



REVISTA
CÁTEDRA

Enero - Junio 2024

Vol. 7 Num. 1

Quito - Ecuador



J. BAHYDIAH 22

Universidad Central del Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación






REVISTA

CÁTEDRA

Revista Cátedra, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador tiene una frecuencia semestral, publica el primer mes de cada periodo de enero-junio y julio-diciembre. Director/Editores Jefe Ph.D. Sergio Lujan Mora, MSc. Verónica Simbaña Gallardo

Sede de la revista: Quito - Ecuador, pertenece a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador.

ISSN electrónico: 2631-2875

Código de identificación (*Digital Object Identifier*) 

Página web: <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/index>

Correo de la revista: revista.catedra@uce.edu.ec

Teléfono: (+593) 2506-658 ext. 111 o 22904-760

Política de acceso abierto:



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Detección de plagio: la revista usa una herramienta de detección de plagio (*Compilatio*, <https://www.compilatio.net/es>). Se aceptará un porcentaje máximo de coincidencia de 10%.

El proceso editorial se gestiona a través del OJS (*Open Journal System*).

La revista acepta artículos en **español e inglés**.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN:



<https://www.facebook.com/Revista-C%C3%A1tedra-311979352979792>



Instagram

<https://www.instagram.com/revistacatedra/?hl=es-la>



<https://twitter.com/CatedraUce>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Revista Cátedra ha sido indexada en las siguientes bases de datos y sistemas de información científica

DIRECTORIOS SELECTIVOS



BASES DE DATOS SELECTIVAS



BUSCADORES DE LITERATURA CIENTÍFICA OPEN ACCESS



<https://doaj.org/toc/2631-2875>



<https://portal.issn.org/resource/ISSN/2631-2875>

ÍNDICE DE CALIDAD



<http://miar.ub.edu/issn/2631-2875>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

AUTORIDADES:

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Ph.D. Fernando Sempértegui Ontaneda
Rector

Dra. María Augusta Espín
Vicerrectora Académica

Dra. María Mercedes Gavilánez
Vicerrectora de Investigación, Doctorados e Innovación

MSc. Marco Pozo Zumárraga
Vicerrector Administrativo

MSc. Ana Lucía Arias Balarezo, Ph.D.
Decano de la Facultad de Filosofía, Letra y Ciencias de la Educación

MSc. Simbaña Cabrera Héctor Alfonso, Ph.D.
Vicedecano de la Facultad de Filosofía, Letra y Ciencias de la Educación

Dirección postal: Av. Universitaria, Quito 170129

Correo electrónico: decanato.fil@uce.edu.ec

Teléfono: (+593) 2506-658 ext. 111 o 22904-760



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

MENCIÓN DEL CUERPO EDITORIAL

DIRECTOR /EDITORES JEFE

Ph.D. Sergio Luján Mora. Universidad de Alicante, España (sergio.lujan@ua.es, [web personal](#))

MSc. Verónica Patricia Simbaña Gallardo. Universidad Central del Ecuador, Ecuador (vpsimbanag@uce.edu.ec, [web personal](#))

CONSEJO CIENTÍFICO

Ph. D. Cristina Cachero Castro. Universidad de Alicante, España (ccc@ua.es, [web personal](#))

Ph. D. Santiago Meliá Biegbeder. Universidad de Alicante, España (santi@ua.es, [web personal](#))

Ph. D. Silvia Berenice Fajardo Flores. Universidad de Colima, México (medusa@ucol.mx, [web personal](#))

Ph.D. Rosa Navarrete. Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. (rosa.navarrete@epn.edu.ec, [web personal](#))

Ph.D. Marker Milosz. Politechnika Lubelska. Polonia (m.milosz@pollub.pl, [web personal](#))

EDITOR ACADÉMICO

Ph.D. Floralba del Rocío Aguilar Gordón. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador (faguilar@ups.edu.ec, [web personal](#))

EDITOR DE REDACCIÓN

MSc. Luis Cuéllar. Universidad Central del Ecuador, Ecuador (lacuellar@uce.edu.ec)

EDITOR ASOCIADO

Ph.D. Adalberto Fernández Sotelo. Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador (afernandez@unach.edu.ec, [web personal](#))

EQUIPO TÉCNICO

MSc. Jorge Adrián Santamaría Muñoz. Universidad Central del Ecuador. (jasantamaria@uce.edu.ec, [web personal](#))



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

DIAGRAMADOR

MSc. Jorge Adrián Santamaría Muñoz. Universidad Central del Ecuador.
(jasantamaria@uce.edu.ec, [web personal](#))

DISEÑADOR

Tnlgo. Iván Alejandro Miranda Madrid. Instituto Tecnológico Superior Cordillera, Ecuador (iv1993.16@gmail.com)

DISEÑADOR PORTADA

MSc. José Abraham Bastidas Narvaez. Universidad Central del Ecuador
(josebastidas1959@hotmail.com, [web personal](#))

TRADUCTOR

MSc. Diego Patricio Maldonado Miño. Universidad San Francisco de Quito. Ecuador
(dpmaldonado@asig.com.ec , <https://usfq.edu.ec/paginas/inicio.aspx>)

MAQUETADOR

MSc(c). Jorge Adrián Santamaría Muñoz. Universidad Central del Ecuador.
(jasantamaria@uce.edu.ec, [web personal](#))

ASISTENTE

Lic. Silvia Calvachi. Universidad Central del Ecuador. Ecuador
(sjcalvachi@uce.edu.ec).

SOPORTE OJS

MSc. Jorge Adrián Santamaría Muñoz. Universidad Central del Ecuador.
(jasantamaria@uce.edu.ec, [web personal](#))

Contacto

Dirección postal: Av. Universitaria, Quito 170129

Correo electrónico revista: revista.catedra@uce.edu.ec

Director/ Editores Jefe: Sergio Luján-Mora y Verónica Simbaña-Gallardo

Correo electrónico editores: vpsimbanag@uce.edu.ec

Teléfono: (+593) 2506-658 ext. 111 o 22904-760



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE LA REVISTA

DEL DIRECTOR/EDITORES/ JEFE

- Asegurar la calidad de la revista.
- Ejercer la representación legal de la revista en ausencia del Coordinador del Consejo Editorial.
- Nombrar asesores científicos nacionales e internacionales.
- Comprobar que se cumplan las normas de publicación.
- Decidir la publicación y divulgación de los artículos.
- Proponer las normas de publicación.
- Aplicar criterios de objetividad.
- Definir las funciones y deberes del resto del cuerpo editorial.
- Supervisar el trabajo del cuerpo editorial.

DEL CONSEJO EDITORIAL

- Asistir a reuniones convocadas (presencial o video conferencia) por el Coordinador del Consejo editorial o directores de la revista.
- Garantizar la publicación y periodicidad de publicaciones.
- Mantener criterios de calidad científica y editorial.
- Proponer revisores externos.

DEL EDITOR ACADÉMICO

- Asistir a reuniones convocadas por el Consejo Editorial.
- Analizar la evolución de la revista.
- Proponer acciones de mejora.
- Evaluar la calidad científica de la revista.
- Sugerir evaluadores externos.

DEL EDITOR DE REDACCIÓN

- Monitorear servicios de interactividad con el lector (Boletín de noticias, comentarios en los artículos, foros, entre otros).
- Planificar servicios de información (directorios, catálogos, portales de revistas, hemerotecas virtuales, sistemas de categorización o listas de núcleo básico de revistas nacionales, entre otros servicios de información).
- Planificar cobertura de artículos para personas con diferentes discapacidades.
- Supervisar la optimización del contenido a publicarse.

DEL EDITOR ASOCIADO

- Asistir a reuniones convocadas por el Consejo Editorial.
- Velar por aspectos éticos de la publicación.
- Revisar la calidad de los manuscritos.
- Desarrollar investigaciones relacionadas con el mejoramiento de la revista.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DEL EQUIPO TÉCNICO

- Administrar la plataforma de recepción y publicación de artículos.
- Verificar que los artículos cumplan con las normas.
- Maquetar las publicaciones.

DEL EQUIPO DE EVALUADORES POR PARES

- Designar revisores para cada uno de los artículos.
- Enviar a los autores los resultados del revisor.
- Proponer a los autores mejoras en el manuscrito.
- Coordinar números especiales de la revista.
- Evaluar los trabajos en el menor tiempo posible.
- Garantizar la calidad académica y científica del manuscrito.
- Responder a requerimientos de naturaleza científica que formule el Consejo Editorial.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

CARACTERÍSTICAS DE GESTIÓN Y POLÍTICA EDITORIAL

ACERCA DE NOSOTROS

La *Revista Cátedra*, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador, ha sido un medio de comunicación desde 1992; a través de boletines se plasmaba la voz académica de la docencia cuyo objetivo relevante era mejorar la calidad educativa con base en su experiencia, sabiduría y saberes como docentes formadores de maestros y maestras; a partir de mayo de 2018, la *Revista Cátedra* resurge como un espacio que crea y difunde artículos orientados al perfeccionamiento del proceso educativo y su vinculación con la sociedad.

OBJETIVO

Difundir artículos científicos multidisciplinarios, inéditos, elaborados bajo parámetros propios de la metodología de la investigación, construidos con rigor académico y fundamentados en la práctica docente.

COBERTURA TEMÁTICA

Las bases teóricas de las Ciencias de la Educación en sus diferentes especialidades y niveles del sistema educativo. Se priorizarán los trabajos que describan experiencias pedagógicas, didácticas empleadas, procesos de innovación, y sus relaciones con las nuevas tecnologías educativas.

PÚBLICO AL QUE VA DIRIGIDA LA REVISTA

Todos los investigadores nacionales e internacionales interesados en publicar trabajos de calidad que aporten al perfeccionamiento del proceso educativo.

Desde sus orígenes la *Revista Cátedra* se publicó en formato impreso. Actualmente se publica en formato electrónico, utiliza entornos virtuales para alinearse a las necesidades de los usuarios y editores de la revista.

Misión

La *Revista Cátedra*, de la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, difunde artículos científicos sobre diversas áreas del conocimiento vinculadas a la Ciencias de la Educación, sustentada en la metodología de la investigación educativa y en el servicio a la comunidad.

Visión

Ser promotores en la publicación de artículos científicos de alta calidad que, orientada por una investigación y desde diversas áreas del conocimiento, se constituya en el referente de mayor prestigio en la comprensión y perfeccionamiento del proceso educativo.

ENFOQUE Y ALCANCE: *Revista Cátedra* tiene como bases teóricas las Ciencias de la Educación en sus diferentes especialidades y niveles del sistema educativo. Se priorizarán los trabajos que describan experiencias pedagógicas, didácticas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

empleadas, procesos de innovación, y sus relaciones con las nuevas tecnologías educativas.

Difunde artículos científicos-académicos construidos bajo parámetros propios de la metodología de la investigación. Está abierta a escritores nacionales e internacionales interesados en aportar significativamente a la solución de problemas educativos actuales.

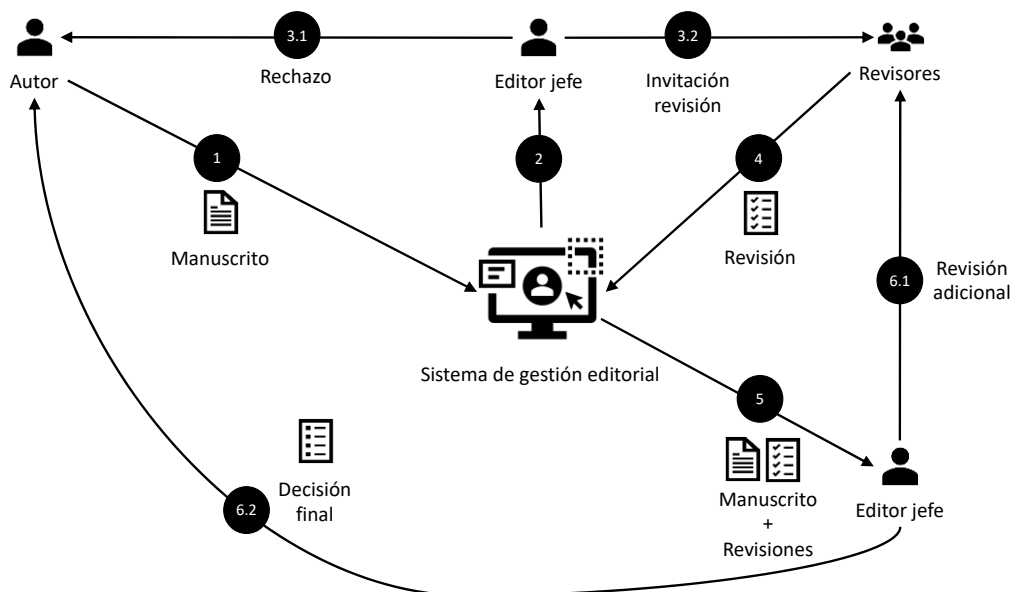
PERIODICIDAD

La *Revista Cátedra* es una publicación semestral, publica el primer mes de cada periodo de enero-junio, julio-diciembre.

SISTEMA DE ARBITRAJE

El sistema de arbitraje de los artículos recibidos emplea el método de revisión por pares doble ciego, es decir, los revisores no conocen los nombres o afiliación de los autores y los autores no conocen los nombres o afiliación de los revisores. Como mínimo, cada artículo es revisado por dos revisores que son evaluadores externos nacionales e internacionales. El proceso de revisión es confidencial y los participantes del mismo se comprometen a no revelar ninguna información del mismo.

El procedimiento empleado para la selección de los artículos a publicar se representa gráficamente en la siguiente imagen que se explica a continuación:



1. El autor envía el manuscrito de su artículo a la revista a través del sistema de gestión editorial que asegura el anonimato.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2. El editor jefe realiza un examen previo del artículo para verificar que cumpla los parámetros esenciales de la revista: temática, estructura del artículo, cumplimiento de las instrucciones generales, revisión antiplagio, etc.

3. Según el resultado del examen del paso 2, el editor jefe decide:

3.1 Rechazar el artículo por incumplir los parámetros esenciales.

3.2 Invitar a un conjunto de revisores a revisar el manuscrito.

4. Los revisores que han aceptado la invitación del paso 3.2, envían sus revisiones a través del sistema de gestión editorial que asegura el anonimato.

5. El editor jefe vuelve a revisar el manuscrito y las revisiones de los revisores.

6. Según el resultado del examen del paso 6, el editor jefe decide:

6.1 Solicitar una revisión adicional a uno o varios revisores adicionales en caso de duda por las revisiones recibidas.

6.2 Comunicar el resultado del proceso de revisión: aceptar, aceptar con cambios (mayores o menores) o rechazar.

POLÍTICA DE PRESERVACIÓN DIGITAL

El sitio web de la revista proporciona el acceso a todos los artículos publicados a lo largo de su historia.

PRIVACIDAD

Los nombres y las direcciones de correo electrónico introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines establecidos en ella y no se proporcionarán a terceros o para su uso con otros fines.

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

La *Revista Cátedra* provee de acceso abierto y gratuito a las investigaciones con el propósito de intercambiar el conocimiento de manera universal.

LICENCIA CREATIVE COMMONS

Los artículos se publican bajo la licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

DETECCIÓN DE PLAGIO: la revista usa una herramienta de detección de plagio (*Compilatio*, <https://www.compilatio.net/es>). Se aceptará un porcentaje máximo de coincidencia de 10%.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

CÓDIGO DE ÉTICA

Revista Cátedra, se adhiere a las normas de Committee on Publication Ethics (COPE) en <https://publicationethics.org/>

Compromisos de los autores

- **Originalidad del manuscrito:** los autores confirman que el manuscrito es inédito y no contiene contenido similar al de otros autores.
- **Manuscritos simultáneos** los autores confirman que el manuscrito no ha sido enviado para su posible publicación como artículo de congreso, artículo de otra revista, capítulo de libro o cualquier otra publicación similar.
- **Fuentes originales:** los autores proporcionan correctamente las fuentes bibliográficas que se utilizaron para el manuscrito. La revista a través del sistema antiplagio URKUND revisará la originalidad, si el artículo presenta un nivel menor de coincidencia será aceptado, caso contrario se rechazará.
- **Autoría:** los autores de los artículos garantizan la inclusión de personas que han hecho contribuciones académico-científicas sustanciales al manuscrito. La revista acepta el orden de autores en el artículo, una vez enviado a revisión no se podrá modificar los autores.
- **Conflicto de intereses:** los autores que escriben en la revista tienen la obligación de señalar que no existe conflictos de intereses con entidades relacionadas a los manuscritos.
- **Responsabilidad:** los autores se comprometen a realizar una revisión de la literatura científica relevante y actual para ampliar perspectivas, visiones y horizontes del tema analizado, también se comprometen a realizar todas las correcciones enviadas por los revisores y a cumplir con el proceso de envío del artículo.

Compromisos de los revisores

- **Rol de los revisores:** el proceso de evaluación de los artículos se presenta por pares ciegos para garantizar la imparcialidad, son especialistas en el tema; los autores desconocen sus identidades. Los revisores emiten criterios académicos con ética, transparencia y conocimiento con el fin de mantener la calidad científica de la revista.
- **Cumplimiento de los plazos previstos y reservas académicas:** es necesario que los revisores cumplan con los tiempos designados en la revisión del manuscrito; se notificará por la plataforma la fecha de envío y la fecha de presentación de los resultados. Del mismo modo los revisores designados guardarán la confidencialidad del manuscrito.
- **Objetividad:** los revisores están obligados a dar razones suficientes para sus valoraciones. Entregarán su informe de manera crítica, **según la plantilla de revisión respectiva.**



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- **Publicidad de los artículos y conflicto de intereses:** una vez emitido el informe final de los revisores, cuyo rango será de 17 como nota mínima y 20 como máximo, los autores, a través de la plataforma, realizarán los cambios pertinentes hasta obtener 20/20; en este proceso habrá el sentido de reserva entre las dos partes, y se remitirá a revisores cuidando que no exista por ningún motivo intereses mutuos.

Compromisos de los editores

- **Criterios de publicación de los artículos:** los editores emitirán juicios de valor académico, para ello solicitarán criterios de al menos dos revisores nacionales o internacionales, y con base en los informes se realizará la publicación de artículos. Los artículos no permanecerán aceptados sin publicarse.
- **Honestidad:** los editores evaluarán los manuscritos de forma imparcial, su informe se hará sobre la base del mérito científico de los contenidos, sin discriminación alguna.
- **Confidencialidad:** los editores y los miembros de la editorial se comprometen a guardar absoluta confidencialidad de los manuscritos, autores y revisores.
- **Tiempo previsto para la publicación:** la periodicidad de la revista es cuatrimestral, por lo tanto, los editores son garantes máximos del cumplimiento de los límites de tiempo para las revisiones y la publicación de los trabajos aceptados.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ÍNDICE

EDITORIAL.....15-16

ARTÍCULOS

Literatura

Alteridad, introspección, autorreconocimiento en las obras Bruna soroche y los tíos y la pasión según GH.17-36

Glenda Viñamagua-Quezada

Paúl Puma-Torres

Educación

La identidad vocacional del nivel inicial y terminal en las carreras de docencia de la Facultad de Filosofía, Universidad Central del Ecuador37-52

Wilman Ordóñez-Pizarro

Juan Castejón-Costa

Byron Chasi-Solórzano

Willam Aguilar-Veintimilla

La motivación intrínseca y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Ecuador53-75

Alfredo Figueroa-Oquendo

Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para una gestión de calidad en el aula76-96

Paulina Pauta-Ruales

Biología y Química

Investigación abierta en la práctica de laboratorio y el aprendizaje de la Química en los estudiantes de bachillerato97-111

Fernanda Faicán-Juca

Renato Manzano-Vela

Obtención de Colorantes Vegetales como Recurso Didáctico en los Laboratorios de Biología112-128



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Raúl Pozo-Zapata,
Adriana Barahona-Ibarra
Jonathan Tigasig-Urcuango
Marxuri Vivar-Toapanta

Criterios bioéticos en prácticas demostrativas y experimentales con animales en la Carrera de Pedagogía en Química y Biología129-151

Marjorie Murillo-Cumbal
Anabel Velasco-Chaluisa
Elizabeth Pérez-Alarcón

Incidencia de la procrastinación en el rendimiento académico de la asignatura de Química152-169

Lizeth Simbaña-Farinango
Helen Figueroa-Cepeda
Mónica Caizatoa-Flores



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

EDITORIAL

Para el equipo editorial de la Revista Cátedra, es satisfactorio presentar en cada uno de sus números valiosas investigaciones en el contexto socioeducativo. En esta ocasión mostramos a la comunidad académica los resultados de ocho artículos científicos con alto rigor metodológico, cuyo proceso de arbitraje y publicación se corresponde fundamentalmente con las disertaciones interdisciplinarias en la problemática didáctica local y nacional.

El primer artículo, con impronta en la pedagogía literaria, les corresponde a los autores Glenda Viñamagua Quezada y Paúl Puma Torres; se titula “Alteridad, introspección, autorreconocimiento en las obras Bruna soroche y los tíos y la pasión según GH”. Enmarcada en el análisis hermenéutico, crítico e interpretativo, esta investigación se apoya en la metodología propuesta por la temalogía y los imagotipos, para abordar la simbología religiosa en la impostación de la identidad y la etnia como un constructo social producto de la mirada del centro y la periferia. El aporte de esta investigación radicó en determinar en la escritura de Alicia Yáñez Cossío y de Clarice Lispector cómo desde la ficción se manifiesta el autorreconocimiento gracias a la introspección en la construcción identitaria. Como segundo artículo, presentamos “La identidad vocacional del nivel inicial y terminal en las carreras de docencia de la Facultad de Filosofía, Universidad Central del Ecuador”, pertenece a los investigadores Wilman Ordóñez Pizarro, Juan Castejón Costa, Byron Chasi Solórzano y Willam Aguilar Veintimilla. Los resultados en este estudio de naturaleza ontológico-pedagógica permiten proponer estrategias académicas que eviten la deserción de los estudiantes mientras se consolida su personalidad como futuro docente centralino, en conformidad con los retos que deberá asumir en la educación actual. La autoría del tercer artículo concierne a Alfredo Figueroa Oquendo, quien reflexiona sobre “La motivación intrínseca y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Ecuador “. La importancia de los resultados de este trabajo radica en la aplicación de la gamificación como estrategia cognitiva autónoma, dinámica y participativa en relación positiva con el rendimiento académico del estudiante universitario. El cuarto artículo lleva por nombre “Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para una gestión de calidad en el aula” cuya autora es Paulina Pauta Ruales. En una época donde la alfabetización digital se relaciona con la calidad educativa, el estudio profundiza en la gestión del aula de Bachillerato, para señalar que no se está gestionando adecuadamente la tecnología informática respecto a las etapas de planificación, organización, liderazgo y evaluación del conocimiento. Sin duda es un llamado de atención que abre el debate sobre el papel que deberían cumplir las tecnologías de la información y comunicación ante los nuevos paradigmas y desafíos que exhibe el escenario educativo.

Los artículos desde el quinto al octavo tienen la particularidad de circunscribirse al proceso de enseñanza-aprendizaje en el campo de la Biología y Química. En tal sentido, Fernanda Faicán Juca y Renato Manzano Vela, nos presentan su “Investigación abierta en la práctica de laboratorio y el aprendizaje de la Química en los estudiantes de bachillerato”. El estudio señala que el estudiante de esta disciplina no se involucra directamente en la construcción de su propio conocimiento por el



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

excesivo apego a la guía de laboratorio en ese nivel educativo. La propuesta de los autores se orienta a la aplicación de una metodología abierta, constructivista, que permita a los estudiantes fortalecer su proceso investigativo en el laboratorio de Química. Meritorio también es el sexto artículo “Obtención de Colorantes Vegetales como Recurso Didáctico en los Laboratorios de Biología”, cuya autoría corresponde a Raúl Pozo Zapata, Adriana Barahona Ibarra, Jonathan Tigasig Urcuango y Marxuri Vivar Toapanta, plantea que se puede conseguir un colorante vegetal natural a partir de la flor de Jamaica empleando como solvente el vinagre; la intención es utilizar este procedimiento como recurso didáctico que permita mejorar en la experimentación en el laboratorio de Biología. El penúltimo artículo, titulado “Criterios bioéticos en prácticas demostrativas y experimentales con animales en la Carrera de Pedagogía en Química y Biología”, bajo la autoría de Marjorie Murillo Cumbal, Anabel Velasco Chaluisa y Elizabeth Pérez Alarcón, expone la necesidad de emplear, en los laboratorios de estas disciplinas científicas, normativas bioéticas en el estudio animal para evitar su sacrificio innecesario. Para concluir, los autores Lizeth Simbaña Farinango, Helen Figueroa Cepeda y Mónica Caizatoa Flores, cierran nuestro actual número con su artículo “Incidencia de la procrastinación en el rendimiento académico de la asignatura de Química”. Estos investigadores demostraron que la dilación en las tareas por el uso de redes sociales y dispositivos tecnológicos afectaba negativamente el rendimiento académico de los estudiantes de química. Es una investigación que nos invita a reflexionar sobre el rol docente a la hora de influir conductualmente en el desempeño de nuestros estudiantes, para ayudarles a manejar la ansiedad, mejorar en ellos su autoestima ante la presión evaluativa, la ansiedad y el miedo al fracaso.

Desde el Consejo Editorial de la *Revista Cátedra*, aspiramos que las problemáticas socioeducativas planteadas en el presente número contribuyan en el debate académico, como herramienta de apoyo en la generación de estrategias didácticas pertinentes con los requerimientos de nuestro público lector.

MSc. Luis Cuéllar
Editor de Redacción



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Alteridad, introspección, autorreconocimiento en las obras Bruna soroche y los tíos y la pasión según G.H.

*Alterity, introspection, self-knowledge in the works Bruna
Soroche y los Tíos and La pasión según G.H.*

Glenda Viñamagua-Quezada

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Educación Inicial del
Programa de Educación Semipresencial
gmvinamagua@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9514-1855>

Paúl Puma-Torres

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de la Lengua
y la Literatura
pfpuma@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3932-7196>

(Recibido: 27/07/2023; Aceptado: 18/10/2023; Versión final recibida: 15/12/2023)

Cita del artículo: Viñamagua-Quezada, G. y Puma-Torres, P. (2024). Alteridad, introspección, autorreconocimiento en las obras Bruna soroche y los tíos y la pasión según G.H. *Revista Cátedra*, 7(1), 17-36.

Resumen

En este trabajo de investigación se realizó un análisis crítico e interpretativo de las obras *Bruna, soroche y los tíos* de Alicia Yáñez Cossío y *La pasión según GH* de Clarice Lispector, se tomó como punto de convergencia el tema de la imagen como un espacio donde la mirada del *otro* es determinante en la construcción de la identidad. Para el desarrollo de esta investigación se tomó la metodología propuesta por la temalogía y los imagotipos. En el concerniente al sustento teórico se partió de los postulados de Córdova 2016, Boadas 2016 y Sánchez 2005, quien se basa en la propuesta teórica de Moura sobre los tres aspectos de



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

la imagen. De esta manera se determinó como ejes temáticos la concepción religiosa en la impostación de la identidad y la etnia como un constructo social producto de la mirada de centro y periferia. Este análisis, que se sustenta en la tradición hermenéutica, tiene por objetivo analizar la construcción de la identidad a partir de la mirada del otro y como esta idea se perpetúa y se concibe como verdadera a partir de la trascendencia de la imagen y de la simbología religiosa, como ocurre en la novela *Bruna Soroche y los tíos*. Mientras que en la obra *La pasión según GH*, la imagen se asume como un detonante del autorreconocimiento a través de la introspección que provoca la mirada *subalterna*. El aporte de esta investigación radica en determinar cómo desde la ficción se crean espacios narrativos donde existe una relación entre la mirada y la imagen en la construcción de la identidad.

Palabras clave

Alteridad, constructo social, imagotipo, imagen, tematología.

Abstract

In this research work, a critical and interpretative analysis of the works *Bruna, soroche y los tíos* by Alicia Yáñez Cossío and *La pasión según GH* by Clarice Lispector was carried out, taking as a point of convergence the theme of the image as a space where the gaze of the other is determinant in the construction of identity. For the development of this research, the methodology proposed by the theatology and the imagotypes was used. Concerning the theoretical support, the postulates of Córdova 2016, Boadas 2016 and Sánchez 2005, who is based on Moura's theoretical proposal on the three aspects of the image, were used as a starting point. In this way, the religious conception in the imposition of identity and ethnicity as a social construct product of the gaze of center and periphery were determined as thematic axes. This analysis, which is based on the hermeneutic tradition, aims to analyze the construction of identity from the gaze of the other and how this idea is perpetuated and conceived as true from the transcendence of the image and religious symbology, as occurs in the novel *Bruna Soroche and the uncles*. While in the work *La pasión según GH*, the image is assumed as a trigger for self-recognition through the introspection provoked by the subaltern gaze. The contribution of this research lies in determining how fiction creates narrative spaces where there is a relationship between the gaze and the image in the construction of identity.

