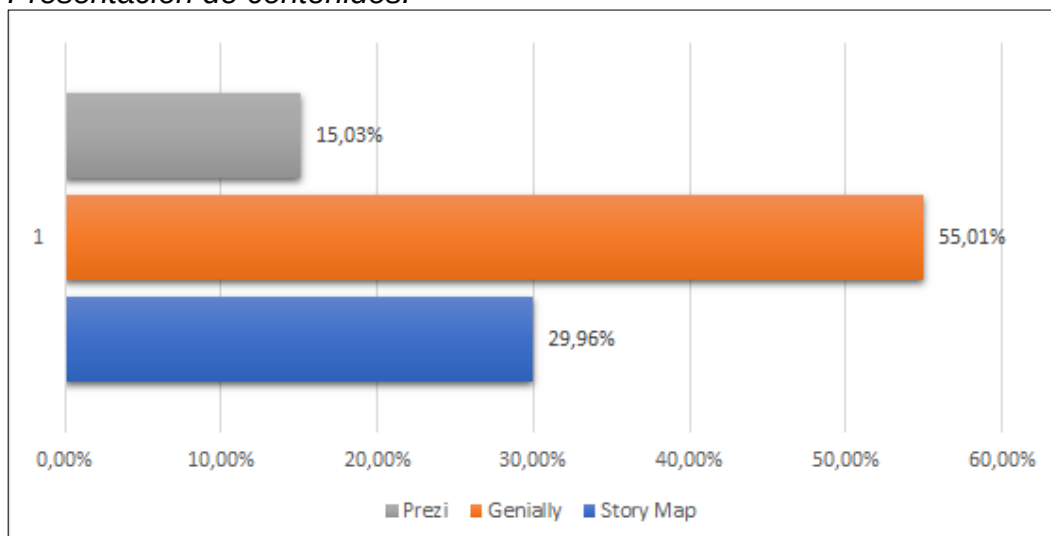
Gráfico 2  
*Trabajo colaborativo.*



Respecto al trabajo colaborativo, del gráfico 2 el 61,71% de los docentes manifiestan hacer uso de “Stormboard” al ser una plataforma de colaboración que ayuda a organizar las lluvias de ideas, mientras que el 23,56% optan por “Padlet” y un 14,73% “Mindmeister”.

En consecuencia, se observa que el uso de herramientas colaborativas para el aula favorece la responsabilidad individual, el pensamiento crítico y el lenguaje; el uso de estas aplicaciones genera conocimiento, movilidad y flexibilidad. Corroborando con Vygotsky (1978, como se citó en Cedeño, 2019) “el aprendizaje colaborativo se logra por una de las características primordiales del ser humano, su capacidad de socializar e interactuar entre ellos, creando un vínculo afectivo y cognitivo” (p. 4); esto le permite al docente dejar de transmitir conocimientos a través de clases magistrales, para ser capaz de estimular en ellos, la capacidad de aprender a buscar, asimilar y construir el nuevo conocimiento.

Gráfico 3  
*Presentación de contenidos.*



Al analizar las herramientas para la presentación de contenidos, en el gráfico 3 se puede observar que el 55,01% de los docentes encuestados mencionan haber utilizado “Genially” para sus presentaciones porque permite acceder a un conjunto de recursos para crear presentaciones interactivas y contenidos educativos, el 29,96% mencionan a “Story Map” y un 15,03% Prezi”.

Como resultado, se observa que los docentes utilizan herramientas para crear presentaciones ya que estas permiten la interacción con los estudiantes al captar su atención mediante el uso de videos, gráficos y música. Corroborando con González (2015) define “aquellos materiales didácticos como mediadores para el desarrollo y enriquecimiento del estudiante, favoreciendo el proceso de enseñanza aprendizaje con la interpretación de contenido que se ha de enseñar” (p.15), de modo que la tarea no es fácil, resulta compleja, pues implica mayor trabajo para el docente a la hora de planificar, seleccionar y desarrollar los materiales que servirán de apoyo en clase.

## **Conclusiones**

- En general los docentes utilizan varias herramientas tecnológicas las cuales les permiten vincular y alcanzar los objetivos establecidos en la planificación de clase según el tema de estudio; es importante destacar que el uso de estas aplicaciones favorece la adquisición de conocimiento en los estudiantes, porque les ayuda a reflexionar sobre lo que están aprendiendo, les proporciona una idea global de toda la asignatura permitiéndoles alcanzar un aprendizaje significativo.
- Es evidente que, en los últimos 2 años las TIC han marcado el crecimiento acelerado de herramientas gratuitas disponibles en la web; pero, es necesario hacer conciencia como docente, que cada vez, es más importante el adquirir la competencia digital, la misma que permitirá activar el protagonismo de los estudiantes a través del uso y aplicación de las herramientas tecnológicas, por sí solas no son capaces de crear en el estudiante mayor conocimiento, se requiere el trabajo a la par con el plan de la materia, donde se definen las actividades, recursos y estrategias de aprendizaje.
- El desarrollo de esta investigación permitió establecer que el aprendizaje es más efectivo cuando el uso de herramientas TIC responden a las necesidades de los estudiantes permitiendo flexibilidad en la adaptación de tareas, versatilidad en el acceso a diversas actividades, interactividad en el descubrimiento de contenidos y conectividad al interactuar por medio de redes sociales o de plataformas virtuales.

## **Referencias**

Castro, E. P. (2013). Estrategias docentes con tecnologías. México: Pearson Educación.

- Cedeño Villacís, R. P. (2019). Herramientas tecnológicas colaborativas como medio de aprendizaje en la educación superior del ecuador. *Res non verba revista científicA*, 9(2), 1–12., 12. doi:<https://doi.org/10.21855/resnonverba.v9i2.212>
- González, I. (2015). El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula. *Revista Escritos en la Facultad*, 109, 15-18.
- Hernández, S. R. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10.
- Herreros, M. (2014). El papel de las TIC en el aula universitaria para la formación en competencias del alumnado. . *Revista de Medios y Educación*, 188.
- Jonassen, D. H. (1991). *Evaluar constructivista: Aprendiendo Tecnología Educacional*.
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*.
- Ordóñez, C. (2004). Pensar pedagógicamente desde el constructivismo. *Revista de Estudios Sociales*, 6. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/res/n19/n19a01.pdf> . Obtenido de (19), 7-12. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/res/n19/n19a01.pdf>
- piaget, J. (1978). *La representación del mundo en el niño*.
- Ramírez, Y. (2011). Presentación de contenidos en entornos educativos virtuales basada en la adaptación a los estilos de aprendizaje. . 306-321.
- Vygotsky, L. (1978). *Mente en la sociedad*. Cambridge, MA.: : Harvard University Press.

**COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC DESDE LA DIMENSIÓN  
PEDAGÓGICA: APLICABILIDAD ÁULICA EN LA PRÁCTICA DOCENTE.**

**TIC COMPETENCIES AND STANDARDS FROM THE PEDAGOGICAL  
DIMENSION: CLASSROOM APPLICABILITY IN TEACHING PRACTICE.**

**COMPETÊNCIAS E PADRÕES DE TIC NA DIMENSÃO PEDAGÓGICA:  
APLICABILIDADE EM SALA DE AULA NA PRÁTICA DOCENTE.**

Lic. Carlos Alejandro Torres Mora  
Unidad Educativa Particular "San Gerardo"  
[Carlos.torres@sangerardo.edu.ec](mailto:Carlos.torres@sangerardo.edu.ec)  
[tcmora4@gmail.com](mailto:tcmora4@gmail.com)  
0000-0002-3102-0704

## Resumen

La relevancia de los Estándares de Competencias TIC tiene como base orientar al docente frente a la apropiación de la tecnología en sus prácticas educativas; este proceso de identificación le permite saber cuál es la competencia que está desarrollando desde la dimensión pedagógica; a partir de ahí, es necesario evaluar la práctica docente basada en niveles de apropiación respecto a los estándares propuestos por la UNESCO (2016). El enfoque de la investigación es de tipo descriptivo y diseño no experimental. Los resultados indican que el nivel de apropiación TIC en los docentes de EGB es el de integración mientras que la competencia con mayor aplicabilidad áulica es la de Diseña. Se concluye que la mayoría de los docentes poseen un nivel de Integración con una competencia desarrollada de diseño, un nivel que permite crear escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.

**Palabras claves:** competencias, tecnologías de la información, pedagogía, docente.

## Abstract

The relevance of the TIC Competence Standards is based on guiding the teacher against the appropriation of technology in their educational practices; This identification process allows you to know what competence you are developing from the pedagogical dimension; From there, it is necessary to evaluate the teaching practice based on levels of appropriation with respect to the standards proposed by UNESCO (2016). The research approach is descriptive and non-experimental design. The results indicate that the level of TIC appropriation in EGB teachers is that of integration, while the competence with the greatest classroom applicability is Design. It is concluded that most teachers have a level of Integration with a developed design competence, a level that allows creating educational scenarios supported by TIC for meaningful learning and comprehensive student training.

**Key Words:** competences, information technologies, pedagogy, teaching.

## Resumo

A relevância dos Padrões de Competência em TIC baseia-se em orientar o professor contra a apropriação da tecnologia em suas práticas educativas; Esse processo de identificação permite que você saiba qual competência está desenvolvendo a partir da dimensão pedagógica; A partir daí, é preciso avaliar a prática docente com base em níveis de apropriação em relação aos padrões propostos pela UNESCO (2016). A abordagem de pesquisa é descritiva e não experimental. Os resultados indicam que o nível de apropriação das TIC nos professores da EGB é o de integração, enquanto a competência com maior aplicabilidade em sala de aula é o Design. Conclui-se que a maioria dos professores possui um nível de Integração com uma competência de design desenvolvida, um nível que permite criar cenários educacionais apoiados em TIC para uma aprendizagem significativa e formação integral do aluno.

**Palavras-chave:** competências, tecnologias de informação, pedagogia, docente.

## **Introducción**

En el año 2016 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], promovió el uso de Competencias y estándares TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente, creado por investigadores de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. El propósito de esta propuesta es aportar en la visión de la formación de calidad que un docente en la actualidad debe tener para enfrentar el desafío de enseñar en una sociedad de la información y el conocimiento. Este pretende ser un referente de formación para el mejoramiento de la calidad educativa en instituciones educativas en cualquier nivel de formación, desde un abordaje de niveles de apropiación de las TIC y sus usos educativos. (Valencia et al., 2016) mencionan “la relevancia de esta propuesta es su constitución como base orientadora para cualquier docente frente a la apropiación de las TIC en sus prácticas y estrategias educativas” (p 7); a través de estas Competencias TIC se rescata la importancia de la reflexión pedagógica cuando se trata de incorporar tecnología en los ambientes educativos, esto se debe a que las TIC tienen potencialidades educativas únicas que las diferencian de otros recursos antes desarrollados por la humanidad.

La incursión de la tecnología en la educación es un hecho, en la actualidad se está incrementando el uso de recursos tecnológicos dentro de la formación educativa, pero, el manejo de estas no garantiza una educación de excelencia; por tal motivo se debe tener en cuenta otros factores como son: la apropiación de las TIC en los docentes conjuntamente con la diversidad de estrategias metodologías existentes que ayudan a lograr los objetivos de aprendizaje esperados. (Navarrete & Mendieta,

2018, p. 5); en Ecuador para el desarrollo de habilidades digitales en el sistema educativo, el Ministerio de Educación, mediante Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A, expidió el “Currículo de Educación General Básica para los Subniveles de Preparatoria, Elemental, Media y Superior; y el Currículo de Niveles de Bachillerato General Unificado”, de aplicación obligatoria en todo el sistema educativo nacional. Sin embargo, en dichos currículos no se contemplan materias en ciencia y computación. Por lo tanto, el desarrollo de habilidades digitales, a través del sistema educativo, se encuentra limitado; por ello, es necesaria la implementación de mecanismos que permitan en los estudiantes el desarrollo de habilidades digitales y de destrezas claves como: razonamiento lógico, modelización, abstracción y resolución de problemas y pensamiento computacional. (MINTEL, 2018, p. 36)

Para reducir la brecha tecnológica en la educación hoy en día la integración de las TIC en el Ecuador ha apuntado no solamente a la dotación de infraestructuras, sino también al equipamiento de aulas con ordenadores, proyectores multimedia, dotación de software educativo, capacitación a los docentes, creación de portales educativos y soporte técnico a las escuelas, todo esto con el propósito de minimizar el porcentaje de estudiantes que no han utilizado un computador, internet o un teléfono celular. Por otra parte, el Ministerio de Educación en el Ecuador [MinEduc], a través de la Agenda Educativa Digital 2017-2021 responde a la instauración de una cultura digital y a las nuevas prácticas de aprendizaje y enseñanza dentro del contexto ecuatoriano de la sociedad del conocimiento. Fomenta, en la comunidad educativa, competencias digitales, mejoramiento del desempeño, alfabetización digital y participación; disminuye la brecha digital en tanto promueve la generación de contenidos y recursos educativos, acompañados de metodologías innovadoras



de enseñanza. En su conjunto, los componentes del proyecto integran un espacio educativo digital de reflexión, articulación y empoderamiento. (MinEduc, 2017, p. 11)

La importancia de este estudio recae sobre el apropiarse de las tecnologías desde un modelo que exige al docente revisar, reflexionar y mejorar su competencia pedagógica; por ende, en la medida en que integre las TIC a sus prácticas educativas debe tener muy claro: los objetivos de formación, los indicadores de logro, la forma como se estructuran las prácticas educativas, las formas de evaluación, las características del contenido a enseñar, las demandas cognitivas, motrices, emocionales, actitudinales las mismas que permiten al estudiante alcanzar un aprendizaje significado. Esta investigación tiene como objetivo establecer los lineamientos para la inclusión de las TIC en la educación con la finalidad de transformar la escuela tradicional, hacia la sociedad del conocimiento digital. Conforme lo anterior, se desea evaluar la práctica docente basada en niveles de apropiación para el desarrollo de competencias TIC desde la dimensión pedagógica, en las Instituciones Educativas Fiscales de EGB.

### **Objetivo General:**

Evaluar la práctica docente basada en niveles de apropiación para el desarrollo de competencias TIC desde la dimensión pedagógica en la Educación General Básico subnivel medio de las Instituciones Educativas Fiscales de la Parroquia el Sagrario, respecto a los estándares propuestos por la UNESCO.

### **Objetivos Específicos:**

- Describir el modelo de competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica basada en niveles de apropiación propuesto por la UNESCO.

- Establecer el nivel de apropiación TIC en la práctica docente de las instituciones educativas de EGB subnivel medio de la parroquia el Sagrario respecto a los estándares propuestos por la UNESCO.
- Determinar la competencia TIC con mayor aplicabilidad áulica en la práctica docente desde la dimensión pedagógica basada en los niveles de apropiación.

### **Desarrollo de Secciones**

La investigación se realizó en Instituciones Educativas Fiscales de Educación General básica subnivel medio durante el periodo académico 2020-2021; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios de la investigación.

### **Metodología**

La presente investigación utiliza una encuesta online con el uso de Google Forms, para docentes denominado “Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica”, que contempla 3 dimensiones: perfil docente de las Instituciones Educativas, niveles de apropiación TIC en la práctica docente y competencias TIC; cabe mencionar que el instrumento fue reestructura de Valencia et al., (2016), quienes proponen una visión más amplia de la formación de calidad que un docente en la actualidad debe tener para enfrentar el desafío de enseñar en una sociedad de la información y el conocimiento. La metodología aplicada durante el proceso de la investigación fue de tipo científico, con un enfoque cuantitativo de finalidad básica, diseño no experimental y alcance descriptivo; la fuente de datos fue de campo virtual aplicando para el estudio la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario ad hoc para docentes de las Instituciones Educativas Fiscales de Educación General básica subnivel medio en la Parroquia el Sagrario periodo académico 2020 – 2021. La investigación se realizó en las Instituciones

Educativas Fiscales de Educación General básica con la participación de 36 docentes, respetando el debido proceso estadístico en la recolección de los datos, se realizó el ingreso a las instalaciones solicitando la autorización para aplicar el instrumento, que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, según afirma el autor responde específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes y opiniones. (Likert, 1932); Posteriormente se explicó el objetivo de la investigación a la muestra de estudio; en el proceso los participantes respondieron adecuadamente la mayoría de las preguntas, en algunas presentaron dudas sobre el contenido del ítem, pero se les explicó oportunamente y se despejaron las inquietudes encontradas.

### **Población y muestra**

La muestra estuvo conformada por 36 docentes de las Instituciones Educativas Fiscales de EGB subnivel medio en la Parroquia el Sagrario durante el periodo académico 2020-2021, de una población de 84 docentes.

### **Resultados y discusión**

Se aplicó IBM SPSS Statistics Base, un software de análisis estadístico que presenta las funciones principales para realizar el proceso estadístico del instrumento.

Tabla 1  
*Perfil docente de las Instituciones Educativas.*

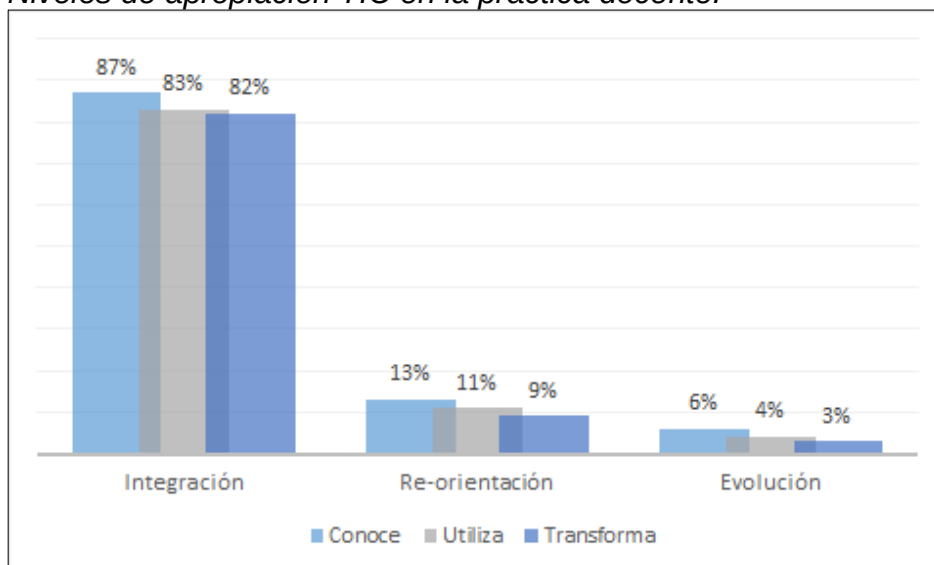
| Institución Educativa | Docentes | Género              | Edad años (Media) | Grado                   | Congresos, seminarios en TIC | Nivel de Formación      | Años de experiencia (Moda) |
|-----------------------|----------|---------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Miguel Riofrio        | 10       | Femenino/ masculino | 38                | 5º EGB/ 6º EGB / 7º EGB | si                           | Licenciatura / Maestria | 9                          |
| 18 de Noviembre       | 9        | Femenino/ masculino |                   |                         |                              |                         |                            |
| Ciudad de Loja        | 7        | Femenino            |                   |                         |                              |                         |                            |
| José Ángel Palacio    | 10       | Femenino/ masculino |                   |                         |                              |                         |                            |

La Tabla 1 relaciona al perfil docente de las Instituciones Educativas, con un total de 36 docentes encuestados pertenecientes al 5º, 6º y 7º EGB subnivel medio, de género masculino y femenino, con un promedio de edad de 38 años. En los últimos 3 años todos manifiestan haber participado en congresos y seminarios académicos relacionados con las TIC; para el nivel de formación académica el 40% tienen grado de Maestría mientras que el 60% licenciatura; en los años de experiencia ejerciendo su profesión la mayoría cuenta con 9 años.