Keywords

Alterity, social construct, imagootype, image, thematics.

1. Introducción

En este trabajo de investigación se realiza un análisis de las obras literarias *Bruna, soroche y los tíos* de la escritora ecuatoriana Alicia Yáñez Cossío y *La pasión según G.H.* de la escritora ucraniana-brasileña Clarice Lispector. Para profundizar en el estudio de estas novelas, se tomarán dos elementos que se consideran clave para este acercamiento. El primero abordará la tematología para tratar el tema de la alteridad como factor común en ambas obras. Mientras que la segunda arista de este estudio se detendrá en tres aspectos de la imagen, según los postulados de Moura, quien según Sánchez (2005):

Primero, propone abordar el término imagen como imagen de lo (o del) extraño o extranjero. En segundo lugar, sugiere investigar la imagen como producto de una nación, cultura o sociedad (el imaginario social).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Por último, sugiere profundizar en una imagen como un producto creado por un autor determinado (p. 13).

La pregunta que se responderá en este análisis es ¿cómo se construye desde la ficción la alteridad a partir de la introspección y de la revelación social, acciones que caracterizan a los personajes GH en la obra, *La pasión según GH* de Clarice Lispector y María Illacatu en la obra *Bruna Soroche y los tíos* de Alicia Yáñez Cossío? Para ello se tomará como fundamento la teoría de la tematología y de la imagología que se desarrollan en la propuesta de Moura, según lo precisa Manuel Sánchez 2015.

En lo concerniente a la alteridad se basará en los postulados y en la visión de Córdova, quien realiza sus estudios con respecto a la alteridad desde la perspectiva de la transmodernidad. En este sentido, se partirá de la definición que plantea Eduardo Sousa (como se citó en Córdova, 2016)

El “otro”, siendo definido por Eduardo Sousa como el principio filosófico de alternar o cambiar la propia perspectiva por la del otro, considerando y teniendo en cuenta el punto de vista, la concepción del mundo, los intereses, la ideología del otro, y no dando por supuesto que la «de uno» es la única posible (p. 1003).

En las obras literarias que se analizan en este estudio, se retrata la alteridad en los personajes femeninos señalados, quienes a partir de sus diálogos internos reflexionan en la dimensión de la vida desde la introspección y desde los cuestionamientos que surgen a partir de su relación con la sociedad. En este sentido cobran fuerza los estereotipos que modelan conductas, asignan roles y anulan al ser humano en su sentir más profundo. Lo que en algunos casos desemboca en la revelación de los personajes femeninos, quienes emprenden la búsqueda de su yo a través del motivo del viaje. Ya sea desde el espacio de la introspección como en el caso del personaje GH o desde enfocar la mirada hacia el exterior como sucede con Bruna.

La importancia de este estudio radica en reflexionar en la alteridad como el espacio que permite explorar en el mundo interno y externo de los personajes para conocer las diferentes formas de verlos, comprenderlos, sentirlos o vivirlos. Y desde la literatura se muestra esta posibilidad que permanece oculta en el transcurso de las vivencias cotidianas. En este sentido, la literatura se devela como un espacio de sensibilidad, análisis y reflexión que muestra una realidad otra caracterizada por cuestionar el *statu quo* de una sociedad homogenizada, impuesta desde occidente, que mutila al ser para asignarle valor a partir de su objetivación y así volverlo funcional.

Se considera que este estudio es pertinente y aborda un tema de actualidad, pues desde el arte y específicamente desde la literatura se abren vertientes a través de la ficción donde se da apertura a reflexionar en hechos que atañen a la humanidad en general y que se manifiestan a través de experiencias individuales.

Cuando el personaje es el propio narrador y nos relata la historia desde su punto de vista, no suele darnos descripciones de sí mismo, descripciones físicas, pero sí nos comunica su visión del mundo, sus categorías morales y estéticas, de una forma muy poderosa, acabamos teniendo una imagen de él, conociéndole (Puértolas, 1993, p. 148).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En las novelas objeto de este estudio, los conflictos de los personajes femeninos son producto de la pugna entre las imposiciones sociales y la construcción del propio destino que se contrapone a la norma. La voz narrativa en ambas obras muestra seres que al reconocerse cuestionan los roles que la sociedad les ha asignado, se produce entonces una lucha donde la memoria, la religión, las convenciones sociales desencadenan conflictos internos en los personajes. En un pasaje de *Bruna, soroche y los tíos*, Bruna regala a sus amigas trajes de baño que se deshacen cuando las jóvenes se sumergen en el agua. Este momento de descanso culmina en una tragedia, debido a la visión pacata de una sociedad que se apropia del cuerpo femenino; donde la sexualidad se convierte en un valor ante el cual se sacrifica la misma vida:

Ellas prefieren resistir el frío del agua antes que salir y exponer su desnudez: Las chicas fueron comparadas con María Goretti y declaradas desde los púlpitos de las iglesias: mártires de la pureza -Estas heroicas niñas prefirieron la muerte antes que cometer un pecado de impureza (Yáñez, 2010, p. 306).

El cuerpo femenino se ha relegado al espacio del tabú y la propiedad social aupado por el poder religioso. Un mundo donde la mujer no decide, sino que se acoge a lo que la sociedad determina y más aún, siente culpa por no cumplir lo que la sociedad exige de ella. Cuando la mujer se somete a la norma que le lleva a asimilar a su cuerpo bajo los conceptos de tabú, vergüenza o reparo, se ve abocada a sacrificar su pensamiento e identidad en pro de una recompensa religiosa que la convierte en santa, entonces, la religión avala al sujeto social como dueño del cuerpo femenino.

El conflicto en *La pasión según GH* tiene también un trasfondo religioso, la sociedad se adueña de las decisiones sobre el cuerpo de la mujer. En este punto, además de los motivos morales como ocurre en el caso de Bruna, se suman aspectos como la conservación de status, notoriedad económica, social o intelectual, lo que se sobrepone ante el valor de la vida

Madre: maté una vida, y no hay brazos que me acojan y en la hora de nuestro desierto, amén. Madre, todo ahora se volvió de oro macizo. Interrumpí una cosa organizada, madre, y eso es peor que matar, eso me hace entrar por una brecha que me mostró, peor que la muerte, que me mostró la vida grosera y neutra amarilleando. La cucaracha está viva, y el ojo de ella es fertilizante, tengo miedo de enronquecer, madre (Lispector, 1964, p. 55).

Cuando estos conflictos que atañen a una visión patriarcal de la sociedad se manifiestan a través de la literatura, estas historias se vuelven singulares y reveladoras. El ejercicio de recrear a profundidad estos temas a través de las acciones de los personajes, permite interiorizar diversos sentires, pensamientos o sensaciones. Entonces, quienes a través de la lectura se involucran en la trama tienen la capacidad de cuestionar al sistema que se adueña de los individuos sus afectos y querer.

Esta característica de la ficción crea en el lector una catarsis al reconocer en la realidad de estos personajes secuencias personales o sociales. A partir de este remezón emocional e intelectual se potencia la reflexión y el pensamiento crítico y a la vez se contribuye a la construcción de una reparación simbólica.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En lo referente a la estructura del artículo, en la sección 2 se contextualizan las obras que constituyen el corpus de este análisis. En la sección 3 se expone la metodología que se aplica para el desarrollo de esta investigación. En la sección 4 se presentan los resultados de la investigación, al aplicar los criterios de análisis seleccionados. En la sección 5 se aborda la discusión. En la sección 6 se registran las conclusiones de acuerdo con los resultados obtenidos.

2. Contextualización de ambas novelas

Para continuar con este estudio, es necesario realizar un acercamiento a ambas novelas a través de los rasgos más destacados, que las llevan a converger en un mismo tema de análisis.

2.1 Bruna soroche y los tíos

Bruna, la protagonista de esta novela, es el miembro más joven de una familia quiteña cuyos prejuicios los llevan a esconder a sus antepasados indígenas, enmascarándolos con el cambio de apellido, el fanatismo religioso, la candidez o la locura. Estas características se vuelven símbolos en las conductas de los tíos de Bruna, quienes además vienen a representar a una sociedad venida a menos que se va acabando junto con ellos y que da paso a nuevas generaciones con nuevos conflictos. Estas nuevas generaciones buscan un espacio y una identidad a través de emular conductas y costumbres del extranjero. La muerte de cada uno de los tíos de Bruna se comprende como la metáfora de la muerte de pensamientos marcados por la vergüenza del mestizaje, característica de una sociedad en decadencia que da paso a una nueva generación en una constante búsqueda por encontrar un lugar y una identidad.

2.2 La pasión según GH

G. H. son las iniciales de la protagonista de la novela de Lispector. Ella pertenece a un sector económico y social influyente de Río de Janeiro, donde es muy reconocida por su cercanía a las artes, actividad que le ha permitido alcanzar un estatus dentro de su círculo social. En su vida interna, sin embargo, la protagonista experimenta un desarraigo emocional provocado por un aborto y su fracaso en el amor.

Estos conflictos que experimenta GH le generan vacío y angustia, emociones que intenta purgar cuando se come una cucaracha que está en la habitación de su exempleada, a quien acaba de despedir. A estas sensaciones que experimenta la protagonista, producto de la introspección que le ha generado encontrarse sola en su departamento, se suma el cuestionamiento que le provoca no recordar el nombre de su empleada, Janair. La indiferencia que le ha dedicado a Janair, lleva a la protagonista a también a cuestionarse en su falta de empatía hacia el *otro*. Janair, a través de su mirada invita a GH a autoconocerse. El detonante en este proceso de introspección es una imagen: un mural que se presume ha dibujado Janair en la habitación que ocupaba antes de ser despedida.

3. Metodología

La metodología que se siguió en esta investigación se sustenta en la temalogía y en los imagotipos. Como rama de la literatura comparada, la temalogía estudia la dimensión abstracta de la literatura y su relación con la multiculturalidad. Permite un acercamiento a obras procedentes de diferentes culturas, donde se abordan temas similares. Esta disciplina es fundamental para comprender las conexiones entre obras literarias de diferentes culturas y su fuerza comunicativa, como es el caso de este estudio. La aplicación de este



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

método, planteado desde el enfoque documental analítico, permite centrar el análisis en los elementos que determinan los temas, los motivos y los personajes como los estereotipos en el contexto de la representación literaria.

En lo referente a la imagología, se sigue la propuesta teórica de Moura, como una rama de la literatura que se centra en el estudio de las imágenes y sus relaciones con la identidad y la cultura. En el caso de este estudio se determinó como guía de análisis la religión en la impostación de la identidad y la etnia como un constructo social producto de la mirada de centro y periferia. En este aspecto habrá un abordaje en lo referente al yo individual o colectivo sobre el otro yo individual y colectivo, dentro del concepto de la alteridad. La indagación tematólogica que se sigue en esta investigación se vincula con la hermenéutica; pues esta interpretación explora en los motivos históricos, sociales y culturales que configuran a los personajes como los detonantes de las obras objeto de este estudio.

4. Resultados

4.1 El tema de la alteridad en la construcción de los personajes María Illacatu y G.H.

La alteridad se presenta como un concepto donde existe lo válido y lo que se aleja de esta concepción o se diferencia de esta. A partir de este concepto surge el *otro* como un espacio de conflicto que cuestiona el hecho de que lo hayan catalogado como diferente. Con respecto a este concepto que tiene su lugar de enunciación desde un sitio de poder. Ruiz (s.f) indica que:

en este aborde, el otro (el extranjero, el loco, el marginal, el homosexual, la mujer, etc.) es aquel que se distingue del límite del mundo y lo cuestiona. Aparece de manera fortuita en el horizonte de comprensión que nos sostiene y conmueve el sistema que sustenta este horizonte (p. 99).

El *otro*, entonces, dentro de un sistema construido desde la imposición, se convierte en el marginado, un ser que hay que ocultar o es orillar a ocultarse, a negarse a sí mismo. Dentro de este contexto surge la alteridad como una forma de establecer la diferencia y la aceptación, el reconocimiento sin marcar comparaciones con un centro concebido desde una visión de centro y periferia. Córdova (2015) se sustenta en los estudios de Enrique Dussel para afirmar que:

la alteridad es el saber pensar el mundo desde la exterioridad alterativa del otro, lo que tiene como consecuencia el reconocimiento del otro como otro diferente al sí mismo, a través del encuentro cara-a-cara con el otro, el oprimido, el pobre; es decir, alguien que se escapa del poder del sujeto y que responde más bien a una experiencia y una temporalidad que no le pertenecen al sí mismo (p. 1003).

La invasión española según Aguirre a América trajo consigo varios tipos de violencia que condujeron a anular una civilización que se había construido sustentada en lógicas diferentes al pensamiento occidental. Esta forma otra de pensar el mundo tenía como uno de sus ejes un pensamiento integral y armónico, pues tanto el entorno como el ser humano se conjugaban en espacios que contribuían a la conservación de lo que podría comprenderse como dignidad humana en consonancia con el entorno: “dentro de la cosmovisión indígena



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[...] la tierra es concebida como madre, es la madre que da, compacta con los hombres, los cuales son considerados importantes dentro de la comunidad” (Aguirre, 1986, p. 18).

Este principio de integralidad que sigue una forma de relación horizontal choca con la visión y acción lacerante que trajeron consigo los españoles. Esta cultura que se impuso con el uso de la violencia marcó la conducta de los habitantes originarios llevándolos a ocultar su forma de relacionarse con el mundo. Este ocultamiento de la identidad deviene de una forma de violencia simbólica cuyos rastros se manifiestan en el personaje María Illacatu, mujer indígena de quien desciende Bruna. A María Illacatu le arrebataron su cultura, su identidad y pretendieron implantarle una nueva forma de vida que intentó legitimarse valiéndose de la permanencia de la imagen:

María Illacatu había sucumbido mucho tiempo antes de que le hicieran un retrato. No resistió al trágico proceso de su trasplante y su adaptación al mundo de los blancos. Sus costumbres heredadas de siglos y afinadas a la tierra con un señorío de raza debían borrarse de la noche a la mañana como si fueran estigmas

-A la india hay que ponerle corsé para que pose.

-Y ¿vas a gastar tanto dinero en hacerle una pintura...?

-Para que mis nietos no digan que...

-¡Ah, sí comprendo! (Yáñez, 2010, p. 83)

A María Illacatu la disfrazaron para borrar su identidad indígena al retratarla. Entonces, el retrato asume la identidad impostada. El pasado indígena se oculta tras una imagen que niega al *otro*, a quien se margina de una sociedad que se construye a partir de la vergüenza. Se ubica el significado de la imagen como la verdad que perdura, pervive y se acepta, pues es la única que testifica de forma tangible una verdad artificial e impuesta. Esa verdad que apela a la apariencia y que cumple con el estereotipo de belleza que se exige de la mujer desde la imposición de occidente:

como imágenes individuales, las fotografías de nativos y “negociantes” que posan en formas incómodas y que están exóticamente ataviados, eran juzgados con los mismos cánones de belleza, convenciones y fisonomía utilizados para evaluar los retratos burgueses (Poole, 2000, p. 164).

El personaje G.H. en cambio, reconoce que la vida que ella tiene (hasta el instante en el que ve a la cucaracha, un animal al que describe como ancestral) y que se ve reflejada en una fotografía en la que sonríe es un reflejo de lo que los *otros* han construido sobre ella, la imagen de la mujer occidental que triunfa en la escena social moderna.

A veces, mirando una foto tomada en la playa o en una fiesta, distinguía con leve aprensión irónica lo que aquel rostro sonriente y oscurecido me revelaba: un silencio. Un silencio y un destino que se me escapaban: yo, fragmento jeroglífico de un imperio muerto o vivo. Al mirar el retrato, veía el misterio (Lispector, 1964, p.14).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

La fotografía en la novela *La pasión según G.H.*, o el retrato, en la novela *Bruna, soroche y los tíos*, se asocian a la idea de lo extraño o extranjero donde media la mirada del otro para impostarle una identidad, además de que remite a lo que Sánchez (2005) indica como una segunda arista del estudio de la imagen “como producto de una nación, cultura o sociedad nos lleva al tema de la alteridad” (p. 59). Esta afirmación que toma Sánchez de los estudios realizados por Moura con respecto a los imagotipos direcciona hacia la imagen del otro con respecto a la sociedad en la que vive. Estos constructos vuelven al ser en un extraño frente a su propia realidad y su imagen o lo que el individuo asimila como su imagen no es su verdadero “yo”, sino un artificio que la sociedad hace del sujeto, con la finalidad de lograr que cumpla roles y que se ajusten y perpetúen un sistema impuesto.

Con respecto a la imagen y la representación, Pool (2006) menciona “el ver y el representar como actos materiales en la medida en que constituyen medios de intervenir en el mundo” (p. 15). La imagen se vuelve tangible por el acto de la mirada, y esta a su vez deviene en un acto de dominio y control, situación que experimentan María Illacatu y G.H., mujeres con condiciones sociales polarizadas la una de la otra, particularidad que vuelve aún más tangible la violencia simbólica que somete a dos mujeres que no siguen la ruta que la sociedad históricamente les ha marcado.

Sin embargo, en ambos personajes surge un detonante que les permite mirar hacia su interior. Ya sea a través del contacto con la naturaleza que se vuelve cómplice en momentos de desasosiego como en el caso de María Illacatu, a propósito de su cercana maternidad:

María Illacatu contó el secreto de su maternidad al camino y el camino se apiadó de ella cortándose de repente y deteniéndose en los ejidos de una ciudad que abría sus ventanas para ver una caravana que llegaba. Nadie se dio cuenta de cómo la tierra se corrió a las quebradas y las montañas se retiraron. El camino se contrajo: diez árboles entraron dentro de uno. Los pájaros cayeron muertos de vejez y los huevos acabados de poner se hicieron alas (Yáñez, 2010, p. 86).

Similar situación ocurre en el caso de G.H., cuando se presentan ante ella dos situaciones clave: la primera, la contemplación del dibujo en el cuarto de su exempleada. Esta imagen, donde se muestra a una pareja desnuda junto a su perro, representa para el personaje G.H. una suerte de molde en el que ella cabe de forma genuina y con más comodidad que en las fotografías de sus viajes y fiestas, donde ella sonríe. Estaríamos así frente a lo que Pérez (2016) nomina como “la imagen del otro es el espejo de la propia” (p. 19). Estas imágenes rupestres le abren una puerta a G.H. para observar su interior, ese ser ancestral que surge a través de un ejercicio de introspección que le permite desnudar a su ser interno. G.H. se acerca a su ser interior, ese que la sociedad le enseñó a ocultar, pues su rol era cumplir con el estereotipo de la mujer educada, artista, refinada y de posición económica acomodada.

En la pared blanqueada contigua a la puerta —y por eso aún no lo había visto— estaba casi en tamaño natural la silueta, trazada con carboncillo, de un hombre desnudo, de una mujer desnuda y de un perro que estaba más desnudo que un perro. En los cuerpos no estaba dibujado lo que la desnudez revela, la desnudez venía solamente de la ausencia de todo lo que recubre: eran las siluetas de una desnudez vacía. El trazo era grosero, hecho con la punta quebrada del carboncillo. En algunos trozos la línea se duplicaba como si un trazo fuese el temblor de otro. Un temblor seco de carboncillo seco (Lispector, 1964, p.25).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Antes de ver al insecto en la habitación de Janair, G.H. no se reconoce no encuentra su verdadero yo, solamente está consciente que lo vivido hasta ese instante es producto de una imagen construida por agentes exteriores a ella. Su verdadero ser interno lo conocía su empleada, la mujer a la que G.H. despidió, y por ello pintó esta imagen para ella, al respecto, Levinas (2001), menciona que:

el deseo del Otro [Autrui] nace en un ser al que no le falta nada o, más exactamente, nace más allá de lo que pueda faltarle o satisfacerlo. Este Deseo del Otro [Autrui], que es nuestra misma socialidad, no es una simple relación con el ser en el que, según las fórmulas de las que partimos, el Otro se convierte en el Mismo (p. 57).

La segunda situación que experimenta G.H. es la simbología de la cucaracha, pues en los momentos de su introspección ese insecto deja de significar un animal-plaga y pasa a convertirse en el símbolo del retorno al origen y a la integralidad del ser humano al fundirse con ella. Esta forma de aceptación de dos realidades en un mismo ser es posible cuando la observa con detenimiento y la convierte en su alimento con la finalidad de mimetizarse con la esencia del animal que representa el lado oculto y, así, reconocer su verdadera identidad, aquella que se desea ocultar.

Aquella mañana, antes de entrar en la habitación, ¿qué era yo? Era lo que los demás siempre me habían visto ser, y así me conocía yo. No supe decir lo que era. Pero, al menos, quiero acordarme: ¿qué estaba haciendo yo? (Lispector, 1964, p.14).

Esta reflexión antecede al giro que experimentará la vida de G.H., luego de ingresar a la habitación de Janair, su exempleada. Y que luego desemboca en un reconocimiento de su verdadero ser al que por momentos siente temor de enfrentar. Cuando observa esta imagen, G.H. intuye que este encuentro le permitirá reencontrarse en un nuevo espacio y pretende regresar a su origen, lo que consigue al finalizar la obra, cuando se funde con un insecto originario al devorarlo. En ese instante GH muere como imagen formada por el otro y vive desde sí misma al recupera su ser interno. Al respecto, Pérez (2016) indica:

En la actualidad, los estudiosos manifiestan, cada vez con mayor énfasis, que esta disciplina (la imagología) no solo ayuda a comprender la idea del Otro a partir de su representación sino también a tomar conciencia de un Yo con respecto de ese Otro (p. 12).

El personaje de María Illacatu recupera su origen a través del asesinato de quien se lo arrebató, y retorna a este a través de su suicidio. Entonces, es posible establecer una analogía entre tres acciones que se dan dentro de estos relatos: el asesinato del español, esposo de María Illacatu; la muerte de la cucaracha y el reencuentro que experimentan las autoras de estos asesinatos consigo mismas, María Illacatu con su suicidio y G.H. al comer a la cucaracha.

A través de la muerte, ambas mujeres se liberan de la imagen que la sociedad construyó de ellas y se reconocen en un nuevo espacio donde se reencuentran, donde ya no son extrañas frente al *otro* ni frente a sí mismas. Al respecto, Ruiz (s.f.) manifiesta que “el problema de la alteridad encuentra su origen en la suposición de un centro. De acuerdo con ello, adquirimos una identidad cuyo fundamento es dotarnos de una ubicación y un sentido que articula la manera de relacionarnos con el mundo” (p. 99). En los personajes femeninos señalados, ese



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

centro tambalea porque se sienten vaciadas dentro de un espacio que no las reconoce, sino que las ha moldeado para cumplir un rol a través de la anulación de su yo. Al que recuperan con su muerte, ya sea física como en el caso de María Illacatu o la muerte de una imagen construida por la sociedad en la que GH no se reconoce.

Con respecto a la identidad que se construye del *yo* a través de la visión del *otro* se puede notar que los personajes María Illacatu y Janair permanecen invisibilizados, el espacio que ocupan es el de la sombra y salen a la luz mientras son productivos para quienes se sirven de ellos. A María Illacatu se le otorga otra vida y su carta de bienvenida es el bautizo que recibe “Yo te bautizo, Yahuma con el nombre de María. En el nombre del Padre, del Hijo y del... Y se llamó María desde ese momento que sobre su cabeza agachada derramaron agua y lavaron con ella las ideas del padre Sol” (Yáñez, 2010, p. 78). Desde el momento del bautizo, María Illacatu se hace visible a una sociedad que la ha marginado. Se comprende entonces a la religión como una forma de represión que anula al ser humano y lo torna visible mientras se ajusta a lo que determina como centro la visión occidental. Al respecto, Ruiz (s.f.) afirma:

La crítica más clara al intento de conocer al otro se formula a partir de la experiencia histórica práctica. Se ha buscado conocer al otro para dominarlo y sojuzgarlo, nunca para establecer un diálogo permanente y cotidiano en la que conceda la posibilidad de existencia participativa del otro (p. 99).

Dentro de su contexto cultural, María Illacatu era la hija de un cacique y sería una esposa del sol. Pero cuando fue tomada a la fuerza por un español, le arrebataron esos privilegios y fue visible en tanto el oro que poseía, elemento que la anulaba y del que se desprendió con su suicidio: “todas las verdades de nuestro presente son las creencias sobrevivientes del pasado. Creencias que se impusieron a otras y llegan a nosotros como verdades en uso. La historia del centro no se equivoca, hasta que aparece el otro y conmueve ese orden que lo excluye” (Ruiz, s.f., p.99).

En lo concerniente a Janair, hay una singularidad, ella es invisible mientras le es útil a G.H., y su fortaleza está presente en su ausencia, su ser va tomando forma mientras G.H. la recuerda a través de las huellas que dejó en la habitación del fondo que era destinada para la servidumbre, un espacio al que G.H. nunca había ido, aunque estaba dentro del mismo sitio en el que ella habitaba como dueña del departamento. Cuando ingresa a aquella habitación blanca se reconoció y constató que la imagen que la sociedad había hecho de ella no era más que una puesta en escena que ella representó hasta ese momento

Esa mujer, G. H. en el cuero de las maletas, era yo; soy yo, ¿todavía? No. Desde ahora preveo que lo más duro que mi vanidad tendrá que afrontar será el juicio de mí misma: tendré toda la apariencia de quien falló, y solo yo sabré si fue necesaria la quiebra (Lispector, 1964, p. 20).

Ese cuestionamiento que surge desde su soledad y que en un diálogo interno le permite reconocer que no se siente identificada con la vida que tiene y que está representada por las iniciales de su nombre. Esa identidad que se ha construido a partir de la mirada de su entorno, también le abre una puerta hacia la incertidumbre de saber si la identidad en que ella se reconoce, que está alejada del otro y que proviene solamente de ella le será suficiente para alejarse de la que fue. Estas reflexiones le sobrevienen y salen a flote al recordar a Janair:



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

miré el mural donde yo debía de hallarme representada... Yo, el Hombre. Y en cuanto al cachorro, ¿sería este el epíteto que ella me daba? Desde hacía años yo no había sido juzgada más que por mis iguales y por mi propio ambiente, que estaban hechos, en suma, de mí misma y para mí misma. Janair era la primera persona realmente ajena de cuyo mirar yo tomaba conciencia (Lispector, 1964, p. 26).

La mirada del *otro* da paso a la construcción de una identidad. En el caso de G.H., la mirada de una persona invisibilizada, le brindó la posibilidad de reconocerse y de reconstruirse, lejos de las miradas que le habían construido una identidad de la que ella se sentía ajena, y que la convertían en un ser vaciado

Fue entonces cuando inesperadamente conseguí recordar su rostro; pues claro, ¿cómo había podido olvidarlo? Volví a ver el rostro negro y tranquilo, volví a ver la piel enteramente opaca que más parecía uno de sus modos de callarse, las cejas muy bien dibujadas, volví a ver los rasgos finos y delicados que apenas se distinguían en la negrura apagada de la piel (Lispector, 1964, p. 26).

Janair, en este caso es una puerta hacia la introspección y hacia la construcción de la identidad a partir del autoconocimiento y la aceptación. “Somos el otro respecto a una historia del pensamiento que nos ignora. Y es la alteridad y su posibilidad lo que nos sustenta y la aspiración a una realización que en este tiempo ignoramos lo que esperamos” (Ruiz, s.f., p.100). Cuando G.H. reconoce los rasgos físicos de Janair, también se reconoce ella, destierra de sí la imagen que se ha creado con respecto a su identidad y ahora anhela reencontrarse con la verdad y el origen, elementos simbolizados en un insecto ancestral.

4.2 Imagotipo: tres aspectos de la propuesta de Moura en Bruna Soroche y los tíos y La pasión según GH

Antes de realizar el análisis imagológico, se cita lo que Boadas (2015) menciona con respecto a los factores que es necesario tomar en cuenta al realizar un trabajo de esta naturaleza: “detenernos y razonar sobre cuáles son las culturas que se miran, cómo se miran, desde dónde lo hacen y si de esa mirada se desprenden actitudes ligadas a juicios, cuestionamientos, sueños, fantasías sobre el Otro” (p. 143). Los aspectos que menciona Boadas coinciden con los tres ejes de los que parte Moura: “la imagen de lo extraño o extranjero, la imagen como producto de una nación, cultura o sociedad y la imagen como un producto creado por un autor determinado” (Sánchez, 2005, p. 13)

Dentro de las obras que se analizan en este estudio, los elementos que se encuentran en función de los parámetros señalados se presentan en los siguientes cuadros:

Obras objeto de estudio	Rastros que conducen a la alteridad
Bruna soroche y los tíos	Presencia de la religión Configuración de la imagen Impostación de la identidad Imagen, identidad y significado
La pasión según G.H.	Alteridad Rol social como constructo Reconocimiento del ser interno Encuentro entre el ser real y el ser



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Obras objeto de estudio	Rastros que conducen a la alteridad como constructo social
-------------------------	---

Cuadro 1. Rastros de alteridad en las obras Bruna Soroche y los tíos y La pasión según GH

Bruna, soroche y los tíos	La pasión según GH
Los apóstoles en la cama de tía Catalina	Imágenes rupestres en el cuarto de servicio. Imágenes de un hombre, una mujer un perro pintado en el cuarto de servicio.
Imágenes de pileta, sirena, manneken pis	La imagen de lo inmundado y de lo Oculto representado en una cucaracha

Cuadro 2. Imagotipos en las obras Bruna Soroche y los tíos y La pasión según GH

4.3 Bruna, soroche y los tíos: los apóstoles en la cama de tía Catalina

El personaje de tía Catalina muestra a una mujer que se refugia en su particular forma de comprender la fe, una fe que en lugar de evocar paz en sus cercanos les provoca temor y rechazo. Este personaje concibe la fe desde la represión, la flagelación, el sacrificio, etc. Y exige de quienes están a su alrededor las mismas conductas. Al respecto, Sánchez (2015) indica que “el imagotipo consta de varios elementos, entre ellos las imágenes, los estereotipos o prejuicios” (p. 24). El estereotipo de Catalina es el de una mujer que rehúye de los afectos y de los espacios de placer que genera la vida y se oculta en la religión concebida desde la represión.

Esta forma de vivir su fe la lleva a solicitar a un carpintero que le construya una cama cuyos pilares eran los cuatro Evangelistas, y que en la novela se la describe de la siguiente manera:

era la única cama con esta forma que existió en la ciudad y posiblemente en el mundo Los cuatro evangelistas: San Marcos, San Lucas, San Juan y San Mateo habían sido bajados del mismo cielo para contemplar el turbio sueño de la tía. Estaban revestidos con láminas de oro sobre los cuales se había aplicado la pintura... (Yáñez, 2010, p. 265).

Lo significativo de esta imagen de la cama es su exterior, así como se lo describe es un espacio inalcanzable, transmite temor y marca distancia. Se puede notar, según la descripción, que se encuentran inconsistencias en las proporciones de los evangelistas, detalle que es narrado con cierto sarcasmo. Ante esta particularidad, tía Catalina, una mujer marcada por la religión, no se siente conforme, pero la acepta. Otro detalle de este sitio de descanso es que, así como su exterior es majestuoso, pese a los errores señalados, el colchón, la parte interna de la cama, es más bien modesto y descuidado. Se aborda en este pasaje de la novela el conflicto latente entre el ser interno y el ser externo.

Era una cama papal, imponente, soberbia, sobre la cual, un mortal cualquiera que no hubiese sido la tía, habría tenido reparos de conciencia



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

al acostarse en ella. Pero el colchón era mísero, estaba hecho de paja de páramo, tiesa y fría, llena de aristas heladas que se introducían por el pellejo, hasta tocar los huesos (Yáñez, 2010, p. 266).

Se puede establecer una analogía entre la parte interna y externa de la cama con la imagen de Catalina, cuyo estereotipo es el de una mujer beata que muestra un exterior reservado, pendiente de seguir la norma, pero con una carencia de sentimientos que intimida. Sin embargo, su ser interno es frío, desgastado, tieso, al igual que el colchón. Según Sánchez (2005) “el imagotipo consta de varios elementos, entre ellos las imágenes, los estereotipos o prejuicios” (p. 24) En el personaje de Tía Catalina se puede ver retratado el estereotipo de una mujer reprimida que se refugia en la religión como una forma de enfrentar en mundo exterior que la lacera, porque su ser interno al igual que la paja del colchón de la cama papal, se encuentra seco.

4.4 Las imágenes de la pileta: sirena, pescado, manneken pis

Estas tres imágenes tienen como factor común el agua, símbolo del fluir del tiempo y de las generaciones que se renuevan en la familia de Bruna. La sirenita estaría vinculada con la desinhibición, la espontaneidad, la femineidad que caracterizaba a la casa, mientras Camelia la llorosa la lideraba. Esta imagen de lo novedoso representa el nuevo mundo que descubrió Camelia en su viaje y la sensualidad que caracteriza a este personaje femenino.

Cuando tía Catalina estaba al mando de la casa reemplazó a la sirenita por un pescado de piedra. Ella adujo este cambio a que el pescado fue el primer símbolo de la cristiandad, y al ser la religión, en la manera en que ella la comprendía y practicaba su principal referente, decidió este cambio. La religión desde una concepción tradicional constituía el eje que guiaba la vida de Catalina, lo que se reflejaba en la imagen del pescado en la pileta. Este símbolo ubicado en un lugar estratégico de la casa familiar constituía un refugio frente a lo que Catalina consideraba un mundo impuro.

Con el manneken pis, que pasó a reemplazar al pescado, se retorna a la novedad a conocer nuevos mundos a través de desplazamientos migratorios y que ahora vienen de la mano del hermano de Bruna, cuando él viaja a Europa. El manneken pis, al igual que la sirenita, son imágenes descubiertas, que prescinden de vestimenta y que en cierta medida representan libertad y abolición de ataduras, así como también la desinhibición que muestra al ser interno. Estos tres elementos que con el apareamiento de cada generación familiar se reemplazan en la decoración de la pileta de la casa de Bruna, se relacionan por el fluir de líquido, la sirena y el pez habitan en el agua, mientras que del manneken pis emana líquido en forma de desecho. Se comprende, entonces, a este último símbolo como una antesala para la disolución de la familia de Bruna.

Faltaban pocos días para que la casa de la abuela fuera demolida. Iban a tirar las paredes que cobijaban tantas vidas de niños huérfanos y tantas generaciones. Iban a arrancar de cuajo las puertas y ventanas como arrancaron de su lado a los hijos de María Illacatu (Yáñez, 2010, p. 207).

Estas imágenes, que representan la identidad de una familia que intenta ocultar su origen, van cambiando conforme transcurren diferentes etapas y nuevas generaciones la habitan. Se vinculan tanto la esfera familiar como la social en un espacio atravesado por lo religioso y lo mundano y dentro de la novela se cuestionan porque ninguna de estas esferas brinda la posibilidad de libertad de sus personajes. Al contrario, se confirman o avalan estos espacios de sumisión lo que perpetua la idea de centro periferia y su influencia dentro de la esfera



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

familiar. Frente a esta conducta de abandono que surge desde los grupos de poder, se margina al *otro*, a aquel que no encaja dentro de los parámetros de la imposición social heredada desde occidente. En este sentido, Ballesteros (2016) indica que:

Los oprimidos, ofendidos y humillados, los vilipendiados de la historia que toman conciencia de su situación, son los únicos protagonistas capaces de romper el silencio que ha negado su voz y presencia por siglos (p. 176).

En las obras que se analizan en este estudio, los personajes María Illacatu y Janair rompen el silencio impuesto y se revelan a través de la decisión de apropiarse de su vida. En el caso de María Illacatu, su presencia se revela con su suicidio, mientras que Janair, la empleada de G.H., actúa como un espejo del protagonista mediado por la imagen que ella pintó en su habitación. Esta imagen cumple con un rol de detonante de procesos de introspección que conducen a G.H. a cuestionarse como había llevado su vida hasta ese momento.

4.5 La pasión según G.H: imagen en el cuarto de servicio

Entre las imágenes más significativas que se encuentran en esta obra, se menciona la pintura que GH encuentra en el cuarto de servicio, y que presume pudo haberla hecho Janair. Lo destacado de esta imagen dentro de la construcción del relato es la libertad de convencionalismos que presenta, aspecto que se refleja en la desnudez:

En la pared blanqueada contigua a la puerta —y por eso aún no lo había visto— estaba casi en tamaño natural la silueta, trazada con carboncillo, de un hombre desnudo, de una mujer desnuda y de un perro que estaba más desnudo que un perro. En los cuerpos no estaba dibujado lo que la desnudez revela, la desnudez venía solamente de la ausencia de todo lo que recubre: eran las siluetas de una desnudez vacía. El trazo era grosero, hecho con la punta quebrada del carboncillo. En algunos trozos la línea se duplicaba como si un trazo fuese el temblor de otro. Un temblor seco de carboncillo seco (Lispector, 1964, p.25).

Esta imagen se describe como una suerte de pintura rupestre, cuyo objetivo es dejar testimonio de una forma de vida o en palabras de Moura, se presenta con más precisión el segundo punto, donde se aborda el estudio de la imagen como nación, cultura o sociedad. Una sociedad que a decir de la voz narrativa construyó la imagen de la protagonista y ella solamente la vivió. De esta construcción, G.H. solamente reconoce las iniciales de su nombre, pero cuando observa la pintura en el dormitorio de Janair, siente que tiene la posibilidad de construir su propia historia y ubicarla en un espacio físico, pues desde la ventana del cuarto de servicio se observa hacia el exterior el paisaje apacible de la ciudad, un lugar que le tranquiliza y en el que ella aspira estar.

Miré el mural donde yo debía de hallarme representada... Yo, el Hombre. Y en cuanto al cachorro, ¿sería este el epíteto que ella me daba? Desde hacía años yo no había sido juzgada más que por mis iguales y por mi propio ambiente, que estaban hechos, en suma, de mí misma y para mí misma. Janair era la primera persona realmente ajena de cuyo mirar yo tomaba conciencia (Lispector, 1964, p. 26).

Se lee en la cita que en la mirada de Janair, una mujer que por su labor y por su color de piel es marginada de la sociedad, G.H. puede reconocer su identidad. La imagen que se presumen



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

pintó Janair, cumple un rol mediador entre la identidad de G.H. y la mirada de Janair y permite que la protagonista se reencuentre consigo misma, con su origen o su ser interno, concepto que es muy recurrente durante el desarrollo de la novela.

4.6 La imagen de la cucaracha como símbolo del origen, la trascendencia y lo ancestral

La relación que se construye entre el personaje G.H. y la cucaracha como producto de la introspección de la protagonista tiene como hilo conductor la búsqueda. Esta búsqueda que lleva a comprender el origen o alcanzar un sentido de pertenencia con la sociedad, que se da como un proceso de construcción personal que surge del mismo sujeto y no de su entorno. Cuando interviene el entorno en la construcción de la identidad se da paso a los estereotipos que abocan a cumplir roles. A lo largo de la obra se reflexiona en la anulación del ser cuando se cumple un rol, lo que lleva a la búsqueda permanente de sí mismo. Con respecto a los estereotipos, Sánchez (2005) manifiesta que:

ahora bien, cabe preguntarse si los estereotipos y prejuicios contienen algunos elementos de realidad o son exclusivamente producto de nuestra fantasía. Parece que existen estereotipos y prejuicios que carecen de cualquier fundamento de realidad, pero podemos suponer que se unen en ellos elementos tanto reales como irreales. Así, son habituales los intereses contrapuestos entre los pueblos, pero éstos se exageran interesadamente por parte de uno de ellos o incluso por ambas partes (p. 23).

Desde la imagología, la imagen de la cucaracha dentro de la novela representa el lugar de encuentro con lo ancestral o el punto de origen. Así mismo se lo puede relacionar con el círculo infinito que ha estado presente desde el inicio del mundo y que en su forma encierra el misterio del origen de la vida. En la novela se lee:

saber que ellas ya vivían sobre la Tierra, e iguales que hoy día, antes incluso de que hubiesen aparecido los primeros dinosaurios, saber que el primer hombre ya las había encontrado proliferantes y arrastrándose, saber que habían sido testigos de la formación de los grandes yacimientos de petróleo y carbón del mundo, y allí estaban durante el gran avance y después durante el gran retroceso de los glaciares, la resistencia pacífica. Yo sabía que las cucarachas resistían más de un mes sin alimento o agua (Lispector, 1964, p.30).

La descripción que se realiza de este ser ancestral, testigo del pasado y de la formación del mundo y además adaptado a la dinámica de la vida, pone en conflicto a la protagonista, pues ella experimenta un proceso de búsqueda de su identidad que se da en dos momentos. El primero se presenta durante este ejercicio de introspección, cuando la protagonista recrea a Janair en su mente, cuando ya no está, pues cuando trabajaba con ella, no la veía, era un ser invisible. El segundo paso y decisivo es el acercamiento a este insecto ancestral: “aprendía que el animal inmundo de la Biblia está prohibido porque lo inmundo es el origen, ya que hay cosas creadas que nunca han cambiado y se han conservado iguales que cuando fueron creadas” (Lispector, 1964, p. 46). La imagen de la cucaracha representa el lado opuesto de su vida y al mismo tiempo le señala el camino de acercamiento al origen de su vida, ese espacio que permanece oculto en todo ser humano porque está en constante cambio.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

El proceso de introspección que experimenta G.H. termina con el ansia de apropiarse del ser misterioso que vive en el lado opuesto de lo que fue su vida, para interiorizar en ese espacio nuevo y reconocerse:

Oh, Dios, me sentía bautizada por el mundo. Tenía yo en la boca la materia de una cucaracha, y por fin había realizado el acto ínfimo. No el acto máximo, como antes había pensado, no el heroísmo y la santidad. Sino por fin el acto ínfimo que siempre me había faltado. Siempre había sido incapaz del acto ínfimo. Y como el acto ínfimo, me había desheroizado. Yo, que había vivido en medio del camino, por fin había dado el primer paso de su comienzo (Lispector, 1964, p.113).

El contacto con el ser ancestral permite a G.H. explorar en su interior, reconocerse y comprender su verdadera identidad, donde la imposición que se construye desde la asignación de roles ya no influye en su comportamiento. Con respecto a la imagen y el modo de asumirla, Zambrano (2002) afirma: “la imagen de lo que nos ofrecen, la visión de lo que debemos ser, no aparece enfrentándose con lo que somos, sino desarrollándose en un movimiento que irresistiblemente tiende a ser seguido” (p. 97). Sin embargo, luego del proceso de autorreconocimiento que experimenta G.H. el personaje da un giro a esta concepción de la identidad y enfrenta el deber ser con lo que es. Ha saboreado a través de la viscosidad de la cucaracha, todas las dimensiones que componen al ser humano y en este proceso de renovación, surge una nueva forma de empezar a construirse, a partir del autoconocimiento.

5. Discusión

Al analizar las obras objeto de este estudio bajo los criterios de religión, identidad, alteridad, así como la incidencia de la imagen al asumir comportamientos y roles como propios, se determina la influencia preponderante que ejerce la sociedad en la construcción de la identidad. Este proceso que se presenta como una imposición, modifica la autopercepción como un acto que se genera desde el autoconocimiento. El sujeto pierde la autonomía sobre sí mismo y se da paso a la alienación como un estado personal que luego desborda al plano cultural y perdura en la memoria social a través de la imagen como un producto impuesto y perpetuado desde la imposición que se genera desde el concepto de raza.

En la configuración del personaje María Illacatu, la anulación de la identidad se presenta como un acto de violencia que se genera desde el complejo que se enuncia a partir del mestizaje. El afán de blanqueamiento que ejerce su entorno sobre de la mujer indígena, para mostrarla como la raíz de una nueva generación se da en un proceso de imagen impostada. A través del retrato se muestra a una mujer a la que se ha enmascarado; sus rasgos indígenas se han anulado, y surge la imagen como perpetuadora de la idea de la mujer blanca como matriarca de una nueva generación. A esto se suma la transformación gradual de su apellido, entonces la reconstrucción del nombre, es decir el lenguaje como una forma de identidad personal y cultural se une a la fuerza de la imagen para derivar en un constructo social que anula e invisibiliza hasta llevar al suicidio del personaje.

La fuerza de la imagen como imposición se incorpora también desde el plano religioso. El personaje Catalina, transita entre la crueldad y el dogma al que se lo vive desde sufrimiento o la purga. El cuerpo se concibe como un espacio de pecado, de culpa, por lo que el personaje lo martiriza, con acciones que se movilizan desde lo emocional hasta lo físico, lo que se manifiesta en la incomodidad que siente por el ruido de los niños o por la exposición de la sensualidad del cuerpo femenino. Se evidencia también en la mortificación que infringe a su



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

propio cuerpo. Las imágenes religiosas que conforman la cama del personaje se describen como deformes, se representa entonces en una imagen esperpéntica, similar a la forma en que el personaje vive la religión.

En la pasión según G.H., el personaje principal cuestiona el rol que ha asumido, su estereotipo se ajusta al de mujer que se desenvuelve en espacios en los que el arte es concebido como un lugar propio de la elite. La mirada de Janair, la mujer que trabaja para ella y de ascendencia afro, se convierte en un remezón que la lleva a cuestionar hasta qué medida la vida se sujeta a una construcción propia, producto del autoconocimiento u obedece netamente a la asignación de un rol que se enuncia desde una imposición social, basada en el concepto de raza.

Janair conduce a la protagonista hacia un retorno a su ser interno, en este proceso, el simbolismo de la cucaracha como el ser ancestral testigo de los sucesos del tiempo, le abre paso al personaje principal hacia su autoconocimiento. La imagen del insecto se acompaña del retrato que permanece en la habitación de Janair como reforzador del ser ancestral que muestra su desnudez y su retorno al ser original apoyado en la imagen del perro que resguarda el recuerdo del estado original que pervive en la conciencia del personaje. La ausencia de identidad de la protagonista, se manifiesta, además, en la construcción social que proporciona identificación como es el nombre. G.H. son las letras que la identifican, y refuerzan la confusión que el personaje experimenta en ese momento, se debate entre en anonimato y la saturación del simbolismo que lleva a múltiples interpretaciones. El sentir del personaje se exagera hasta cuestionar la vida que ha llevado hasta ese momento, piensa que ha portado una máscara impuesta por la sociedad que ha anulado su humanidad y solamente cuando ha engullido la cucaracha ha sido consciente de ello.

6. Conclusión

Luego de realizar el análisis comparativo de estas obras de dos escritoras latinoamericanas, se pudo determinar que los personajes femeninos presentan procesos de anulación en la construcción propia de su identidad. Este tipo de violencia social conduce a los personajes femeninos a encontrarse en una constante búsqueda de un espacio que les permita reconocerse. El personaje G.H. explora en el mundo interno para vincular la imagen que se construye a partir de la mirada del *otro* y que le condena a cumplir un rol asignado por la sociedad, pero que la anula como un sujeto pensante y sintiente. El rostro de GH, que se refleja en una fotografía, en uno de los pasajes de la obra, se muestra con una sonrisa, este gesto choca con la identidad que permanece oculta en el espacio íntimo e interior del personaje. El cuerpo se ve limitado por una construcción social que al apelar a lo exterior impide el surgimiento de la identidad propia, que pugna por hacerse visible.

La identidad de la protagonista logra surgir cuando la protagonista descubre en la habitación de Janair una pintura rupestre con una pareja desnuda acompañada por un perro. El símbolo del desnudo en la imagen, lejos de mostrar a un ser humano vulnerable por la ausencia de una coraza que lo proteja de la mirada social, presenta a un ser humano identificado con su ser ancestral. El mensaje que transmite esta imagen se convierte en un desestabilizador que viene a tambalear lo que hasta ese momento G.H. vivía como su espacio de identidad.

De este proceso de búsqueda interior que detonó con el despido de Janair, surge la mirada del *otro* en la construcción de la identidad. Esta mirada adquiere la función de un espejo que deconstruye la imagen impuesta. Durante esta deconstrucción, el personaje G.H. atraviesa por fases que le permiten explorar en su ser interno. En un primer momento siente la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

necesidad de limpiar la casa, empezando por la habitación de Janair, se exterioriza con este pensamiento de la protagonista el concepto de estereotipo vinculado con el prejuicio. G.H. se sorprende cuando encuentra limpia la habitación de Janair. A partir de este hallazgo tambalean las creencias de la protagonista. Ella siente que vive en una farsa que la sociedad ha creado para ella. Acepta que le han impuesto un modelo de vida que hasta ese momento se ha limitado a seguir. Encuentra entonces que una forma de reivindicar a su ser interno es comer la cucaracha que se encontraba en la habitación de Janair e integrar en ella a su ser ancestral. Este mecanismo de integración le lleva a plantearse la construcción de una auténtica forma de vida que surja desde sí misma.

Mientras que, en la novela de *Bruna, soroche y los tíos*, esta búsqueda no se enfoca en el ser interno que necesita reconocerse a sí mismo, sino al ser que busca un espacio en la sociedad. Este ser que anhela su lugar en el mundo luego de un proceso de destrucción cultural, donde se ha anulado la identidad del sujeto a través de la imposición de costumbres, religión y ocultamiento del origen. Elementos que parten de la visión de raza superior e inferior, como producto de la visión homogenizadora de occidente. Este es el caso de María Illacatu, una mujer indígena que vivió un proceso de anulación personal y cultural a través de un matrimonio obligado, donde paulatinamente fue perdiendo su identidad, lo que se ve reflejado en la imagen que perdura de ella como la iniciadora de la familia hasta la metamorfosis que sufre su apellido. Finalmente, María Illacatu decide tomar su vida como una forma de resistir a su destino.

Los miembros de las culturas oprimidas son deshumanizados y tratados como objetos, con los que se mantiene relaciones mecánicas y utilitarias de uso y abuso exclusivo. Ellos mismos son instrumentos funcionales que aniquilan, no sólo la energía de su cuerpo, u sino también el aliento de su espíritu (Ballesteros, 2016, p. 173).

Los personajes femeninos de *Bruna, soroche y los tíos* ocultan su pensamiento, su ser y su sentir. En algunos casos como en el de Tía Catalina, esta imposición se vuelve imperceptible, pues el personaje acata el rol asignado. Se comprende en ella el estereotipo de la beata que niega la sexualidad de su cuerpo, de los espacios que generan alegría o placer como los juegos o el alboroto de los niños, por ejemplo. En ella se corporiza la construcción de una mujer que confirma con sus acciones una construcción arbitraria de los principios del catolicismo. Por lo que en ella se condensa una doble máscara: aquella que se impone a la mujer al confinarla al espacio de la pureza para ser aceptada socialmente y la segunda vinculada con el espacio religioso, que predica la necesidad del padecimiento en la vida terrena. Ambas facetas se combinan en una mixtura que anula la parte corporal del ser femenino, para polarizarlo al ubicarlo en el pecado o en la santidad. Lo curioso del personaje de Tía Catalina, es notar como en ella se naturaliza esta imposición. Ella no cuestiona a quienes han construido su personaje y asume de buena gana su rol como verdugo.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, B. (1986). *Cosmovisión Andina. Una aproximación a una religiosidad indígena*. Quito. Abya-Yala
- Ballesteros, B. (2016). Sobre el pensamiento de Frantz Fanon en piel negra, máscaras blancas y "racismo y cultura", entre otras reflexiones relevantes. http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n39/n39_a08.pdf
- Boadas, A. Navas, G. Plaza, J. (2016). *La imagología literaria: una propuesta de*



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

aplicación. http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3ZVmkK7IT4IJ:saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_n/article/download/13925/13626+&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-b-e

Córdova, M., De la Calle, C. (2016). *La alteridad desde la perspectiva de la transmodernidad de Enrique Dussel*.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v14n2/v14n2a09.pdf>

Levinas, E. (2001). *La huella del otro*. México Taurus

Lispector, C. (1964). *La pasión según GH*.
<https://libroschorcha.files.wordpress.com/2017/12/la-pasion-segun-g-h-clarice-lispector.pdf>

Pérez, M. (2016). *Imagología: La evolución de la disciplina y sus posibles aportes a los estudios literarios actuales*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6091323.pdf>

Pimentel, L. (1993). *Tematología y transtextualidad*.

<https://nrfh.colmex.mx/index.php/nrfh/article/view/931>

Pool, D. (2000). *Visión, raza y modernidad. Una economía visual del mundo andino de imágenes*. Lima. Sur Casa

Puértolas, S. (1993). Pauline a la luz del día. En M. Mayoral (Ed.), *El personaje novelesco* (pp. 147-151). Madrid: Ediciones Cátedra.

Rodríguez, M. (s.f.). *Tematología y comparatismo: del método a la disciplina*

https://www.researchgate.net/profile/Maria-Jose-Rodriguez-Sanchez-de-Leon/publication/258508476_Tematologia_y_comparatismo_del_metodo_y_la_disciplina/links/02e7e52dbe37d4f5af000000/Tematologia-y-comparatismo-del-metodo-y-la-disciplina.pdf

Ruiz, C. (s.f.). *La alteridad*.

http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/25_iv_nov_2009/casa_del_tiempo_eIV_num_25_99_101.pdf

Sánchez, M. (2005). *La investigación textual imagológica contemporánea y su aplicación en el análisis de obras literarias*.
<https://revistas.ucm.es/index.php/RFAL/article/view/RFAL0505110009A>

Yáñez, A. (2010). *Bruna, soroche y los tíos*. Quito: Libresa

Zambrano, M. (2002). *Hacia un saber sobre el alma*. Madrid: Alianza Editorial.

Autores

GLENDIA VIÑAMAGUA-QUEZADA Licenciada en Ciencias de la Educación Especialización en Letras y Castellano por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Magíster en Estudios del Arte por la Universidad Central del Ecuador. Magíster en Literatura Ecuatoriana e Hispanoamericana por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Laboró en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, en la Universidad de las Américas, en la Escuela Politécnica Nacional, en la Universidad UTE y en La Universidad Central del Ecuador. Escribió para la Revista Anaconda Arte y Cultura, para la Revista Artes de Diario La Hora. Fue Correctora de Estilo en Revista Diplomacia del Ministerio de Relaciones Exteriores y en Diario La Hora. Participó como jurado de la Categoría Literatura en el “Sistema Nacional de Fondos Concursables para las Artes y Fondo Editorial” Organizado por el Ministerio de Cultura. Es miembro del grupo de Investigación Mnemosyne y Trascendencia.

PAÚL PUMA-TORRES Licenciado en Comunicación Social, Especialización en Comunicación Impresa por la Universidad Central del Ecuador, Magíster en Estudios de la Cultura Mención Literatura Hispanoamericana por la Universidad Andina Simón Bolívar, Doctorando en Literatura Hispanoamericana por la Facultad de Letras de la Universidad de Alicante, España. Escritor, crítico literario y editor ecuatoriano. Ha publicado alrededor de veinte libros en todos los géneros literarios.

Actualmente es docente de la Carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura. Ex Director de la Carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Universidad Central del Ecuador (2019), Premio FACSO (UCE, 1994), por La teoría del absurdo, Premio Nacional de Literatura Aurelio Espinosa Pólit de Poesía (Editorial Planeta, 2002) por Felipe Guamán Poma de Ayala, Mención de honor Juegos Florales (Ambato, 2013) por Filamentum, Premio Universidad Central del Ecuador (Cascahuesos, 2016) por B2, Premio Gobierno de la Provincia de Pichincha (2017) por Sharapova, Premio Joaquín Gallegos Lara (2017) por Sharapova. Premio Joaquín Gallegos Lara (2017) por Mickey Mouse a gogo



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

La identidad vocacional del nivel inicial y terminal en las carreras de docencia de la Facultad de Filosofía, Universidad Central del Ecuador

The vocational identity of the initial and terminal level in the teaching careers of the Faculty of Philosophy, Central University of Ecuador

Wilman Ordóñez-Pizarro

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación,
carrera de Ciencias Experimentales, Biología y Química

wiodonez@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5348-9036>

Juan Castejón-Costa

Universidad de Alicante, Escuela de Doctorado, Alicante, España

j.l.castejon@ua.es

<https://orcid.org/0000-0003-0743-0882>

Byron Chasi-Solórzano

Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación,
Carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura

bchasi@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4485-0157>

Willam Aguilar-Veintimilla

CEIDIRH, Quito, Ecuador

whaguilar@ceidirh.org

<https://orcid.org/0000-0002-5161-4999>

(Recibido: 05/09/2023; Aceptado: 25/10/2023; Versión final recibida: 03/12/2023)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Revista Cátedra, 7(1), pp. 37-52, enero-junio 2024. e-ISSN: 2631-2875

<https://doi.org/10.29166/catedra.v7i1.5204>

Cita del artículo: Ordoñez-Pizarro, W. Castejón-Costa, J. Chasi-Solórzano B., Aguilar-Veintimilla, W. (2024). La identidad vocacional del nivel inicial y terminal en las carreras de docencia de la Facultad de Filosofía, Universidad Central del Ecuador. *Revista Cátedra*, 7(1), 37-52.