En cuanto al perfil de los docentes estos ya han iniciado su trayecto para la consolidación de sus competencias en materia de TIC; no obstante, otra parte demuestran una formación actualizada a través de los programas que se ofrecen en las instituciones y fuera de ellas bajo las modalidades de cursos, talleres o seminarios, en los que la mayoría manifiesta haber participado. Corroborando con Rodríguez y Pozuelos (2009) el docente necesita de una capacitación constante para hacer frente a estos nuevos desafíos enfocados a la integración de las TIC en el aula; debe ser capaz de generar competencias tanto en los aspectos técnicos, como pedagógicos y metodológicos de estas nuevas herramientas, ya que sin esa combinación las posibilidades de apropiarse de las tecnologías se ven reducidas (p. 36).

Gráfico 1

*Niveles de apropiación TIC en la práctica docente.*

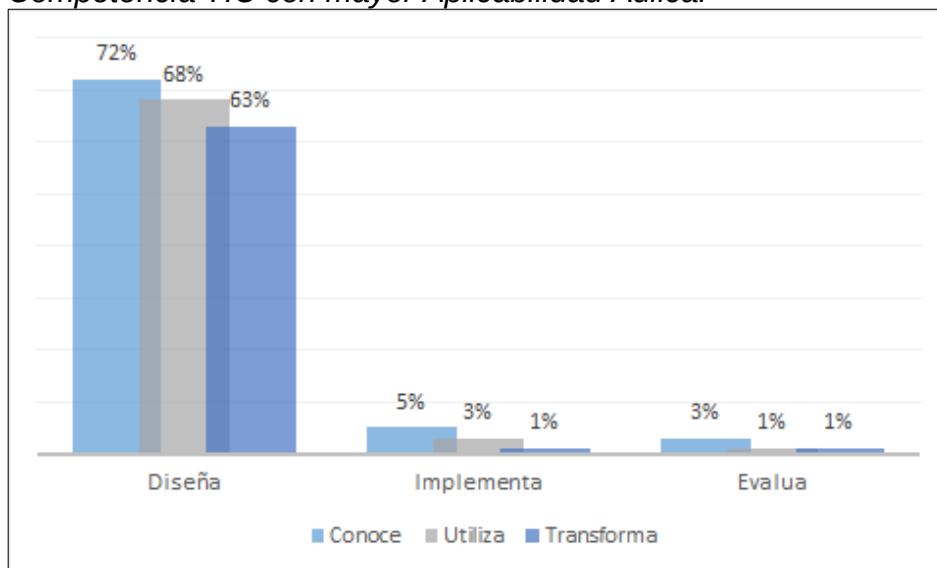


Según los datos del gráfico 1 sobre los Niveles de apropiación TIC en integración el 87% de los docentes encuestados conocen que las TIC aportan al almacenamiento de la información en el diseño de un escenario educativo; el 83% utiliza las TIC para organizar estratégicamente la comunicación y el intercambio de información, mientras que el 82% utilizan las TIC a través de herramientas que faciliten la presentación de contenidos así como el acceso y búsqueda de información de calidad, considerando sugerencias de colegas y estudiantes.

En efecto se observa que en los niveles de re-orientación y evolución existe una falta de aplicabilidad de las TIC debido a que los docentes muy poco organizan sus prácticas pedagógicas con la participación activa de los estudiantes en torno a actividades particulares de enseñanza-aprendizaje como por ejemplo los Blogs que favorecen la comprensión de los temas, permitiendo así la falta de relación coherente entre los contenidos de aprendizaje, las interacciones y los intercambios comunicativos docente - estudiante. Contrastando Coll, Onrubia y Mauri (2007), mencionan “a partir del uso de las TIC, el docente pasa de ser experto en contenidos a un facilitador del aprendizaje que monitorea los estados de conocimiento de sus estudiantes” (p. 20); de modo que al hacer uso de estos niveles

intermedio y avanzado se genera de manera flexible y creativa las herramientas virtuales para crear escenarios que permitan al estudiante interactuar de manera significativa con el objeto de estudio.

Gráfico 2  
*Competencia TIC con mayor Aplicabilidad Áulica.*



Respecto al gráfico 2 la competencia TIC con mayor aplicabilidad áulica es la de “Diseña” en donde se observa que el 72% de los docentes conoce cómo implementar las TIC para optimizar el manejo del espacio y el tiempo en el manejo de recursos en un escenario educativo; el 68% utiliza las TIC para el almacenamiento, la comunicación, la transmisión e intercambio de información y un 63% utiliza adaptativamente el uso de las TIC adicionando y reorganizando herramientas que faciliten la búsqueda de información.

En consecuencia, se observa que las competencias TIC de implementar y evaluar no están siendo desarrolladas por los docentes debido a la falta de planificación de un escenario educativo en donde se reflejen las prácticas educativas con experiencias de aprendizaje significativas que permitan diagnosticar la efectividad en el uso de estas herramientas al incorporar las tecnologías a sus prácticas educativas. Por ende, toda la atención recae en el nivel de diseño un nivel inicial de

apropiación; al respecto Martí (2003), menciona “que una práctica que podría clasificarse en este nivel es la realización de evaluaciones tradicionales de selección múltiple apoyadas en un sistema de gestión de aprendizaje Learning Management System (LMS)” (p. 19), un tipo de software que en términos de economía, tiempo, recursos y acceso a la información permite crear, implementar y desarrollar un programa de aprendizaje específico.

## **Conclusiones**

El estudio es un avance en la comprensión sobre el modelo de Competencias y Estándares TIC, cuya finalidad es orientar al docente a conocer en qué medida este integra las TIC a sus prácticas pedagógicas en clase, mientras que los estándares sirvieron como base para la evaluación de los elementos que conforman una competencia.

En cuanto a los Niveles de Apropiación TIC, el estudio permitió determinar que la mayoría de los docentes encuestados poseen un nivel de Integración, por tal motivo consideran que las TIC son herramientas claves en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que a través de ellas se puede mejorar el desarrollo y la estructura de un escenario educativo.

En el análisis para determinar la competencia TIC con mayor aplicabilidad áulica los estándares propuestos por la UNESCO establecen que si un nivel de apropiación cuenta con los tres elementos, la evaluación que se haga de dicho estándar se entenderá como la competencia desarrollada; de modo que, la competencia TIC en la que se encuentran los docentes es la de Diseña, un nivel inicial que le permite idear escenarios educativos para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.

## Referencias

- Coll, C., Onorubia, J. & Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta. *Anuario de Psicología*, 38, 377-400.
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*.
- Martí, G. (2003). Apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en cursos universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 87-100.
- MinEduc. (2017). *Agenda Educativa Digital*. Ecuador: Adolfo Vasco Cruz.
- MINTEL. (2018). *Libro Blanco de la Sociedad de la Información y del Conocimiento*. Quito - Ecuador.
- Navarrete Mendieta, G., & Mendieta García, R. C. (2018). Las TIC y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis. (Vol. 2). Ecuador: Espirales.
- Rodríguez Miranda, F.P. & Pozuelos Estrada, F.J. (2009). Aportaciones sobre el desarrollo de la formación del profesorado en los centros TIC. *Estudios de casos*. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*. 35, 33-43.
- Valencia Molina, T., Serna Collazos, A., Ochoa Angrino, S., Caicedo Tamayo, A. M., Montes González, J. A., & Chávez Vescance, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Cali-Colombia: UNESCO.



**COMPETENCIAS DIGITALES DEL DOCENTE EN LA UNIDAD EDUCATIVA  
"PIO JARAMILLO ALVARADO"**

**DIGITAL SKILLS OF THE TEACHER IN THE EDUCATIONAL UNIT "PIO  
JARAMILLO ALVARADO"**

**COMPETÊNCIAS DIGITAIS DO PROFESSOR DA UNIDADE EDUCATIVA "PIO  
JARAMILLO ALVARADO"**

Lic. Robinson Daniel Hidalgo Ochoa  
Docente Independiente de Informática Educativa  
[robinsonhidoc@gmail.com](mailto:robinsonhidoc@gmail.com)  
0000-0002-3780-6193

Lic. Roque Fernando Intriago Camacho  
Docente Independiente de Informática Educativa  
[intriagoroque30@gmail.com](mailto:intriagoroque30@gmail.com)  
0000-0002-2151-9077

Lic. Laura Guadalupe Robalino Davila  
Docente Independiente de Informática Educativa  
[1997lauritadavila@gmail.com](mailto:1997lauritadavila@gmail.com)  
0000-0002-8892-2813

## Resumen

La presente investigación realiza un estudio donde se describe la relación que tiene el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), cuyo objetivo es dar a conocer el nivel de competencias digitales que posee el docente sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Dado que las nuevas tecnologías son herramientas necesarias para ayudar a fortalecer el proceso enseñanza- aprendizaje. La metodología utilizada fue de tipo cuantitativa, con un alcance descriptivo y con una población total de 120 docentes de la institución encuestada. Pudiendo concluir que las exigencias del entorno educativo actual y la nueva sociedad del conocimiento e información, deben desarrollar competencias digitales que les permitan alcanzar habilidades con el uso de las herramientas TIC dentro del aula de clase.

**Palabras clave:** Competencias TIC; INTEF; UNESCO, Docentes, Tecnología.

## Abstract

The present investigation carries out a study where the relationship between the National Institute of Educational Technologies and Teacher Training (INTEF) and the United Nations Organization for Education, Science and Culture (UNESCO) is described, whose objective is publicize the level of digital skills that the teacher has on Information and Communication Technologies (ICT). Since new technologies are necessary tools to help strengthen the teaching-learning process. The methodology used was quantitative, with a descriptive scope and with a total population of 120 teachers from the surveyed institution. Being able to conclude that the demands of the current educational environment and the new knowledge and information society must develop digital skills that allow them to achieve skills with ICT tools in the classroom.

**Keywords:** ICT skills; INTEF; UNESCO, Teachers, Technology.

## Resumo

A presente investigação realiza um estudo onde se descreve a relação entre o Instituto Nacional de Tecnologias Educacionais e Formação de Professores (INTEF) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), cujo objetivo é dar a conhecer o nível de competências que o professor tem em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Visto que as novas tecnologias são ferramentas necessárias que ajudam a fortalecer o processo ensino-aprendizagem. A metodologia utilizada foi quantitativa, de abrangência descritiva e com uma população total de 120 professores da instituição pesquisada. Podendo concluir que as exigências do ambiente educativo atual e da nova sociedade do conhecimento e da informação devem desenvolver competências digitais que lhes permitam alcançar competências com ferramentas TIC na sala de aula.

## **Introducción**

El uso de las nuevas tecnologías se ha venido incrementando en los últimos años en casi todos los ámbitos, evidentemente en el ámbito educativo ha dado giros significativos, de tal manera que se van incorporando nuevos recursos y metodologías en los procesos de enseñanza – aprendizaje (Caldeiro y Aguaded, 2015). De esta manera los docentes en los últimos años han experimentado transformaciones sin precedentes, obligándolos a formar parte de un sistema educativo moderno que requiere incorporar las tecnologías de información y comunicación dentro del aula de clase.

Si bien, las TIC influyen en todos los ámbitos de la educación ya que facilitan la comunicación, agilizan los procesos administrativos, motivan al alumno para aprender y por ende contribuyen a la mejora de la calidad de los resultados educativos. Para lograr la integración de las TIC en las aulas de las instituciones educativas se necesita que los docentes estén capacitados para usarlas en la estructuración de ambientes de aprendizaje no tradicionales (Fuentes, et al., 2005).

Cabe destacar, hoy en día es importante utilizar la tecnología para crear contenidos, para la comunicación y transmisión de información para así optimizar la práctica educativa que se da en un escenario educativo, por ende, el presente artículo tiene como objetivo analizar las competencias digitales de los docentes de EGB y BGU en la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado” para en lo posterior determinar una relación de los principales problemas y requerimientos en cuanto al uso de las TIC, con el fiel propósito de potenciar y mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje a través de la aplicación de la tecnología en este contexto.

De acuerdo a la INTEF (2017), considera a las competencias digitales como un uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados

con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad; estableciendo cinco áreas claves que el docente debe tener presente para su desarrollo, por este motivo y respondiendo a la primera pregunta planteada: ¿Los docentes poseen las competencias digitales?, partiendo de que la labor del docente, frente a la visión transformadora de una sociedad que necesita de la incorporación de las TIC en el aula, ha visto necesaria su innovación, el crear las competencias digitales para conocimiento tecnológico, y el uso frecuente de éste en los distintos aspectos del estudiante. La cantidad de información que se brinda en estos tiempos ha generado que distintos teóricos la denominen la sociedad del conocimiento, algunos van mucho más allá y tratan de vincularla con la tecnología llamándola la sociedad digital, o la sociedad de la información. (Aguilar 2012).

## **Materiales y Métodos**

La presente investigación es de tipo cuantitativo con un alcance descriptivo basado en un análisis de datos, debido a que se valorará los resultados obtenidos, en pocas palabras los datos que se incluyen en esta investigación fueron de gran ayuda para el proceso de estudio numérico (Hernández et ál, 2014), lo cual facilitó la obtención de los resultados acerca de las competencias digitales, las percepciones y el uso de las TIC por parte de los docentes.

El tipo de estudio es no experimental, debido a que las variables analizadas no se las manipula, sino más bien se observaron las respuestas sin ningún tipo de intervención. La dimensión de la presente investigación es de tipo transversal, debido a que los datos recolectados serán del periodo 2020-2021. Con respecto a la población de esta investigación se consideraron 120 docentes entre hombres y

mujeres de la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado” de la ciudad de Loja, es importante indicar que para el presente estudio se analizó el 100% de toda la población.

## Resultados y discusión

### Estudio INTEF

Para analizar e identificar si los docentes de esta institución conocen sobre las competencias digitales dadas por la INTEF (2017) se realizó un estudio en base al instrumento realizado por Pérez, et al. (2016), en donde se pudo obtener resultados acerca de las 5 competencias: Información y alfabetización informacional, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales, Seguridad y Resolución de problemas, señalando si conocen o no estas competencias, obteniendo porcentajes presentados a continuación.

Tabla I. COMPETENCIAS DIGITALES

| Competencias Digitales                            | EGB    |        | BGU    |        |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                                   | Si     | No     | Si     | No     |
| <b>Información y alfabetización informacional</b> | 23.7%  | 18.7%  | 41.65% | 15.85% |
| <b>Comunicación y colaboración</b>                | 20.4%  | 22.1%  | 16.25% | 41.25% |
| <b>Creación de contenidos digitales</b>           | 23.8%  | 18.8%  | 15.4%  | 42.1%  |
| <b>Seguridad</b>                                  | 21.65% | 20.85% | 17.45% | 29.95% |
| <b>Resolución de problemas</b>                    | 17.45% | 24.95% | 18.8%  | 38.8%  |

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”.

Cumpliendo con el objetivo principal de la investigación, los resultados obtenidos y presentes en la tabla anterior demuestran que en la primera competencia denominada información y alfabetización informacional se evidenció

que existe un buen nivel de aceptación por parte de los docentes de EGB y BGU; en la segunda competencia existe una variación en donde el porcentaje de los docentes del bachillerato es superior en relación a los docentes de básica debido a que no tienen mucho conocimiento; en la tercera competencia denominada creación de contenidos digitales donde se observó un porcentaje mayor del “No” en los docentes del bachillerato a diferencia a los docentes que pertenece la sección básica de la institución donde si tienen conocimiento ante esta.

Para la cuarta competencia el nivel encontrado en los docentes del EGB y BGU es de un 21.65% en nivel de aceptación, y de un 39.95% de desconocimiento respectivamente; en la quinta competencia que se denomina resolución de problemas se presentó un nivel de insuficiencia por parte de los docentes de básica y bachillerato, siendo estos los actores principales que se analizó para el cumplimiento de este objetivo. Esta relación muestra cómo los docentes de la institución se encuentran con el conocimiento de las habilidades digitales.

## **Estudio UNESCO**

Para analizar si los docentes conocen sobre competencias digitales se realizó un segundo estudio el que trata sobre los niveles de apropiación de las competencias digitales, considerando las competencias de diseño, implementación y evaluación de escenarios educativos apoyados en TIC a lo cual la Valencia, et al. (2016), la conceptualiza como las habilidades para planear y organizar los elementos necesarios que permitan la construcción de dichos escenarios y que a su vez favorezca el desarrollo de aprendizajes significativos e integrales.

Tabla II. NIVELES DE APROPIACIÓN

| NIVEL DE APROPIACIÓN | COMPETENCIA TIC | PORCENTAJE |     |
|----------------------|-----------------|------------|-----|
|                      |                 | Si         | No  |
| Nivel de Integración | Diseña          | 53%        | 47% |
|                      | Implementa      |            |     |
|                      | Evalúa          |            |     |
| Nivel de orientación | Diseña          | 50%        | 50% |
|                      | Implementa      |            |     |
|                      | Evalúa          |            |     |
| Nivel de evolución   | Diseña          | 44%        | 56% |
|                      | Implementa      |            |     |
|                      | Evalúa          |            |     |

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”.

Cabe señalar que esta apropiación se da a partir de tres niveles, integración, reorientación y evolución, los cuales bajo los preceptos de la Valencia, et al. (2016) significan que primero (integración) es aquel donde el docente identifica a las TIC como herramientas que permiten presentar, comunicar y transmitir la información, el segundo nivel (reorientación) se identifica el porqué del uso de las TIC como herramientas que permiten la construcción del conocimiento por medio de la interacción multimedia. Por último, se tiene el nivel de evolución, el cual se caracteriza porque el docente emplea las TIC para propiciar que el alumno interactúe de forma significativa con el contenido, además cada nivel posee tres categorías, conoce, utiliza y transforma, el conocimiento se refiere al dominio

conceptual de las TIC, el uso se desprende a través del empleo que se les da y la transformación se genera a partir de las modificaciones a las TIC en el aula.

En el nivel de integración el 56% de los docentes pueden percibir a la tecnología como facilitador para crear contenidos, para la comunicación y transmisión de información, en el nivel de reorientación se pueden evidenciar opciones divididas en un 50% utilizan las herramientas tecnológicas para trabajar desde la práctica pedagógica, involucrando la participación del estudiante en las diferentes actividades de aprendizaje y el nivel de evolución del 56% de los docentes de forma negativa aún no están en la capacidad de proponer, crear y compartir experiencias desde el uso de las TIC de forma virtual, y así mismo transmitir sus competencias de modo significativo.

Por último, se demostró que el acceso y uso por parte de los docentes de las TIC se relaciona con la percepción de mejores competencias digitales de la INTEF y la UNESCO, lo cual implica que se deben desarrollar estrategias para incrementar la accesibilidad y el uso de las TIC de los docentes dentro de las instituciones educativas.

Para lograr este uso correcto y efectivo de las TIC, hay que centrarse en el desarrollo de las competencias digitales en los docentes, que enmarcadas en el ámbito educativo generen una relación adecuada del uso de TIC, junto con el desarrollo de competencias didácticas y metodológicas que integren su uso en la educación y la tecnología.

Las competencias digitales son las habilidades y capacidades de manejar tecnologías de la información y comunicación con las cuales se puede buscar analizar y procesar información procedente de fuentes diversas para una mejor aplicación de las TIC.



## Conclusiones

Se efectuó una adaptación del instrumento realizado por Pérez, et al. (2016), para tenerlo de referencia principal al ser un documento validado con sustento científico; alcanzando así una exitosa recolección de datos con los docentes de EGB y BGU, que facilitaron su estructuración y análisis para poder cumplir con el objetivo planteado.

Además, se logró analizar las competencias digitales presentes en los docentes de educación general básica y bachillerato general unificado de la Unidad Educativa “Pio Jaramillo Alvarado”, mediante la aplicación del instrumento de investigación, reforzando que la tecnología actualmente es necesaria en el diario vivir del ser humano debido a que permiten estar en contacto con la información de forma continua y acertada. Por lo que su uso es esencial, y más para el ámbito de desarrollo en la educación; alcanzando a identificar las competencias digitales de los docentes bajo parámetros fundamentados teóricamente.

Los docentes de la institución en base de los niveles de apropiación de la UNESCO sobre las competencias TIC desde la dimensión pedagógica conocen positivamente el nivel de integración, es decir, que pueden percibir a las TIC como facilitadoras para crear contenidos, para la comunicación y transmisión de información.

Finalmente se podría decir que las exigencias del entorno educativo actual y a la nueva sociedad del conocimiento e información, los docentes deben desarrollar competencias digitales que les permitan, alcanzar habilidades con el uso

de las herramientas TIC a través de la capacitación en el uso e integración de tecnologías en su aula de clase, además de una actitud crítica en la creación y utilización de contenidos, uso ético y legal, de este modo los docentes deberán aprender a utilizar estos recursos, para ser más creativos con la aplicación de herramientas digitales dentro del aula de clase.

### **Referencias bibliográficas**

- Castillo, A. (2018). La apropiación de las competencias digitales. Desde la dimensión del diseño de espacios educativos mediados por las TIC. REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 2(2), 25-36.
- Caldeiro, M. y Aguaded, J. (2015). Alfabetización comunicativa y competencia mediática en la sociedad hipercomunicada. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 9(1), 37-55 doi: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.9.379>
- Fuentes, J., Ortega, J. y Lorenzo, M. (2005). Tecnofobia como déficit formativo investigando la integración de las TIC en centros públicos de ámbito rural o urbano. Educar, 36, 169-180.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., (2014). Metodología de la Investigación. 6th ed. México, D.F.: McGraw-Hill Education.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) Departamento de Proyectos Europeos. (feb2017). Resumen informe de tendencias tic Kennisnet, Cómo las TIC preparan a los estudiantes para el futuro. Recuperado de: <http://educalab.es/blogs/intef/>.

- Pérez Escoda, A. y Rodríguez Conde, M. J. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de educación primaria en Castilla y León. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 399-415.
- Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A., Montes, J. y Chávez, J. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Cali: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1399856>

**ANÁLISIS PEDAGÓGICO DE PLATAFORMAS VIRTUALES PARA UN  
APRENDIZAJE A DISTANCIA EFECTIVO**

**PEDAGOGICAL ANALYSIS OF VIRTUAL PLATFORMS FOR EFFECTIVE  
DISTANCE LEARNING**

**ANÁLISE PEDAGÓGICA DE PLATAFORMAS VIRTUAIS PARA  
APRENDIZAGEM EFICAZ A DISTÂNCIA**

**Willan Armando Espinosa Ordóñez, Ms.**  
Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado  
[willanespinosa1@gmail.com](mailto:willanespinosa1@gmail.com)  
0000-0001-7308-6050

**María Fernanda Hidalgo Sacoto, Lic.**  
Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío  
[mariahidalgo33@hotmail.com](mailto:mariahidalgo33@hotmail.com)  
0000-0002-6985-0391

**Zoila Eleonor Cruz Maldonado, Lic.**  
Escuela Fiscomisional Eduviges Portalet  
[eleonorponke@gmail.com](mailto:eleonorponke@gmail.com)  
0000-0001-8041-9458

## Resumen

En la actualidad, la emergencia sanitaria producida por el Covid-19, permitió avanzar de manera urgente a otras modalidades de educación, surgiendo la necesidad de herramientas y recursos digitales, abriendo un abanico de posibilidades que requieren formular el objetivo de la presente investigación que es analizar plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo, en el sitio oficial educativo AulaPlaneta durante el año 2021. Para esto, la aplicación metodológica consistió en un enfoque cuantitativo para explorar y estructurar las características principales; y la descripción de los parámetros de “Tipo de Programa” y “Tipo de Licenciamiento”; dando como resultado que el porcentaje más alto para el primero corresponde a “Sistema de Gestión de Contenido de Aprendizaje”, facilitando la labor docente en línea; donde en el segundo se determinó como conclusión general que la “Licencia Pública General”, aporta una ventaja de no pago por licencias a las instituciones educativas.

**Palabras clave:** Análisis Pedagógico, Plataformas Virtuales, Aprendizaje Efectivo.

## Abstract:

Currently, the health emergency caused by Covid-19 has led to an urgent advance to other forms of education, giving rise to the need for digital tools and resources, opening up a range of possibilities that require the stated objective of analyzing platforms for learning. effective distance learning, on the official educational site AulaPlaneta during the year 2021. For this, the methodological application consisted of a quantitative approach to explore and structure the main characteristics; and the description of the “Type of Program” and “Type of Licensing” parameters; resulting in the highest percentage for the first corresponding to "Learning Content Management System", facilitating online teaching; where in the second it was determined that "General Public License", thus providing a general conclusion and in turn the advantage of not paying for licenses to educational institutions.

**Keywords:** Pedagogical Analysis, Virtual Platforms, Effective Learning.

## Resumo:

Atualmente, a emergência sanitária provocada pela Covid-19 tem levado a um avanço urgente para outras formas de educação, fazendo surgir a necessidade de ferramentas e recursos digitais, abrindo um leque de possibilidades que exigem o objetivo declarado de analisar plataformas de aprendizagem. ensino a distância efetivo, no site educacional oficial AulaPlaneta durante o ano de 2021. Para isso, a aplicação metodológica consistiu em uma abordagem quantitativa para explorar e estruturar as principais características; e a descrição dos parâmetros “Tipo de Programa” e “Tipo de Licenciamento”; resultando no maior percentual para o primeiro correspondente ao “Sistema de Gerenciamento de Conteúdo de Aprendizagem”, facilitando o ensino online; onde na segunda foi determinado que “Licença Pública Geral”, proporcionando assim uma conclusão geral e por sua vez a vantagem de não pagar licenças às instituições de ensino.

**Palavras-chave:** Análise Pedagógico, Plataformas Virtuais, Aprendizagem Eficaz.

## **Introducción**

El mundo se vio afectado directamente por la pandemia sanitaria causada por el Covid-19, en muchos aspectos del quehacer humano, entre ellos principalmente el trabajo y la educación, que evolucionaron al teletrabajo y a la instrucción a distancia mediante las redes y los dispositivos agrupados bajo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), implicando una transición física a la digital (de lo presencial a lo virtual), requiriendo varios factores para garantizar su efectividad. En este sentido los docentes asumieron el compromiso de autocapacitarse para poder enfrentar el gran reto de llevar el proceso de enseñanza aprendizaje a un entorno virtualizado de manera urgente, contemplando un mar de plataformas, herramientas, recursos y aplicaciones que se pueden utilizar en línea para poder llegar a los estudiantes en la seguridad de su hogar. Por esta razón se implementa el objetivo de realizar un análisis pedagógico de plataformas virtuales para un aprendizaje a distancia efectivo, que fortalezca el ámbito de formación holística e integral de la juventud y la niñez ecuatoriana, promulgando información actualizada y con fundamentación educativa.

## **Metodología**

La presente investigación se engloba en alcanzar un estudio de tipo descriptivo – exploratorio con enfoque cualitativo dentro del método científico con una búsqueda sistemática documental en internet, teniendo presente que actualmente, con el auge tecnológico del mundo educativo, existe una amplia oferta de recursos digitales, precisando efectuar un análisis profundo de recursos virtuales en sitios oficiales con validez académica; donde se seleccionó AulaPlaneta (2021), por presentar un listado de plataformas de E-learning, basadas en el llamado Learning

Management System (o Sistema de Gestión del Aprendizaje) que permite a los docentes la posibilidad de crear cursos y gestionar sus elementos, permitiendo dentro de ciertos límites que las clases puedan seguir desarrollándose con una relativa normalidad curricular. (AulaPlaneta, 2021)

A continuación, se muestra lo obtenido de la búsqueda bajo una selección de cinco plataformas digitales para el aprendizaje a distancia en la (Tabla 1.), examinando las características esenciales que servirán para realizar el análisis y resultados según los parámetros establecidos que son tipo de programa y de licencia:

Tabla 1. Plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo.

| NOMBRE      | TIPO DE PROGRAMA                           | TIPO DE LICENCIA          | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|--------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moodle.     | Sistema de Administración de Cursos (LMS). | Licencia Pública General. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuenta con la gran virtud de aglutinar todos los requisitos propios de una completa aula virtual, y de hacerlos disponibles y manejables de forma harto intuitiva.</li> <li>- Esta exitosa plataforma fue creada en el 2002 por el pedagogo e informático australiano Martin Dougiamas.</li> <li>- Tiene cerca de 20 tipos de actividades diferentes, que pueden verse adaptadas a las necesidades del profesorado que lo utilice, además de espacio para almacenar documentos, así como foros y sistemas de correo electrónico para establecer un contacto permanente con el alumnado.</li> </ul> |
| Blackboard. | Suite Académica.                           | Licencia Privada de Pago. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramienta de aprendizaje a distancia de pago más demandadas desde el mundo académico.</li> <li>- Blackboard parte de un sistema de gestión del aprendizaje –Blackboard Learn– y proporciona un software educativo que incluye gestión de hosting, servicio de consultoría, gestión de programas y cursos y servicios para estudiantes.</li> <li>- Por otra parte, su utilización resulta muy intuitiva tanto para estudiantes como para docentes, permitiendo alojar desde videoconferencias hasta foros y chats, entre las muchas posibilidades que</li> </ul>                                  |

|                       |                                                      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                      |                           | ofrece este muy completo sistema de E-learning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sakai.                | Sistema de Gestión de Contenido de Aprendizaje.      | Licencia Pública General. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma parte del Proyecto Sakai, es un software educativo de código abierto y gratuito basado en el constructivismo como método de aprendizaje.</li> <li>- Esta plataforma es impulsada desde el ámbito universitario estadounidense (y apoyada por escuelas de primaria y secundaria) parte de un sistema de instalación sencillo e intuitivo, y de un entorno personalizable.</li> <li>- Entre sus rasgos diferenciales más destacados se encuentra la posibilidad de hospedar videoconferencias y la división de sus posibles funciones en cuatro áreas, derivadas de otros tantos objetivos de aprendizaje: un área de colaboración, otra destinada al aprendizaje y enseñanza, una tercera en la que agruparía todo lo relacionado con la gestión y, por último, un portafolio digital capaz de almacenar los documentos necesarios para el buen desarrollo de vuestras clases.</li> </ul> |
| A Tutor.              | Sistema de Gestión de Contenido de Aprendizaje.      | Licencia Pública General. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensada tanto para estudiantes como también para docentes, A Tutor (o Un Tutor, en su traducción al castellano) permite para estos últimos la posibilidad de programar y planificar clases, organizar tutorías para con los estudiantes o, incluso, preparar sistemas de aprendizaje afines a la metodología STEAM, la robótica o, en un registro diferente, la comprensión lectora de los estudiantes.</li> <li>- Además, la plataforma incluye un gran repositorio de noticias sobre diferentes ámbitos y recomendaciones de recursos, que van desde el Homeschooling hasta el método STEAM.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Microsoft Teams Aula. | Plataforma Unificada de Comunicación y Colaboración. | Licencia Privada de Pago. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma propia de E-learning, perteneciente al emporio digital de Microsoft.</li> <li>- Teams Aula, es una plataforma de pago, capaz de albergar hasta 300 participantes en una sola aula virtual, con acceso simultáneo a un mismo chat.</li> <li>- Cuenta con numerosos recursos para preparar el uso de Teams Aula por parte de los docentes que la utilicen para dinamizar sus clases a distancia o,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



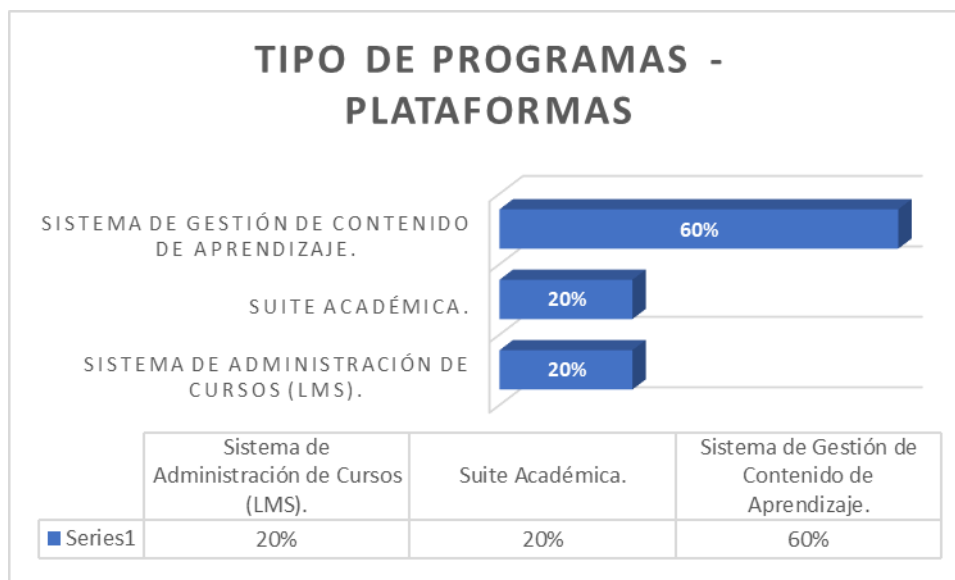
- 
- también, según el método del Aula invertida o Blended Learning.
  - Igualmente, esta plataforma incluye la posibilidad de crear, distribuir y valorar tareas, hacer videoconferencias e incluso comprobar el grado de participación y actividad de los estudiantes en las clases, foros y chats que formen parte de sus procesos de aprendizaje a distancia.
- 

Fuente: AulaPlaneta (2021). Los Autores.

Potenciar el uso de plataformas virtuales, ayuda al aprendizaje efectivo, refiriéndose en términos generales a la acción de permitirle al estudiante construir su propio conocimiento, mediante la significación de todo su entorno; de esta forma, conservará su aprendizaje, para convertirse en un sujeto activo y responsable de sus procesos de conocimiento a lo largo de toda su vida. (Villarroel, 2018) Asimismo, para poder complementar el objetivo de la presente investigación resulta pertinente tener claro ¿qué es el aprendizaje a distancia?, teniendo como respuesta que es un sistema de enseñanza desarrollado a través de las tecnologías de la información con el fin de evitar el desplazamiento de los alumnos al lugar de estudio (Aretio, 2020); lo cual resulta efectivo para poder afrontar una época emergente por la pandemia Covid-19.

## **Resultados y discusión**

Los resultados y discusión se efectúan en el contexto de analizar plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo, que ayude al docente a elegir de manera eficiente y eficaz las herramientas y las metodologías a nivel virtual, brindando la posibilidad de continuidad en el proceso de enseñanza aprendizaje en medio de la emergencia sanitaria Covid-19; los cuales a continuación se detallan:

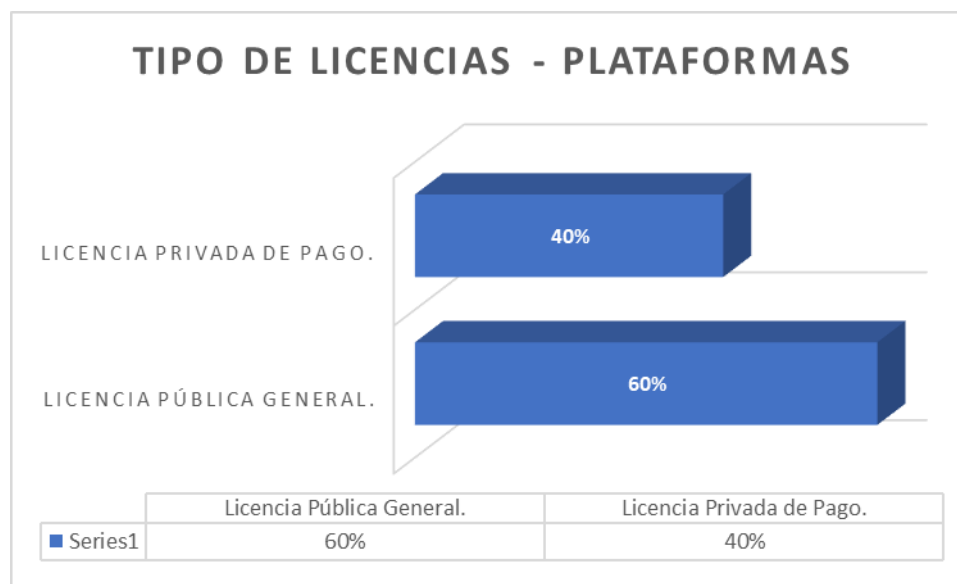


Gráfica N° 1. Tipo de Programas de las Plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo.

Al analizar los tipos de programas de las plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo, se vislumbra que el porcentaje más alto corresponde a “Sistema de Gestión de Contenido de Aprendizaje” con el 60%, ya que este tipo permite la creación y gestión de entornos de aprendizaje en línea de manera fácil y automatizada al docente; por su parte “Sistema de Administración de Cursos” y “Suite Académica”, presentan igual porcentaje del 20% para ambos, recalcando que el primer tipo ayuda a reducir el tiempo de la inducción y capacitación para contenidos específicos en periodos cortos, mientras que el segundo tipo es un sistema de gestión de aprendizaje que hace la administración de un centro educativo mucho más sencilla; determinando que todos aportan grandes ventajas para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo a los requerimientos del usuario.

La implementación y aplicación de herramientas tecnológicas rescatan el aprendizaje a distancia, al adquirir una mayor relevancia en entornos virtuales, donde el participante reconstruye los esquemas de conocimiento a partir de la interacción y comunicación como procesos esenciales que generan sentido de

cercanía, confianza y autonomía en los participantes. (Sánchez y García, 2019) Mostrando así la relevancia de estudiar las características esenciales de los recursos a emplearse.



Gráfica N° 2. Tipo de Licencias de las Plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo.

Luego de tabular los resultados del tipo de licencias de las plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo se logró determinar que “Licencia Pública General” obtiene el 60% y Licencia Privada de Pago el 40%; con respecto al licenciamiento libre se destaca que otorga libertad de conocimiento y trabajo cooperativo entre sus usuarios lo que permite una mayor innovación tecnológica, resultando ventajoso que en la actualidad existan más recursos en línea de esta índole en un mundo globalizado. Todo lo expresado se refleja en el aprendizaje acelerado del ámbito tecnológico producido por un canal de comunicación efectivo para la mediación pedagógica, donde no exista la necesidad de que una institución educativa invirtiera en licencias propias para plataformas digitales. (Carranza-Marchena y Zamora-Sánchez, 2020)

## Conclusiones

Se logró determinar el análisis de plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo, desde el sitio oficial educativo de AulaPlaneta (2021), con respecto a sus características principales y los parámetros de “Tipo de Programa” y “Tipo de Licenciamiento” mediante un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio. En los tipos de programas de las plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo, se obtuvo que el porcentaje más alto corresponde a “Sistema de Gestión de Contenido de Aprendizaje” haciendo posible que la labor docente en línea sea de manera fácil y automatizada haciendo frente a una emergencia sanitaria desde el fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los resultados del tipo de licencias de las plataformas para un aprendizaje a distancia efectivo determinaron que “Licencia Pública General” obtiene la mayor valoración, resultando así ventajoso que en la actualidad existan más recursos en línea de esta índole en un mundo globalizado, sin necesidad de que las instituciones educativas invirtieran en licencias para su aplicación.