Resumen

La Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación se enfrenta al reto de lograr que los estudiantes escojan una carrera en la que su identidad vocacional posibilite su culminación exitosa, por lo que tiene la necesidad de disponer información que coadyuve a la toma de decisiones de los directivos institucionales. El objetivo fue caracterizar la identidad vocacional del nivel inicial y terminal de los estudiantes de las siete carreras de la Facultad de Filosofía, de la Universidad Central del Ecuador, periodo 2022. Se realizó una revisión conceptual de la identidad vocacional y metodológicamente la investigación se basó en el positivismo, enfoque cuantitativo, ex post facto de tipo transversal, comparativo. La población estuvo compuesta por 941 estudiantes de siete carreras de la Facultad. Como instrumento de investigación se empleó la escala de Identidad Vocacional. Se encontró que hay diferencias estadísticamente significativas en la identidad vocacional entre el nivel inicial y terminal, así mismo por la variable sexo, los hombres tienen mayor identidad vocacional que las mujeres, la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Matemática y Física, y, la carrera de Historia y Ciencias Sociales tuvieron los mayores niveles de identidad vocacional, mientras que los puntajes más bajos de identidad vocacional se encontraron en la carrera de Psicopedagogía. Se concluyó que la identidad vocacional se afirma en la medida que avanzan los niveles de estudio. Los resultados apoyarán a establecer estrategias académicas para evitar deserciones, y mejorar el perfil de salida del futuro docente.

Palabras clave

Características psicológicas, formación inicial docente, identidad vocacional, perfil egreso, perfil ingreso.

Abstract

The Faculty of Philosophy, Letters and Educational Sciences faces the challenge of ensuring that students choose a career in which their vocational identity enables their successful completion, so it has the need to have information to assist the decision making of institutional managers. The objective was to characterize the vocational identity of the initial and terminal level of the students of the seven careers of the Faculty of Philosophy of the Universidad Central del Ecuador, period 2022. A conceptual review of vocational identity was carried out and methodologically the research was based on positivism, quantitative approach, ex post facto, cross-sectional, comparative type. The population consisted of 941 students from seven careers of the Faculty. The Vocational Identity scale was used as a research instrument. It was found that there are statistically significant differences in vocational identity between the initial and terminal levels, likewise for the sex variable, men have greater vocational identity than women, the career Pedagogy of Experimental Sciences of Mathematics and Physics, and the career of History and Social Sciences had the highest levels of vocational identity, while the lowest scores of vocational identity were found in the career of Psychopedagogy. It was concluded that vocational identity is affirmed as the levels of study advance. The results will support the establishment of academic strategies to avoid desertions and improve the exit profile of future teachers.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Keywords

Psychological characteristics, initial teacher training, vocational identity, graduate profile, entry profile, entry profile.

1. Introducción

La Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación tiene como misión formar docentes de educación básica y bachillerato en diversas especialidades, con fundamentos científicos, axiológicos, y académicos conforme la demanda de la sociedad ecuatoriana, esto exige de sus aspirantes ciertas características que le permitan cumplir con las funciones y tareas que demanda el ejercicio de la profesión docente. Sus implicaciones son de una trascendencia enorme al considerar que su trabajo está dirigido a la formación integral de los niños y jóvenes conforme a las políticas del Ministerio de Educación del Ecuador.

La naturaleza del problema está asociada a la decisión de selección de la carrera profesional basada en: 1) las aptitudes 2) los intereses 3) la identidad vocacional, 4) las oportunidades y, 5) el contexto familiar y social que tributen a una adaptación que permita superar los niveles de exigencia de la carrera de docencia. Las dificultades en la formación de los futuros docentes están representadas en la falta de identidad vocacional, escasa perseverancia, y su dedicación hacia los logros académicos de formación. A esto se suma como obstáculo fundamental que la Facultad no tiene sistematizado un proceso asociado a la identidad vocacional, por cuanto los perfiles de admisión están basados en procesos externos manejados por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), y no se tiene especificado el perfil de acceso para carreras de docencia, por lo que el desafío de esta investigación es generar información útil que oriente la toma de decisiones sobre el desarrollo curricular y para fortalecer la identidad vocacional, las actitudes y aptitudes que exige la profesión docente.

El principal aporte de este estudio radica en el análisis de los factores que determinan la identidad vocacional. Además, a través de los resultados se pretende orientar las decisiones de las autoridades de la Facultad, y la actuación de los docentes en el aula. El manuscrito describe mediante un instrumento válido y confiable el nivel de identidad vocacional. Sobre este estudio responde a las siguientes interrogantes: ¿cuál es el nivel de identidad vocacional de los estudiantes de los niveles inicial y terminal de las carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación?, ¿cuáles son las diferencias entre sexos de los niveles inicial y terminal de la variable estudiada, en las siete carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, periodo 2022?

Para dar respuesta a estas interrogantes se debe considerar que la identidad vocacional como característica psicológica es importante en la elección de una carrera universitaria por lo que en este artículo se pretende difundir los resultados del estudio de caracterización de la identidad vocacional. la vez, este es un momento de tránsito evolutivo,

En consecuencia, esta investigación formuló los siguientes objetivos e hipótesis:

1.1 Objetivos

- Caracterizar la identidad vocacional de nivel inicial y terminal de los estudiantes de las carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el periodo 2022.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Establecer si existen diferencias entre sexos y ciclos inicial y terminal que cursan los estudiantes de las carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el periodo 2022.
- Identificar los niveles de desarrollo de la identidad vocacional de 1ero y 8vo ciclos de los estudiantes de las carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el periodo 2022.
- Agrupar los niveles de identidad vocacional en función de las carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el periodo 2022.

1.2 Hipótesis

- H₁. Hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos en la identidad vocacional en los estudiantes de las carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el periodo 2022.
- H₂. Existe mayor nivel de identidad vocacional terminal que la inicial en los estudiantes de las carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el periodo 2022.

Desde el punto de vista social, se considera que esta investigación tendrá un impacto positivo, pues, involucra a todos los elementos que intervienen en el proceso educativo, en especial a los profesionales responsables de la orientación y selección profesional. Orientará al desarrollo de la planificación curricular y procesos de enseñanza aprendizaje que se imparten en las aulas por los docentes de las carreras de educación de la Facultad de Filosofía, Letras, y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador.

La presente investigación contiene la siguiente estructura: introducción, objetivos, hipótesis, referencia teórica, métodos e instrumento, participantes, instrumentos, diseño y análisis de datos, resultados, discusión, conclusiones, agradecimiento y autores e investigadores.

2. Referencia teórica

La identidad vocacional se refiere a la comprensión y desarrollo de una persona en relación con su vocación o carrera profesional. La identificación de esta implica la exploración y comprensión de las habilidades, intereses, valores y metas personales con el fin de tomar decisiones informadas sobre la elección de una profesión o trabajo que sea satisfactorio y significativo. Además, implica autoconocimiento y reflexión sobre las fortalezas, debilidades, pasiones y propósito de uno mismo. También, implica la investigación, y la adquisición de información sobre diferentes campos profesionales, opciones de empleo y trayectorias laborales. A medida que una persona desarrolla su identidad vocacional se familiariza con las opciones disponibles, y se siente más segura al elegir un camino que se alinee con sus intereses y objetivos.

Al respecto se afirma que:

La identidad vocacional incluye los motivos e intereses que ayudan a una persona a decidir aquello que quiere hacer en su vida. Teóricamente, una identidad vocacional bien formada ayudará a decidir el trabajo que mayor satisfacción le aporte a una persona, y a la vez estas decisiones



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

vocacionales coherentes y satisfactorias para la persona, posiblemente podrían incrementar su bienestar psicológico (Gutiérrez, 2021, p.7).

Es importante destacar que la identidad vocacional no es algo estático, sino que puede evolucionar y cambiar a lo largo de la vida a medida que las personas adquieren nuevas experiencias, habilidades y perspectivas. También, puede haber momentos de incertidumbre o de reevaluación de la identidad vocacional, especialmente durante transiciones importantes, como la entrada a la fuerza laboral o el cambio de carrera.

Según Bohoslavsky (2007), señaló que “el que elige, no está eligiendo sólo una carrera. Está eligiendo con qué trabajar, está definiendo para qué hacerlo, está pensando en un sentido para su vida, está eligiendo un cómo, delimitando un cuándo y dónde, es decir está decidiendo su realización personal” (p.14). Al elegir una carrera profesional se toman decisiones que implican el desarrollo integral como persona y como profesional en búsqueda de su autorrealización.

La identidad vocacional efectiva según Santana y Viguera debe ser sectorizada sobre la base del contexto de la complejidad, reconociendo que no es pertinente aplicar soluciones estandarizadas y unificadas, sino generar un abordaje que respete y reconozca las diferencias individuales de los estudiantes. Este procedimiento se lleva a cabo mediante la búsqueda y análisis de datos sobre oportunidades educativas y laborales en un entorno acogedor que permite la toma de decisiones sobre un futuro responsable y otorga a las personas total autonomía para iniciar y llevar a cabo proyectos de desarrollo personal y profesional, desde la inserción contextual de la naturaleza personal, sociocultural y el contexto en el que se desempeñan (Santana y Viguera, 2023, p.7).

La identidad vocación incluye dos conceptos con un profundo significado psicológico, estos son identidad y el otro de vocación. El primero se lo define como una concepción subjetiva del yo y un determinante de la personalidad según teoría psicoanalítica. Al contrario, en la Gestalt se considera como un conjunto de características que determinan el comportamiento de una persona con sentido de pertenencia a un grupo social o cultural. Por tanto, en esta investigación se consideró que la identidad es una característica de la personalidad modificable con el tiempo y espacio según las vivencias de una persona, es decir es dinámica y subjetiva. El segundo concepto es vocación, está determinado por el interés, las aptitudes y agrado de realizar una actividad que producto de ello la persona alcanza satisfacción de hacerlo. Además, se la consideró como “la disposición particular de cada individuo para elegir la profesión u oficio que desee estudiar y ejercer, de acuerdo con sus aptitudes, características psicológicas y físicas, motivaciones y marcos de referencia socioeconómicos y cultural.” (D’egremy, 1982, p. 20).

Lo vocacional proporciona una base sólida para la orientación académica y profesional de los estudiantes. Les ayuda a seleccionar las áreas de estudio y las carreras que se alinean con sus intereses y objetivos. Esto ayuda a evitar la elección de carreras que no son adecuadas para ellos, lo que podría conducir a insatisfacción y falta de motivación en el futuro. De acuerdo con Matthews et al., (2019).

La identidad profesional requiere de una formación bien delineada, ya que existen variables que van a estar presentes dentro de un proceso complejo, en el que los estudiantes adquieren destrezas, conocimiento y actitudes necesarias para formar parte de un grupo o disciplina (p. 4).

La vocación bien desarrollada y alineada con los intereses y valores de un individuo contribuye a su satisfacción laboral y bienestar general. Los estudiantes que eligen una



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

carrera que les apasiona y les permite utilizar sus fortalezas y habilidades tienden a ser más felices y satisfechos en su vida profesional. La educación de la identidad vocacional ayuda a evitar elecciones impulsivas o influencias externas, lo que puede llevar a carreras insatisfactorias. La educación vocacional promueve el desarrollo integral de los estudiantes, al ayudarles a comprenderse mejor a sí mismos, a tomar decisiones alineadas con sus intereses y valores, y a desarrollar las habilidades necesarias para una vida profesional satisfactoria y gratificante.

2.1 Identidad vocacional en la universidad

La identidad vocacional en la universidad es un aspecto importante para el desarrollo personal y profesional de los estudiantes. Implica la consolidación de una opción vocacional coherente con sus intereses, capacidades y valores, así como el compromiso con su formación académica y su proyección futura. La identidad vocacional en la universidad puede estar influenciada por diversos factores psicosociales, como el apoyo familiar, el clima institucional, las oportunidades laborales, las expectativas sociales, entre otras.

En este sentido Gálvez (2018) afirma que:

La identidad vocacional en la Universidad enfrenta grandes retos en donde el docente es responsable de obtener día a día conocimientos más profundos que le aseguren una mayor especialización en el campo disciplinar. Del mismo modo, debe prepararse para la comunicación didáctica del saber; debe mejorar su estilo de enseñanza para que los alumnos logren mejorar su estilo de aprendizaje (p. 61).

Algunos estudios han analizado el proceso de formación y evolución de la identidad vocacional en el tránsito del colegio a la universidad y en los primeros años de vida universitaria, encontrando que existen diferentes niveles de maduración vocacional según el grado de exploración y compromiso con una opción vocacional.

González et al., (2023) señalaron que el “proceso de elección de estudios, entre otras razones, por las brechas existentes en torno a la información a la que tienen acceso, así como a la orientación recibida, por parte de sus familias” (p. 254).

2.2 Importancia de la identidad vocacional

La identidad vocacional es importante porque contribuye a encontrar un propósito en la vida y a sentirnos realizados en nuestro trabajo. Cuando una persona tiene una identidad vocacional clara, se siente motivada y comprometida con su trabajo, lo que se traduce en un mejor desempeño y en una mayor satisfacción personal.

González y et al. (2020) afirman que:

La importancia de la identidad vocacional en la elección de la carrera en el estudiante de preuniversitario, ¿empieza desde el conocimiento de por qué? y para qué? se desea estudiar, además de la necesidad de saber particularidades de la carrera que expresen: su futura ubicación laboral, las asignaturas a estudiar por plan de estudio y años, cómo se evalúa, quiénes serán algunos profesores, entre otras (p. 4)

Además, la identidad vocacional también aporta a tomar decisiones importantes en la vida, como la elección de una carrera o de un trabajo. Cuando se tiene una identidad vocacional clara, se afirma que se está preparado para elegir una carrera o un trabajo que se adecúe a



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

las habilidades y valores personales, lo que aumenta las posibilidades de éxito y de realización personal.

2.3 La identidad vocacional en la formación docente

La identidad vocacional según Ortega y Fuentealba es un tema importante en la formación docente, ya que los profesores necesitan tener una clara vocación por la enseñanza y sentirse comprometidos con su función social para poder desempeñarse de manera efectiva en su trabajo. El profesor en formación comienza a descubrir su quehacer profesional desde las diferentes vivencias en las aulas escolares: observación, análisis de clases e instituciones educativas, generación y aplicación de secuencias de enseñanza y aprendizaje, gestión de aula, jefatura de curso, entre otras (Ortega y Fuentealba, 2019, p. 118).

En la formación docente se busca fomentar la identidad vocacional de los futuros docentes a través de la reflexión sobre su papel como educadores y sobre los valores y principios que deben guiar su práctica docente. También se busca desarrollar habilidades y competencias que les permitan desempeñarse de manera efectiva en el aula y en la comunidad educativa.

Según Day (2006) expresa que:

el desarrollo de la identidad profesional docente se considera un proceso continuo de clarificación de lo que uno cree sobre la enseñanza-aprendizaje y, particularmente, sobre uno mismo como maestro, para establecer cuáles son sus roles y propósitos, en coherencia con la ética profesional (p. 330).

En este sentido, Gómez y et al., (2022) señala que:

en la actualidad, el papel de los docentes no se limita únicamente al de instructor y especialista de una materia, sino que, además, deben actuar como educadores y solucionadores de problemas, ser capaces de mantener una comunicación fluida y constructiva con las familias y mediar ante situaciones conflictivas (p. 396).

La identidad vocacional les permite encontrar un propósito en la vida y sentirse realizados en su trabajo, lo que se traduce en un mejor desempeño y en una mayor satisfacción personal. El mundo laboral es dinámico y está en constante evolución debido a los cambios tecnológicos, económicos, sociales y culturales. Algunos aspectos importantes del mundo laboral incluyen:

- **El mercado laboral** es el espacio donde se encuentran la oferta y la demanda de empleo. Comprende la disponibilidad de puestos de trabajo y las personas que buscan empleo. Factores como la oferta y la demanda, la competencia, las tendencias económicas y las políticas laborales afectan el mercado laboral.
- **El mundo laboral** implica la planificación y el desarrollo de carreras y trayectorias profesionales. Las personas buscan oportunidades de crecimiento, promoción y desarrollo profesional. La Organización Internacional del Trabajo (2023) afirma que “el aumento de la productividad es una pieza clave en cualquier estrategia de fomento del trabajo formal, a través de acciones en ámbitos fundamentales como la educación, la innovación, el clima empresarial y la planificación urbanística” (p.92). Las demandas de los profesionales están enfocadas en el desempeño de eficacia para el cumplimiento de sus funciones dentro de la organización, basado en la innovación y la gestión.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

La toma de decisiones es un proceso que implica seleccionar entre diferentes opciones o alternativas disponibles. Es una habilidad crucial en todos los aspectos de la vida, incluyendo el ámbito profesional. Comienza por identificar claramente el problema o la decisión que necesitas abordar. Comprende la situación, los objetivos que deseas lograr y los factores clave involucrados. Reúne toda la información relevante y necesaria para tomar una decisión informada. Investiga, haz preguntas, busca datos y considera diferentes perspectivas. Cuanta más información tengas, más fundamentada será tu decisión.

Rubio y González (2018) afirman que:

la toma de decisiones vocacionales es un proceso por el que pasan la mayoría de los adolescentes escolarizados al finalizar la educación secundaria. Se trata de un momento de transición vital que implica, en tanto trabajo subjetivo, revisar el propio recorrido escolar y personal para poder ir construyendo algunas alternativas de futuro. En ciertos casos esas alternativas pueden estar bastante claras ya que los recorridos académicos, personales y sociales avalan, por ejemplo, la continuación de estudios universitarios o la formación superior (p. 2).

La toma de decisiones implica cierto grado de incertidumbre y riesgo. No todas las decisiones resultarán en el resultado esperado, pero cada decisión es una oportunidad para aprender y crecer. Además, confía en tu intuición y en tu capacidad para tomar decisiones informadas basadas en tus conocimientos y experiencia. Tomar una decisión de carrera es un proceso personal y único. Tomarse el tiempo que se necesita, ser paciente con uno mismo y buscar apoyo si se lo necesita. A medida que adquiera más información y claridad, estará más cerca de encontrar una carrera que se alinee con sus intereses.

La elección de una carrera basada en la vocación no garantiza que no enfrentará desafíos o dificultades, pero puede brindarle una mayor satisfacción y sentido de propósito en su trabajo. Tomarse el tiempo necesario para explorar sus intereses y evaluar sus opciones antes de tomar una decisión informada.

En la actualidad existen varias situaciones que los estudiantes deben tener en cuenta al momento de ingresar a la universidad, si a esto se sumas las dudas propias de la juventud, la presión y las diferentes dificultades que se dan para el ingreso a la educación superior, entonces no cabe duda que la elección de la carrera es otra de las más relevantes y decisivas y único, teniendo en cuenta que dicha elección puede significar insatisfacción entre las responsabilidades laborales y la falta de compromiso hacia el mismo (Andrade et al., 2018, p. 374).

Si se tiene un camino vocacional definido, eso es genial. Tener una dirección clara le brinda una base sólida para avanzar en su carrera. La vocación hacia la docencia es un tema que ha sido objeto de debate en la sociedad y en la comunidad educativa. La docencia puede ser vista tanto como una vocación como una profesión. Algunos argumentan que la vocación es necesaria para ser un buen docente, mientras que otros argumentan que la formación técnico-pedagógica es más importante.

La vocación docente se ha definido como una inclinación natural para dedicarse a la actividad profesional de enseñar con entusiasmo, compromiso y confianza en el poder de la educación. De acuerdo con López-de-Herrera et al., (2020) "la docencia como profesión surgió como consecuencia de experiencias en las profesiones previas y como vocación tardía. Se asociaba con mayor énfasis a la idea de servicio, ayuda y compromiso, que, a un concepto técnico-profesional". (p.49).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Destacando que la vocación es tarea, lo que exige de cada persona un esfuerzo constante de realización, una voluntad firme que guíe los pasos e ilumine a esa inspiración que conduce a la propia construcción en y desde la relación con los otros (Romero, 2020, p.40). La autoevaluación y reflexión sobre la propia práctica docente puede ayudar a los docentes a desarrollar su vocación y mejorar su enseñanza. La docencia puede ser una profesión desafiante y estresante, pero también puede ser muy gratificante y tener un impacto positivo en la vida de los estudiantes.

3. Métodos e instrumentos

Para el desarrollo de esta investigación se seleccionó al “paradigma positivista” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 673) el mismo examinó la realidad desde la objetividad del análisis de la identidad vocacional inicial y terminal de los estudiantes de la Facultad de Filosofía de la Universidad Central del Ecuador, partiendo de la descripción básica hasta determinar una correlación entre los dos momentos de las variables investigadas, mediante la medición cuantitativa de presencia de las variables y concluir sobre las hipótesis planteadas.

Se adoptó el método científico lo que garantiza la confiabilidad de los resultados, además estableció un proceso lógico desde el planteamiento del problema, revisión de la literatura existente, la recolección de información y sobre los procedimientos de análisis de la información para emitir las conclusiones científicas sobre las variables investigadas.

La investigación tuvo un alcance correlacional (Hernández y Mendoza, 2018. p. 700), lo cual facilitó comprobar las hipótesis planteadas, utilizando la estadística inferencial de los datos recolectados mediante una prueba de exploración de la identidad vocacional.

3.1 Participantes

La población de la investigación estuvo constituida por 941 estudiantes de las 7 carreras de estudio, del primer semestre y de octavo semestre, quienes han recibido todo el proceso de formación inicial previo la titulación como profesionales de las carreras de Ciencias de la Educación. Se consideró a los estudiantes de las siete carreras de oferta de formación. Se excluyó a las estudiantes de los semestres intermedios para el estudio. La muestra que se utilizó fue de tipo intencional, considerando los criterios de inclusión y exclusión, antes mencionados.

3.2 Instrumentos

La escala de *identidad vocacional* es una herramienta que se utiliza para medir el grado de claridad y estabilidad de la identidad vocacional de una persona, está compuesto de 20 ítems y se desarrolla a lo largo de toda la vida y está influenciada por factores personales, sociales y culturales.

Se compone de varios elementos que se interrelacionan entre sí, como son los intereses, valores, habilidades, personalidad y experiencia. La escala responde a los objetivos profesionales, la satisfacción con el trabajo actual y la estabilidad de la elección profesional. Los resultados de esta escala pueden ayudar a las personas a comprender mejor su identidad vocacional y a tomar decisiones más informadas sobre su carrera y su vida profesional.

3.3 Procedimiento

El procedimiento de *recogida de datos* sigue los siguientes pasos:

- Constatación in situ de las fuentes de información.
- Contacto con los responsables académicos del centro y de la universidad.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Obtención del *Consentimiento informado* a los estudiantes seleccionados para el estudio. Previo a la aplicación de los instrumentos a las muestras seleccionadas para el estudio, se realizará el proceso de socialización de la investigación y las finalidades que persigue con los estudiantes involucrados de tal manera que, en conocimiento del trabajo a realizar, ellos por sus propios derechos y voluntad puedan conferir al investigador el Consentimiento para su realización mediante un documento firmado de tal manera de no vulnerar ningún derecho ni susceptibilidad de los estudiantes. En este proceso se pedirá el aval, apoyo y participación del *Comité de Ética de la Universidad Central del Ecuador*, así como los directores de carrera para su aplicación del instrumento que se lo hizo en línea.
- Aplicación de los instrumentos de evaluación en horario externo a las clases en los lugares establecidos en la misma Facultad. Para la aplicación de los instrumentos que van a permitir recoger la información empírica que se necesita en la investigación, se procedió a realizar un calendario de tal manera de acuerdo con las disponibilidades de los estudiantes en horas laborables previa la correspondiente autorización de los señores profesores de la clase que se desarrolle en esa hora. El calendario mencionado se lo dio a conocer a los directivos de la Facultad como de cada una de las carreras para su correspondiente autorización, cooperación y apoyo.
- Distribución de la aplicación de los instrumentos en un tiempo medio de 20 minutos.

3.4 Diseño y análisis de datos

En el desarrollo de esta investigación se utiliza un diseño de investigación *ex post facto* de tipo transversal y comparativo, que nos permitió la recolección de los datos en un solo momento temporal, y la comparación de los estudiantes según sexo-género, al inicio y al final de sus estudios universitarios, y según el tipo de carrera.

Los datos se analizan a través de *técnicas estadísticas de tipo descriptivo* que permitan la construcción de tablas estadísticas por variable y sus dimensiones, el cálculo de la media aritmética, de la desviación estándar para las variables cuantitativas, mientras que para las variables categóricas se calcularon en porcentajes.

Asimismo, *las técnicas estadísticas inferenciales* permitieron contrastar las diferencias en identidad vocacional según el sexo/género de los estudiantes y la comparación de los estudiantes de los semestres primero y octavo, mediante la prueba *t* de Student, así como la comparación de las carreras a través del análisis de varianza, ANOVA, de un factor.

4. Resultados

Los resultados se ofrecen de acuerdo con los objetivos del estudio: primero se examinan las diferencias entre sexos, a continuación, entre los estudiantes de primer y último semestre y finalmente las diferencias entre carreras, tomando en todos los casos como variable de estudio la identidad vocacional.

	Alumnos	Alumnas	Prueba de contraste de medias	
Variable	<i>M (DS)</i>	<i>M (DS)</i>	<i>t</i> (939)	<i>P</i>
Identidad Vocacional	36.16 (4.39)	35.06 (5.28)	-3.32	.001

Cuadro 1. resultados de la prueba *t* de diferencia de medias entre alumnos y alumnas en Identidad Vocacional

Nota. *N* alumnos = 376, *N* alumnas = 565; *M* = Media; *DS* = Desviación estándar, entre paréntesis.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Como se observa en el Cuadro 1 los alumnos obtienen una puntuación ligeramente mayor que las alumnas; aunque esta diferencia es pequeña llega a ser estadísticamente significativa ($t= 3.32, p= .001$).

En el cuadro 2 se presentan los resultados de la prueba t de diferencia de medias entre los estudiantes de primer (1) y último (8) semestre.

Los estudiantes de primer semestre obtienen una puntuación menor (35.10) en identidad vocacional que los de último semestre (35.96). Estas diferencias son muy pequeñas, aunque llegan a ser estadísticamente significativas ($t= -2.64, p= .008$).

	Ciclo 1	Ciclo 8	Prueba de contraste de medias	
Variable	$M (DS)$	$M (DS)$	$t(939)$	P
Identidad Vocacional	35.10 (5.12)	35.96 (4.76)	-2.64	.008

Cuadro 2 Resultados de la prueba t de diferencia de medias entre niveles de inicio y final de estudios en Identidad Vocacional

Nota. N semestre 1 = 501, N semestre 8= 440; M = Media; DS = Desviación estándar, entre paréntesis.

En los cuadros 3 y 4 se ofrecen los resultados relativos a la identidad vocacional de los estudiantes de las diferentes carreras de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la UCE.

En el cuadro 3 se presentan los estadísticos descriptivos, media y desviación típica, de cada una de las siete carreras.

Carrera	Media	Desviación típica	N
Pedagogía de la Química y Biología	35.20	4.94	184
Pedagogía de la Informática	35.86	4.59	124
Pedagogía de la Matemática y Física	36.59	4.09	113
Pedagogía de la Lengua y Literatura	35.00	5.39	116
Pedagogía de los Idiomas	35.43	5.18	105
Pedagogía de la Historia y Ciencias Sociales	36.38	4.69	144
Psicopedagogía	34.37	5.41	155
Total IV	35.50	4.97	941

Cuadro 3. Estadísticos descriptivos, medias y desviaciones típicas, de cada una de las carreras en la puntuación total del cuestionario de Identidad Vocacional.

Como puede apreciarse, existen ligeras diferencias entre las puntuaciones medias obtenidas por los y las estudiantes en las diferentes carreras. Así, la puntuación mayor la obtiene la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Matemática y la Física, seguida de la carrera de Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales; mientras que los estudiantes de la carrera de Psicopedagogía son los que obtienen una puntuación menor en identidad vocacional. Ocupan un lugar intermedio las carreras de Lengua y Literatura e Idiomas.

En el cuadro 4 se resumen los resultados del análisis de varianza, ANOVA, de un factor realizado para establecer si existen diferencias entre las medias de las distintas carreras.

Como puede observarse aparecen diferencias significativas entre las medias ($F= 3.46, p= .002$).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Variable	Fuente	SC	gl	MC	F	p	Sentido de las diferencias
Identidad vocacional	Entre	506.77	6	84.46	3.46	.002	3>7,1,4; 6>1,4,7;
	Dentro	22758.46	934	24.36			2>7,1; 5>1; 3=6=2; 1=2=4=7;

Cuadro 4. Resultados del ANOVA de un factor para establecer diferencias entre las siete Carreras de la Facultad en identidad vocacional.

Nota. Carreras: 1= Pedagogía de Química y Biología; 2= Pedagogía de la Informática; 3=Pedagogía de la Matemáticas y Física; 4= Pedagogía de la Lengua y Literatura; 5=Pedagogía de los Idiomas extranjeros; 6= Pedagogía de las Ciencias Sociales; 7=Psicopedagogía.

Un análisis a posteriori de las diferencias entre las medias de los grupos/ carreras indica el sentido de estas diferencias; los estudiantes de la carrera de Pedagogía de la Matemática y Física (3) obtienen puntuaciones significativamente más altas en identidad vocacional que los estudiantes de las carreras de Psicopedagogía (7), Pedagogía de la Química y Biología (1), y Pedagogía de la Lengua y Literatura (4).