## REFERENCIAS

- AulaPlaneta. (2021). Grupo Plantea. *25 herramientas para enseñar Matemáticas con las TIC*. <https://www.aulaplaneta.com/2021/02/01/recursos-tic/5-plataformas-para-un-aprendizaje-a-distancia-efectivo>
- Aretio, L. (2020). *Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...?* RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1), 9-28.
- Carranza-Marchena, P y Zamora-Sánchez, G. (2020). *Desafíos y oportunidades en tiempos del COVID-19: contexto pedagógico desde la Universidad Nacional y la Universidad Estatal a Distancia*. Innovaciones Educativas, 22(Especial), 162-170.

- Sánchez, H. y García, L. (2019). *Interacción y comunicación en entornos virtuales. Claves para el aprendizaje a distancia en estudios de postgrado.*
- Villarroel, J. (2018). *Algunos obstáculos que imposibilitan el aprendizaje efectivo de la matemática.* Investigación y postgrado, 33(1), 53-74.

**DISEÑO DE ENTORNOS TECNOPEDAGÓGICOS DE APRENDIZAJE  
ADAPTADOS A DIFERENTES MODELOS PEDAGÓGICOS MEDIADOS  
POR LAS TIC**

**DESIGN OF TECHNOPEDAGOGICAL ENVIRONMENTS FOR  
LEARNING ADAPTED TO DIFFERENT EDUCATIONAL MODELS  
MEDIATED BY ICT**

**PROJETO DE AMBIENTES TECNOPEDAGÓGICOS PARA A  
APRENDIZAGEM ADAPTADO A DIFERENTES MODELOS  
EDUCACIONAIS MEDIADOS PELAS TIC**

Mgs. Fabiola Maritza Espinoza Castillo  
Instituto Superior Tecnológico Loja  
[fmescas@gmail.com](mailto:fmescas@gmail.com)  
0000-0001-5930-607X

Mgs. Alex Vinicio Padilla Encalada  
Instituto Superior Tecnológico Cariamanga  
[apadillaencalada@gmail.com](mailto:apadillaencalada@gmail.com)  
0000-0001-8177-8954

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo promover el diseño de entornos tecno pedagógicos de aprendizaje mediados por las TIC en el personal docente del Instituto Superior Tecnológico Loja. Se utilizó un diseño no experimental descriptivo con enfoque cuantitativo y cualitativo que permitieron establecer las necesidades de la comunidad educativa con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en modalidad blended-learning y adaptarlas al modelo pedagógico con un diseño tecno pedagógico. Los resultados se centran en el uso del entorno virtual de aprendizaje y de sus posibilidades académicas y didácticas a través del desarrollo del diseño e implementación de cursos con la incorporación de herramientas tecnológicas. En la discusión se muestra la realidad institucional contrastadas con experiencias a nivel mundial. Se concluye que los docentes tienen una escasa competencia tecnológica y pedagógica y es necesario fortalecer las competencias digitales y el desarrollo profesional docente.

**Palabras Claves:** Competencias docentes digitales, Diseño tecno pedagógico, Enseñanza potenciada por las TIC, Modelos pedagógicos, Recursos educativos.

## Abstract

The objective of this work is to promote the design of techno-pedagogical learning environments mediated by ICT in the teaching staff of the Instituto Superior Tecnológico Loja. A descriptive non-experimental design was obtained with a quantitative and qualitative approach that allowed establishing the needs of the educational community with the purpose of improving the teaching-learning process in blended-learning mode and adapting them to the pedagogical model with a techno-pedagogical design. The results focus on the use of the virtual learning environment and its academic and didactic possibilities through the development of the design and implementation of courses with the incorporation of technological tools. The discussion shows the institutional reality contrasted with experiences worldwide. It is concluded that teachers have little technological and pedagogical competence and it is necessary to strengthen digital skills and teacher professional development.

**Keywords:** Digital teaching competences, Teaching techno-pedagogical design, Teaching enhanced by ICT, Pedagogical models, Educational resources.

## Resumo

O presente trabalho visa promover a concepção de ambientes de aprendizagem técnico-pedagógicos mediados pelas TIC no corpo docente do Instituto Superior Tecnológico Loja. Obteve-se um desenho descritivo não experimental com abordagem quantitativa e qualitativa que permitiu estabelecer as necessidades da comunidade educativa com o propósito de melhorar o processo de ensino-aprendizagem na modalidade blended-learning e adequá-las ao modelo pedagógico com uma abordagem tecno-pedagógica. Projeto. Os resultados enfocam o uso do ambiente virtual de aprendizagem e suas possibilidades acadêmicas e didáticas por meio do desenvolvimento da concepção e implementação de cursos com a incorporação de ferramentas tecnológicas. A

discussão mostra a realidade institucional contrastada com experiências mundiais. Conclui-se que os professores possuem pouca competência tecnológica e pedagógica e é necessário fortalecer as habilidades digitais e o desenvolvimento profissional docente.

**Palavras-chave:** Competências pedagógicas digitais, Ensino de design técnico-pedagógico, Ensino valorizado pelas TIC, Modelos pedagógicos, Recursos educacionais.



## **Introducción**

Según el modelo de evaluación externa 2024 con fines de acreditación para los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos, en el criterio docencia, en el indicador informatización en el aprendizaje, manifiesta:

La introducción de TIC en el aprendizaje debe realizarse considerando las necesidades de profesores y estudiantes. Esto significa que la institución y los profesores deben seleccionar las herramientas tecnológicas que sean más útiles y significativas para brindar una educación de calidad a los estudiantes. La presencia de computadores, celulares y otros dispositivos tecnológicos en el aula de clase, por sí sola, no hace que el proceso de aprendizaje mejore; de ahí la importancia de que los profesores se preparen, de manera formal o autónoma, en el uso de TIC como herramientas pedagógicas. (CACES, 2021, pp 122)

De acuerdo al proceso de evaluación al desempeño docente del ISTLOJA se detectó que existen falencias en el uso de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes en el entorno virtual de aprendizaje.

Esta investigación está orientada a promover la alfabetización digital y el perfeccionamiento profesional de los docentes del Instituto Superior Tecnológico Loja, mejorando sus competencias prácticas en la aplicación de una pedagogía basada en las TIC para la gestión del aula, la aplicación de los currículos, la evaluación de los alumnos y el trabajo en colaboración con los colegas (UNESCO, 2019).

Con este trabajo se pretende que los docentes incorporen las competencias digitales para que las decisiones pedagógicas y tecnológicas que se tomen sean coherentes con las necesidades educativas de los estudiantes y mejoren el

aprendizaje en entornos reales con ambientes abiertos más dinámicos y flexibles, estableciendo un sistema de acompañamiento en el proceso de enseñanza que permita la informatización del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se presenta el contexto del Instituto Superior Tecnológico Loja en función de diferentes variables como: análisis situacional de la institución, el grado de formación de sus profesionales en el campo pedagógico y tecnológico, género, edad y documentación de la práctica áulica.

Se citan algunas experiencias llevadas a cabo en distintos contextos educativos orientados al diseño tecno pedagógico, la planificación e implementación mediada por las TIC.

El objetivo general de la investigación es promover \* en el personal docente del Instituto Superior Tecnológico Loja, para dar cumplimiento se establecen los siguientes objetivos específicos: 1.- Diagnosticar las capacidades actuales del personal docente en el uso tecno pedagógico de las TIC en el aula. 2.- Determinar la brecha existente entre las capacidades requeridas y las capacidades actuales 3.- Concientizar al docente sobre la importancia de fortalecer sus competencias digitales en el proceso de formación.

### **Metodología**

El caso de estudio se realiza para el Instituto Superior Tecnológico Loja, una institución pública de educación superior regentada por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) quien mantiene la rectoría académica, financiera y administrativa sobre los institutos y conservatorios superiores públicos del país (Acuerdo No. 2015-133, 2015).

Se cuenta con una planta docente de 43 profesionales que poseen títulos de tercer y cuarto nivel, las edades de los docentes oscilan entre 25 y 50 años de edad, el

54% son mujeres y el 46% son hombres, su actualización pedagógica y tecnológica la han adquirido con formación continua. En los docentes se nota una resistencia al cambio de metodologías tradicionales a las mediadas por las TIC por las escasas competencias tecnológicas y pedagógicas que poseen, esto se evidencia en los datos estadísticos que reflejan las plataformas Gsuite y google analytics institucional.

La población estudiantil de la institución es de aproximadamente de 700 alumnos entre modalidad presencial y dual, los estudiantes son nativos digitales y están dentro del rango de la generación Z, estudian en periodos semestrales. Se debe mencionar que la interactividad de los estudiantes está restringida por falta de equipos tecnológicos personales (1 computador por hogar) y la inestable conectividad (falta de internet).

La institución cuenta con una infraestructura tecnológica limitada en la sede Loja donde se concentra el mayor porcentaje de estudiantes, debido a que la implementación de los recursos tecnológicos es generada por autogestión, a pesar de ello posee un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) conformada por un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) y la plataforma GSUITE de Google for education; cabe mencionar que la infraestructura tecnológica se encuentra en la sede Vilcabamba donde se tiene 1 laboratorio de computación con 30 equipos y 1 laboratorio de inglés con 30 equipos, cada laboratorio cuenta con proyector y pizarras digitales y también sus aulas.

El modelo pedagógico institucional para la formación técnica y tecnológica establece un enfoque por competencias; con el objetivo de promover la mejora sostenida de la calidad educativa que ofrecen los institutos superiores técnicos y tecnológicos públicos, mediante un enfoque constructivista y una formación basada

en competencias, para que responda a las necesidades de desarrollo del país, la sociedad y las instituciones (Equipo académico institucional, 2019).

Para el diagnóstico interno del Instituto Superior Tecnológico Loja, se realizó una matriz DAFO que muestra las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la institución, para lo cual se realizó encuestas a toda la población docente, análisis de documentos propios de la institución como: el plan estratégico de desarrollo institucional, modelo pedagógico, portafolios digitales docentes.

## Resultados

Los resultados obtenidos en la matriz DAFO se resumen en la tabla 1:

Tabla 1.-

*DAFO ISTLoja*

| <b>Puntos débiles</b> | <b>De origen interno</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>De origen externo</b>                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>AMENAZAS</b>                                                                                                                                                                                      |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasas competencias tecnológicas y pedagógicas del profesorado.</li> <li>• Poco uso de la plataforma virtual de aprendizaje por parte de los docentes.</li> <li>• Limitaciones en la capacidad de la infraestructura telemática del LMS.</li> <li>• Falta de conectividad tecnológica.</li> <li>• Falta de equipos electrónicos (proyectores, parlantes, etc.) y de laboratorios de cómputo en sede Loja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La economía del país se encuentra en recesión económica.</li> <li>• Inestabilidad laboral para los docentes.</li> </ul>                                     |
| <b>Puntos fuertes</b> | <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                                                 |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal docente con perfil profesional acorde a las asignaturas.</li> <li>• Posee un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) con un LMS y GSuite.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser uno de los primeros Institutos Superiores Públicos en modalidad e-learning de Loja.</li> <li>• Incorporar a la práctica docente herramientas</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee página web institucional y redes sociales para la comunicación institucional.</li> <li>• Actitud positiva de los docentes y estudiantes ante el uso de las TIC.</li> <li>• Único instituto superior público en la ciudad de Loja.</li> <li>• Cuenta con una extensión en la parroquia Vilcabamba con tecnología de punta.</li> </ul> | <p>tecnológicas gratuitas para la construcción de curativa de contenidos y evaluaciones formales y la gamificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en comunidades virtuales de aprendizaje para estar actualizados en conocimientos.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

La encuesta a la población docente se realizó a través de un formulario en línea y se detectó que el nivel de competencias digitales de los docentes del ISTLOJA es del 25% en un nivel básico (Aplicaciones ofimáticas de escritorio), 62% nivel intermedio (Uso de Entornos virtuales de aprendizaje básico y correo electrónico) y 13% nivel avanzado (Uso del EVA con todas sus herramientas, Curativa de contenidos, Herramientas para gamificar, OVA y uso de la nube), se evidencia la incursión a las nuevas tendencias pedagógicas y tecnológicas por el uso del entorno virtual de aprendizaje (EVA) observando estadísticas de las plataformas virtuales.

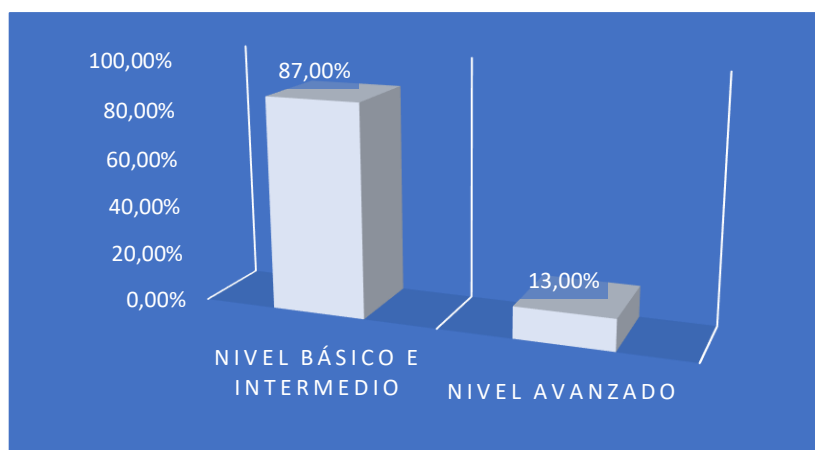
Se detectó en los portafolios docentes que la actividad en el LMS se limita a subir diapositivas, tareas o tomar exámenes de forma aislada y no como parte de un proceso educativo. Además, se implementó la plataforma GSUITE de Google for education, donde se usa el classroom para montar recursos educativos, tareas, evaluaciones; y se utilizan algunas herramientas adicionales del paquete.

## Discusión

Los resultados obtenidos evidencian una escasa competencia tecnológica y pedagógica del profesorado, como se indica en la figura 1.

Figura 1.

*Competencias Digitales Docentes ISTLOJA*



Para promover el uso del entorno de aprendizaje virtual de manera adecuada, el profesorado además del dominio de la materia, debe ser capaz de conocer herramientas didácticas y tecnológicas en el campo educativo para que motiven al alumno y lo coloquen en el centro del proceso de aprendizaje (Salinas, 2008) a través de un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas para que trabaje de forma autónoma, autorregulada y colaborativa.

El trabajo de investigación complementariamente requiere de recursos educativos abiertos (REA) que se refiere a cualquier recurso educativo que esté plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes, sin que haya necesidad de pagar (Butcher, Kanwar, y Uvalic-Trumbic, 2015) y objetos virtuales de aprendizaje (OVA) (Sánchez, 2012) que se pueden integrar en LMS e implementarla en sus clases.

Según Mortis, Hierro, García y Valenzuela (2015) el análisis de necesidades requiere mejorar la planeación del curso, en cuanto al diseño de los contenidos, la dosificación de las tareas y la calidad de los materiales didácticos.

El proceso de integración y uso pedagógico de las tic en los centros educativos Madrileños manifiesta: El diseño tecno pedagógico es importante en el proceso educativo mediado por las Tic lo que exige que para su implementación e integración los docentes se formen en competencias digitales, la coordinación

tecno-pedagógica, el uso metodológico diseñado desde el currículo y el liderazgo efectivo que genere un clima de aceptación de las tecnologías como elemento de innovación educativa (Fernández, F., Fernández, M. y Rodríguez, 2018).

En la investigación de Bustos y Coll (2010) se recomienda la participación multidisciplinar en el diseño y desarrollo de los entornos o ambientes virtuales para realizar el seguimiento del uso que profesores y alumnos hacen de las TIC para lograr los objetivos de aprendizaje considerando que estos espacios deben evolucionar a corto y medio plazos en función de los avances tecnológicos.

Según Paz (2011) los entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje son plataformas informáticas diseñadas para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes que intervienen en el proceso educativo, crear espacios o comunidades organizadas en torno al aprendizaje donde el docente es quien lleva a cabo la construcción de la propuesta didáctica virtual.

Para comprender las relaciones existentes entre el conocimiento experto que posee un profesor en su materia con su conocimiento pedagógico mediados por sus conocimientos tecnológicos, se ha propone el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) (Cejas, Navío y Barroso, 2016).

## **Conclusiones**

Para la integración de la tecnología en el proceso de enseñanza por parte del docente es indispensable la aplicación de un diseño tecno pedagógico con el modelo TPACK que se basa en la combinación de tres variables: conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento del contenido.

Los docentes tienen una escasa competencia tecnológica y pedagógica y es necesario fortalecer la alfabetización digital y el desarrollo profesional docente que

es parte esencial para la formación del individuo y la adquisición de las competencias digitales que requiere el docente del siglo XXI.

Los Institutos Superiores Tecnológicos requieren informatizar el proceso de aprendizaje, utilizando las tecnologías de innovación educativa y aprendizaje cooperativo, integrando las competencias con las habilidades blandas para formar profesionales de calidad pertinentes a las necesidades de cada uno de sus territorios.

Se concluye que es necesario la implementación de un sistema de capacitación docente que garantice competencias digitales en el personal docente que permita brindar una educación de calidad.



## Referencias bibliográficas

- Acuerdo No. 2015-133, Reforma Integral del ESTATUTO ORGÁNICO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS de la Secretaría de Educación Superior de Ciencia, Tecnología e Innovación (2015).
- Bustos, A., y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 163–184.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=)
- Butcher, N., Kanwar, A., y Uvalic-Trumbic, S. (2015). *Guía básica de recursos educativos abiertos (REA) - UNESCO Biblioteca Digital*.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986>
- CACES, C. d. (2021). Modelo de Evaluación Externa 2024 con fines de Acreditación para los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos. Evaluaciones Institucionales de Educación Superior, (pág. 122). Quito.
- Cejas, R., Navío, A. y Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 105-119.  
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.07>
- Equipo académico institucional. (2019). Modelo pedagógico Institucional. Manuscrito no publicado. Departamento de Vicerrectorado académico ISTL. Instituto Superior Tecnológico Loja. Loja
- Fernández, F.; Fernández, M. y Rodríguez, J. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XX1*, 21(2), 395-416, doi: 10.5944/educXX1.17907.

<http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/17907>

Mortis, S., Hierro, E., García, R., y Valenzuela, A. (2015). La modalidad mixta: un estudio sobre los significados de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa*, 15(68), 1665–2673.

<http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v15n68/v15n68a6.pdf>

Paz, M. (2011). El tutor hoy en los entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje en el nivel superior: hacia una búsqueda transparente. *OEA-OAS*, 145.

<http://www.educoas.org/portal/laeducacion2010>

Salinas, J. (2008). Nuevos escenarios y metodologías didácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42(2), 79–100. [https://doi.org/10.14195/1647-8614\\_42-2\\_5](https://doi.org/10.14195/1647-8614_42-2_5)

Sánchez, M. (2012). Diseño de recursos digitales para entornos de e-learning en la enseñanza universitaria. (Design of digital resources for e-learning environments at the university). *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 15(2), 53–74.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3314/331427383004>

UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

**IMPORTANCIA DE LA FAMILIA EN EL DESARROLLO PSICOSOCIAL EN  
NIÑOS DE 1 A 3 AÑOS**

**IMPORTANCE OF THE FAMILY IN PSYCHOSOCIAL DEVELOPMENT IN  
CHILDREN FROM 1 TO 3 YEARS OLD**

**IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA NO DESENVOLVIMENTO PSICOSSOCIAL DE  
CRIANÇAS DE 1 A 3 ANOS**

Richard Eduardo Ruiz Ordóñez.  
Instituto Superior Tecnológico Loja.  
[rector@tecnologicoloja.edu.ec](mailto:rector@tecnologicoloja.edu.ec)  
[richardruiz.45@gmail.com](mailto:richardruiz.45@gmail.com)  
0000-0003-3807-9028

Juan Luis Capa Torres  
Instituto Superior Tecnológico Cariamanga  
[jlcapa@institutocariamanga.edu.ec](mailto:jlcapa@institutocariamanga.edu.ec)  
[jcapa@institutos.gob.ec](mailto:jcapa@institutos.gob.ec)  
0000-0001-6488-7227

Azalia Capa Torres.  
[azaliac\\_78@hotmail.com](mailto:azaliac_78@hotmail.com)  
0000-0003-0525-7940

## RESUMEN

El artículo titulado: "Importancia de la familia en el desarrollo psicosocial en niños de 1 a 3 años", tiene como objetivo recopilar información bibliográfica; metodológicamente se utilizó un enfoque cualitativo con método hermenéutico; que determina la importancia de los estilos de crianzas: eficaces compuestos por los propagativos - asertivo y no eficaces carecen en el desarrollo. Tener presente que de acuerdo a la crianza, afectividad y comunicación asertiva los niños irán desarrollando las bases que le permitan ser mejores personas, encaminados en el bienestar social, apartados del individualismo manteniendo la inclusión en la sociedad. Por lo que es necesario sensibilizar a los padres de familia la importancia de practicar un estilo de crianza eficaz, que abunde confianza, exigencia y buen trato; manteniendo una comunicación asertiva en los sentimientos, pensamientos e ideas, que contribuya a mejorar las relaciones entre padres, hijos, hermanos y familiares.

**Palabras claves:** Comunicación asertiva, desarrollo psicosocial, estilos de crianza, familia.

## Abstract

The article entitled: "Importance of the family in psychosocial development in children from 1 to 3 years old", aims to collect bibliographic information; methodologically, a qualitative approach with a hermeneutical method was used; that determines the importance of parenting styles: effective composed of propagative - assertive and not effective lack in development. Keep in mind that according to parenting, affectivity and assertive communication, children will develop the bases that allow them to be better people, aimed at social welfare, separated from individualism while maintaining inclusion in society. Therefore, it is necessary to make parents aware of the importance of practicing an effective parenting style, which abounds with trust, demand and good treatment; maintaining assertive communication in feelings, thoughts and ideas, which contributes to improving relationships between parents, children, siblings and relatives.

**Keywords:** Assertive communication, psychosocial development, parenting styles, family.

## Resumo

O artigo intitulado: "Importância da família no desenvolvimento psicossocial de crianças de 1 a 3 anos", tem como objetivo levantar informações bibliográficas; metodologicamente, utilizou-se uma abordagem qualitativa com método hermenêutico; que determina a importância dos estilos parentais: efetivo composto por falta de desenvolvimento propagativo - assertivo e não efetivo. Tenha em mente que, de acordo com a parentalidade, a afetividade e a comunicação assertiva, os filhos desenvolverão as bases que lhes permitirão ser pessoas melhores, voltadas para o bem-estar social, desvinculadas do individualismo, mantendo a inclusão na

sociedade. Portanto, é necessário conscientizar os pais sobre a importância de praticar um estilo parental eficaz, repleto de confiança, exigência e bom tratamento; manter uma comunicação assertiva em sentimentos, pensamentos e ideias, o que contribui para melhorar as relações entre pais, filhos, irmãos e parentes.

**Palavras-chave:** Comunicação assertiva, desenvolvimento psicossocial, estilos parentais, família

## INTRODUCCIÓN

La familia debe funcionar adecuadamente y estar organizada para el beneficio de todos sus integrantes, para el normal desenvolvimiento del macro grupo denominado sociedad. La concepción de familia como un entorno protector e introductor del sujeto humano en su contexto cultural deja entrever la necesidad que sea una entidad políticamente protegida. El desarrollo psicossocial según Erik Erikson citado en Martínez (2008), se desenvuelve en cuatro facetas: enfatiza la comprensión del “yo” como una fuerza intensa, como una capacidad organizadora de la persona, capaz de reconciliar las fuerzas sintónicas y distónicas, así como de resolver las crisis derivadas del contexto genético, cultural e histórico de cada persona.

Así mismo, puso en relieve las etapas de desarrollo psicosexual de Freud, integrando la dimensión social y el desarrollo psicossocial. Propuso el concepto de desarrollo de la personalidad desde la infancia a la vejez e investigó acerca del impacto de la cultura, de la sociedad y de la historia en el desarrollo de la personalidad.

En ese sentido, Erikson entiende que el individuo, cambia por diferentes etapas desarrollando su consciencia gracias a la interacción social, por ende, la familia inicia el desarrollo del ser humano como individuo social, el discernimiento que adquiere desde el hogar sirve como iniciación para construirse dentro de un

contexto específico donde se aprende una serie de características que conforman los rasgos más importantes para la interacción y la vida en comunidad.

La familia es el pilar para que los niños y niñas reciban una educación afectuosa y desarrollen habilidades necesarias para ser parte de la sociedad, es necesario fortalecer la estimulación temprana en los niños, en la que sus progenitores se comprometan responsablemente de su cuidado y protección, para convivir de mejor forma con los demás.

El fortalecimiento del infante no se basa simplemente en las necesidades básicas: alimentación y vestido, sino más bien en relación del afecto, el cual incidirá en el desarrollo social y emocional de todos los infantes, con adquisición de habilidades necesarias que permitirá afrontar la vida presente y futura y contribuir para que desde edades tempranas desarrolle todo su potencial, adaptación y autonomía.

Los estilos de crianza, se define la comunicación familiar como “el proceso simbólico transaccional de generar al interior del sistema familiar, significados a eventos, cosas y situaciones de la vida cotidiana; siendo un proceso de influencia mutua y evolutiva que incluye mensajes verbales y no verbales, percepciones, sentimientos y cogniciones de los integrantes del grupo familiar”

## **METODOLOGÍA**

El presente artículo tiene un alcance descriptivo, desde el paradigma con un enfoque cualitativo, cuyo objetivo: recopilar información bibliográfica sobre la importancia de la familia en el desarrollo psicosocial en niños de 1 a 3 años, Para ello se examinó diversas fuentes y documentos actualizados que contextualice a la información existente en las referencias bibliográfica para el proceso de investigación en la búsqueda y análisis de libros impresos y artículos de revistas indexadas y la revisión bibliográfica exhaustiva. La información fue analizada,

comparada y seleccionada en forma cuidadosa según la relevancia e interés que sustente. Previo al diseño metodológico, se determinó la pertinencia de la temática por la importancia en el ámbito educativo y en el área comunicativa, además respondía a una de las líneas de investigación planteada por la Tecnología en Desarrollo Infantil Integral del Instituto Superior Tecnológico Loja.

## **DISCUSIÓN**

En base a lo expuesto por los autores Calderón et al. (2016): la familia es “un sistema que debe funcionar adecuadamente y estar organizado para el beneficio de todos sus integrantes” es el eje fundamental de la sociedad, en el cual los individuos aprenden a interrelacionarse y comunicarse entre ellos, por ende, es necesario que este grupo de individuos conformado por padre, madre e hijos tradicionalmente funcione como un sistema organizado y apropiado para el desenvolvimiento futuro de cada uno de sus integrantes en la sociedad.

Para Marín, et al. (2019) sostiene que “la familia es la principal institución de la sociedad, la cual educa e impulsa al desarrollo del niño durante la primera infancia. Todos nacemos como un ser individual, pero al pasar el tiempo nos convertimos en seres sociales” En ese sentido, la familia es la primera instrucción para educar y potenciar el desarrollo de los niños en los primeros años de vida, todo ser humano nace como un ser individual y con el tiempo se va convirtiendo en un ser social, con sus propias ideas, pensamientos, valores y expectativas, las mismas que constituyen características propias y definen la manera de relacionarse con los demás; por lo tanto la familia es la principal formadora del comportamiento y en base a esto, el niño podrá relacionarse consecutivamente con otros sujetos en su socialización secundaria otros entes sociales.

La familia ante la sociedad es su núcleo, cuyo prototipo de comunidad perfecta, en ella se unen todas las esferas sociales, económicas, jurídicas y socio-culturales. Se la puede considerar como una estructura social básica en la que todos sus miembros se relacionan entre sí mediante lazos afectivos, funcionando como una organización, en donde haya normas y límites que permitan establecer una convivencia basada en roles.

Así López (2016) señala algunas funciones que la familia debe realizar: “brindar amor, afecto, ternura; inculcar valores y principios de convivencia” lo que permite a los niños poder relacionarse con la sociedad; proporcionar lo necesario para su bienestar físico, mental y afectivo; brindar educación, y fomentar en los hijos el desarrollo de la libre y responsable autonomía de su personalidad, así como la pertenencia, solidaridad y cuidado del medio en que se desarrollan, no solo en el ámbito familiar, sino también en espacios donde el niño tenga las posibilidades de actuar, como la escuela, barrio, parque, etc.

En definitiva, la familia es el soporte necesario para la formación integral como personas, por lo que resulta necesario conocer su estructura. Blanco (2018) señalan que “al hablar de familia primero se piensa en la llamada familia tradicional, es decir, aquella familia formada por el padre, la madre y los hijos”, mientras que para Balbuena (2017) “la familia nuclear o elemental: es aquella donde viven, bajo un mismo techo, padre, madre e hijos, o bien, padre y madre solos, sin embargo, actualmente podemos hablar de familia nuclear como la unión de dos personas que comparten un proyecto de vida en común”.

De acuerdo con los dos autores, cuando se habla de familia lo primero que se viene a la mente es la familia tradicional/ familia nuclear o fundamental conformada por padre, madre e hijos o padres solos. Sin embargo, en la actualidad, existe otras



formas de familia en la que los menores conviven, por ejemplo, la familia tradicional; la familia monoparental, causado por el fallecimiento del padre o la madre, o es el resultado de la separación, en la que el niño vive con cualquiera de los dos progenitores, la familia de padres divorciados y que ha vuelto a formar otra familia distinta, en donde el niño aprende a convivir con una persona ajena a la familia; por último, las familias formadas por parejas homosexuales o familia no familiar, donde viven algunos amigos o conocidos, sin lazos de consanguinidad, que se unen para compartir compañía, gastos, recursos, problemas y soluciones; por lo general, suele ser el caso de personas emigrantes que dejan su país y se encuentran con amigos quienes les permiten compartir su departamento y consecuentemente los gastos.

Para los autores, en la actualidad gran parte de las familias son monoparentales o viven con otros familiares formando nuevos hogares, desencadenando un sin número de consecuencias, siendo los más afectados los niños, los cuales se están criando solo con la imagen materna, o alrededor de sus abuelitos, tíos, que sí es más, ellos consienten no educan haciendo que ellos presenten problemas de dependencia, soberbia, egoísmo; mientras que el caso de padres divorciados el niño presenta frustración, dificultades sociales, desean estar encerrados en su mundo sin deseo que aprender del entorno y en el caso de padres divorciados que han vuelto a formar familias, los niños presentan discrepancias por la tercera persona haciendo que sus comportamiento sean groseros, indiferentes, difícil de controlar, presentando problemas en su relaciones interpersonales.

Por lo descrito Marín (2019) menciona: Las relaciones familiares son trascendentales en la crianza de los hijos, por las diferentes dinámicas que surgen de las subjetividades, de acuerdo a los encuentros que se dan por una serie de

normas, reglas, límites y jerarquías que regulan la convivencia y permiten el funcionamiento de la vida familiar, a través de la interacción y del medio cultural y social. De esta manera, se dan los diferentes cambios que se presentan en las nuevas generaciones de familias, que surgen constantemente en la sociedad, y los mismos que son los promotores de las diversas transformaciones familiares, culturales y económicas.

Se puede aludir que dentro del núcleo familiar los estilos de crianza que los progenitores practiquen con sus hijos se convierten en una variable fundamental que puede funcionar como predictor de la competencia social de sus hijos, pues en el proceso de la socialización, actúan como modelos al tiempo que estimulan o privan determinados comportamientos. Por lo tanto, las respuestas que los padres proponen a las demandas de sus hijos, las maneras y expresiones de afecto, las actitudes disciplinarias y las particularidades psicosociales e institucionales de la familia provocan un factor protector o restrictivo del desarrollo.

Para Cortés, et al. (2016) mencionan que existen cuatro estilos de crianza; “autoritario o rígido; permisivo o indulgente, negligentes o desprendidos, y propagativos o asertivos”. El estilo de crianza autoritario o rígido se refiere a mantener un alto nivel de obediencia y control, en donde busca aniquilar el mal comportamiento a través del miedo, generando culpabilidad y haciendo que el niño se rija a reglas y limitaciones, perdiendo la comunicación y afecto evidente.

El estilo de crianza permisivo e indulgente, es todo lo contrario al anterior, aquí los padres acceden a la autorregulación de los hijos en las primeras etapas del desarrollo, brindando más afecto y menos control, en la mayoría del caso tienden a invadir el problema, siendo lo más importante preservar las emociones y garantizar la felicidad, son padres responsables, pero no estrictos ni exigentes, se

caracterizan por tener pocas expectativas de comportamiento para el niño, son muy sensibles a sus necesidades, lo cual puede desligar en niños consentidos y malcriados. Los padres negligentes o desprendidos no son ni exigentes ni flexibles, son padres fríos y controladores, generalmente no se involucran en la vida de su hijo, son apartados, sin exigencias, sin responsabilidades y no establecen límites, suelen omitir las emociones de los niños y sus opiniones; es decir no respaldan a sus hijos, pero aun así proveen sus necesidades básicas de alimentación y vivienda o vestimenta.

Los niños con padres negligentes desarrollan el sentido de que los padres tienen otras prioridades en lugar de ellos, muchos niños de este estilo de crianza a menudo tratan de mantenerse a sí mismos o dejan la dependencia de los padres para lograr una sensación de ser independiente y madurar para su edad en este estilo de crianza, tanto los padres como hijos desarrollan o muestran un comportamiento contradictorio, los niños se vuelven tímidos, retraídos socialmente, la cual traerá consecuencias futuras como, absentismo escolar y delincuencia.

Finalmente, el propagativo y asertivo, se caracteriza por un enfoque centrado en el niño (a) que tiene altas expectativas de madurez, los progenitores asertivos, entienden los sentimientos de sus hijos y les enseñan a manejarlos; así mismo, les ayudan a encontrar salidas apropiadas para resolver problemas, no son tan controladores, permitiendo al niño explorar con mayor libertad, dejando que tomen sus propias decisiones de acuerdo a su forma de pensar y razonar. Aquí, los padres ponen restricciones con madurez, en caso de castigar a sus hijos, explican los motivos para su castigo, el cual no es severo ni arbitrario; por eso los padres con este estilo de crianza establecen normas claras, vigilan los límites que han

establecido y también permiten a los niños desarrollar su autonomía, esperando un comportamiento sensato, autónomo, y adecuado a su edad.

De acuerdo con los autores antes mencionados, se puede agrupar los estilos de crianza en “eficaces y no eficaces”, los eficaces se conformarían por los propagativos y asertivos, caracterizado por la convivencia con control, exigencia-supervisión y disciplina democrática y el buen trato, con calidez afectiva, que refuerzan la autonomía e independencia, con equidad y sin discriminación. Mientras que, los no eficaces, no favorecen el desarrollo de los pequeños, como son; el autoritario o rígido, con poca afectividad y mínimo interés por el niño; sobreprotector, con limitación de autonomía y toma de decisiones de acuerdo con la edad; permisivos-indulgentes, poco control en la educación y valores democráticos; y negligentes o desprendidos, en donde los padres descuidan a sus pequeños, convirtiéndolos en adultos en miniatura, asumiendo responsabilidades que no les corresponde.

En base a ello es necesario recalcar que la influencia del entorno familiar en las prácticas de crianza en la primera infancia debe ir de la mano la norma y el afecto por tanto, el exceso de autoridad o la falta de esta, provoca en los niños y niñas afectaciones en su vida personal, familiar y social; la autoridad debe estar siempre presente, sobre todo en los primeros años de vida, como herramienta que beneficie el desarrollo y la formación integral de los niños.

La interacción ocurre en un contexto cultural, ambiental e histórico y tiene como resultado crear y compartir significados, en un proceso que es a la vez estable, constantemente cambiante, de interpretación simultánea a varios niveles.

Esto significa que la comunicación asertiva, es la forma de expresión consecuente, congruente, clara directa y equilibrada, con el fin de comunicar los sentimientos e

ideas, defender sus derechos, sin ofender, herir, o perjudicar a terceros, actuando desde un estado interior de autoconfianza, en lugar de la emocionalidad.

En otras palabras, la comunicación asertiva permite dar a conocer los sentimientos, pensamientos e ideas, que se pueden formar y desarrollar por medio del adiestramiento, y que contribuyen a mejorar las relaciones interpersonales, la manera de expresarse en forma directa y apropiada sin violar los derechos propios ni de terceros; además, es la base para tener una buena relación entre padres e hijos; puesto que, la posición de los padres en el entorno familiar los convierte en agentes educativos influyentes en el desarrollo físico, mental y social de los hijos, aspecto que incrementa en forma vital la excelencia del rol de la familia en el desarrollo y mejoramiento de la sociedad; los padres los moviliza y estimulan de manera individual o grupal el comportamiento y la capacidad de percibir las necesidades, los sentimientos y los derechos de los otros a través de la socialización y de forma más visual en las interacciones entre los miembros de las familias. Son ellos los que desarrollan las pautas comunicativas que implican ser la base de los estilos de comunicación de los hijos, ya sea de forma establecida o no. Es importante mencionar que, una buena comunicación familiar ayuda a que los miembros se sientan a gusto con ellos mismos y con el resto de las personas, puesto que mediante la comunicación se transmiten ideas, valores y creencias que son insustituibles para su evolución y maduración personal. En este sentido, es indispensable saber escuchar y respetar las opiniones de los demás, por muy diferentes o extrañas que sean, así como cada miembro de la familia tiene que ser responsable de sus opiniones y emociones, para permitir una mejor comunicación y un ambiente de mayor entendimiento.

La comunicación tanto de padres con hijos o hijas, como entre padre y madre es muy importante, pues, es mediante ella que nos enteramos de lo que sienten o están atravesando nuestros seres queridos para así poder ayudarlos y demostrarles que la familia es un soporte emocional para cada uno de sus integrantes.

De esta forma, establecer espacios de comunicación es fundamental, puesto que es en la familia donde se ponen espacios en los que se pueden discutir temas íntimos y personales, esto incluye a los padres, ya que ellos también tienen cosas que resolver. Si los conflictos y las situaciones se explican entre todos, aumenta el apego y la confianza entre los miembros de la familia, ayudando de esta forma en la búsqueda de soluciones, lo que genera un gran impacto en la formación del niño, pues este se siente partícipe del entorno doméstico.

Hablar de las emociones en familia, genera empatía, lo que logra desarrollar actitudes de respeto y comprensión, creando un ambiente positivo de comunicación y contacto con los hijos, haciendo al grupo familiar más integrado y satisfecho. Cuando se establece la comunicación, es importante transmitir emociones positivas, acontecimientos y logros personales que hacen que las personas se sientan valoradas y reconocidas. Sin embargo, hoy en día existe distanciamiento emocional en la relación entre los miembros de la familia.