Los estudiantes del grupo 6 (Pedagogía de la Historia y Ciencias Sociales) tienen mayores puntuaciones en identidad vocacional que los estudiantes de las carreras 1 (Pedagogía CC experimentales Química y Biología), 4 (Pedagogía de la Lengua y Literatura) y 7(Psicopedagogía).

Los estudiantes de la carrera 2 (Pedagogía de la Informática) obtienen puntuaciones significativamente mayores que los de la carrera 7 (Psicopedagogía) y 1 Pedagogía de la Química y Biología.

Los estudiantes de las carreras 3 (Pedagogía de la Matemáticas y Física), 6 (Pedagogía de la Historia y Ciencias Sociales) y 2 (Pedagogía de la Informática) son los que obtienen puntuaciones más altas, no existiendo diferencias significativas entre ellos.

Por el contrario, los estudiantes de las carreras 7 (Psicopedagogía), 4 (Pedagogía de la Lengua y Literatura) y 1 (Pedagogía de la Química y Biología) son los que tienen puntuaciones menores, sin diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos.

5. Discusión

Cuando consideramos a la Identidad Vocacional como un proceso de formación integrador de las motivaciones, intereses y necesidades que se manifiestan y a las que hay que dedicar especial interés en el proceso de orientación profesional, se considera que los procesos ejerzan similares efectos en todas las personas sometidas a su influencia, estableciéndose una unidad dentro de la diversidad de personas o estudiantes que optan por la carrera docente. Sin embargo, los resultados de la investigación establecen una diferencia significativa debido a la variable sexo de los estudiantes, al demostrarse que el nivel de intensidad de la Identidad Vocacional de los hombres es significativamente superior al nivel de intensidad de las estudiantes mujeres.

Este resultado permite colegir que los estudiantes varones tienen más centrados y direccionados sus intereses e inclinaciones hacia lo que pretenden ser en el futuro, dando mayor seguridad y confianza a la elección de la carrera profesional y con probabilidades muy grandes de alcanzar éxitos en su formación profesional. La identidad vocacional en la Universidad enfrenta grandes retos, el docente y aún más el estudiante es responsable de obtener día a día conocimientos más profundos que le aseguren una mayor especialización



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

en el campo disciplinar, ya que semestre a semestre va tornándose más compleja esa integración de conocimientos y experiencias que requiere el docente para el ejercicio profesional futuro

Los resultados encontrados en la investigación confirman los planteamientos teóricos de base. Es decir, la identidad vocacional va afirmándose en la medida que avanza los niveles de estudio de la carrera. Los estudiantes de primer semestre obtienen una puntuación menor en identidad vocacional que los de último semestre. Este resultado permite establecer que los niveles de identidad vocacional se consolidan en la medida que avanzan los niveles de formación profesional, es decir va de menos a más identificándose con la futura carrera profesional.

Por tanto, el desarrollo de la identidad profesional docente se considera un proceso continuo de clarificación de lo que uno cree sobre la enseñanza-aprendizaje y, particularmente, sobre uno mismo como maestro, para establecer cuáles son sus roles y propósitos, en coherencia con la ética profesional. La identidad vocacional en la formación docente es importante porque los docentes necesitan tener una clara vocación por la enseñanza y sentirse comprometidos con su función social para poder desempeñarse de manera efectiva en su trabajo.

Los hallazgos encontrados en la investigación ponen de manifiesto que los estudiantes de las diversas carreras docentes no tienen los mismos niveles de identidad vocacional, estableciéndose básicamente tres grupos debido al nivel de identidad vocacional. El primer grupo con los niveles más altos de identidad vocacional está conformado por Pedagogía de la Matemática y Física, Pedagogía de la Historia y Ciencias Sociales y Pedagogía de la Informática, que, si bien entre ellas hay diferencias, estas no son significativas estadísticamente. El segundo grupo con niveles medios de identidad vocacional lo conforma la carrera de Pedagogía de los Idiomas. El tercer grupo y con los niveles más bajos de identidad vocacional están las carreras de Pedagogía de la Química y Biología, Pedagogía de la Lengua y Literatura; y Psicopedagogía.

Se verificó la hipótesis 1 en la que se comprobó que hay diferencias estadísticamente significativas por sexo en la identidad vocacional de los estudiantes de las carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el periodo 2022. Se comprobó la hipótesis 2 en la que evidenció que existe mayor nivel de identidad vocacional terminal que la inicial en la población investigada.

Es de advertir que las carreras con el mayor nivel de identidad vocacional son Pedagogía de la Matemática y Física y Pedagogía de la Historia y Ciencias Sociales, en tanto que la carrera con los niveles más bajos de identidad vocacional es Psicopedagogía.

6. Conclusiones

Al término de la investigación se puede concluir que:

- La identidad vocacional se afirma en la medida que avanzan los niveles de estudio de la carrera, es decir, bajos niveles al inicio y mayores niveles al finalizar la carrera. Si bien las diferencias son mínimas en los puntajes se observó que existe diferencias estadísticas significativas entre los estudiantes del nivel inicial y terminal.
- La variable sexo de los estudiantes si se constituye en un factor determinante en la variación de los niveles de la identidad vocacional, mayor nivel se halla en hombres que en mujeres. Los niveles de identidad vocacional de los estudiantes de las diversas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

carreras docentes difieren, esta puede incrementarse de acuerdo con la formación académica de la especialidad de las carreras.

- El mayor nivel de identidad vocacional se encontró en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias experimentales de la Matemática y Física, así como en la de Historia y Ciencias Sociales, Mientras que los puntajes más bajos de identidad vocacional se encontraron en la carrera de Psicopedagogía.

Agradecimiento

Expresamos el agradecimiento al Primer Congreso Internacional de Ciencias Experimentales organizado por la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador desarrollado del 31 de julio al 4 de agosto de 2023. El agradecimiento también a las autoridades, docentes y estudiantes de la Facultad por su apoyo y facilidades para la ejecución de esta investigación.

Referencias bibliográficas

- Andrade Mejía, D., Valarezo Cueva, A. S., Torres Díaz, S., & Sزالima Cuenca, S. (2018, junio 25). Orientación vocacional y elección de la carrera profesional en la Universidad Nacional de Loja. Uniandes EPISTEME. *Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, Vol 5, N° 4.
- Bohoslavsky, R. (2007) Orientación Vocacional: La estrategia Clínica. Buenos Aires: Nueva Visión.
- CEPAL (2020). Educación, juventud y trabajo. Habilidades, competencias necesarias en un contexto cambiante. Editorial. Santiago.
- Day C. (2006). Pasión por enseñar: la identidad personal y profesional del docente y sus valores. Madrid: Narcea.
- D'egremy, F. (1982). Como descubrir tu vocación. México: Anaya Editores.
- Gómez Gonçalves, A., Corrochano Fernández, D., Sánchez Barbero, B., & Martín Pastor, E. (2022). ¿Por qué el alumnado de magisterio escoge la carrera docente? Universidad de Oviedo. Volumen 51, Número 4. <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/17909>
- González, A., Lobos, C., y Acosta, K. (2023). Motivaciones y percepciones que inciden en la elección de la carrera pedagógica en estudiantes chilenos. *Revista Complutense de Educación*, 24 (2), 253-263.
- González Navarro, I., Rodríguez Gregorich, A., & Hernández Fábregas, J. (2020). La orientación profesional para los estudiantes de preuniversitario desde la Universidad de Camagüey. *Luz. Año XIX. (1), pp. 3-14, enero-marzo, 2020. Edición 82. III Época. ISSN 1814-151X.* Luz. Año XIX. (1), enero-Marzo, 2020. Edición 82. III Época. ISSN 1814-151X. <https://www.redalyc.org/journal/5891/589161654002/html/>
- Gutiérrez Cabrera, S. (2021, julio 14). *La relación entre la identidad vocacional y las variables psicológicas.* Repositorio Universitat Rovira I Virgili (URV) <http://hdl.handle.Net/20.500.11797/TFG3403>.
- Hernández R. Mendoza P. (2018). Metodología de investigación. Rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas. McGraw-Hill. México.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- López-de-Herrera, M., Herrera-Pérez, M., & Rodríguez_Jara, R. (2020). El diLema entre la formación y la vocación. estudio de caso de docentes ecuatorianos de excelencia. *Chakiñan*, 43-56.
- Matthews, J., Bialocerkowski, A., & Molineux, M. (2019). Professional identity measures for student health professionals - a systematic review of psychometric properties. *BMC Medical Education*, 19(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-019-1660-5>
- Organización Internacional del Trabajo. (2023). *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo Tendencias 2023*. OIT.
- Pucci, R. B. (2018). *Factores que inciden en el proceso de toma de decisión vocacional en jóvenes del interior que migran para continuar estudios superiores*. Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Argentina, Facultad de Psicología y Psicopedagogía. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/greenstone/cgi-bin/library.cgi?A=d&c=tesis&d=factores-Proceso-Toma-Decision-Pucci>.
- Romero Ramírez, M. de los Ángeles. (2020, enero 1). *Vocación docente como respuesta esperanzadora en contextos de vínculos humanos frágiles*. Fundación Koinonía EPISTEME KOINONIA, Vol. 3, Núm. 5, 2020.
- Rubio Jiménez, J., & González, M. F. (2018, enero). *Proyectando el futuro: Un estudio sobre toma de decisiones vocacionales desde un enfoque narrativo autobiográfico*. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 19(1), Art. 11, <http://dx.doi.org/10.17169/Fqs-19.1.2668>.
- Santana Sardi, G. A., & Viguera Moreno, J. A. (2023, marzo 22). *Hacia un Sistema Virtual de orientación vocacional* / Revista .. Revista Cubana de Educación Superior Vol. 38 Núm. 3. <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/2334>
- Vanegas Ortega, Carlos, & Fuentealba Jara, Adrián. (2019). Identidad profesional docente, reflexión y práctica pedagógica: Consideraciones claves para la formación de profesores. *Perspectiva Educativa*, 58(1), 115-138. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.58-iss.1-art.780>

Autores

WILMAN ORDÓÑEZ-PIZARRO obtuvo el grado de Magister en Desarrollo Educativo. Doctor en Psicología Educativa especialidad Infantil, Licenciado en Psicología Educativa y Orientación en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Docente de la Facultad de Filosofía letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador.

Actualmente es docente de Psicología del Desarrollo de la Carrera de Ciencias Experimentales Química y Biología. Docente de Investigación Educativa III de la Carrera de Ciencias Experimentales Química y Biología. Coordinador de la Unidad de titulación de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de Química y Biología

JUAN CASTEJÓN-COSTA Obtuvo su Doctorado en Filosofía y CC de la Educación (Sección Psicología) por la Universidad de Valencia. Obtuvo su Licenciatura en Filosofía y Ciencias de la Educación en la Universidad de Valencia.

Actualmente es catedrático del área de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Alicante (España).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

BYRON CHASI-SOLÓRZANO obtuvo una maestría en Educación Superior en la Universidad Central del Ecuador. Obtuvo su licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Informática.

Actualmente es docente de Tecnología Educativa, Evaluación de los Aprendizajes y Metodología de la Investigación en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación y es coordinador de la unidad de titulación de la Carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura.

WILLAM AGUILAR-VEINTIMILLA obtuvo el grado de Magíster en Investigación Educativa. UPEL/UCE. Obtuvo la licenciatura en Ciencias de la Educación con Especialidad en Psicología Educativa y Orientación. Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH). Estudios complementarios de especialización en Venezuela, Alemania y USA.

Actualmente se desempeña como docente de varias Universidades del Ecuador de grado y posgrado. Cátedras de metodología de Investigación, Psicología Evolutiva. Planificación estratégica y como consultor para organismos públicos y privados.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

La motivación intrínseca y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Ecuador

Intrinsic motivation and its impact on the academic performance of university students in Ecuador

Alfredo Figueroa-Oquendo

Universidad Nacional del Chimborazo,
Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Riobamba, Ecuador

afigueroa@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0045-9167>

(Recibido: 06/09/2023; Aceptado: 30/10/2023; Versión final recibida: 09/01/2024)

Cita del artículo: Figueroa-Oquendo, A. (2024). La motivación intrínseca y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Ecuador. *Revista Cátedra*, 7(1), 53-75.

Resumen

La educación actualmente se encuentra inmersa en un mundo cambiante, lo que sustenta la importancia de implementar diferentes estrategias que prioricen los intereses y fomenten la motivación intrínseca de los estudiantes para alcanzar las metas educativas mediante el uso de técnicas, y estrategias innovadoras como la gamificación, con el propósito de que el conocimiento sea adquirido de manera más activa, participativa, autónoma y dinámica. De esta manera, se potenciará el desarrollo de capacidades y habilidades que aporten de forma significativa a la mejora del rendimiento académico. Para profundizar en este tema se planteó la investigación con el objetivo de desarrollar la motivación intrínseca a través de estrategias de gamificación, evidenciando su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de una universidad del Ecuador. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con el método cuasiexperimental del tipo correlacional, abordando una muestra de 129 estudiantes, divididos en dos grupos, uno de control con 65 integrantes y otro experimental con 64. La información se recolectó a través de la aplicación de un pretest y un postest que propició el diseño de una propuesta implementada al grupo experimental. Los principales resultados mostraron que la motivación intrínseca desarrollada con actividades de gamificación se



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

relaciona positivamente con el rendimiento académico, pues es un aporte fundamental a la preparación integral de los estudiantes universitarios.

Palabras clave

Estrategias, educación universitaria, gamificación, motivación intrínseca, rendimiento académico.

Abstract

Education is currently immersed in a changing world, which supports the importance of implementing different strategies that prioritize the interests and encourage intrinsic motivation of students to achieve educational goals through the use of innovative techniques and strategies such as gamification, with the purpose of acquiring knowledge in a more active, participatory, autonomous and dynamic way. In this way, the development of skills and abilities that contribute significantly to the improvement of academic performance will be enhanced. In order to go deeper into this topic, the research was proposed with the objective of developing intrinsic motivation through gamification strategies, evidencing its incidence on the academic performance of students in the second semester of the Pedagogy Career of a university in Ecuador. The study was developed under a quantitative approach, with a quasi-experimental method of correlational type, approaching a sample of 129 students, divided into two groups, a control group with 65 members and an experimental group with 64. The information was collected through the application of a pretest and a posttest that led to the design of a proposal implemented to the experimental group. The main results showed that intrinsic motivation developed with gamification activities is positively related to academic performance, since it is a fundamental contribution to the integral preparation of university students.

Keywords

Academic performance, strategies, gamification, intrinsic motivation, university education.

1. Introducción

La motivación es “un elemento importante a considerarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje, enfocada a incentivar la realización de actividades creativas, mediante una acción totalmente consciente” (Alemán et al., 2018, p. 1257). Por tanto, Castro et al. señalan que la práctica educativa debe orientarse hacia el desarrollo del interés como factor elemental para la adquisición del conocimiento, aspecto fundamental en la formación, pues se ha estimado como uno de los procesos más eficaces en el logro de los saberes, potenciación de habilidades y destrezas, la formación y fortalecimiento de la persistencia, y permanencia para el egreso de los estudiantes como futuros profesionales (Castro et al., 2020, p. 31).

En términos generales la motivación puede surgir mediante dos procesos: de forma intrínseca o extrínseca. En este caso específico, se aborda la motivación intrínseca, considerada como uno de los factores más importantes que impulsa a una persona a asumir ciertas acciones y perseverar en sus logros, continuar realizándolas hasta alcanzar las metas y objetivos previamente establecidos. Según Fischer et al. (2019) es el factor que presenta una “tendencia inherente en la búsqueda de la novedad y el desafío, a desarrollar y ejercitar las propias habilidades, a explorar y aprender, lo que lleva al logro de los propósitos de



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

acuerdo con el propio deseo” (p. 2). Es decir, que este tipo de motivación es la que permite realizar una actividad por la satisfacción de lograrla, sin obligación o premio externo.

Lo que según Virtanen et al. (2018) es lo que enfoca a una persona con una fuerte motivación intrínseca a que “se encuentre más dispuesta a implementar diferentes estrategias cognitivas para poner en práctica las acciones requeridas en el avance del proceso de aprendizaje, conllevándola al logro de altos niveles de compromiso y autorregulación” (p. 985). Es decir que, a través de la motivación intrínseca se busca lograr un propósito, en este caso dirigido a culminar una carrera universitaria, demostrando personalidad en la consecución de metas, aspiraciones y objetivos académicos. En sí, la motivación intrínseca incide en el deseo de aprender, evolucionar, mejorar e incrementar el aprendizaje y el conocimiento, frente a lo cual se debe asumir la propia iniciativa a la hora de dar respuestas asertivas en la resolución de los problemas y cada situación que se presente.

Por lo que, desarrollar la motivación intrínseca en los estudiantes promueve la creatividad, la curiosidad, el esfuerzo y la participación continua, se propicia la consolidación del conocimiento, la satisfacción por la consecución de objetivos y el éxito obtenido. Dentro de lo que resulta importante generar un vínculo entre la motivación interna y el rendimiento académico, es decir, que su función es elemental para el logro del esfuerzo por potenciar el interés de los estudiantes por su formación profesional y capacitación personal.

Sin embargo, considerando que es un hecho que la motivación influye en el logro del aprendizaje, se hace vital comprender que la falta de motivación intrínseca resulta determinante para el logro del éxito o fracaso educativo de los estudiantes, hasta el punto de que uno de los objetivos de los docentes es lograr la motivación, puesto que se evidencia que la falta de ella es una de las principales causas a valorar ante el fracaso estudiantil, específicamente cuando se sustenta en la brecha que se establece entre los actores del hecho educativo. No obstante, según Alemán et al., en el ámbito universitario, la relación entre docentes y estudiantes suele ser distante e impersonal, el enfoque dentro de este sistema educativo no permite centrar la atención en el sujeto que aprende, sino que más bien la formación universitaria tiende a destacar la importancia del aprendizaje, y la interacción entre el docente y los contenidos curriculares (Alemán et al., 2018, p. 1261). Este modelo se desarrolla en la actualidad en una sociedad cuya finalidad se encuentra inmersa en un proceso globalizante, que se enfrenta a intereses de carácter cuantitativo y la gestión técnica de la información, lo que deja de lado el sistema de construcción y transmisión del conocimiento de una manera que reconozca y valore al educando, a quien se le brinde una experiencia más humanizada.

Es decir que, la dinámica del contexto escolar resulta de suma importancia para el éxito académico y personal de los estudiantes. La calidad de las relaciones que se establecen dentro de este ámbito influirá en la motivación, el compromiso y el rendimiento en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es fundamental que los profesores establezcan vínculos cercanos con sus estudiantes, basados en el respeto mutuo, la empatía y la confianza para poder ofrecerles el apoyo necesario y fomentar su desarrollo integral.

De esta manera, se promoverá un ambiente de aprendizaje positivo y enriquecedor para los estudiantes, ante lo que se considera que la motivación intrínseca está definitivamente influenciada por la interacción de varios factores que mantienen una función específica y donde este tipo de interacciones, y relaciones puntuales pueden generar resultados impredecibles. Por lo que, a través de la motivación intrínseca se puede llegar a impulsar a los estudiantes a esforzarse más, a buscar activamente el conocimiento, y perseverar a



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

través de los desafíos. Lo que fundamenta la importancia de cultivar este tipo de motivación desde el aula para promover un aprendizaje exitoso.

En este sentido, parafraseando a Abreu y De la Cruz es importante conocer el nivel de motivación intrínseca de los estudiantes, pues, se puede propiciar la implementación de intervenciones efectivas para fortalecer valores éticos, y morales que fomenten y promuevan su desarrollo intelectual y emocional. Lo que se asume como un determinante esencial en la formación integral de los estudiantes hacia un exitoso egreso de las diferentes carreras universitarias como futuros profesionales (Abreu y De la Cruz, 2018, p. 478). Dicho esto, según Lorente, se puede observar que el desarrollo de la motivación intrínseca resulta más fácil de lograr cuando se encuentra asociada al interés personal. Para ello, es necesario que se encuentren conscientes de por qué aprenden, cuál es la necesidad de aprender y de la manera cómo pueden aplicarse los conocimientos de forma práctica, no solo como futuros profesionales, sino más allá de esto, en la cotidianidad y el contexto en el que se desenvuelvan (Lorente, 2019, p. 11).

Bernate y Guativa señalan que en el área de la formación pedagógica, donde se enfoca este trabajo es esencial desarrollar la motivación intrínseca en los estudiantes, a fin de que puedan formarse dentro de la teoría y la práctica, adoptar, fijar metas elevadas, adquirir conocimientos científicos, promover y contribuir a la mejora de la calidad de vida de manera particular, comunitaria, y ante la sociedad en general, dentro del proceso de formación universitaria (Bernate y Guativa, 2020, p. 151). Adicional a esto, sobre todo, en la educación superior, “se fusiona cada vez más la tecnología con la pedagogía al incorporar el uso de recursos digitales, adoptando modelos formativos centrados en el estudiante” (Yigzaw et al., 2019, p. 2). Sobre este se han utilizado más herramientas, técnicas, y estrategias utilizadas con el propósito de contribuir en la mejora del proceso formativo, y educativo en este nivel, dejando atrás prácticas propias de los sistemas tradicionales, desarrollando procesos donde el estudiante sea el verdadero protagonista, todo ello implementado bajo métodos actualizados, innovadores, dinámicos, creativos e interactivos.

Así, Revelo menciona que los procesos educativos que se llevan a cabo en las diferentes carreras de formación universitaria deben liderar y ser ejemplo de desarrollo, y progreso de los futuros profesionales de la educación, mostrándoles las formas en las que pueden integrar nuevos métodos, recursos y estrategias de enseñanza a los procesos educativos (Revelo, 2018, p. 9). Por su parte, Carrión menciona que es por ello por lo que se espera que las actividades diseñadas bajo el enfoque de la gamificación logren proporcionar al estudiante herramientas y estrategias que permitan ser consideradas como propuestas innovadoras, como alternativa real y práctica de enseñanza, con la finalidad de incentivar y fomentar la motivación intrínseca de esta población estudiantil en la mejora del rendimiento académico (Carrión, 2018, p. 13).

La gamificación como recurso didáctico plantea el propósito de orientar a los participantes a la consecución de un objetivo a través de la modificación de conductas, propiciando la adquisición de nuevos conocimientos, así como mejorar las habilidades y destrezas, ayudándoles a asumir responsablemente la realización de las actividades propuestas (Smiderle et al., 2019; Trejo, 2019). Para lograr estos propósitos, los participantes completarán los desafíos previamente establecidos, siguiendo las reglas señaladas al inicio del juego, lo que despierta la motivación e interés, y promueve la consecución de los resultados esperados.

Es relevante indicar que, en el marco de la gamificación se brinda retroalimentación, lo que refuerza el aprendizaje, y con ello la productividad y el rendimiento académico (Heredia et



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

al., 2020; Reyes y Quiñonez, 2020). Es por tanto innegable, como afirma Oliva en su investigación, que el efecto de esta estrategia en la implicación y desempeño activo de los estudiantes resulta altamente significativo, ya que les permite sentirse motivados emocionalmente para participar en el desarrollo de las actividades planificadas a través de estos recursos y los resultados de los procesos que conducen a la adquisición de aprendizajes más significativos, prácticos, eficaces y sostenibles (Oliva, 2018).

En consecuencia, de estos planteamientos surge una serie de interrogantes de investigación: ¿cómo incide el desarrollo de la motivación intrínseca a través de actividades de gamificación en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes universitarios?, ¿de qué manera una guía de actividades de gamificación estimula el desarrollo de la motivación intrínseca en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes universitarios?, ¿qué mecanismos de evaluación permiten valorar el impacto de la propuesta diseñada para el desarrollo de la motivación intrínseca a través de la gamificación en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes?

Dar respuestas a estas preguntas es el propósito de este artículo. El objetivo de la investigación es determinar la importancia de desarrollar la motivación intrínseca a través de estrategias de gamificación, evidenciando su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las menciones de Lengua y Literatura, Idiomas y Psicopedagogía de Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Riobamba, Ecuador. Se trata de fortalecer la motivación intrínseca de la población estudiantil, considerando que dicho factor debe ser un requerimiento primordial por desarrollar en los estudiantes, ya que se genera compromiso, permite una mayor participación social, incrementando la consciencia por el logro del conocimiento y las necesidades particulares. Todo esto puede contribuir a mejorar el aprendizaje, y elevar el rendimiento académico a través de la aceptación o rechazo de la hipótesis establecida, para comprobar que el desarrollo de la motivación intrínseca potenciada mediante la gamificación incide en el rendimiento académico de los estudiantes.

Por otra parte, según Choudhury y Pattnaik el mayor impacto positivo del proyecto recae en los estudiantes, en quienes se espera desarrollar la motivación intrínseca a través de la gamificación. La gamificación como estrategia que focaliza la implicación y participación de los estudiantes, pues ante ello, el propósito es contribuir a que se sientan emocionalmente más motivados y participen en las actividades que se ofrecen mediante la gamificación, con el propósito que alcancen aprendizajes más significativos (Choudhury y Pattnaik, 2020). En este sentido, la gamificación presenta un papel clave para maximizar el involucramiento, implicación e integración de los estudiantes ante el proceso formativo. Adicionalmente, se espera que con el desarrollo del proyecto los profesores universitarios encuentren nuevas e innovadoras alternativas en cuanto a actividades y estrategias, para aplicarlas en el aula y que los estudiantes trabajen en espacios de aprendizajes intuitivos y motivadores, donde puedan aprender de forma autónoma e independiente, participando en cada una de las actividades que se propongan, proporcionando respuestas y soluciones eficaces a los desafíos que se le presentan.

En cuanto a los aspectos limitantes, se podría considerar que los estudiantes asuman actividades poco relevantes y escaso compromiso al participar en la realización de actividades gamificadas que podrían ser percibidas con mayor relación a niveles educativos inferiores al que se encuentran. No obstante, fueron ubicadas algunas herramientas y tareas que resultaron pertinentes y adecuadas para trabajarlas mediante la gamificación con este tipo de población. Estas herramientas se perciben como útiles, y beneficiosas para el



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

desarrollo de la motivación intrínseca contribuyendo a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes universitarios, quienes se implicaron y participaron activamente de las mismas.

Según los criterios exigidos para la realización de un trabajo de investigación, se desarrollan las siguientes secciones: en la sección 2 se presenta la revisión de la literatura que consiste en la revisión de fuentes bibliográficas relacionadas con el tema de investigación. En la sección 3 se detallan los métodos y materiales utilizados para desarrollar la investigación. En la sección 4 se exponen los resultados de la investigación. En la sección 5 se detalla la discusión de los resultados. En la sección 6 se establecen las conclusiones de acuerdo con los resultados obtenidos.

2. Revisión de la literatura

2.1 La motivación intrínseca

La motivación es lo que impulsa a las personas a la consecución de ciertas acciones y persistir hasta alcanzar las metas y objetivos establecidos previamente. En este sentido, se encuentran diferentes tipos de motivación, como la interna y externa, procediendo a discernir en la motivación interna siendo el caso en estudio, la cual, según Barrientos et al., (2019) refiere a “la tendencia inherente y natural que conlleva a la búsqueda de la novedad y el desafío, a desarrollar y ejercitar las propias habilidades, a explorar y aprender, lo que lleva a hacer algo de acuerdo con el propio deseo” (p. 3). En otras palabras, el objetivo de la motivación intrínseca es lograr una meta, lo que inherentemente produce satisfacción y superación emocional, en este caso se insta a que los estudiantes completen la formación profesional a nivel universitario, mostrando un nivel de autodesarrollo, y de la personalidad en el logro de las propias metas, deseos, aspiraciones y objetivos.

Para Fisher et al., (2019) una persona con una fuerte motivación interna “puede aplicar mejor diferentes estrategias cognitivas, realizar prácticamente las actividades necesarias para promover el aprendizaje, lo que permite un alto compromiso y autorregulación” (p. 74). Adicionalmente, tal como lo plantean García y Pintrich (1994, como se citó en González, 2018), “una alta motivación intrínseca apoya el dominio de estrategias de aprendizaje adecuadas” (p. 4). Como tal, enfatiza el deseo de aprender, desarrollarse, mejorar el aprendizaje y el conocimiento, ante lo cual se debe tomar la iniciativa para dar respuestas convincentes, resolver problemas y tomar decisiones ante cualquier situación que se presente.