Como sostiene Hernández, et al. (2017) “es importante tomar conciencia sobre el valor socializador de la familia, que se edifiquen vínculos positivos entre padres e hijos, pues es aquí donde se adquieren las primeras pautas de relación social” es decir que haya una conexión familiar que se vea reflejado por medio de lazos afectivos, apoyo mutuo, realización de actividades en conjunto y afecto recíproco. Así mismo, estos autores plantean que “sentir un grado aceptable de satisfacción

familiar, inducirá a los miembros de la familia a intercambiar emociones, sentimientos a desarrollar pautas de interacción adecuadas, cooperativas, así como a validar y fortalecer la imagen mutua de cada integrante”.

Por lo antes mencionado se puede asumir que las dinámicas familiares se desarrollan y crean satisfacción familiar, que conlleva a un adecuado desarrollo personal y social, puesto que al establecer vínculos saludables y positivos se tendrá apoyo entre los miembros de la familia, afecto y buena comunicación asertiva.

Si bien, la familia no solo cumple el papel de subsistencia, sino de hacer de sus miembros personas útiles, pensantes, con valores y principios, preparados para enfrentar el hoy y el mañana, por lo que es necesario la formación de vínculos afectivos y emocionales desde la infancia, con relaciones significativas que ayuden a que el niño aprenda de el mismo, de quien es y ha donde quiere llegar, para que desarrollen todo su potencial y puedan afrontar la vida de adultos.

## **CONCLUSIONES**

La familia es el núcleo de la sociedad, puesto que desarrolla en cada uno de sus integrantes una manera determinada de desenvolverse dentro del medio en que se encuentran inmersos, en donde reflejan lo aprendido en el hogar con sus respectivas pautas de comportamiento específicas, basadas en los estilos de crianza practicados por sus progenitores. En este sentido, es conveniente que los hogares establezcan su sistema educativo en los valores y principios que puedan permitirles a sus integrantes aportar actos positivos y proactivos a la sociedad en general.

El rol de la familia en el desarrollo psicosocial es indispensable, al preparar a los niños y adolescentes para su futuro desarrollo social. Es aquí, donde se fundamentan acciones y valores que repercuten de forma directa en el bienestar de

los demás. De acuerdo a la crianza, afectividad y comunicación asertiva el niño recibe bases que les permiten ser mejores personas, encaminando siempre el bienestar social, dejando de lado el individualismo y siendo parte de la sociedad.

Se determina que los estilos de crianzas están conformados por dos grupos, eficaces y no eficaces; los primeros están compuestos por los propagativos y asertivo, caracterizado por la convivencia con control, exigencia-supervisión y disciplina democrática y el buen trato. Mientras que, los no eficaces, no favorecen el desarrollo de los pequeños, como son; el autoritario o rígido, sobreprotector, permisivos-indulgentes y negligentes o desprendidos.

Se debe considerar de acuerdo con la crianza, afectividad y comunicación asertiva los niños irán desarrollando las bases que le permitan ser mejores personas, encaminando siempre el bienestar social, dejando de lado el individualismo y siendo parte de la sociedad. Por lo tanto, el rol de la familia en el desarrollo psicosocial es indispensable, ya que prepara a los niños y adolescentes para su futuro desarrollo social. Donde se fundamentan acciones y valores que repercuten de forma directa en el bienestar de los demás. De acuerdo a la crianza, afectividad y comunicación asertiva el niño recibe bases que les permiten ser mejores personas, encaminando siempre el bienestar social, dejando de lado el individualismo y siendo parte de la sociedad. De acuerdo con la crianza, afectividad y comunicación asertiva los niños irán desarrollando las bases que le permitan ser mejores personas, encaminando siempre el bienestar social, dejando de lado el individualismo y siendo parte de la sociedad.

### **Referencias bibliográficas**

Arranz, E. (2017). Familia y Desarrollo Psicosocial. Pearson. Obtenido de [https://psicologiasantacruz.com/wp-content/uploads/2019/07/familia\\_y\\_desarrollo\\_psicologico\\_rinconmedico.net\\_.pdf](https://psicologiasantacruz.com/wp-content/uploads/2019/07/familia_y_desarrollo_psicologico_rinconmedico.net_.pdf)



- Balbuena, J. (2017). La familia, núcleo básico de la sociedad y reflejo de las condiciones de vida de la población. Población y desarrollo, 1-8.
- Bertrand, R. (S.f.). Psicología y Mente. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-del-desarrollo-psicosocial-erikson>
- Blanco, E. (2018). La familia: estructura y funciones.
- Calderón, A., Calderón, M., Gualdron, M., & Rojas, K. (2016). Comunicación asertiva para construir familias positivas. Bucaramanga. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/8598/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calderón, L. (2017). Comunicación asertiva y su influencia en las relaciones interpersonales en la unidad educativa Martha Bucarán de Rondós. Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/reduq/21331/1/proyecto%20de%20comunicacion%20asertiva%20tesis.pdf#page=21&zoom=100,148,382>
- Cárdenas, J. (2016). Asertividad y clima social familiar percibido por madres, miembros de una comunidad religiosa del distrito de Chosica, 2016. Universidad Peruana Union, Lima Perú. Obtenido de [http://repositorio.upeu.edu.pe:8080/bitstream/handle/UPEU/379/Juan\\_Tesis\\_bachiller\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upeu.edu.pe:8080/bitstream/handle/UPEU/379/Juan_Tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hernández, C., Valladares, A. I., & Selín, M. (2017). Comunicación, cohesión y satisfacción familiar en adolescentes de la enseñanza secundaria y preuniversitaria. mEDISUR, XV(3), 341-349. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180051460009.pdf>
- Innatia. (14 de Marzo de 2020). Obtenido de <https://www.politecnicometro.edu.co/biblioteca/primerainfancia/desarrollo-psicosocial.pdf>
- López, R. (02 de Junio de 2016). Obtenido de <https://www.ciec.edu.co/wp-content/uploads/2016/07/2.-EL-ROL-DE-LOS-PADRES-DE-FAMILIA-RLS2.pdf>
- Marín, A., Quintero, P., & Rivera, S. (2019). Influencia de las relaciones familiares en la primera infancia. Poiésis, 164-183. doi:<https://doi.org/10.21501/16920945.3196>
- Martínez, B. (2008). La infancia y la niñez en el sentido de identidad. Comentarios en torno a las etapas de la vida de Erik Erikson. Revista mexicana de pediatría, 75(1), 29-34.
- Moreno, V., Londoño, D., & Rendón, J. (2015). Matrimonio, familia y unitarismo: condicionantes sociopolíticos de la doctrina católica en la construcción de la identidad política y jurídica de la familia en Colombia. Civilizar Ciencias Sociales y Humanas, 15(29), 73-93. Obtenido de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-89532015000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-89532015000200006)

Oropeza, N. (2020). La Familia y sus Roles. Centro Medico del Caribe. Obtenido de <https://centromedicodelcaribe.com/noticias/2020/la-familia-y-sus-roles>

Rosales, Á. (27 de Marzo de 2016). Aldeas infantiles sos Colombia. Obtenido de <https://www.aldeasinfantiles.org.co/noticias/2016/la-importancia-de-la-familia>

Suárez, P., & Vélez, M. (2018). El papel de la familia en el desarrollo social del niño: una mirada desde la afectividad, la comunicación familiar y estilos de educación parental. *Psicoespacios*, XII(20), 173-197.

Valdés, A. (2019). Familia y desarrollo intervenciones en terapia familiar. El manual moderno. Obtenido de [https://psicologiasantacruz.com/wp-content/uploads/2019/07/familia\\_y\\_desarrollo\\_intervenciones\\_en\\_terapia\\_rinconmedico.net .pdf](https://psicologiasantacruz.com/wp-content/uploads/2019/07/familia_y_desarrollo_intervenciones_en_terapia_rinconmedico.net.pdf)

**Estrategias Didácticas Contextualizadas e Inclusivas para Estudiantes con  
Superdotación.**

**Contextualized and Inclusive Didactic Strategies for Gifted Students.**

**Estratégias Didáticas Contextualizadas e Inclusivas para Alunos Superdotados.**

Jimmy Vladimir Calderón Espinoza Mg. Sc.  
Docente de la Universidad Nacional de Loja.  
[jimmy.calderon@unl.edu.ec](mailto:jimmy.calderon@unl.edu.ec)  
0000-0003-4697-820X

Pedro Patricio Espinoza. Mg. Sc.  
Universidad Nacional de Loja.  
[patricio.espinoza@unl.edu.ec](mailto:patricio.espinoza@unl.edu.ec)  
0000-0002-6549-9776

Claudia del Rosario Herrera Sarango  
Universidad Nacional de Loja  
[claudia.herrera@unl.edu.ec](mailto:claudia.herrera@unl.edu.ec)  
0000-0001-7563-7573

## Resumen

La investigación describe las características de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), específicamente de los estudiantes superdotados. Este trabajo se desarrolló en base a la indagación exploratoria, descriptiva y explicativa, que permiten la recolección de datos puntuales, para la elaboración del trabajo investigativo buscando promover y construir acciones educativas que describan las estrategias y adaptaciones curriculares que contribuyan al aprendizaje de los estudiantes superdotados. Es pertinente realizar esta investigación para desarrollar la planificación microcurricular compuesta por la Planificación Curricular Anual (PCA), Planificación de Unidad Didáctica (PUD) y el Plan de clase tipo (PC) adaptando estrategias didácticas contextualizadas e inclusivas a los estudiantes con NEE antes mencionados, mediante herramientas tecnológicas y diversos recursos, que ayuden en el proceso enseñanza aprendizaje.

Permitió conocer la presencia de estudiantes con diversas NEE, sin embargo, no existen en este momento estudiantes con superdotación en la institución UEFLD. Además, se determina que el DECE elabora el Documento Individual de Adaptaciones Curriculares DIAC, para dar pautas estratégicas y metodológicas de acción hacia estudiantes que requieran un mayor apoyo y atenciones específicas.

**Palabras Claves:** Estrategias didácticas Inclusivas, Necesidades Educativas Especiales, estudiantes superdotados.

## Abstract

The research describes the Special Educational Needs (SEN), specifically of gifted students. This work was developed based on exploratory, descriptive and explanatory inquiry, which allow the collection of specific data, for the elaboration of investigative work seeking to promote educational actions that describe the curricular strategies and adaptations that contribute to the learning of gifted students. It is pertinent to carry out this research to develop the Annual Curricular Planning (PCA), Didactic Unit Planning (PUD) and the Class Plan (PC) adapting contextualized and inclusive didactic strategies to students with SEN mentioned above, using technological tools and various resources that help in the teaching-learning process.

It allowed to know the presence of SEN students, however, there are no gifted students in the UEFLD institution. In addition, it is determined that the DECE prepares the Individual Document of Curricular Adaptations, to detect those students who require greater support and specific attention

**Key Words:** Inclusive didactic strategies, Special Educational Needs, gifted students.

## Resumo

A pesquisa descreve as Necessidades Educacionais Especiais (NEE), especificamente de alunos superdotados. Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma investigação exploratória, descritiva e explicativa, que permite a coleta de dados específicos, para a elaboração de um trabalho investigativo que busca promover ações educativas que descrevam as estratégias e adaptações curriculares que contribuem para a aprendizagem de alunos superdotados. É pertinente a realização desta pesquisa para desenvolver o Planejamento Curricular Anual (PCA), o Planejamento da Unidade Didática (PUD) e o Plano de Aula (PC) adaptando estratégias didáticas contextualizadas e inclusivas aos alunos com NEE acima mencionados, utilizando ferramentas tecnológicas e diversos recursos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem.

Permitiu conhecer a presença de alunos com NEE, no entanto, não existem alunos sobredotados na instituição UEFLD. Além disso, fica determinado que o DECE elabore o Documento Individual de Adaptações Curriculares, para detectar aqueles alunos que necessitam de maior apoio e atenção específica.

**Palavras-chave:** Estratégias didáticas inclusivas, necessidades educacionais especiais, alunos superdotados.

## **Desarrollo**

### **Introducción**

La práctica docente se convierte en una actividad interactiva al interior de las aulas de clase y su entorno didáctico, cuando el maestro aplica su creatividad en el proceso didáctico de enseñanza con el propósito de fortalecer en los educandos las competencias de su formación, convirtiéndolos en el núcleo central del proceso, en donde las estrategias metodológicas se conceptualizan como procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes que a su vez se convierten en recursos didácticos que coadyuvan a lograr la inclusión logrando una enseñanza con acción lúdica, la presente investigación de enfoque cualitativo, aporta con elementos práctico-pedagógicos que se posibilitan en el interactuar de docentes y estudiantes para crear ambientes amigables, inclusivos que generen aprendizajes significativos; el objetivo principal fue diseñar estrategias didácticas contextualizadas e inclusivas dirigidas a estudiantes con necesidades educativas especiales de superdotación.

Adicionalmente la inclusión se la considera dentro del proceso de enseñanza como una meta que ayuda a transformar los sistemas educativos para que los estudiantes, sin restricciones, limitaciones, ni eufemismos, tengan oportunidades equiparables y de calidad para el desarrollo pleno de su personalidad.

Existen herramientas didáctico-tecnológicas que facilitan el aprendizaje del ser humano; en el campo educativo específico, hace referencia cuando el docente interactúa con los estudiantes, aplicando estrategias que prioricen ciertos aspectos contextuales inclusivos, para el proceso enseñanza-aprendizaje. Con el fin de tener una educación óptima y conocer las características de las estrategias didácticas,

ambientes de aprendizaje y las necesidades Educativas Especiales que se detallan a continuación.

### **Estrategias didácticas**

Según la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo (s. f.) “*La estrategia didáctica*, es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje” Cabe destacar que existe otra aproximación para definir una *estrategia didáctica* de acuerdo a Pimienta (2012) “son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes”.

Es importante resaltar que las estrategias didácticas están enfocadas en cumplir los objetivos que se plantean en un determinado contexto de enseñanza-aprendizaje y que se encuentran en la planificación microcurricular anclada a la planificación meso y macrocurricular. Además, las estrategias de enseñanza fomentan la participación del estudiante y son utilizadas para mejorar la acción educativa, mediante la búsqueda de materiales, organización de contenidos que permitan comprender los conocimientos o ideas que se desarrollan durante las clases.

Según Gutiérrez, Gómez, & Gutiérrez (2018) el docente debe propiciar un *ambiente de aprendizaje significativo* en los estudiantes, encausar de manera interactiva un proceso de aprendizaje innovador y activo mediante su creatividad, visión, innovación, iniciativa, disposición, experiencia, conocimiento, capacidad para articular los saberes, habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales; dicha caracterización dará lugar a que las actividades didácticas se desarrollen en un ámbito de interacción

recíproca entre maestro y estudiantes. Por lo tanto, deben incorporar estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje y de evaluación para lograr un proceso didáctico innovador y cambiante en la práctica docente. Este proceso metodológico, parte del análisis y reflexión del *contexto sociocultural* para conocer y articular los elementos que lo constituyen; de acuerdo con Vigotsky, “el aprendizaje se adquiere de los elementos que rodean al individuo y en cualquier circunstancia, espacio físico o social”.

Como docentes debemos trazar un proceso de enseñanza –aprendizaje, donde resalte la innovación, interacción, disposición, experiencias, capacidad de saberes y habilidades cognitivas. Con la finalidad de articular una interacción recíproca entre estudiantes y docente. Tomando en consideración la teoría de Vigotsky, de que el aprendizaje se adquiere de los elementos que rodean al individuo y en cualquier circunstancia, espacio físico o social, se deben desarrollar las estrategias metodológicas que ayuden a mejorar la educación inclusiva y ambientes de aprendizaje propicios para alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados previamente.

Las estrategias didácticas plasmadas en la planificación microcurricular, son y deben ser, innovadoras, inclusivas, contextualizadas y participativas, donde el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje. A continuación se detallan las principales: *el trabajo investigativo*, permite ampliar los conocimientos en forma concreta y certera, abriendo así posibilidades de todo tipo, como en el campo de lo social, cultural, empresarial, natural, entre otros; *organizadores gráficos*, ayudan a sintetizar la información y desarrollan un pensamiento crítico y creativo especialmente la utilización de ideogramas que partan de su contexto, vivencia y bagaje de conocimientos; *videos educativos*, este tipo de material aplicado en el aula potencia la creatividad y atención



ya que los sonidos, las imágenes y las palabras transmiten una serie de experiencias que estimulan los sentidos; *gamificaciones*, aumenta la implicación de los estudiantes en el aprendizaje; *formación de equipos*; conducen a tomar mejores ideas y decisiones dando mejores resultados, aumentando la socialización, empatía y resiliencia; *experimentos*, promueven la reflexión, despierta la curiosidad, aumenta la capacidad de trabajo individual; *resolución de ejercicios*, impulsan la capacidad y razonamiento, involucrándolo en la solución de problemas de su vida diaria como ejercicio de preparación para el presente y futuro cotidiano.

### **Necesidades Educativas Especiales**

Para Marchesi y Coll (1999) señalan que las *Necesidades Educativas Especiales* aparecen cuando un niño/a presenta dificultades mayores que el resto de sus compañeros para acceder a los aprendizajes que se determinan en el currículo para su edad, bien por causas internas, por dificultades o carencias en el entorno sociofamiliar o por una historia de aprendizaje desajustada. Ante esto, necesita compensar dichas dificultades. Una manera de hacerlo es a través de adaptaciones de acceso y/o adaptaciones curriculares significativas en varias áreas del currículo, por su parte, García (2001) como se citó en Ministerio de Educación (2013) expresa que las *Necesidades Educativas Especiales* aparecen cuando un estudiante presenta un ritmo para aprender muy distinto al de sus compañeros y los recursos disponibles en su escuela son insuficientes para apoyarlo en la adquisición de los contenidos establecidos en los planes y programas de estudio. Por lo tanto, requiere de recursos mayores o diferentes, que pueden ser: profesionales (didáctico-pedagógicos), materiales, ajustes arquitectónicos y adaptaciones curriculares.

Las NEE están relacionadas con refuerzos y los recursos especiales que hay que proporcionar a determinados estudiantes que, por diferentes causas, enfrentan barreras para su proceso de aprendizaje y participación; es decir, presentan un ritmo para aprender distinto a los demás compañeros, no se encuentran con la capacidad de acceder a los aprendizajes que se determinan en el currículo para su edad. Ante esto, se necesita compensar estas dificultades, una manera de hacerlo es a través de adaptaciones de acceso y curriculares o buscar profesionales que puedan determinar cuál es el problema para lograr adquisiciones de destrezas.

Las NEE son de dos tipos transitorias y permanentes, las *transitorias* se refieren a los problemas de aprendizaje que presentan los estudiantes en algún periodo de su proceso escolar se denominan transitorias por su temporalidad. Mientras que las *permanentes* son aquellas que presenta una persona en su vida y por tanto durante toda su escolaridad; estas se encuentran asociadas a trastornos intelectuales, sensoriales, motoras, expresivos o alteraciones genéticas. Por ende, requieren que el docente realice una planificación diferenciada, implementando estrategias didácticas pertinentes de acuerdo a la NEE y al contexto.

### **Superdotación**

Los estudiantes superdotados son aquellos que sobresalen en su entorno, siendo así más inteligentes o creativos. No obstante, al poseer diferentes capacidades necesitan un ambiente escolar diferente y acorde a sus necesidades. Estos estudiantes tienen derecho a formar parte de la educación inclusiva, ya que necesitan tener una adaptación curricular para lograr desarrollar sus capacidades intelectuales y sociales.

Para Gasteiz (2013) “los *superdotados* suelen tener buena memoria, gran capacidad de atención y concentración, flexibilidad cognitiva, facilidad para afrontar situaciones novedosas y adaptarse a los cambios” Salud (2021) fundamenta que “la *superdotación*, se puede manifestar a través de cinco áreas entre ellas está la cognitiva, creativa, emocional, liderazgo social y motricidad”

Sanz (2020) Señala que los niños y jóvenes *superdotados* son aquellos que han demostrado un alto potencial para llevar a cabo diversas actividades en diferentes ámbitos, como el académico o el creativo, en comparación con otros de su edad, experiencia, o medio ambiente.

Estos niños y jóvenes requieren servicios que no se proporcionan normalmente en el programa regular de las escuelas. Se consideran estudiantes *superdotados* a las personas con un coeficiente intelectual superior a 130. Manifestando que los estudiantes *superdotados* gozan de un nivel elevado de capacidades cognitivas y aptitudes intelectuales como: razonamiento lógico, gestión perceptiva, gestión de memoria, razonamiento verbal, razonamiento matemático, aptitud espacial y alta creatividad. (Homad, 2008).

Los estudiantes que poseen estas capacidades, son relativamente hábiles en adquirir conocimientos amplios, sin dificultad alguna; por tanto, el aprendizaje que ellos van adquiriendo durante todo el proceso de enseñanza, se lo asocian a una concentración óptima, además son propicios a adaptarse a cualquier cambio que ellos deben afrontar, sea de manera creativa, emocional, motricidad o a una flexibilidad cognitiva. La *superdotación* se encuentra clasificada en: genios, talentosos, precoces, prodigios, creativos, expertos y talentos simples y complejos.

El proceso de identificación se divide básicamente en dos etapas: *Screening o nominación*, y *Diagnóstico-selección*. La primera etapa tiene como fin importante descubrir los candidatos potenciales para un programa educativo específico o ayuda educativa concreta para realizar esta etapa se tienen que usar métodos que estén en consonancia con la magnitud de superdotación de alusión; luego de decidir los probables candidatos se deberá realizar un diagnóstico lo más preciso viable que posibilite elegir los estudiantes que se beneficiarán del programa o ayuda educativa diseñada, Rodríguez & Rodríguez (2005).

Los distintos avances en las investigaciones sobre las altas capacidades han hecho que actualmente la identificación no dependa únicamente de la administración de un instrumento estandarizado, sino que también se acompañe de otras medidas obtenidas por otras fuentes (padres, maestros, compañeros de clase, autoinformes).

Los estudiantes superdotados que se agrupan en la clasificación de *genios* son capaces de crear productos novedosos, trascendentales y universales, que sirven de referencia para trabajos posteriores. *Talentosos*, poseen una habilidad extraordinaria y especializada en actos concretos como el arte la música entre otros. *Precoces*, cuya conducta se relaciona con su desarrollo evolutivo más no intelectual. *Prodigios*, se especializa en un campo en común y cuya precocidad es inusual. *Superdotados*, manifiestan alta capacidad intelectual y rendimiento, así como creatividad y compromiso con las tareas que realizan. *Creativos*, los conocimientos les permiten dar soluciones a problemas no convencionales y expertos su competencia es rebasada dentro de una especialidad en concreto. Ministerio de Educación (2020)

Para formar estudiantes superdotados en la enseñanza-aprendizaje se debe tener en cuenta; cuál es su forma de aprender, expresar y relacionarse con el conocimiento, puesto que existen estudiantes que se alinean a un aprendizaje autónomo, ya que los contenidos que propone el Ministerio de Educación no están acorde al nivel que cursan. Además, el docente debe tener en cuenta que materiales y estrategias didácticas debe implementar para conseguir el óptimo desarrollo de sus potencialidades. Estos estudiantes tienen derecho a formar parte de la educación inclusiva, por tanto, necesitan tener una adaptación curricular para lograr desarrollar sus capacidades intelectuales y sociales.

### **Materiales y Métodos**

La presente investigación es de tipo descriptivo, en base a una observación sistemática, estudiando la realidad institucional y el contexto en el que se desarrolla; además, se describe, analiza, registra e interpreta la planificación microcurricular, que están realizando los docentes de la institución educativa.

Siendo así la investigación presenta un enfoque cualitativo con un diseño no experimental propositivo, dado que se trabaja en el desarrollo de estrategias didácticas contextualizadas e inclusivas, para estudiantes con superdotación, que se derivan de la Propuesta Pedagógica Institucional, la Planificación Curricular Institucional y el Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria y normativas nacionales e institucionales.

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de información; una entrevista dirigida al coordinador del DECE, compuesta por preguntas abiertas, en donde se busca conocer principalmente el contexto Institucional, las actividades que realiza el

departamento, así como también las características de los estudiantes de la Institución, a fin de constatar si existen estudiantes de grupos específicos, multiétnicos, pluriculturales, de necesidades educativas especiales, de vulnerabilidad, entre otros; y, si se cumple con la elaboración del Documento Individual de Adaptación Curricular (DIAC), constatando si se encuentran sugerencias para la elaboración de estrategias didácticas para estudiantes con NEE y vulnerables.

Se aplicó una entrevista, a los docentes del Área de Ciencias Naturales para establecer si se realizan adaptaciones curriculares enfocadas al diseño de estrategias didácticas a estudiantes con necesidades educativas especiales, la población que se tomó como muestra se detalla en la tabla número 1.

**Tabla 1.** Informantes de calidad.

| <b>Número</b> | <b>Cargo que desempeñan</b> | <b>Instrumento Aplicado</b> |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>4</b>      | Coordinador del DECE        | Entrevista                  |
| <b>10</b>     | Docentes del área de CCNN   | Encuestas                   |

Fuente: Datos tomados de Aguilar Romero, B. y otros (2021), Estrategias Didácticas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño con características de inclusión, que respondan a las necesidades y demandas de los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, en concordancia con el currículo vigente.

## **Resultados y Discusión**

De acuerdo a la investigación realizada en referencia a la búsqueda de estrategias didácticas para estudiantes con superdotación, se evidencia la presencia de los mismos que pertenecen a tribus urbanas, y otros con Necesidades Educativas Especiales (NEE), entre ellos los más notorios son Hiperactividad y Déficit de Atención. Debido a la emergencia sanitaria ocasionada por el Covid-19, se evidencia diversos

tipos de vulnerabilidad y otras situaciones de salud que afectan al desempeño académico de los estudiantes.

Siguiendo con la línea de investigación se pudo detectar que el DECE se encarga de elaborar el Documento Individual de Adaptaciones Curriculares (DIAC) para todos aquellos estudiantes con NEE, sea o no asociada a una discapacidad, el mismo que es entregado a cada docente, al inicio del año lectivo, para que se implementen estrategias didácticas y metodológicas que respondan a las necesidades educativas de los estudiantes.

Los docentes expresan la existencia de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Permanentes (NEEP), Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET) y educandos con distintos tipos de vulnerabilidad. Así mismo consideran que las estrategias didácticas diferenciadas y adaptaciones curriculares ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje; por ende, se aplican estrategias y adaptaciones curriculares durante el desarrollo de sus clases, específicamente para estudiantes que presentan NEEP y NEET, mientras que para aquellos que poseen diferentes tipos de vulnerabilidad no se realizan adaptaciones significativas.

**Tabla 2.** Estrategias metodológicas e instrumentos de Evaluación

| <b>Tipo de superdotación</b> | <b>Estrategias metodológicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Instrumentos de enseñanza/Evaluación</b>                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prodigio</b>              | Motivar el interés del estudiante a participar e interactuar.<br>Estimular sus habilidades desarrolladas.<br>Generar un ambiente dinámico.<br>Realizar actividades de trabajo que favorezcan su atención.<br>Realizar actividades de razonamiento y desarrollo del pensamiento. | Lista de cotejo de participación en clase.<br>Checklist de destrezas desarrolladas.<br>Rubrica de un sociodrama del aprendizaje obtenido.<br>Observación directa y sistemática (escalas, listas de control, registro anecdótico, lista de |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Implementar diferentes vías de acceso al aprendizaje como el material audiovisual entre otros. Realización de refuerzos con niveles de dificultad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | cotejo).<br>Rubricas de elaboración de maquetas.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Genio</b>             | Generar un ambiente dinámico. Estimular sus habilidades. Convertirlos en mentores del resto de compañeros, para que enseñen y tutoricen. Favorecer su participación activa en el aula. Utilizar el sentido del humor para favorecer el estado de ánimo y contribuir a la motivación. Promover talleres de enriquecimiento de conocimientos, dentro y fuera del aula. Emplear juegos y herramientas de lógica referentes al tema de clase. Diseñar actividades o dinámicas en el aula con distintos niveles de dificultad. | Intercambios orales con los y las estudiantes (entrevista, diálogo, puesta en común, grabaciones, observación externa, cuestionario)<br>Cuestionarios<br>Fichas de indagación<br>Fichas gráficas<br>Reflexión personal<br>Observación externa<br>Contraste de experiencias con compañeros. |
| <b>Jóvenes Creativos</b> | Lectura de libros y artículos científicos. Realización de experimentos donde aplique sus habilidades. Organizar talleres de enriquecimiento de conocimiento dentro y fuera del aula Realizar videos y ejercicios con más dificultad. Promover la autoeducación. Emplear juegos y actividades lógicas con las temáticas. Desarrollar actividades novedosas que llamen la atención. Ejecutar proyectos de investigación científica.                                                                                         | Análisis de producción de los y las estudiantes. Ficha de metacognición, resúmenes, trabajos, cuadernos de clase, resolución de ejercicios y problemas, pruebas orales, motrices, plásticas, musicales, entre otros.                                                                       |

Fuente: Datos tomados de Aguilar Romero, B. y otros (2021), Estrategias Didácticas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño con características de inclusión, que respondan a las necesidades y demandas de los actores del proceso enseñanza-aprendizaje, en concordancia con el currículo vigente.



## **Conclusiones**

Se logró caracterizar a distintos tipos de estudiantes con necesidades educativas especiales más relevantes, lo cual es de gran beneficio para proporcionar a los educadores apoyo, mejorar el aprendizaje de los estudiantes y que alcancen el desarrollo educativo en forma óptima. En la institución investigada existen estudiante con necesidades educativas especiales de los cuales hemos seleccionado para realizar la planificación microcurricular a estudiantes superdotados. Conseguir un diagnóstico de los estudiantes con NEE es imperativo, para la realización de planificaciones microcurriculares diferenciadas.

Se concluye también que es necesario el planteamiento de estrategias didácticas a estudiantes con necesidades educativas especiales considerando, cuál es su forma de aprender, expresar y relacionarse con el conocimiento, al elaborar la planificación microcurricular se implementó estrategias didácticas que ayudaran a mejorar la educación inclusiva, ya que al poseer diferentes capacidades necesitan un ambiente escolar diferente y acorde a sus necesidades. Para esto diseñamos un recurso educativo de realidad aumentada utilizando el programa UNIT, donde planteamos estrategias de aprendizaje que tengan relación directa con el contexto de la institución y las situaciones que se enfrentan los estudiantes con NEE superdotados. Es importante entonces contextualizar las estrategias didácticas a su entorno inmediato, de acuerdo a las características del o los estudiantes.

La investigación ha permitido construir una planificación microcurricular para primer curso de BGU de la asignatura de química del área de Ciencias Naturales, con estrategias didácticas contextualizadas e inclusivas mediadas por la tecnología,

compuesta por Plan Curricular Anual, planes de Unidades didácticas, y un ejemplo de Plan de Clase según el ciclo de aprendizaje (ERCA), con su experiencia concreta, reflexión, conceptualización y la aplicación, de tal manera que incida en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante.

## Referencias

Gasteiz, V. (2013). *Orientaciones educativas*. Alumnado con altas capacidades intelectuales.

[https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn\\_doc\\_esc\\_inclusiva/es\\_def/adjuntos/escuelainclusiva/100012c\\_Pub\\_EJ\\_altas\\_capacidades\\_c.pdf?fbclid=IwAR0QFROATuiCv47WXYO7AEScyByFg588SwEaHizWE8AbXyAFLKNU-wPXVE](https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn_doc_esc_inclusiva/es_def/adjuntos/escuelainclusiva/100012c_Pub_EJ_altas_capacidades_c.pdf?fbclid=IwAR0QFROATuiCv47WXYO7AEScyByFg588SwEaHizWE8AbXyAFLKNU-wPXVE)

Gutiérrez Delgado, J., Gómez Contreras, F. J., y Gutiérrez Ríos, C. (2018). *Conisein México*. Escuela Normal De Santa Ana Zicatecoyan:  
<http://www.conisen.mx/memorias2018/memorias/2/P845.pdf>

Ministerio de Educación de Ecuador. (2013). *Ecuador: Indicadores Educativos 2011 - 2012*.

MinEduc:[https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2013/10/Indicadores\\_Educativos\\_10-2013\\_DNAIE.pdf](https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2013/10/Indicadores_Educativos_10-2013_DNAIE.pdf)

Ministerio de Educación. (2013). *Ministerio de Educación*. Introducción a las adaptaciones curriculares para estudiantes:  
[https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/10/necesidades\\_instructor](https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/10/necesidades_instructor)

Ministerio de Educación. (2020). *INSTRUCTIVO PARA LA ATENCIÓN EDUCATIVA A ESTUDIANTES CON DOTACIÓN SUPERIOR/ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES EN EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN*. [Archivo PDF].  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/10/Instructivo-para-atencion-educativa-dotacion-superior.pdf>

Rodríguez, M., & Rodríguez, J. (2005). *LA IDENTIFICACIÓN DE ALUMNOS CON SUPERDOTACIÓN INTELECTUAL*. [Archivo PDF].

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24458/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24458/Documento_completo.pdf?sequence=1)

- SALUD. (2021). *Niños Superdotados*. canalSALUD. <https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/ninos/enfermedades-del-nino/ninossuperdotados/#:%7E:text=Actualmente%20se%20acepta%20que%20un,a%20trav%C3%A9s%20de%205%20%C3%A1reas%3A&text=%C3%81rea%20de%20la%20motricidad%3A%20son,los%20deportes%2C%20como%20John>
- Sanz, C. (2020). *La Educación de los Superdotados en Estados Unidos*. El Mundo del Superdotado. <https://www.elmundodelsuperdotado.com/?s=superdotacion>.

**El ejercicio profesional docente en los distintos escenarios del Ecuador, país pluriétnico y pluricultural; un análisis crítico a la filosofía del buen vivir para la educación como tarea humanística.**

**The professional teaching practice in the different scenarios of Ecuador, a multiethnic and multicultural country; a critical analysis of the philosophy of good living for education as a humanistic task.**

**A prática profissional docente nos diferentes cenários do Equador, um país multiétnico e multicultural; uma análise crítica da filosofia do bem viver para a educação como uma tarefa humanística.**

Diego Armando Herrera Rojas  
Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa  
[daherrera@ladolorosa-loja.edu.ec](mailto:daherrera@ladolorosa-loja.edu.ec)  
[dihego\\_0286@hotmail.com](mailto:dihego_0286@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-5704-087X>

Patricia Janeth Torres Salazar  
Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío.  
[patriciaj.torres@educacion.gob.ec](mailto:patriciaj.torres@educacion.gob.ec)  
[patytorres1103@gmail.com](mailto:patytorres1103@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-8346-2734>

Estrella Mercedes Hidalgo Sacoto  
Instituto de Educación Especializada Manuela Espejo  
[estrellam.hidalgo@educacion.gob.ec](mailto:estrellam.hidalgo@educacion.gob.ec)  
[estrehhs@hotmail.com](mailto:estrehhs@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-9920-7447>

### **Resumen.**

La filosofía del Buen vivir es un trabajo que reflexiona sobre el origen, la historia y los elementos constitutivos e interpretaciones del hombre con su hábitat. Recogiendo elementos de diversas fuentes académicas, se propone un análisis crítico a la filosofía del buen vivir estudiando sus elementos esenciales y las diversas interpretaciones que hasta el momento se han formulado. Estudiamos el Buen vivir en la Constitución Ecuatoriana de 2008 y hacemos un esfuerzo por descender hasta niveles más concretos como el ejercicio profesional docente en los distintos escenarios del Ecuador. La idea de construcción de esta propuesta forma parte de las luchas globales al modelo capitalista globalizador, exponiendo la necesidad de entender el Buen vivir como una red de enunciaciones no solamente políticas- filosóficas, sino de facilidades sociales y económicas en varios ámbitos, entre ellos la educación y que a partir de este proceso no se generen rupturas al ejercicio profesional docente que a más de ser una profesión es una tarea humanística.

**Palabras clave:** Filosofía, globalización, hábitat, humanismo.

### **Abstract.**

The philosophy of Good Living is a work that reflects on the origin, history and constitutive elements and interpretations of man with his habitat. Collecting elements from various academic sources, a critical analysis of the philosophy of good living is proposed, studying its essential elements and the various interpretations that have been formulated up to now. We study Good Living in the Ecuadorian Constitution of 2008 and we make an effort to descend to more concrete levels such as professional teaching in the different scenarios of Ecuador. The idea of building this proposal is part of the global struggles against the globalizing capitalist model, exposing the need to understand Buen Vivir as a network of not only political-philosophical enunciations, but also of social and economic facilities in various areas, including education and that from this process no ruptures are generated in the teaching profession, which in addition to being a profession is a humanistic task.

**Keywords:** Philosophy, globalization, habitat, humanism.

### **Resumo.**

A filosofia do Bem Viver é uma obra que reflete sobre a origem, história e elementos constitutivos e interpretações do homem com seu habitat. Recolhendo elementos de várias fontes académicas, propõe-se uma análise crítica da filosofia do bem viver, estudando os seus elementos essenciais e as várias interpretações que foram formuladas até agora. Estudamos o Bem Viver na Constituição equatoriana de 2008 e nos esforçamos para descer a níveis mais específicos como o exercício profissional docente nos diferentes cenários do Equador. A ideia de construir essa proposta faz parte das lutas globais contra o modelo capitalista globalizante, expondo a necessidade de entender o Bem Viver como uma rede não apenas de enunciações político-filosóficas, mas também de equipamentos sociais e econômicos em diversos campos, inclusive na educação e que desse processo não se gerem rupturas para o exercício profissional docente que, mais do que uma profissão, é uma tarefa humanística.

**Palavras-chave:** Filosofia, globalização, habitat, humanismo.

## **Introducción**

El Buen Vivir expresa la idea de una vida buena, como un nuevo paradigma para el desarrollo de una sociedad más consciente y decidida y armonía con la naturaleza. Hablar de esta filosofía es estar centrados en equidad e igualdad en la distribución de recursos de manera justa para todos; filósofos como Sócrates, Platón y Aristóteles manifestaron que la felicidad es parte de la vida del ser humano y que sin ella no se podría alcanzar la plenitud de la vida (Ortero, s.f.); de igual manera Schopenhauer (1986) forja sus pensamientos sobre este concepto, “un hombre concreto atravesado por sus pasiones en su debatir por existir como parte del Buen Vivir” (p. 22); de acuerdo a lo anterior la conciencia personal nos da otra dimensión de la vida, donde las personas deben practicar la reciprocidad, como principio de relación con la naturaleza, la vida, la sociedad y como punto de partida la educación que permita la exploración y práctica vital del hombre, gracias a la educación el ser humano puede convertirse en una persona más humanística de tal forma que adquiera una visión más clara de sí mismo y de su entorno. Se debe tener en cuenta que su formación académica no depende de sí mismo, sino que necesita del apoyo de los docentes y estos deben estar sujetos a cambios preparados para encontrarse con los diferentes escenarios de la sociedad, en el cual puedan ser los faros para el óptimo desarrollo de las personas.