La motivación extrínseca, desde la perspectiva de Fonseca et al. (2018) “se considera el pilar principal de la gamificación, debido a que el juego apoya diferentes espacios dentro del ámbito educativo (aula, docentes y comunidad educativa en general) que deben ser motivados para ser efectivos en el proceso” (p. 25). Por lo que, fomentar el desarrollo de la motivación intrínseca en los estudiantes para potenciar la curiosidad, el esfuerzo y la participación continua, contribuye a enriquecer el conocimiento y promueve la satisfacción en el logro de objetivos y el éxito. Ante lo cual, la gamificación representa un papel fundamental en la máxima participación de los alumnos; así mismo, se considera importante la intervención del docente en la creación de un vínculo estrecho entre la motivación intrínseca y el rendimiento académico, es decir, que su rol es elemental para reforzar el interés por la formación en la especialidad en la que se está formando, que se capacita, su campo profesional y la realización personal.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2.2 La gamificación como estrategia para el desarrollo de la motivación intrínseca

“La gamificación facilita la interacción entre iguales que involucra un sistema específico de reglas que define una vía o canal a seguir para lograr determinados resultados” (Corchuelo, 2018, p. 17). Todo ello contribuye, entre otros aspectos, al desarrollo de la motivación, la retroalimentación constante, el compromiso y el interés de los alumnos por los contenidos y realización de sus tareas, lo que promueve un aprendizaje importante, autorregulado e independiente, que contribuye a la mejora del rendimiento escolar (Aranda y Caldera, 2018; Smiderle et al., 2019). En otras palabras, la gamificación apoyada en la integración de mecánicas de juego mediadas por la tecnología promueve el desarrollo de la motivación intrínseca y la participación de los estudiantes, lo que naturalmente incide en el incremento del rendimiento académico.

El concepto de motivación intrínseca asociada al diseño de juegos es expuesto por Manzano et al. (2022) como “aquel en el que se articulan las experiencias vividas por el sujeto y se ofrecen nuevas perspectivas internas y externas para la redefinición de estos procesos, a partir de la estimulación de la creatividad, pensamiento independiente y bienestar del jugador” (p. 30). De lo cual emergen cuatro ejes de motivación: competencia, aprendizaje, escape de la realidad e interacción social.

La motivación intrínseca planteada por Fonseca et al. es propuesta como la base fundamental de la actividad de gamificación, considerada como una acción de juego que apoya espacios relacionados con las prácticas pedagógicas y las interacciones que en estas se producen, donde los actores principales en estos ámbitos deben estar motivados, para que puedan funcionar de manera efectiva en el proceso formativo (Fonseca et al., 2018). Al respecto, Ortiz et al. confirman que la gamificación es una metodología que fomenta la motivación, lo que se fundamenta en dos elementos que enfatizan lo intrínseco de cada individuo, por lo que promueve el desarrollo de habilidades y virtudes de los que participan en la elaboración y realización de actividades lúdico-educativas dentro de un trabajo colaborativo e interactivo en el cual la propia acción gamificada coloca al jugador en el centro del sistema, donde la motivación del participante y su propia implicación con los otros participantes determina el resultado (Ortiz et al., 2018).

2.3 La motivación intrínseca desarrollada mediante estrategias de gamificación y el rendimiento académico

El concepto de gamificación exportado al campo de la educación “se materializa cuando se ponen en práctica importantes proyectos didácticos contextualizados y enfocados a promover la transformación de la enseñanza- aprendizaje” (Álvarez y Polanco, 2019, p. 2). Sobre lo cual, Aranda y Caldera plantean que este recurso, además de ser utilizado en un contexto no lúdico, se constituye en un mecanismo motivacional que promueve la concentración, el esfuerzo y otros valores positivos, permitiendo que el estudiante se beneficie de sus experiencias de aprendizaje, lo cual favorece que el proceso educativo sea más eficaz, dinámico, activo, participativo y colaborativo (Aranda y Caldera, 2018).

Es decir que, el propósito de la gamificación como recurso didáctico y metodológico se dirige siempre a lograr el aprendizaje, es decir, su objetivo es “generar cambios de comportamiento y aprendizaje a través de experiencias positivas que promuevan el desarrollo de la motivación intrínseca” (Carrión, 2018, p. 4). Esto con la finalidad de lograr mejores resultados académicos, asimilar el conocimiento, así como determinadas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

habilidades y destrezas, entre todos los propósitos que conlleven al desarrollo de la motivación intrínseca, incidiendo en la mejora del rendimiento académico.

En esta dirección, Fuentes et al. plantean que la aplicación de la gamificación como metodología involucra una pedagogía activa que incluye en su desarrollo diversas competencias que requieren de los procesos intelectuales y afectivos, el intercambio de actitudes, la participación, el aprendizaje colaborativo y saberes que promueven la creatividad y la imaginación. Por tanto, la gamificación acerca y conecta a los estudiantes a la adquisición del conocimiento de una forma diferente, lúdica y creativa, incluso ayuda a liberar y prevenir conductas que dificultan o limitan el progreso y consecución de metas, propósitos objetivos previamente establecidos (Fuentes et al., 2018). Por ello, argumentan y corroboran que la gamificación es “un método de aprendizaje que modifica las mecánicas del juego en el ámbito pedagógico-profesional, para conseguir mejores resultados, entre ellos, una mayor adquisición de conocimientos, así como, una mejora en la recompensa de acciones concretas” (Manzano et al., 2022, p. 3). Por lo que, el modelo la gamificación es realmente funcional, y logra elevar los niveles de motivación intrínseca de los estudiantes, fomentando y fortaleciendo el espíritu de superación.

Actualmente, estos recursos utilizan diversas técnicas mecánicas que se han extrapolado para replicar la gamificación al proceso educativo (Smiderle et al., 2019). Así, desde un punto de vista pedagógico, esta estrategia enfatiza el fortalecimiento constructivo de conocimientos y actitudes, mejora el desempeño de los estudiantes y desarrolla la motivación intrínseca, potenciando las habilidades que permiten un desenvolvimiento en un entorno sumergido en una constante transformación (Aranda y Caldera, 2018). Del mismo modo, al aplicar la gamificación a la educación, se pretende crear experiencias de aprendizaje significativas e interactivas que superen la desmotivación, fomenten cambios de comportamiento y abran espacios para la reflexión. Al respecto, se menciona que:

cuando se gamifica, el usuario (estudiante) experimenta su propia historia, en cuyo procesamiento participa activamente, pues este recurso se convierte en un entorno donde se pueden realizar múltiples mecanismos y recursos con los que puede interactuar libre y espontáneamente, a través del sistema social proporcionado por el juego (Alemán et al., 2018, p. 1257).

Según este enfoque, “los procesos gamificados (lúdicos/juegos) ofrecen un gran potencial en la mejora del rendimiento académico” (Fuentes et al., 2019, p. 18). En tales casos, resulta importante que los mecanismos de gamificación adecuados que contengan un elemento motivacional, social e interactivo, donde los participantes involucrados (estudiantes) dediquen toda su energía e interés al juego propuesto.

En lo que resulta importante plantear un objetivo previo, convertir las habilidades de aprendizaje, y el conocimiento en un juego, crear los propios desafíos, definir reglas de juego claras y un sistema de recompensas, organizar una competición motivacional y reforzar el nivel de dificultad de forma creciente según el dominio adquirido (Virtanen et al., 2018). Para lo cual, se deben establecer ciertos pasos a implementar, con los que se busca el funcionamiento de la gamificación en el aula y, por supuesto, en el logro del objetivo establecido previamente, así como el aprendizaje requerido en función a mejorar el rendimiento académico. A estas etapas o partes importantes del juego se agrega el proceso de retroalimentación, que genera la unión entre la corrección y superación de errores a través de la repetición, para que el estudiante reconozca y acepte el error como un factor natural que puede ser corregido o rectificado, para poder continuar hasta el logro del



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

resultado final, el desenlace o la recepción de la recompensa, lo que conduciría al logro de las metas y objetivos del proceso educativo, así como a la mejora e incremento del rendimiento académico.

3. Métodos y materiales

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, en el cual “la recolección de los datos y la información se llevan a cabo con base a mediciones y análisis numéricos y estadístico con la aplicación de un instrumento, para establecer patrones de comportamiento” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 6). Se consideró de acuerdo con el diseño el método cuasiexperimental, como un abordaje en el que se comprueba la medida en la que un tratamiento, intervención o estrategia logra los objetivos previstos (Hernández et al., 2014). Ahí los sujetos no son seleccionados aleatoriamente, por lo que se considera útil para estudiar los fenómenos en los que no se pueden controlar totalmente las situaciones, aun cuando la finalidad es tener un mayor control posible de algunos de los grupos ya formados, en la verificación de la incidencia de algunas de las variables en estudio sobre la otra.

De igual manera, la investigación se desarrolló como un estudio correlacional en cuanto se observó, intervino y analizó el fenómeno en estudio, con el propósito de determinar la relación entre las variables sujetas de análisis, verificando la incidencia de una de estas variables frente a la otra (Ramírez y Lugo, 2020). En este caso, se procedió a abordar un grupo para observar y analizar el objeto de investigación, para determinar la incidencia de la motivación intrínseca desarrollada mediante estrategias de gamificación en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía en las menciones de Lengua y Literatura, Idiomas y Psicopedagogía de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Riobamba, Ecuador.

La unidad de estudio estuvo constituida por una población asumida como finita considerada significativa, se tomó la muestra censal debido a que fueron elegidos los estudiantes matriculados en el segundo semestre, todos tienen contacto directo con el interventor, se seleccionó la totalidad de la muestra integrada por 129 estudiantes cursantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de la Universidad Nacional de Chimborazo de Ecuador, ubicado el grupo etario en edades desde 18 a 28 años, de ambos sexos, según los registros de matriculación aportados por la secretaria de la institución educativa en cuestión.

Los criterios de selección se sustentan en que fueran estudiantes que presentaron baja motivación para realizar de las actividades escolares, lo que se considera una barrera que limita el rendimiento académico. La muestra fue seleccionada de forma intencional, y a conveniencia del investigador, como docente de dicha área y carrera; así como en consonancia con los requerimientos del desarrollo investigativo en curso (Oberti y Bacci, 2020).

Esta muestra fue dividida en dos grupos de estudio: el denominado control conformado por 65 estudiantes y otro experimental integrado por 64 estudiantes, realizándose esta selección con un muestreo probabilístico al azar. Cabe destacar que, el grupo experimental fue intervenido con la propuesta diseñada, fundamentada en actividades de gamificación para el desarrollo de la motivación intrínseca en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes que conformaron la muestra objeto de estudio. Por su parte, el grupo control no fue abordado por la propuesta diseñada, quienes continuaron con el desarrollo de las clases de forma normal, clásica o tradicional. La característica vinculante radicó en que todos los estudiantes estuvieran matriculados en la Carrera de Pedagogía de la universidad bajo análisis, a la cual el investigador tuvo acceso por la cátedra que imparte. De ahí, se tomó



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

información sobre las técnicas de evaluación de aquellos alumnos cursantes del segundo año en el momento de la investigación, de quienes se recolectaron datos a través de la implementación del pretest y postest aplicado para tal fin. Para lo cual, una vez determinada la muestra, se proporcionó el enlace del consentimiento informado, a fin de que cada uno de los integrantes de la muestra declarara la participación libre y voluntaria en la investigación, esto de acuerdo con las recomendaciones acerca de la responsabilidad de informar a los participantes de todas las características del estudio a ejecutar (Fiallos, 2021).

Para recolectar la información se aplicó un pretest y un postest, denominado Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje – MSQLE SF, que evalúa los criterios establecidos del 1 al 5, con una escala tipo Likert de la siguiente forma: Siempre (5) – A menudo (4) – A veces (3) – Raramente (2) – Nunca (1). Dicho instrumento ha sido utilizado en diferentes investigaciones anteriores y ha sido validado por expertos en más de 20 idiomas, cuyos valores han sido estadísticamente confiables y la consistencia interna medida por el Alfa de Cronbach, con una muestra de 129 sujetos, 36 ítems; los cuales arrojaron una Varianza de Ítems (S_i^2) de 28.96 y una sumatoria de Varianza de los ítems ($\sum S_i^2$) de 379.6 que arrojó un resultado del 0.93 considerada como un valor alto representado en el Cuadro 1.

Total de Ítems	Total de Sujetos	S_i^2	$\sum S_i^2$	α
36	129	28.96	379.6	0.93

Cuadro 1. Valores del cálculo del Alfa de Cronbach

Se hizo un análisis de correlación entre las preguntas del instrumento en una versión modificada del original, utilizado por Masso et al. 2012 compuesto de 36 ítems referidos a la motivación y las estrategias de aprendizaje. Para dicho análisis la prueba de correlación de Pearson fue la seleccionada, la cual examina la relación entre dos variables. Se utiliza para determinar si existe una relación lineal entre Motivación y Rendimiento. Además, es el más apropiado en cuanto al número de a la muestra (129) la cual es alta, y se obtiene mejor exactitud de la estimación. Las preguntas se distribuyen de la manera en la que se presenta en el Cuadro 2:



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Factor principal	Factor específico	Dimensión	Ítem
Estrategias de aprendizaje	Estrategias cognitivas y metacognitivas	Elaboración	4, 16, 22, 24 y 30
		Organización	13, 14, 17, 18, 38, 40 y 41
		Autorregulación metacognitiva y conductual	1, 2, 5, 6, 7, 15 y 32
	Componente de valor	Metas de orientación intrínseca	10, 25, 34 y 35
Motivación	Estrategias de gestión de recursos	Administración de tiempo y recursos	8 y 33
		Autorregulación del esfuerzo	9, 11, 19, 27, 28 y 37
	Componente efectivo	Ansiedad	3, 12, 21 y 29
	Componente de valor	Valoración de la tarea	26, 39

Cuadro 2. Distribución de las preguntas del Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje – MSQ SF por factores y dimensiones y las estrategias de aprendizaje. Fuente: Adaptado del Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje – MSQ SF (Masso et al., 2021)

Este instrumento aplicado como pretest se utilizó como diagnóstico para corroborar en qué condiciones se encontraban los grupos de estudiantes en función a determinar el nivel de desarrollo de la motivación intrínseca, con lo que se obtuvo información que fundamentó la decisión de diseñar y ejecutar una propuesta apoyada en la gamificación para fomentar la motivación intrínseca en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes que integraron la muestra en estudio. Fueron divididos en dos grupos: uno control con 65 integrantes y otro experimental con 64. Asimismo, se analizaron las calificaciones obtenidas por los estudiantes finalizado el primer momento del periodo de clases, lo que proporcionó evidencias del rendimiento académico de los estudiantes al momento en el que se desarrolló la investigación.

Posterior a la ejecución de la propuesta diseñada, y aplicada al grupo experimental se procedió a aplicar nuevamente el instrumento mencionado como postest para verificar el cambio de conducta de los estudiantes, que mostrará el desarrollo de la motivación intrínseca, posterior al ser abordados por la intervención. Asimismo, fueron revisadas las calificaciones, corroborando la mejora del rendimiento académico en los estudiantes del grupo experimental abordado con la propuesta. Se tuvo acceso al promedio general del primer y segundo parcial de cada uno de los alumnos, lo que permitió realizar comparaciones para contar con una métrica objetiva del rendimiento académico.

Finalmente, se llevó a cabo una prueba de comparación que demostró diferencias significativas entre el grupo control y experimental de estudiantes antes y después de la intervención diseñada. Por lo que, adicionalmente, partiendo de la indagación, recopilación y análisis de datos, se logró establecer, comprender y analizar la significancia de la asociación la motivación intrínseca desarrollada a través de la gamificación, y su incidencia en el rendimiento académico por medio de la prueba de correlación.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

4. Resultados

En este apartado se presentan los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de Idiomas Extranjeros de la Universidad Nacional de Chimborazo en Ecuador. Se mantuvo una secuencia de pasos para obtener los resultados, y se utilizaron tablas y gráficos estadísticos para organizar la información. Asimismo, se llevó a cabo un análisis de correlación para verificar la relación entre las variables motivación intrínseca desarrollada mediante la gamificación y su incidencia con el rendimiento académico.

H0= La motivación intrínseca desarrollada a través de la gamificación no incide en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo semestre de la Carrera Pedagogía de la Universidad Nacional de Chimborazo, no son independientes.

H1= La motivación intrínseca desarrollada a través de gamificación incide en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de la Universidad Nacional de Chimborazo, son independientes.

De acuerdo con la descripción de las características sociodemográficas de la muestra analizada, se obtuvo que participaron 129 estudiantes entre 18 y 28 años ($M=20.64$; $DT=3.32$). La mayoría se encontró entre 18 y 22 años representado en el Cuadro 3:

Rango de Edad	%
18 y 22 años	52.3%
23 y 28 años	47.7 %

Cuadro 3. Distribución de la variable rango de edad de la muestra seleccionada

Del rango edad seleccionado se distribuyen las siguientes variables representado en el cuadro 4:

Rango de Edad 18 y 22 años						
Sexo Femenino	Clase Media	Solteros	No trabaja	Mención que estudia		
				Lengua y Literatura	Idioma	Psicopedagogía
52.3%	69.70%	91.9 %	72.4%	44.3%	33.3%	22.4%

Cuadro 4. Distribución de las variables multivariantes dentro del rango de edad seleccionado

Para la variable motivación intrínseca, los resultados que se muestran en la Figura 1 indican que los participantes del estudio mostraron indicadores altos, según las estrategias de aprendizaje analizadas.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

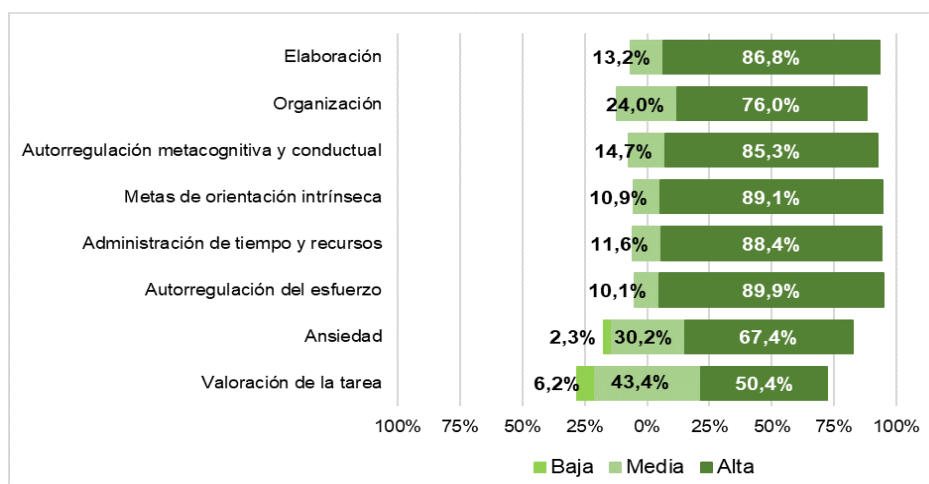


Figura 1. Dimensiones del Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje – MSQ SF.

Se realiza el cálculo de la media del estudio de las univariantes mostradas en la Figura 1. Al calcularse el porcentaje de la media arroja que un 50% de los estudiantes involucrados en el estudio mostraron indicadores altos en el uso de las diferentes estrategias de aprendizaje: elaboración (86.8%), organización (76.0%), autorregulación metacognitiva y conductual (85.3%), metas de orientación intrínseca (89.1%) y autorregulación del esfuerzo (89.9%), lo que corrobora el desarrollo de la motivación intrínseca. Sin embargo, con respecto a la motivación académica, se evidencia una baja valoración de la tarea (50.4%) y el 67.4% presentan una elevada ansiedad ante los exámenes con una media de un 33%.

Por lo que se deduce que la motivación intrínseca se encuentra desarrollada en el 50% de los estudiantes con un alto porcentaje en los indicadores descritos con anterioridad para un 33% con baja motivación académica.

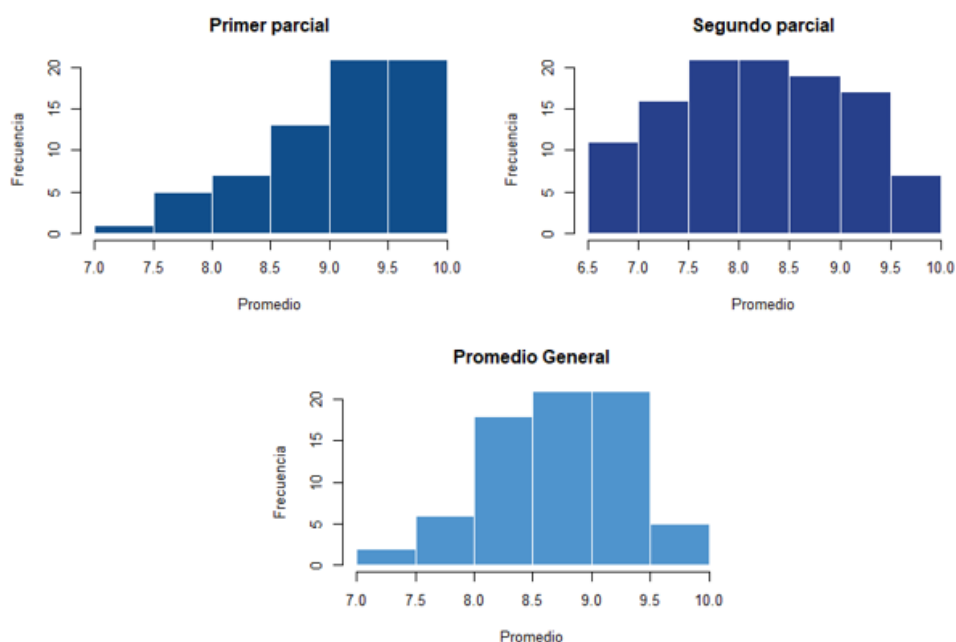


Figura 2. Promedio del Rendimiento Académico



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En la Figura 2 se muestra la distribución del promedio del rendimiento académico en cada parcial posterior a la intervención con estrategias de gamificación a la muestra en estudio. En este caso, se observa que en el primer parcial el promedio se concentra entre 7.5 y 8.5 puntos; mientras que en el segundo parcial estas calificaciones se sitúan entre 8.5 y 10.0 puntos. Por su parte, se observa que el promedio general se ubicó entre 8.0 y 9.5 puntos.

Estadísticos	Primer parcial	Segundo parcial	Promedio general
n	129	129	129
Mínimo	7.29	6.52	7.16
Máximo	10.00	9.92	9.71
Media	9.47	8.15	8.81
Mediana	9.79	8.09	8.84
Desviación estándar	0.64	0.81	0.46
Coefficiente de variación	6.8%	9.9%	5.2%

Cuadro 5. Estadísticos descriptivos del promedio del Rendimiento Académico.

El Cuadro 5 por su parte, muestra que el rendimiento académico en el primer parcial se situaba entre 7.29 hasta 10.00 puntos con una media de 9.47 ± 0.64 ; en el segundo parcial de 7.41 hasta 9.66 puntos con una media de 8.15 ± 0.81 ; y el promedio general de 7.16 hasta 9.71 puntos con una media de 8.81 ± 0.46 . La media fue más alta en el primer parcial y el coeficiente de variación de 6.8% en indica que estas calificaciones son a la vez más homogéneas.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

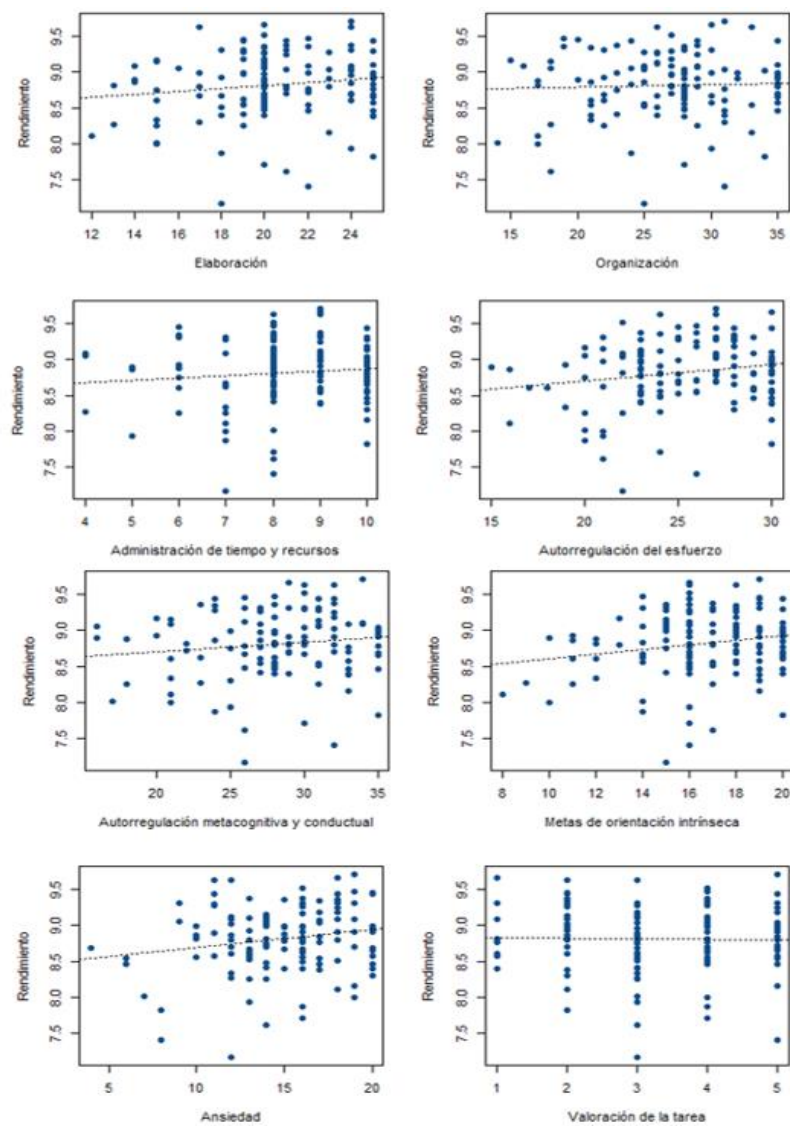


Figura 3. Correlación entre la Motivación Intrínseca y el Rendimiento Académico



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Dimensión	Correlación	p-valor
Elaboración	0.1444	0.0925*
Organización	0.0307	0.6932
Autorregulación metacognitiva y conductual	0.1263	0.1538
Metas de orientación intrínseca	0.1827	0.0382**
Administración de tiempo y recursos	0.0946	0.2861
Autorregulación del esfuerzo	0.1715	0.0519*
Ansiedad	0.1821	0.0388**
Valoración de la tarea	-0.0138	0.8762
Total	0.1565	0.0765*

* La prueba de correlación es significativa al nivel 0,1.

** La prueba de correlación es significativa al nivel 0,05.

Cuadro 6: Pruebas de correlación. Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las pruebas de correlación

En la Figura 3 y Cuadro 6 se aprecia una correlación lineal positiva entre la motivación intrínseca desarrollada mediante estrategias de gamificación y el rendimiento académico con las estrategias de aprendizaje, así como para la ansiedad; mientras que en el caso de la valoración de la tarea se observa una tendencia negativa o nula. El Cuadro 3 muestra que para las estrategias de aprendizaje la correlación es significativa: elaboración con un valor de 0.14; metas de orientación intrínseca con una correlación de 0.18. En el caso de la motivación, se aprecia que el rendimiento se correlaciona significativamente con la ansiedad (0.18). Al tomarse una muestra de 129 sujetos, el gráfico muestra dispersión de puntos debido a que se arrojan muchos valores, pero el resultado refleja una dispersión lineal, ya que, si el valor de la variable motivación es alto, aumenta el valor de la variable rendimiento y presentan una correlación positiva por lo que se encuentran muy asociadas.

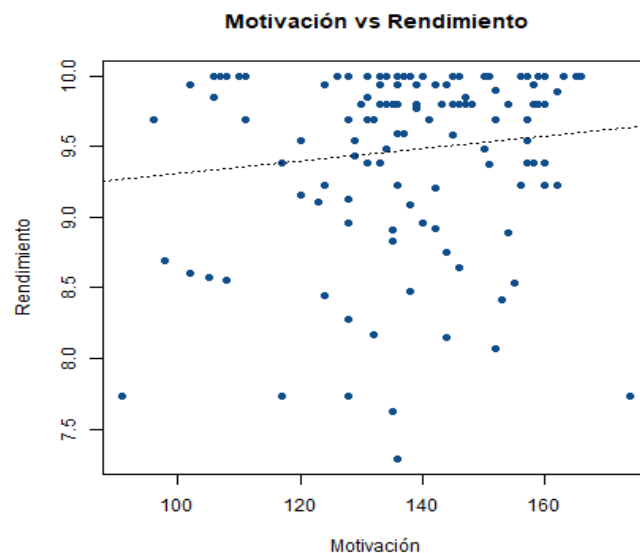


Figura 4. Correlación entre la Motivación Intrínseca y el Rendimiento Académico.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Con base en los resultados de la Figura 4, se evidencia que existe una asociación positiva entre la Motivación Intrínseca y el Rendimiento Académico que puede ser expresada por medio de la ecuación:

$$y = 0.30x + 8.41$$

Ecuación 1

Donde *y* corresponde al rendimiento académico y *x* el valor que se asigne a la motivación intrínseca de cada estudiante. En este sentido, se puede decir que todo alumno parte de un puntaje fijo de 8.41 puntos de rendimiento académico, y por cada unidad que incrementa la motivación crecerá unos 0.30 puntos el rendimiento del estudiante.

H0= La motivación intrínseca desarrollada a través de la gamificación no incide en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo semestre de la Carrera Pedagogía de la Universidad Nacional de Chimborazo no son independientes.