## **Desarrollo de Secciones**

### **1. Análisis crítico de la filosofía del buen vivir**

En el pensamiento de Sócrates la vida debe ser todo en término medio, puesto que la felicidad de una buena vida no se puede adquirir con adquisiciones externas; en la filosofía de Aristóteles el Buen Vivir se encuentra ubicado en el campo de la ética, en

el que el hombre adopta el justo medio, dejando todos los excesos, como fin para mantener el equilibrio y la armonía a través de la educación (Fierro, s.f). De esta forma se atribuye la felicidad en el aprendizaje.

Aristóteles desde un punto crítico fue una persona meticulosa el cual considera que el ser humano debe aprender a desarrollar el Buen Vivir a través de la educación, en el cual se forjen como parte de la naturaleza. Se debe aclarar entonces que la educación es un camino para pensar las cosas de manera distinta, más a profundidad, sin el idealismo del adiestramiento.

Para Schopenhauer (1986) citado por Margolis (2017) en sus pensamientos sobre el Buen Vivir menciona que es el arte de sobrevivir en un mundo lleno de conflictos para el hombre, en su debatir por existir. Esto nos lleva a pensar que los seres humanos somos parte de un juego que está impuesto desde afuera, de tal forma que la educación nos ayuda a desarrollarnos con alma humanística-colectiva en donde todos trabajen en armonía con los demás respetando primeramente su cultura, esto implica desconocer las diferencias sociales y económicas.

Si es así, la definición del Buen Vivir sería entonces la satisfacción de las necesidades, la consecución de una calidad de vida y muerte digna, el amar y ser amado, el florecimiento saludable de todos y todas, en paz y armonía con la naturaleza y la prolongación indefinida de las culturas humanas, a partir de principios como son la solidaridad, el respeto, la equidad, la honestidad, es decir una armonía total del hombre con la naturaleza que lo rodea (Villegas, s.f).

Pero en la actualidad la filosofía del Buen Vivir se encuentra en un proceso de construcción paulatina ya que la pérdida de derechos de las personas y comunidades, pone en evidencia la urgente necesidad de cambiar. Las personas están cada vez más



insatisfechas, infelices y estresadas, por lo que se cuestionan el sentido de la vida. La movilización social global incrementa, y también surgen iniciativas locales que buscan caminos para devolver el simplificando de la vida en un mayor disfrute en equilibrio y armonía. El Buen Vivir no es una propuesta política, ni personal con fines de lucro, sino una alternativa para la transformación como una vía posible para la armonía y como estrategia para la defensa de la vida en la tierra.

## **2. Análisis de la educación como tarea humanística.**

El humanismo es una posición integral que nos hace ver que todos los hombres somos iguales en esencia y capaces de crear y evolucionar, a pesar de las diferencias individuales. La Educación es el medio y el Humanismo es el fin, un fin que no termina, porque mientras haya vida, habrá capacidad de evolución. El fin supremo de la educación, es conducir a las nuevas generaciones, mediante la correcta interpretación de los fenómenos que influyen en su circunstancia, hacia la resolución de los problemas que han impedido fijar la actitud histórica de cada pueblo en un ambiente de seguridad y de adecuada satisfacción de sus necesidades de justicia, de paz, de libertad y de creación.

En este sentido, tomando en cuenta los más altos ideales del ser humano, es necesario hacer una revisión ordenada y minuciosa de los planes y programas de estudio vigentes. Para ello, se requiere de la participación social de todos aquellos que puedan aportar su saber y su virtud; si como sociedad somos capaces de desarrollar esta encomienda y articular la educación, las nuevas generaciones podrán constituirse en los mejores ejemplos que heredarán un mundo en donde el interés preponderante sea el hombre en toda su plenitud humanística, con todos sus valores (Conalte, 1967).

La educación avanza continuamente con los hombres, este la asume, la reproduce, la transforma y a su vez es transformada por ella para valorarla y hacerla compatible con su vida. Fomentar la educación como tarea humanística, tiene como objetivo principal la formación integral de la persona, en el cual los educandos estén en contacto con las obras de la humanidad y los valores que ellas representan. De tal forma que el hombre adquiera visión más completa de sí mismo y de su mundo, para que como tal se reconozca y se proyecte; en este sentido también se debe considerar que el posible logro de la formación integral de los educandos no depende solo de los docentes, familiares e instituciones, sino también de los estudiantes (Cordero, 2006).

La humanización de todas las personas es la finalidad esencial de la educación. La educación tiene como fin formar estudiantes capaces de desarrollar destrezas básicas como la iniciativa personal, la disposición al cambio, la capacidad de adaptación a nuevos desafíos, el espíritu crítico en la selección y el procesamiento de mensajes, entre otras.

Según nuestro punto de vista la educación como tarea humanística es propia del ser humano una vocación que lo lleva a ser libre, para alcanzar la constitución humana que sigue siendo uno de los grandes misterios por resolver para la mayor parte de la humanidad. Nuestra moderna ciencia trata de descubrir todo aquello que pueda ser medible o demostrable y niega o cuestiona cualquier hipótesis que no sea verificada con sus limitados recursos de medida. Por ello no es de extrañar que, en lo que al hombre concierne, se centre en el estudio del cuerpo físico, haciendo de la exploración del cerebro su mayor desafío, y así también resulta lógico que hoy en día, a pesar de que somos capaces de grandes avances en otros campos, se sigan sin conocer las bases de los principios elementales de la mente en los que reside la llave de la puerta

a la verdadera sabiduría del hombre.

## 2.1 ¿Porque es una tarea humanística?

En el proceso de formación humana actúan dos modos de ser del hombre: el individuo y el social.

- **Individual:** forma de vida primaria, espontánea, con fuerzas e inclinaciones, pero sin un cambio definido.
- **Social:** incluye el acceso al mundo de los valores, somos libres, pero bajo reglas.

De ahí que la formación es un proceso permanente e inacabado de perfeccionamiento a lo largo de la vida humana; debe proporcionar herramientas para analizar, comprender y transformar la realidad social, esto no implica sólo tener conocimientos sino mantener una formación moral.

Según Delors (1996), una auténtica formación humana no puede fundamentarse en una ideología que privilegia el tener por encima del ser; debe sustentarse en una cultura del ser humanista con un proyecto de vida de modo que el humanismo nos hace reconocer que todos somos iguales en esencia y capaces de perfeccionarnos a pesar de las diferencias individuales. La educación desde temprano y con disciplina nos enseña a:

- **Aprender a conocer** Aprender a conocer supone aprender a aprender, ejercitando la atención, la memoria y el pensamiento. Se debe proporcionar a los estudiantes los instrumentos necesarios, los conceptos y los modos de referencia adecuados. Todo ello consiste en que el estudiante conozca el medio que lo rodea, desarrollar las capacidades profesionales y saber comunicarse con los demás, con el fin de comprender, conocer y descubrir.

- **Aprender a hacer.** Aprender a hacer está vinculado con la formación profesional. Consiste en la formación de los estudiantes para poner en práctica sus conocimientos y adaptar esa enseñanza a la posibilidad de desempeñar en el futuro un trabajo, pero debemos matizar en que no consiste meramente en la posibilidad de desempeñar un trabajo mecánico, si no en preparar a los estudiantes para que ellos puedan desempeñar un trabajo de forma independiente, con capacidad de organización y creatividad, de manera que sean capaces de forma autónoma de resolver conflictos y problemas. Todo esto irá relacionado con la competencia profesional de cada persona, el comportamiento social, la aptitud para trabajar en equipo, la capacidad de iniciativa y de asumir los riesgos que se le planteen en su práctica profesional. Debido a ello podemos destacar que estas últimas habilidades que debe presentar un buen profesional irán relacionadas con el saber ser.
- **Aprender a vivir juntos.** La idea de que la educación forme a los estudiantes y los eduque solucionando conflictos de forma colectiva y reforzar además el trabajo en equipo, es una realidad. La educación también da lugar a un ambiente competitivo sano, en el que cada uno intenta ser más creativo, más original, más competente, con mejores habilidades que el resto de sus compañeros, lo que da lugar al éxito. Por lo tanto, se intenta llevar a cabo una educación en la que se fomenten los proyectos y objetivos comunes, de manera que se pueda llevar a cabo una competitividad más serena basada en la ayuda y la cooperación, y por consiguiente un trabajo en equipo. Este aspecto debe ser trabajado desde la infancia tanto en la escuela como en la familia. Desde la primera infancia, la escuela debe aprovechar todas las oportunidades que se presenten para enseñar a los estudiantes la diversidad que existe entre nosotros y además contribuir a tomar conciencia de las

numerosas semejanzas comunes que tenemos entre nosotros, así como por ejemplo las actividades deportivas, acciones humanitarias, la participación de docentes y estudiantes en proyectos comunes, todo esto puede generar un aprendizaje en solución de conflictos y ser una referencia para la vida futura de los jóvenes.

- **Aprender a ser.** - Es necesario conocerse primero a uno mismo, de esta manera el estudiante será capaz de ponerse en el lugar del otro y comprender, de manera empática, las necesidades, intereses y puntos de vista de los demás. Para el aprendizaje de todo esto, es necesaria la colaboración, orientación y apoyo de los docentes según el informe Delors (1996), ellos son los que deben despertar la curiosidad, autonomía, fomentar el rigor intelectual y crear numerosas condiciones necesarias para que se alcance el éxito de la enseñanza y la educación permanente. El docente debe convertirse en su acompañante y dotarlo de manera activa de la creación de nuevos entornos de aprendizaje para afrontar los numerosos desafíos que presenta el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se puede decir, por tanto, que, en estos nuevos entornos de aprendizaje, se establece una estrecha relación entre el docente y el estudiante donde la enseñanza no consiste tanto en transmitir conocimientos sino en la presentación de éstos buscando el interés y la reflexión de cualquier contenido expuesto; son el trabajo y el diálogo con el docente lo que contribuye a desarrollar el sentido crítico del estudiante.

### **3. El papel del docente en el ejercicio de la profesión en los distintos escenarios del Ecuador, país pluriétnico y pluricultural**

Los profundos y acelerados cambios que han surgido en el Ecuador, ponen en

discusión las tareas históricamente asignadas a la educación; es por ello que, el papel del docente en profundidad a los cambios que está viviendo las instituciones educativas en la actualidad, resultan imprescindibles para situarse en espacios socioeconómicos, culturales, porque limitan la visión de la profesión docente al servicio de la sociedad, dejando a un lado el poder brindar una educación de calidad para todos sin excluir a nadie, y permitiéndoles a su vez establecer un sistema pluricultural y multiétnico para todos los ecuatorianos en el cual se respeten sus diferencias.

El cuerpo docente constituye una parte principal e importante de la comunidad educativa, en el cual actúa en tres campos: ejecutivo, instructivo y formativo, todo ello en involucración primordial en el aprendizaje del estudiante. El docente debe convertirse en un buen planificador e implementador de enseñanza en todos los ámbitos para que el desarrollo de la educación en todos los ámbitos se establezca de forma pluricultural y multiétnica, donde surjan los cambios de mentalidad necesarios para la construcción de una sociedad más justa y humanista, respetando las diferencias culturales y étnicas, promoviendo así una convivencia pacífica (Torrego, s.f). Al mismo tiempo debemos tener en cuenta los conceptos de:

- **Interculturalidad** que apunta a describir la interacción entre dos o más culturas de un modo horizontal y sinérgico. Esto supone que ninguno de los conjuntos se encuentra por encima de otro, una condición que favorece la integración y la convivencia armónica de todos los individuos (Guzmán, 2016).
- **Multiculturalidad** parte del reconocimiento del derecho a ser diferente y del respeto entre los diversos colectivos culturales. El respeto apunta a la igualación de las oportunidades sociales más no necesariamente favorece la interrelación

entre los colectivos interculturales (Guzmán, 2016).

Así pues, nuestro país es Pluriétnico y Cultural, así lo establece el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021- Toda una Vida: “Toda forma de discriminación y exclusión social en todas sus manifestaciones, sea por razones de género, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, es una restricción para alcanzar una sociedad inclusiva” (Conadis, 2017).

La Constitución en el Ecuador manifiesta de manera expresa que: “las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas” (Constitución de la República del Ecuador, 2008, art. 21). El patrimonio cultural conjuga, por una parte, el patrimonio inmaterial, que comprende las lenguas, las tradiciones, los usos y otras formas de expresión colectiva y, por otra parte, el patrimonio material, que incluye tanto a las creaciones culturales, edificaciones, monumentos, espacios y conjuntos urbanos, como a las colecciones, archivos, bibliotecas y museos; este conjunto patrimonial debe recibir atención significativa del Estado, en articulación con la academia y otras instancias. No debemos dejar a un lado también que la educación en nuestro país presenta varios problemas, que han demacrado la verdadera tarea de educar; entre los más críticos tenemos:

- **Violencia y abuso sexual:** Entre el 2014 y el 2017, el Ministerio de Educación tiene registrados 882 casos de violencia sexual, dentro y fuera del sistema

educativo del país, De los 882 casos, 561 corresponden a situaciones vinculadas al sistema educativo, entre los que están: docentes, administrativos, estudiantes y otros y los 321 casos restantes corresponden a casos fuera del sistema educativo, en los que están involucrados parientes, amigos, conductores y otros (Diario el Universo, 2017).

- **Profesores sin título profesional:** De acuerdo a datos del Ministerio de Educación (MinEdu), con corte al 2 de febrero de 2017, señalan que en el país trabajan 159.475 profesores con nombramientos y contratos. De esa cifra, el 12,73% tiene nivel técnico superior; 61,25%, formación de pregrado; 18,54%, título de cuarto nivel; y 7,47% son bachilleres (11.000). (El telégrafo, 2017).
- **Educación Intercultural Bilingüe:** Esta educación presupone la valoración del pluralismo cultural y lingüístico, el reconocimiento del conflicto y los puntos de vista diferentes como una posibilidad pedagógica para la construcción de una sociedad democrática, que aún no se logra en nuestro país.

Frente a esto cual es el verdadero rol del docente, primero el de asumir con compromiso su responsabilidad de formar integralmente a los futuros ciudadanos, profesionales, líderes, gobernantes, al talento humano de una determinada sociedad propiciando así una relación docente-estudiante basada en el respeto. De modo que, nosotros como futuros docentes desde ya estamos comprometidos a ser parte de esta formación y transformación de las condiciones de vida de la sociedad y el ser promotores de las mejores causas en beneficio de la humanidad.

Es necesario que el docente comprenda que cada alumno trae consigo una cultura particular y que ésta puede ser muy distinta de la propia, por lo que debe ser abierto y sensible, y estar atento para aprovechar la diversidad sociocultural presente en el aula.



En este sentido, sería conveniente que el docente pudiera conocer las culturas que existen en la zona que desempeña su trabajo.

Personalmente para que el docente cumpla a cabalidad su papel debe empoderarse del modelo educacional y lo practique activamente tanto en el aula como en la comunidad; continuar capacitándose para aportar al cambio de la educación y para lograrlo requiere, además de actitud también conocimiento de los dos campos culturales y un saber pedagógico adecuado.

En este contexto, los docentes no pueden permanecer escépticos en ningún sentido, pues negaremos la esencia de nuestra misión: “Educar es actuar positivamente para el desarrollo del pensamiento, la voluntad y el actuar de los hombres”. Anónimo.

## **Conclusiones**

El Buen vivir es una corriente de pensamiento que, desde muy diversas perspectivas, aporta un conjunto de elementos para la transformación de la realidad económica, social, política, ambiental y educacional de una sociedad. Es una propuesta y un reto para la superación de muchas circunstancias que pesan sobre sus pueblos y comunidades, y se materializa en normas que garantizan antiguos y nuevos derechos para las personas.

Actualmente vivimos momentos de cambios que sin duda apuntan a reconsiderar la aplicación de nuevos paradigmas de vida como lo es el Buen Vivir, el cual está sujeto a la armonía con todas las formas de existencia que encuentran en la Naturaleza. Al hablar del Buen Vivir desde un punto filosófico nos lleva a contemplarlo de una forma en la que el hombre debe vivir más humanamente sin permitir que exteriores eventos lo afecten, siendo el principal responsable de su felicidad.

En el Buen vivir se plasma en sus respectivas constituciones la educación como tarea de humanización, pretende formar personas que desarrollen integralmente todas sus capacidades, facultades, potencialidades, disposiciones de los sujetos. Debemos tener presente que el fin último de la educación no es la perfección en las tareas de la escuela, sino la preparación para la vida porque la educación humaniza al sujeto, o mejor aún, lo humano del hombre radica en su educación.

Hay mucho por hacer y reflexionar acerca de la práctica docente, el análisis teórico, político e institucional; sin embargo, la posibilidad de construir una escuela abierta a la diversidad debe ser el proyecto prioritario en la educación, con toda su estructura, recursos y actores. Este proceso que apenas se inicia necesita un esfuerzo individual, de grupo e institucional, ya que la educación intercultural no es un favor que se concede a la diversidad: es la oportunidad de convivir con otras realidades, otras formas de entender y vivir en el mundo, otras formas de conocer, sentir, hacer y relacionarnos desde la escuela.

## **Referencias**

Consejo Nacional de la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) (2017). Agenda

Nacional para la Igualdad en Discapacidades. Ecuador. Recuperado de

<https://drive.google.com/file/d/1gjqDxjHUXa4G5jxAGdDqEqBx07bOBlaA/view>

Constitución de la República del Ecuador (2008). Decreto Legislativo 0. Sección cuarta

Cultura y Ciencia. Art. 21. Recuperado de

<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6716.pdf>

Conaltee (1967). Humanismo y educación. Apuntes pedagógicos. Docere, 3 (6), 15-18

Cordero, G. (2006). Educación y humanismo. *PRAXIS* (59). Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/praxis/article/view/4652/4479>

Delors, J. (1996). *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. La Educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.

Diario el Universo (2017), Casos de violencia y delitos sexuales registra el Ministerio de Educación. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/noticias/2017/10/13/nota/6428590/882-casos-violencia-delitos-sexuales-registra-ministerio-educacion/>

Guzmán, D. (2016). Interculturalidad y educación superior: diversidad de contextos: actores, visiones y propuestas”, *Nómadas*, No. 27, Bogotá, Universidad Central, pp. 62-73.

Fierro, A. (s.f). *Filosofía del buen vivir. El buen vivir: su examen filosófico*. Recuperado de [http://www.uma.es/psicologia/docs/eudemon/analisis/buen\\_vivir\\_examen\\_filosofico.pdf](http://www.uma.es/psicologia/docs/eudemon/analisis/buen_vivir_examen_filosofico.pdf)

Margolis, E. (2017). El buen vivir: La búsqueda de su comprensión a través de diferentes filosofías. *40*, 123-147. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185161617300057>

Ortero, A. (s.f). *Sócrates, consumismo capitalista y buen vivir*. Recuperado de <http://www.estudiosdeldesarrollo.mx/observatorio/ob14/10.pdf>

Schopenhauer, A. (1986). *Testimonios sobre la vida y la obra del filósofo*. Valencia, Pre-Textos.

El Telégrafo (2017). Docentes bachilleres obtendrán su licenciatura. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/11-000-docentes-bachilleres-obtendran-su-licenciatura>

Torrego, J. (s.f). *El profesor como gestor del aula*. Recuperado de <http://ocw.pucv.cl/cursos-1/epe1137/el-profesor-como-gestor-del-aula>

Villegas, L., Valero, M., Chávez, M. (s.f). *Educación pluricultural*. Recuperado de [https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision\\_2/educacion\\_pluricultural.pdf](https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_2/educacion_pluricultural.pdf)