H1= La motivación intrínseca desarrollada a través de gamificación incide en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de la Universidad Nacional de Chimborazo son independientes.

Los resultados arrojados de dicha correlación de Pearson son +1 se rechaza la H0, lo cual determina que la motivación intrínseca desarrollada a través de gamificación incide en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de la Universidad Nacional de Chimborazo son independientes. Se concluye que, a medida que aumenta la motivación del estudiante a través de la gamificación, mayor será su rendimiento.

Para la validez del cuestionario se utilizó el Análisis Factorial Exploratorio con los métodos de univariantes y multivariantes. Este método es el más utilizado y adecuado para el análisis de encuestas y relación entre las variables utilizadas, obteniendo como resultado un valor positivo, no existiendo diferencia alguna con los resultados de correlación de las variables utilizadas.

5. Discusión

En concordancia con el tipo de estudio se continua con la presentación de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes que permitieron conocer la realidad emergente de las variables planteadas. Para lo cual, se realiza un análisis de tres grupos de estudiantes universitarios, ubicados por menciones, como Lengua y Literatura, Idiomas y Psicopedagogía, sustentados con base en los planteamientos teóricos que fundamentaron la investigación.

De esta manera, los resultados obtenidos del desarrollo de la investigación evidencian una estrecha relación entre la motivación intrínseca, y las estrategias de aprendizaje implementadas para el logro del éxito del rendimiento académico, lo cual se ha observado de manera consistente en diversos estudios como el desarrollado por Virtanen et al. 2018 en el que aboga por el desarrollo de estrategias y actividades de gamificación que fomentan la creatividad, el compromiso y la conexión de los estudiantes en la consecución de las metas, propósitos y los objetivos educativos. Los resultados del estudio revelaron adicionalmente que las estrategias de elaboración, organización, metacognición y pensamiento crítico, así como del esfuerzo y los hábitos de estudio, se relacionan positivamente entre sí. También se encontró una fuerte relación entre el aprendizaje y la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

gestión de recursos en la muestra de estudiantes. Estos hallazgos respaldan la idea establecida por Van der Wal et al. 2018 que la motivación intrínseca y las estrategias cognitivas de aprendizaje pueden influir en las rutinas y hábitos de estudio, siendo factores clave para la mejora e incremento del rendimiento académico. La investigación también destaca la importancia de las estrategias organizacionales y la gestión del tiempo como elementos esenciales en el proceso formativo de los estudiantes universitarios.

En cuanto al impacto en la motivación, el aprendizaje y la gestión de los recursos con los que cuentan los estudiantes universitarios, Chacón et al. 2018 confirman que cuando ellos participan en su propio aprendizaje, y adoptan una perspectiva de aprendizaje a través de la motivación intrínseca, se encuentra autorregulado, desarrolla la capacidad de establecer metas, monitorean su aprendizaje y controlan su propia motivación. Como ya se ha mencionado son diversos los estudios que apoyaron la teoría de la correlación entre la motivación intrínseca y el rendimiento académico, entre estos el desarrollado por Heredia et al. 2020 presentando índices de ajuste aceptables y valores que muestran una confiabilidad adecuada para los análisis de los resultados que han arrojado.

De acuerdo con estos resultados se evidencia la efectividad y eficacia de la intervención en virtud de que los estudiantes, luego de haber recibido entrenamiento para desarrollar la motivación intrínseca mediante actividades de gamificación, incrementaron las calificaciones en el primer parcial donde aún no habían sido abordados con la propuesta diseñada los estudiantes mostraron un promedio de calificaciones del 7.5 y 8.5, incrementándose de 8.5 hasta 10 puntos posterior a la intervención. Se considera que las calificaciones de los estudiantes no eran bajas, no obstante, se observaron más entusiasmados e interesados en la mejora del rendimiento académico y el logro de los propósitos educativos. Con estos resultados se ha demostrado que la motivación actúa como referente, y de ahí que los educandos deben adoptar estrategias de estudio, tal como lo indicó Alemán 2018 los estudiantes presentan alta motivación de convertirse en excelentes profesionales, pasarán un tiempo apropiado estudiando, y adoptarán estrategias de estudio, así se encuentra mejores resultados en el rendimiento académico. La motivación intrínseca y el rendimiento académico se encuentran relacionados con los esfuerzos que realiza cada estudiante para lograr un mayor rendimiento académico con el fin de alcanzar sus metas educativas. Estos resultados son similares a los obtenidos por Fonseca et al. 2018 y Barrientos et al. 2019 quienes reportaron una relación significativa entre la motivación intrínseca y el rendimiento académico de los estudiantes en las diferentes menciones de la carrera universitaria analizada; así como un porcentaje alto del 68% de los participantes que mostraron una alta motivación intrínseca y un rendimiento académico bueno a excelente.

Asimismo, estos resultados coinciden con las investigaciones previas de Aranda y Caldera 2018 y Smiderle et al. 2019 donde las estrategias cognitivas y metacognitivas (dimensiones de elaboración, organización, autorregulación metacognitiva y conductual), para el componente de valor (dimensiones de metas de orientación intrínseca) y las estrategias de gestión de recursos (dimensiones de administración de tiempo y recursos y autorregulación del esfuerzo), confirmaron una alta motivación intrínseca que presentan un impacto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Estos hallazgos respaldan la importancia de desarrollar estas habilidades para mejorar el desempeño académico estudiantil. Lo que indica que se deben continuar implementando estrategias didácticas, como la de gamificación, para desarrollar la motivación intrínseca de los estudiantes que contribuyan a la mejora del rendimiento académico.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Sin embargo, los resultados de la investigación difieren con los hallazgos del estudio de Manzano et al. 2022 que reportaron un buen rendimiento académico de los estudiantes en las carreras profesionales en las que fue desarrollada la investigación independientemente del nivel de motivación intrínseca, mostraron que un 41% de los estudiantes reportó un rendimiento académico medio y el 16% un buen rendimiento a pesar de tener baja motivación. Sin embargo, esta información fundamenta el señalamiento de que, si se eleva la motivación intrínseca, podría incrementarse el rendimiento académico.

6. Conclusiones

Los resultados de la investigación indican que los participantes del estudio mostraron indicadores altos en el uso de estrategias de aprendizaje de elaboración, organización, autorregulación metacognitiva y conductual, metas de orientación intrínseca y autorregulación del esfuerzo. Respecto a la motivación académica, se evidenció una baja valoración de la tarea y elevada ansiedad ante los exámenes. Estos resultados evidencian una estrecha relación entre la motivación intrínseca y las estrategias de aprendizaje implementadas para el logro del éxito del rendimiento académico, verificando la eficiencia y efectividad de la propuesta implementada, por lo que se considera importante el desarrollo de estrategias y actividades de gamificación que fomenten la creatividad, el compromiso y la conexión de los estudiantes en la consecución de los objetivos y propósitos educativos.

Los resultados del estudio también revelaron que las estrategias de elaboración, organización, metacognición y pensamiento crítico, así como el esfuerzo y los hábitos de estudio se relacionan positivamente entre sí. Asimismo, se encontró una fuerte relación entre el aprendizaje y la gestión de recursos en la muestra de estudiantes analizada, lo que a su vez destaca la importancia de las estrategias de organización y gestión del tiempo como elementos esenciales en el proceso formativo de los estudiantes universitarios. En cuanto a los efectos de la motivación, el aprendizaje y la gestión de recursos, quedó demostrado que los estudiantes universitarios se autorregulan al desarrollar la motivación interna, lo que les permite establecer metas, controlar y monitorear su aprendizaje y gestionar su propia motivación.

La relación entre la motivación intrínseca y el rendimiento académico fue fortalecida a través de la intervención, ya que según las calificaciones que obtuvieron en el primer parcial se situó entre 7.5 y 8.5 puntos; mientras que en el segundo parcial estas calificaciones se concentran entre 8.5 y 10.0, evidenciándose la efectividad y eficacia de la intervención en virtud a que los estudiantes, luego de haber recibido entrenamiento para desarrollar la motivación intrínseca mediante actividades de gamificación. Además, se observa que se incrementaron las calificaciones; se considera que aun cuando las calificaciones de los estudiantes no resultaron ser bajas en el primer parcial, sí mejoraron de manera significativa para el segundo parcial, demostrándose un importante incremento del rendimiento académico.

Adicionalmente, de acuerdo con los resultados obtenidos del desarrollo de la investigación, se aprecia una correlación lineal positiva entre la motivación intrínseca fortalecida mediante estrategias de gamificación y el rendimiento académico con las estrategias de aprendizaje, así como para la ansiedad; mientras que, en el caso de la valoración de la tarea, se observó una tendencia negativa o nula. Con lo que quedó demostrado que para las estrategias de aprendizaje la correlación resultó significativa, para la elaboración, metas de orientación intrínseca y para el caso de la motivación intrínseca, se puede ver que existe una



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

asociación positiva con el rendimiento académico. Esto indica que tanto el rendimiento académico como la motivación intrínseca de los estudiantes universitarios sujetos de análisis, mejoraron al implementarse la intervención con estrategias y actividades de gamificación, lo que permite que a futuro sea recomendada en su aplicación en los contextos universitarios en los cuales se observe una situación problemática similar como la presente, a la que se buscó dar solución con las acciones asumidas para tal efecto.

Agradecimientos

Expreso el agradecimiento al Octavo Congreso Internacional de Educación organizado por la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo, desarrollado del 6 al 8 de diciembre de 2023. Este congreso permitió dialogar, compartir experiencias y reflexionar sobre diversos temas educativos que desarrollan y fortalecen el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Abreu, L., y De la Cruz, G. (2018). La universidad cercada, el currículum oculto de la Universidad Latinoamericana. *Debates en Evaluación y Currículum*, 3(3), 468-480. doi:<https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2017/B021.pdf>
- Alemán, M., Navarro, O., Suárez, R., Izquierdo, Y., & Alemán, T. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Rev. Med. Electrón.*, 40(4), 1257-1270. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400032&lng=es.
- Álvarez, A., y Polanco, N. (2019). La gamificación como experiencia de aprendizaje en la educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0.*, 17(1), 1-5. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/30/61>
- Aranda, M. y Caldera, J. (2018). Gamificar el aula como estrategia para fomentar las habilidades socioemocionales. *Educ@rmos*, 31(15), 25-40. <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2018/09/articulo-maria-guadalupe.pdf>
- Barrientos, E., Vildoso, J., & Ramos, J. (2019). Las metodologías, la motivación intrínseca y el rendimiento de los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(Edición Especial, 13), 1-24. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=20077890&AN=137409072&h=heDyTaLitROqjmpWCTvGxMdxD4bpKy2XBqhrYi03vCm8zFr5Iyg4cb6hiY0deJpt1Rp9fWyr3JZEzAqnQix%2BHg%3D%3D&crl=c>
- Bernate, J. y Guativa, J. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 141-154. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7599937>
- Carrión, E. (2018). El uso de la gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las ciencias sociales en la educación superior. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 6, 1-14. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/340828/431612>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Castro, R., Saldaña, O., y Bustamante, N. (2020). Principios psicológicos cognitivos viables en la praxis educativa. *Delectus*, 5(2), 29-38. doi:<https://doi.org/10.36996/delectus.v5i2.181>
- Chacón, R., Zurita, F., Martínez, A., Olmedo, E., & Castro, M. (2018). Healthy Habits, learning process, and academic achievement in adolescents: A cross-sectional study. *Nutrients*, 10(15), 1566. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30360502/>
- Choudhury, S. y Pattnaik, S. (2020). Emerging themes in e-learning: a review from the stakeholders' perspective. *Computers & Education*. 144(44), 1-20. doi:<http://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103657>
- Corchuelo, C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EDUTECH: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63(6), 1-13. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/927/pdf>
- Escribano, E. (2020). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. *Revista Educación*, 42(2), 1-25. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/440/44055139021/html/index.html>
- Fiallos, G. (2021). La Correlación de Pearson y el proceso de regresión por el Método de Mínimos Cuadrados. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2491-2509. doi:<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/466/573>
- Fischer, C., Malycha, C., & Achafmann, E. (2019). The Influence of Intrinsic Motivation and Synergistic Extrinsic Motivators on Creativity and Innovation. *Frontiers in Psychology*, 10(137), 1-15. doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00137>
- Fonseca, F., Navarro, I., Villagrasa, S., Redondo, E., & Valls, F. (2018). Sistemas de Visualización Gamificados para la mejora de la Motivación Intrínseca en Estudiantes de Arquitectura. *Proceedings of the CINAIC*, 41(13), 209-214. https://www.researchgate.net/profile/David-Fonseca-3/publication/320041152_Sistemasde_Visualizacion_Gamificados_para_la_mejora_de_la_Motivacion_Intrinseca_en_Estudiantes_de_Arquitectura_-_Gamified_Visual_Systems_for_improving_the_Intrinsic_Motivation_
- Fuentes, E., Perales, R., & Navarrete, H. (2019). Estudio cualitativo sobre el uso de la gamificación en Educación Superior para promover la motivación en el alumnado. *Aula de encuentro*, 21(2), 5-26. doi:<http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/5117>
- Fuentes, M., del Mar, M., Carrasco, M., Jiménez, A., Martínez, A., Soler, A., & Vaello, T. (2018). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual " Kahoot". *Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante*, 1239-54.
- García, T., & Pintrich, P. (1994). *Regulación de la motivación y la cognición en el aula: El papel de los autoesquemas y las estrategias de autorregulación*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203763353-6/regulating-motivation-cognition-classroom-teresa-garcia-paul-pintrich>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Heredia, B., Pérez, D., Cocón, J., & Zavaleta, P. (2020). La Gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 49-58. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.144>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6° ed. ed.). McGraw-Hill Education. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación* (1° ed. ed.). McGraw-Hill. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Lorente, M. (2019). Problemas y limitaciones de la educación en América Latina. Un estudio comparado. *Foro de Educación*, 17(26), 1-23, 17(26), 1-23. <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6133/Problemas%20y%20limitaciones%20de%20la%20educaci%C3%B3n>
- Manzano, A., Ortiz, A., Rodríguez, J., & Aguilar, J. (2022). La relación entre las estrategias lúdicas en el aprendizaje y la motivación: Un estudio de revisión. *Rev. Espac.*, 43(29), 29-45. <https://www.revistaespacios.com/a22v43n04/a22v43n04p03.pdf>
- Masso, J., Romero, M., Fonseca, L., & Gallego, A. (2021). Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje Forma Corta – MSLQ SF en estudiantes universitarios: Análisis de la Estructura Interna. *Los Libertadores: Fundación Universitaria*, 1(1), 1-8. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4215/Masso_Juliana_2021.pdf?sequence=1
- Oberti, A., & Bacci, C. (2020). *Metodología de la Investigación*. Buenos Aires, Argentina: F. d. Plata, Ed. AVirtual-FaHCE. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/programas/pp.11944/pp.11944.pdf>
- Ortiz, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(e173773), 1-17. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Ramírez, M., & Lugo, J. (2020). Revisión sistemática de métodos mixtos en el marco de la innovación educativa. *Comunicar*, 65(8), 1-12. doi:<https://doi.org/10.3916/C65-2020-01>
- Revelo, C. (2018). La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: un mapeo sistemático de literatura. *Lámpsakos*, 19(31), 31-46. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6139/613964506004/html/>
- Reyes, W. y Quiñonez, S. (2020). Gamificación en la educación a distancia: experiencias en un modelo educativo universitario. *Apertura*, 12(2), 1-19. doi: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802020000200006
- Smiderle, R., Marqués, L., Coelho, J, Rigo, S. (2019). Studying the impact of gamification on learning and engagement of introverted and extroverted students. *IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 5(1), 1-20. doi:<https://doi.org/10.1109/icalt.2019.00023>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Van der Wal, M., Beijaard, D., Schellings, G., Geldens, J. (2018). Exploring changes in student teachers' meaning-oriented learning. *Journal of Education for Teaching*, 45(1), 155-68.
https://pure.tue.nl/ws/portalfiles/portal/121795896/Exploring_changes_in_student_teachers_meaning_oriented_learning.pdf
- Virtanen, M., Haavisto, E., Kaariainen, M. (2018). Ubiquitous learning environments in higher education: A scoping literature review. *Education and Information Technologies*, 23(1), 985-98. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-017-9646-6>
- Yigzaw, S., Jormanainen, I., & Tukiainen, M. (2019). Trends in the Role of ICT in Higher Education Knowledge Management Systems. *Entramado*, 19(5), 1-8. https://dspace.uef.fi/bitstream/handle/123456789/26458/Trends%20in%20the%20Role%20of%20ICT%20in%20Higher%20Education%20KMS_TEEM19.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Autores

ALFREDO FIGUEROA-OQUENDO obtuvo los siguientes títulos: Máster Universitario en Psicopedagogía (2020) y Máster Universitario en Tecnologías Educativas y Competencias Digitales (2022) en la Universidad Internacional de la Rioja, España. Licenciado en Gestión Social en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Ecuador) (2009).

Actualmente, es profesor ocasional de la Universidad Nacional de Chimborazo en la ciudad de Riobamba desde el año 2017. Se ha desempeñado como docente de las asignaturas de: Fundamentos Psicológicos y Pedagógicos, Pedagogía, Investigación Cualitativa y Cuantitativa, Educación Ambiental en la Formación de la Conciencia Ecológica, Epistemologías del Sur e Historia de la Filosofía. Ha sido parte de las comisiones de carrera de las carreras de Psicopedagogía y Educación Básica.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para una gestión de calidad en el aula

Use of Information and Communication Technology for Quality Management in the Classroom

Paulina Pauta-Ruales

Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador
Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Humanidades, Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Pedagogía de la Química y Biología)

pjpauta2@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-4716-4357>

(Recibido: 09/08/2023; Aceptado: 30/09/2023; Versión final recibida: 05/01/2024)

Cita del artículo: Pauta-Ruales, P. (2024). Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para una gestión de calidad en el aula. *Revista Cátedra*, 7(1), 76-96.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la gestión de aula de calidad en el Colegio de Bachillerato Doctor Eduardo Mora Moreno en Loja, Ecuador. Se desarrolló en el paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, en un tipo de investigación de campo con nivel descriptivo, diseño no experimental transeccional con una población y muestra censal de quince (15) docentes titulares en funciones de aula. Para recolectar la información se diseñó un instrumento contentivo de veinticuatro (24) ítems con alternativas de respuesta en una escala de estimación (siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca); el cual se sometió a la validez de contenido utilizando la técnica juicio de expertos y la confiabilidad con el método de consistencia interna *Alpha de Cronbach*, donde el resultado obtenido fue 0.92 señalando con ello que el instrumento presentó fuerte confiabilidad. Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva que permitió obtener información de los docentes de aula en cuanto al uso de diversas herramientas TIC. A pesar de la capacitación permanente que ofrece el ente rector se concluyó que la gestión de aula de los profesionales no atiende a las etapas de planificación, organización,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

liderazgo y evaluación con el empleo de las TIC lo que limita el logro de la calidad educativa en cuanto a equidad, eficacia y eficiencia.

Palabras clave

Alfabetización digital, calidad educativa, enseñanza, TIC.

Abstract

The purpose of this study was to analyze the use of Information and Communication Technologies (ICT) for quality classroom management at the Doctor Eduardo Mora Moreno High School in Loja, Ecuador. It was developed in the positivist paradigm, with quantitative approach, in a field research type with descriptive level, non-experimental transectional design with a population and census sample of fifteen (15) tenured teachers in classroom functions. To collect the information, an instrument containing twenty-four (24) items with response alternatives on an estimation scale (always, almost always, sometimes, almost never and never) was designed; it was subjected to content validity using the expert judgment technique and reliability with Cronbach's Alpha internal consistency method, where the result obtained was 0.92, indicating that the instrument presented strong reliability. For data analysis, descriptive statistics were used to obtain information from classroom teachers regarding the use of various ICT tools. In spite of the permanent training offered by the governing body, it was concluded that the classroom management of the professionals does not attend to the stages of planning, organization, leadership and evaluation with the use of ICT, which limits the achievement of educational quality in terms of equity, effectiveness and efficiency.

Keywords

Digital literacy, educational quality, education, ICT, teaching.

1. Introducción

En la actualidad el adelanto en todas las áreas de la vida permite evidenciar las denominadas TIC en cada actividad tanto individual como colectiva que ejecuta el ser humano en los ámbitos personales, familiares, sociales, comunitarios y laborales. En la educación, la aplicación de estas herramientas de forma adecuada va a permitir obtener las ventajas para pasar de ser la sociedad de la información a la del conocimiento. A este respecto, Pacheco (2011) expresa que:

vivimos en una cultura tecnológica que avanza día a día y que marca en cuestión de meses una rápida obsolescencia de muchos conocimientos y la emergencia de otros. El impacto de esta cultura es inmenso ya que produce continuas transformaciones en la globalización económica, social y cultural, e incide en prácticamente todos los aspectos de la vida personal: el trabajo, el comercio, la gestión burocrática, el ocio y la educación (p. 2).

Por consiguiente, el trabajo de investigación titulado *Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC para una gestión de calidad en el aula* se centra en el ámbito educativo contemporáneo, específicamente en el Colegio de Bachillerato Doctor Eduardo Mora Moreno en Loja, Ecuador. Desde esta perspectiva el uso insuficiente y poco eficaz de las TIC en el aula por parte de los docentes y la infraestructura deteriorada limita la educación integral de los estudiantes, la escasa incorporación de las TIC en las actividades escolares y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

la falta de acceso a internet es también una necesidad que no ha sido tratada por las políticas gubernamentales ecuatorianas. A esto se suma también la limitada capacitación sobre TIC en esta era digital, esto plantea un problema significativo. Ante ello, se requiere intensificar el uso de las TIC como una estrategia y acción que va a permitirle ser eficiente, eficaz, brindar un aprendizaje relevante y pertinente; lo mencionado se resume en que hay la necesidad de brindar calidad en el servicio que se presta como derecho de todo ciudadano según el ordenamiento jurídico vigente en esta nación.

En este sentido, la presente investigación de campo con nivel descriptivo pretendió analizar el uso de las TIC para la gestión de aula de calidad en el Colegio de Bachillerato Doctor Eduardo Mora Moreno en Loja, Ecuador. Lo anterior conlleva a la identificación de la situación actual en el uso de las TIC por parte del docente, y la descripción de las etapas necesarias para una gestión efectiva del aula con herramientas tecnológicas. La pregunta que guio la investigación fue: ¿podría mejorar la formación integral de los estudiantes si los docentes utilizaran de manera efectiva las TIC en la gestión del aula? En este contexto, se propone la idea de que un uso eficiente y consistente de las TIC por parte del personal docente permitiría una mejor formación integral de los estudiantes, al facilitar una gestión del aula adecuada respaldada por herramientas tecnológicas.

El presente artículo se divide en seis secciones: revisión de diversas fuentes con las que se construyó el marco teórico integrado por los antecedentes, las bases teóricas con perspectiva de diversos autores para el sustento del procedimiento a ejecutar; el marco metodológico; con el detalle de la naturaleza de la investigación, en cuanto al paradigma, enfoque, tipo y diseño seleccionado para dar respuesta a los objetivos planteados. Se mencionó la población, técnica e instrumento de recolección de datos, procedimientos de validez y confiabilidad, para proceder al análisis de los datos con la estadística descriptiva. Para el análisis e interpretación de resultados, se aplicó el instrumento a treinta (30) docentes quienes conformaron la fuente primaria de la investigación. Se llevó a cabo el análisis de la data según la frecuencia y porcentaje obtenidos en cada ítem, se interpretó la tendencia de cada grupo según los indicadores de cada dimensión de la variable; asimismo, se contrastaron los resultados con la teoría que sustentó la investigación. Las conclusiones atienden a los objetivos planteados, luego se formularon las recomendaciones dirigidas a la población objetivo de estudio respecto al uso de las TIC para la gestión de aula de calidad en el Colegio de Bachillerato Doctor Eduardo Mora Moreno en Loja, Ecuador. Finalmente, se presentaron las referencias y anexos.

2. Revisión de literatura

Con los adelantos tecnológicos a la orden del día, el uso de ordenadores y equipos es prácticamente una actividad cotidiana en este Siglo XXI; premisa que la escuela ha de considerar a la hora de diseñar planes y currículos, pues, más que cumplir con políticas gubernamentales en materia, se trata de formar integralmente a cada ciudadano. Al referirse al tema, Ayala y Gonzales (2015) indican que la tecnología es “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, incluyendo aquéllas aún no concebidas” (p 28). Por ello, considera que la incorporación de las TIC en la sociedad y, en especial, en el ámbito de la educación ha ido adquiriendo una creciente importancia y ha ido evolucionando a lo largo de estos últimos años. Invitando a cada docente de aula a emplear diversas herramientas que permitan captar el interés del estudiante, a la par de crear un ambiente de aprendizaje positivo y constructivo.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Por lo tanto, según la citada fuente, el uso de las TIC en la educación se ha convertido cada vez más en un elemento necesario y determinante en el logro de la calidad educativa. La presencia de ordenadores en las aulas, más que cumplir con un requisito o moda requiere ser un medio y recursos para la enseñanza y aprendizaje, se trata de la formación integral del estudiante. En efecto, es importante promover en los espacios áulicos el uso de las TIC como lo menciona Díaz-Barriga (sf), “en la actualidad no se puede desvincular a la educación, y negar su apoyo producto de las TIC” (p. 4). Así, desde dicha perspectiva se interpreta que cualquier reforma o esfuerzo en mejorar la educación como proceso necesariamente demanda intensificar el uso de diversas herramientas tecnológicas en la denominada gestión de aula que requiere de:

- **Capacitación en el Uso de las TIC:** desde la perspectiva del Ministerio de Educación en Ecuador un aspecto relevante para la gestión docente de calidad es el uso de las TIC, por ello, en el estándar de desempeño profesional docente está implícito orientar, apoyar y monitorear la acción de los grupos de actores que conforman el Sistema Nacional de Educación para su mejora continua. Para tal fin, el entrenamiento permanente es una política estatal que busca actualizar a los profesionales de la enseñanza para que en la práctica pedagógica implemente diversas herramientas TIC, en el marco de aspectos disciplinares, pedagógicos y de ética profesional que debe mostrar el personal docente para desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad.
- **Alfabetización digital:** para López de Ramos et al. (2022) se “debe poseer un conjunto de conocimientos y habilidades específicas que les permita buscar, seleccionar, analizar, comprender y gestionar la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías” (p. 161). Las TIC han adquirido una gran relevancia en el contexto educativo, ofrecen múltiples oportunidades para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. En la era de la digitalización, las TIC se han convertido en un factor crucial en todos los ámbitos de la vida, incluyendo la educación. Las TIC pueden proporcionar recursos invaluable para mejorar el aprendizaje y la enseñanza, pero su implementación efectiva no es tarea fácil en Ecuador. Debe ser estratégica y abordar múltiples aspectos para ser efectiva.

Para crear entornos de aprendizaje enriquecidos con el uso de las TIC es fundamental una intervención en dos niveles dentro de las instituciones educativas. En el primer nivel, es esencial cumplir con los cinco ejes fundamentales: dirección institucional, infraestructura TIC, coordinación y docencia TIC, docentes de otras áreas y recursos digitales. Estos ejes forman la base para una integración eficiente y efectiva de las TIC en los procesos educativos y la enseñanza de estas. No es suficiente con tener la tecnología disponible, se debe incorporar de manera deliberada, y enfocada en la práctica docente y la cultura institucional. En el segundo nivel, los autores discuten el modelo SAMR¹, que brinda a los docentes una estructura clara para entender cómo las TIC pueden transformar los ambientes de aprendizaje tradicionales y puede entenderse como “entornos educativos que amplían considerablemente las posibilidades de los alumnos para la transmisión de conocimientos y desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes” (Méndez, 2012, p. 201). Se centra más en explicar las características de las actividades que incorporan tecnologías con el propósito de clasificarlas por niveles según la forma en que mejoran o transforman las tareas educativas. El modelo de integración de la tecnología en la educación se describe de la siguiente manera. Según Ferreres (2011)

¹ Sustitución, Aumento, Modificación, Redefinición



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

El nuevo panorama social e informacional definido por las TIC demanda un cambio en la concepción educativa tradicional y en los roles que han venido desempeñando en las aulas los profesores y los estudiantes. La nueva idea educativa se basa en formar a un ciudadano con capacidad para aprender a lo largo de su vida y en una nueva metodología didáctica donde el estudiante cambia su tradicional papel de receptor pasivo de la información por un nuevo rol que le permite desarrollar tareas activas de exploración y de búsqueda de información guiadas y facilitadas por el profesor (p. 4).

La integración efectiva de las TIC según Cevallos et al., no es un evento único, sino un proceso continuo y progresivo. Es esencial considerar estos niveles en el diseño de intervenciones pedagógicas con TIC para maximizar su potencial en mejorar la calidad de la educación. Por otra parte, el desinterés de los estudiantes en ciertas materias puede representar un desafío para los docentes en la transmisión de conocimientos, por lo que buscar nuevas metodologías que incluyan las TIC es esencial, especialmente, considerando la familiaridad de los estudiantes con estas tecnologías desde una edad temprana. Sin embargo, la falta de competencias de algunos docentes en TIC puede limitar su implementación. La renuencia de algunos maestros por resistencia a integrar las TIC en su enseñanza, y la desmotivación de los estudiantes son consecuencias del escaso uso de la tecnología. El uso de herramientas tecnológicas, como *Google Drive*, *WhatsApp*, *PowerPoint*, *Prezi*, *Slide Share*, *Educaplay* y *Edmodo* pueden mejorar el aprendizaje al permitir la comunicación y el intercambio de información al proporcionar contenido educativo atractivo que puede ser accesible desde casa (Cevallos et al., 2020, pp. 86-93).

Asimismo, son una herramienta crucial para propiciar la formación de ciudadanos digitales con habilidades éticas y de participación en la sociedad en línea. En este contexto, la UNESCO (2019) señala que

La incorporación eficaz de las TIC en las aulas tiene el potencial de transformar la pedagogía y potenciar a los estudiantes. Para ello, la formación y actualización continua de los docentes en competencias TIC es esencial, permitiéndoles guiar a los estudiantes en la adquisición de habilidades relacionadas con la sociedad del conocimiento (p. 1).

En respuesta a este desafío la UNESCO ha desarrollado el Marco de Competencias TIC para docentes que tiene como objetivo guiar la formación inicial y continua de los docentes en el uso de las TIC en el sistema educativo. Este marco aboga por un fuerte compromiso político y una inversión sostenida en la educación de los docentes, siendo esencial para su implementación exitosa la formación inicial y continua, adaptada al contexto de las metas nacionales e institucionales. Según la UNESCO (2019) el desarrollo profesional de los docentes debe ser un proceso continuo a lo largo de su vida y no una actividad puntual. En este sentido, se proponen tres políticas de formación en servicio en una perspectiva de aprendizaje docente a lo largo de la vida profesional.

1. Diseñar la formación docente en servicio articulada a las competencias profesionales y a los aprendizajes de los estudiantes.
2. Organizar la formación docente en servicio a través de itinerarios formativos correspondientes a las funciones de docente, director y formador.
3. Desarrollar un modelo descentralizado de formación y participación regional (pp. 3-4).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Estas tres fases son esenciales para garantizar que los docentes puedan adquirir y aplicar eficazmente las competencias digitales en su práctica educativa, con el objetivo de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, y formar ciudadanos capaces de prosperar en la sociedad del conocimiento. Pacheco (2011) “señala que actualmente vivimos en una cultura tecnológica que avanza día a día y que marca en cuestión de meses una rápida obsolescencia de muchos conocimientos y la emergencia de otros” (p. 127). El impacto de esta cultura es inmenso, produce continuas transformaciones en la globalización económica, social y cultural, e incide en prácticamente todos los aspectos de la vida personal: el trabajo, el comercio, la gestión burocrática, el ocio y la educación. Por estas razones, la tecnología exige con urgencia aprender a convivir con ella y a utilizar sus indudables beneficios.

La educación del siglo XXI se enfoca en aprender a aprender, por lo tanto, en un nuevo sistema educativo, implementar las TIC es viable y pertinente. Navarrete (2018) teniendo en cuenta estas aclaraciones básicas indica que:

- 1.Las TIC son medios (aplicaciones) y no fines; son herramientas que facilitan en aprendizaje y el desarrollo de competencias.
- 2.Las TIC son generadoras de información y no de conocimiento, claro que, con una mediación adecuada, esa información puede convertirse en conocimiento; para que esto sea así, la información debe ser analizada, reflexionada y evaluada.
- 3.En el aula de clases, las TIC son potenciales instrumentos cognitivos que pueden ayudar al estudiante a ampliar las capacidades intelectuales, al abrir nuevas posibilidades de desarrollo individual y social (p. 128).

Por lo tanto, es importante promover en los espacios áulicos el uso de las TIC como lo menciona Díaz-Barriga (sf), “en la actualidad no se puede desvincular a la educación, y negar su apoyo producto de las TIC” (p. 4). Así, desde dicha perspectiva se interpreta que cualquier reforma o esfuerzo en mejorar la educación como proceso necesariamente demanda intensificar el uso de diversas herramientas tecnológicas en la denominada gestión de aula; de la siguiente manera:

- **Capacitación en el Uso de las TIC:** desde la perspectiva del Ministerio de Educación (2012) en Ecuador un aspecto relevante para la gestión docente de calidad es el uso de las TIC, por ello, en el estándar de desempeño profesional docente, está implícito orientar, apoyar y monitorear la acción de los grupos de actores que conforman el Sistema Nacional de Educación para su mejora continua. Para tal fin, el entrenamiento permanente es una política estatal que busca actualizar a los profesionales de la enseñanza para que en la práctica pedagógica implemente diversas herramientas TIC, en el marco de aspectos disciplinares, pedagógicos y de ética profesional que debe mostrar el personal docente para desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje de calidad.
- **Material didáctico:** Morales (2012) define como el:

Conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido (p. 10).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2.1 Gestión de aula

La gerencia educativa asumiendo la perspectiva de Ramírez-Orozco (2016) señala que la gestión es un “proceso de organización y administración de los recursos para lograr los objetivos organizacionales por medio de una eficiente gestión y donde el gerente educativo lidera y dirige sus equipos hacia las metas de la organización, motivando, estimulando, evaluando” (p. 5). Implica, entonces, conducir la labor en la propia institución, pero también en relación con el entorno.

Vista de esa forma, la gerencia educativa tiene vertientes en lo que se refiere al propio trabajo del directivo, pero también en el espacio del aula, con un docente que está llamado a ser proactivo, actualizado y asumir su gestión del aula hacia el logro de la calidad en la enseñanza y el aprendizaje en beneficio de la formación integral del estudiante y una gestión de la calidad en el aula. Esto requiere también propiciar experiencias de aprendizaje significativo, utilizar con eficiencia los recursos disponibles para formar no solo en contenidos teóricos, sino también prácticos. En efecto, la gestión de aula es la puesta en práctica de una serie de políticas, lineamientos y programas en materia que rigen en un país y que buscan dinamizar la enseñanza y el aprendizaje en beneficio de todos los actores involucrados. En palabras de Villalobos (2011)

Se desarrolla entre las interacciones que realiza el sujeto que enseña y el sujeto que aprende en una micro sociedad que es la sala de clases o el lugar donde se desarrollan dichas interacciones. Dentro de ello, juega un rol preponderante la construcción de significados y nuevos conocimientos a partir del traslado efectivo de las propuestas curriculares oficiales a la práctica (p. 5).

Es decir, la gestión del docente de aula se desprende o tiene su marco de acción en una serie de lineamientos y políticas educativas que deben permear su actuación, su práctica pedagógica manifestada en una serie de etapas inherentes a la enseñanza y aprendizaje, a saber desarrollar planificación, organización, liderazgo y evaluación.

1. **Planificación:** para Carriazo et al. (2020) se entiende por “selección y organización de todas las actividades curriculares de la institución, en función de objetivos y con base en los recursos humanos, económicos y materiales, el interés y las necesidades de la comunidad educativa, el tiempo disponible” (p. 88). Por tanto, es un modelo teórico para actuar en el futuro. Comienza por establecer los planes necesarios para alcanzarlos de la mejor manera posible, es necesario que sea específica, que sepa a dónde llegar, cómo, cuándo y con qué. En el ámbito educativo está relacionada con las decisiones de política educativa, nacionales y jurisdiccionales, y con la contextualización institucional, permitiendo de este modo que el diseño y programación de su práctica docente no sea un elemento aislado, pero respetando al mismo tiempo la independencia y autonomía profesional necesarias para el desarrollo de su actividad.
2. **Organización:** en palabras de Robbins (2003) expresa como “la organización incluye la determinación de las tareas que se realizarán, quién las hará, cómo se agruparán las labores y quién reportará a quién y dónde se tomarán las decisiones.” (p. 114). Es decir, implica determinar y establecer la estructura, los procedimientos y los recursos necesarios para lograr de los objetivos establecidos en la planificación.
3. **Liderar:** Evans y Lindsay (2008), afirman que liderazgo “es la habilidad de influir positivamente en la gente y los sistemas provocando una actitud determinada, bajo la autoridad de uno a fin de tener un impacto significativo y lograr resultados



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

importantes” (p. 212). Por lo cual, liderar es la capacidad que tiene una persona de influir, motivar, organizar y llevar a cabo acciones para lograr sus fines y objetivos que involucren a personas y grupos en un marco de valores.

4. **Evaluar:** Díaz y Hernández (2000) “la evaluación del proceso de aprendizaje y enseñanza debe considerarse como una actividad necesaria, en tanto que le aporta al profesor un mecanismo de autocontrol que le permitirá la regulación y el conocimiento de los factores” (p. 352).

Con las mencionadas etapas de gestión de aula, entiéndase, planificación, organización, liderazgo y evaluación el docente dispone de una serie de gama de herramientas tecnológicas que le permitan responder a las necesidades del estudiante en un mundo en el cual los escenarios digitales se dan con mayor frecuencia.

2.2 Calidad educativa

De acuerdo con la Real Academia de la Lengua (2012), el término calidad proviene del latín “qualitas, -atis, y este calco del gr. ποιότηςποιότης.” y se refiere a la “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.” (p. 241). La mayor o menor calidad se produce por el desfase o no entre la definición de los principios vertebradores y la comprensión social de los mismos en los hechos, en la cotidianidad. En este sentido, la calidad educativa según la UNICEF (2020) señala que:

En el marco del derecho internacional, los Estados tienen la obligación legal de que las instituciones educativas sean ediliciamente seguras y conduzcan a un ambiente de aprendizaje de calidad e inclusivo. Esto incluye edificios escolares, aulas, bibliotecas, instalaciones sanitarias para ambos sexos, acceso a agua potable, disponibilidad de materiales, espacios para recreación, laboratorios de ciencias, computadoras e infraestructura para la tecnología y acceso a internet, etc. (p. 64).

Una educación de calidad incluye estudiantes bien nutridos, con un ambiente familiar que los apoya, un método de educación con un currículo que brinde los conocimientos necesarios, un entorno de enseñanza seguro, educadores capacitados y con aptitudes. Se trata de una serie de atributos para que la educación sea de calidad, enfocada en el desarrollo de los estudiantes, al producir cambios permanentes que en la época actual no pueden desligarse del uso de las TIC. Existen diferentes factores que determinan la calidad educativa y dependen de aspectos como la misma sociedad, una postura política, el desarrollo de la ciencia, la historia y la cultura. Estos factores están clasificados en humanos, tecnológicos, científicos, culturales, políticos y económicos, contemplan diferentes consideraciones como la pertinencia de estudios con la realidad social y los programas educativos en relación con su misión, los valores y lo que aportan a la vida de los estudiantes. Los profesores también deben potenciar la formación de los estudiantes para realizar innovaciones en el aula y facilitar el bienestar. También se debe considerar el flujo suficiente para los recursos y para una infraestructura adecuada y amplia, la filosofía de mejora continua para incidir en la enseñanza y el aprendizaje, la correspondencia entre misión, visión y objetivos, y la formación que permita a los estudiantes ser autónomos y que identifiquen proyectos de vida.

La enseñanza y aprendizaje también incluye los métodos pedagógicos, la evaluación, el tamaño del aula, los valores y las destrezas en números, en lectoescritura, y las destrezas para la vida cotidiana atendiendo a los siguientes elementos de calidad educativa. La calidad educativa enfocada en responder las necesidades del entorno, en beneficio de los estudiantes. Según Barba (2012)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Representa un problema con múltiples interpretaciones, las cuales varían dependiendo de su incorporación en la estructuración de los procesos organizacionales, la constitución de modelos organizacionales y su relación con el contexto. Propiamente, la noción se gesta en el ámbito empresarial, lo que, siguiendo con el autor, responde a cuestiones como: eficiencia, efectividad, eficacia, cambio y flexibilidad. Conjuntamente, la abstracción vincula los niveles individual, grupal, organizacional y social. (p 13).

La calidad educativa puede identificarse a partir de indicadores como: equidad, eficacia y eficiencia para fortalecer competencias y aptitudes necesarias para triunfar en una profesión y romper el ciclo de pobreza, a juicio de la UNESCO (2016)

Son indispensables, por una parte, métodos y contenidos pertinentes de enseñanza y aprendizaje que se adecúen a las necesidades de todos los educandos y sean impartidos por docentes con calificaciones, formación, remuneración y motivación adecuadas, que utilicen enfoques pedagógicos apropiados y que cuenten con el respaldo de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) adecuadas; y, por otra, la creación de entornos seguros, sanos, que tengan en cuenta la perspectiva de género, inclusivos, dotados de los recursos necesarios y que, por ende, faciliten el aprendizaje (p. 30).

3. Métodos y Materiales

La investigación se realizó entre septiembre de 2020 y marzo de 2021 con un enfoque en el uso de las TIC en la gestión de calidad en el aula. El lugar de estudio fue el Colegio de Bachillerato Doctor Eduardo Mora Moreno en Loja, Ecuador. Los sujetos de investigación fueron quince (15) docentes titulares en funciones de aula en este colegio quienes participaron voluntariamente en el estudio. Los maestros enseñaban diversas asignaturas y niveles educativos proporcionando una representación diversa de la experiencia docente.

Con el fin de recabar la información se aplicó como técnica la encuesta, la cual es definida por Busot (2006) “como aquella que permite conocer las opiniones y actitudes que muestran la personas” (p. 148), y el instrumento un cuestionario, que para el autor citado es “un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p. 276). Para efectos de estudio se utilizó un cuestionario diseñado con veinticuatro (24) ítems cerrados, con alternativas de respuesta en una escala de estimación: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca, para medir las variables gestión de aula de calidad, dimensiones en el uso de las TIC (ítems 1 al 10); etapas de la gestión de aula (ítems 11 al 18) y elementos de la calidad educativa (ítems 19 al 24).

Se realizó un estudio piloto a diez (10) docentes, con características y condiciones similares a los investigados. Posteriormente, se calculó el coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach, por tener el instrumento más de dos (2) alternativas de respuesta, aplicando la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} * \frac{St^2 - \sum Si^2}{St^2}$$

Ecuación 1. Coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

α	=	Coefficiente de Confiabilidad
St^2	=	Varianza total de la prueba
Si^2	=	Sumatoria de la varianza individual de los ítems
n	=	número de ítems del instrumento

Cabe señalar que el resultado obtenido con la aplicación de dicha fórmula fue de 0.92, señalando con ello que la confiabilidad del cuestionario presenta alta confiabilidad, tal como lo indica Ruiz (2002).

N of Cases =		10				
N of Statistics for Scale	Mean	Variance	StdDev	Variables		
	75.1111	62.25	7.8899	24		
Item Variance	Variances	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min
	0.8647	0.2778	1.6222	1.333	5.8	0.0591
Reliability Coefficients		24 ítems				
Alpha =	0.9274	Standardized item alpha =			0.9243	

Cuadro 1. Análisis de fiabilidad

En el cuadro 1 se detalla el análisis de fiabilidad donde se considera 10 casos, así también los estadísticos como la media (75.11) varianza (62.25), desviación estándar (7.88) de las 24 variables observadas. En el análisis de la varianza se determina los mínimos y máximos y el rango utilizado. El nivel de fiabilidad o significancia (Alpha=0.9274) indica que es significativo estadísticamente. Desde la postura de Hernández et al. (2014) la finalidad del análisis de datos es describir “las variables y explicar sus cambios y movimientos y las características que lo componen son la sistematización, utilización intensiva de la estadística (descriptiva y diferencial) basado en variables impersonales en la recolección de datos” (p. 14).

Con este argumento de base la tabulación de los datos recolectados en la aplicación del cuestionario fue procesados cuantitativamente, esto brindó la automatización necesaria para el manejo eficaz de la información obtenida. Los datos fueron analizados utilizando la estadística descriptiva, representando la información en cuadros y figuras de barras porcentuales, para su análisis e interpretación con el respectivo sustento teórico al formular las conclusiones y recomendaciones.

4. Resultados

En el presente trabajo de investigación se utilizó un instrumento de recolección de datos de 24 ítems verificado por expertos y altamente confiable. Los datos se resumieron en cuadros y figuras de barra porcentuales abordando varios indicadores y etapas de gestión en el aula. Los resultados fueron comparados con la teoría de apoyo a la investigación para responder a los objetivos propuestos enmarcado en el paradigma positivista para analizar el uso de las TIC en el contexto educativo.

ALTERNATIVAS DE RESPUESTAS										
Para la gestión de calidad en el aula, usa las TIC:	S		CS		AV		CN		N	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Participa en actividades de formación a nivel institucional	1	0	0	2	13	8	53	5	34	0	0
Se integra a programas de capacitación permanente en el uso de las TIC	2	0	0	2	13	10	67	3	20	0	0
Valores Promedios Indicador Capacitación		0		13		60		27		0	
En la alfabetización digital de los estudiantes	3	0	0	0	0	6	40	9	60	0	0
En el logro de competencias (de las más simples a las más complejas) en el manejo de las TIC	4	0	0	0	0	8	53	7	47	0	0
Valores Promedios Indicador Alfabetización Digital		0		0		46		54		0	
Como material didáctico en la construcción colectiva del conocimiento científico	5	0	0	0	0	15	100	0	0	0	0
Como material didáctico en el desarrollo de diversos contenidos procedimentales	6	0	0	0	0	11	73	4	27	0	0
Valores Promedios Indicador Material Didáctico		0		0		86		14		0	
Como fuente de información en el desarrollo de tareas escolares	7	15	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Como fuente de información sobre diversos temas optimizando la calidad en la formación educativa	8	12	80	3	20	0	0	0	0	0	0
Valores Promedios Indicador Fuente de Información		90		10		0		0		0	
Como instrumento que facilite a los estudiantes realizar trabajos escolares	9	0	0	10	67	3	20	2	13	0	0
Como instrumento para el aprendizaje cooperativo	10	0	0	0	0	15	100	0	0	0	0
Valores Promedios Indicador Instrumento para Realizar trabajos		0		33		60		7		0	
Valores Promedios Dimensión Uso de las TIC		18		11		51		20		0	



Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Número de docentes= 15

Cuadro 2. Dimensión Uso de las TIC

En el cuadro 2 se muestra las respuestas de 15 docentes entrevistados mediante cuestionario, de los cuales, los ítems de respuestas son: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca, para las preguntas relacionados con el uso de la TIC en el aula, capacitaciones, alfabetización y el material didáctico utilizado. En general los resultados del cuadro 2 indican que los docentes están adoptando las TIC en su práctica educativa.

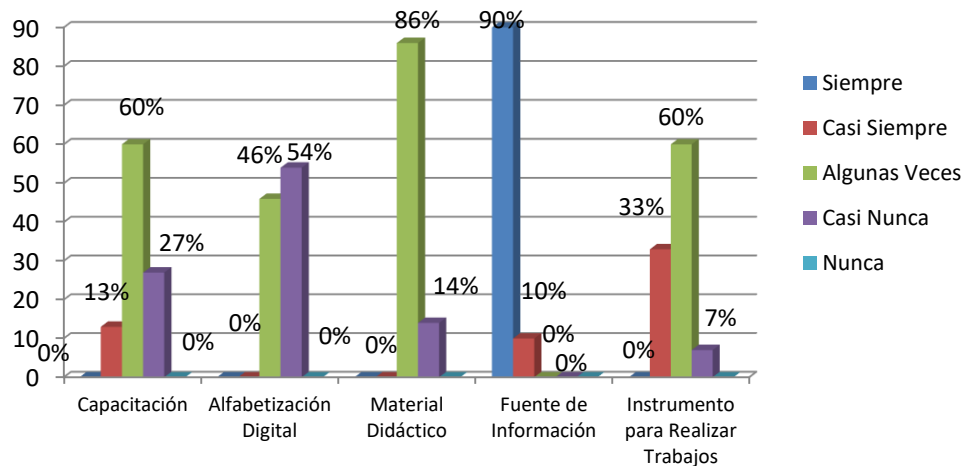


Figura 2. Porcentaje de las dimensiones de uso de las TIC

La tendencia general en el uso de las TIC para la gestión de calidad en el aula es irregular, con una predominancia de respuestas de "algunas veces". Esta inconstancia puede ser una barrera para mejorar la calidad de la educación a través del uso efectivo de las TIC en el Colegio de Bachillerato Doctor Eduardo Mora Moreno en Loja, Ecuador. Se necesita mayor constancia en la capacitación, alfabetización digital y uso de las TIC como material didáctico e instrumento para trabajos. De ahí que es necesario potenciar las TIC en la educación para ello se puede mencionar lo siguiente:

Sobre lo señalado en la figura 2 que antecede los valores promedios del indicador capacitación en TIC se observa que el 60% indica la opción algunas veces, 27% casi nunca y 13% casi siempre. Sobre este dato se evidencia la escasa importancia que se da a la capacitación docente en el uso de las TIC, existe una tendencia desfavorable al prevalecer la opción algunas veces, lo cual se interpreta como inconstancia en la capacitación docente que en palabras de Sánchez (2009) "afortunadamente, ya no les sirve solo lo que dicen los libros, pues pueden aprender, cada vez más, por sí mismos, plantear, planificar estrategias y resolver situaciones en permanente transformación gracias a su accesibilidad a los medio temáticos" (p 43).

Los resultados promedios del indicador alfabetización digital son los siguientes: 54% en la opción casi nunca y 46% en la opción algunas veces, determinándose que para la mayoría de los docentes (54%), casi nunca emplean las TIC para la alfabetización digital, a pesar de lo señalado por López de Ramos (2022) quien enfatiza la finalidad de "buscar, seleccionar, analizar, comprender y gestionar la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías" (p. 161). En este caso, dicha tendencia en la que priva algunas veces y casi nunca es una limitante para el logro de la calidad educativa por parte del docente de aula.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Los valores promedios del indicador material didáctico comprenden el 86% en la opción algunas veces y 14% casi nunca, por lo tanto, dicha inconstancia se interpreta como una tendencia desfavorable ante el uso de herramientas novedosas en la gestión educativa. Estos resultados contrastan con lo señalado por Morales (2012) quien enfatiza que el “material didáctico radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta” (p.10).

Los resultados pertenecientes al indicador fuente de información se aprecia una tendencia favorable, el 90% de los sujetos de estudio contestan siempre y el 10% casi siempre aplican y emplean las TIC, en la ejecución de actividades escolares, siendo esto un factor favorable en la praxis pedagógica. Los valores promedios del indicador instrumento para realizar trabajos, constituyen el 60% en el criterio algunas veces, 33% casi siempre y 7% casi nunca, por lo que se evidencian la mayoría de los sujetos de estudios hay inconstancia, debilidad en el uso de las TIC como instrumentos para la realización de trabajos. Dicha tendencia desfavorable limita el logro de la calidad en la práctica pedagógica del docente.

Es importante acotar que al predominar la frecuencia algunas veces en el uso de las TIC es una debilidad, puesto que en términos de Cabrero (2019) “empoderar a los estudiantes: importancia de crear experiencias de aprendizaje significativas que tengan en cuenta las ideas del alumnado. Además, hace énfasis en la atención a la diversidad con TIC, asegurando el acceso equitativo a las tecnologías” (p. 3). Por lo mencionado la diversidad de herramientas permiten captar el interés del estudiante y a su vez crear un ambiente de aprendizaje positivo y constructivo en las aulas de la institución educativa.

ALTERNATIVAS DE RESPUESTAS											
Para el logro de la calidad educativa, en su gestión de aula:		S		CS		AV		CN		N	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Planifica diversas actividades para el aprendizaje significativo con el uso de las TIC.	11	0	0	0	0	15	100	0	0	0	0
Planifica objetivos enfocados en el uso de las TIC, para la calidad educativa	12	0	0	3	20	4	27	8	53	0	0
Valores Promedios Indicador Planificación		0		10		63		27		0	
Organiza los equipos de computación disponibles en el aula para el uso intensivo de la tecnología en el trabajo escolar	13	0	0	0	0	15	100	0	0	0	0
Organiza los recursos didácticos para favorecer el uso de las TIC, en el aula	14	0	0	0	0	15	100	0	0	0	0
Valores Promedios Indicador Organización		0		0		100		0		0	
Lidera el uso de las TIC como material didáctico en el aula	15	0	0	1	7	6	40	8	53	0	0
Lidera diversos proyectos pedagógicos con el uso de las TIC.	16	0	0	1	7	9	60	5	33	0	0
Valores Promedios Indicador Liderar		0		7		50		43		0	
Realiza evaluaciones diagnósticas para determinar las competencias mediáticas que poseen los	17	0	0	0	0	12	80	3	20	0	0



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

estudiantes												
Aplica evaluaciones formativas para el seguimiento de las metas en cuanto a la alfabetización digital de los estudiantes	18	0	0	0	0	12	80	3	20	0	0	
Valores Promedios Indicador Evaluación	0	0	80	20	0							
Valores Promedios Dimensión Uso de las TIC'S	0	4	73	23	0							

Número de docentes= 15

Cuadro 3. Indicador de la dimensión para la gestión de calidad educativa en el aula.

En cuanto a la encuesta realizada para 15 (quince) docentes existe una tendencia general hacia la aplicación inconsistente y ocasional de las etapas de la gestión del aula en el contexto de las TIC. La planificación, este resultado sugiere que existe una necesidad de mejorar la planificación del uso de las TIC en el aula. Los docentes deben considerar el uso de las TIC en el desarrollo de sus objetivos educativos, y deben planificar actividades y recursos que aprovechen al máximo el potencial de las TIC para el aprendizaje. La organización es positiva, indica que los docentes están reconociendo la importancia de organizar los recursos TIC para su uso en el aula. La utilización de las TIC en el aula mejorará el liderazgo de los docentes permitiendo en los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y comunicación. Los docentes para evaluar crean evaluaciones atractivas e interesantes, esto ayuda a mantener la motivación de los estudiantes y a la vez miden el impacto del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes, y los resultados de las evaluaciones mejoran su práctica docente.

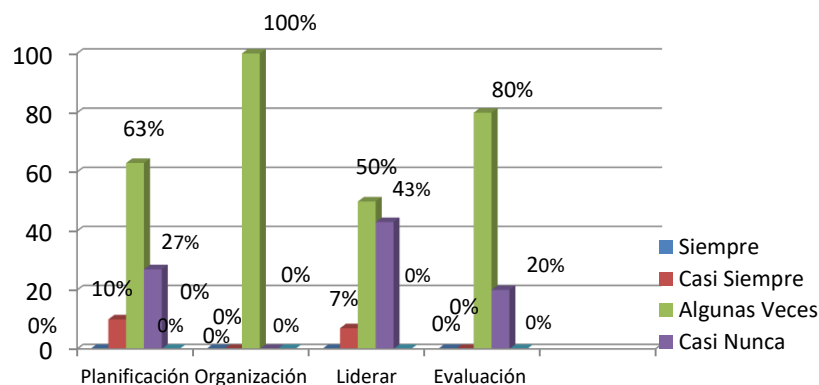


Figura 3. Dimensión de las etapas para la gestión de aula.

Al analizar los resultados se puede mencionar que: los resultados del indicador **planificación** son de 63% en la opción algunas veces, 27% casi nunca y 10% casi siempre. Se trata de una tendencia desfavorable que da cuenta de inconstancia por parte de estos profesionales en integrar el uso de las TIC en la planificación, etapa que en palabras de Cabrero et al (2020), “considera que hacer, como hacer, para que, con que, quien y cuando se debe hacer algo” (p. 88).

Los resultados promedios del indicador **organización** son del 100% en el criterio algunas veces, determinándose de ese modo que para la mayoría de los docentes que laboran en la institución educativa son inconstantes en su desenvolvimiento profesional la organización



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

como etapa de la gestión de aula, por lo que la falta de ejecución o cumplimiento limitado menoscaba el desarrollo operativo de la calidad educativa en cuanto al manejo de las TIC. Esta tendencia es desfavorable, pues la etapa organización es vital, tal como lo menciona Robbins (2003) “la organización incluye la determinación de las tareas que se realizarán, quién las hará, cómo se agruparán las labores y quién reportará a quién y dónde se tomarán las decisiones.” (pág. 114).

Liderar corresponde al 50% en la opción algunas veces, 43% casi nunca y 7% casi siempre, lo cual es evidente que para la mayoría de los docentes (50%), algunas veces asumen el liderazgo en el desempeño de actividades como parte de la gestión de aula, lo cual no permite la optimización de su desempeño profesional, puesto que este proceso corresponde en términos de Evans y Lindsay (2008) “habilidad de influir positivamente en la gente y los sistemas provocando una actitud determinada con intencionalidad de alcanzar la calidad educativa” (p. 212).

Los valores promedios del indicador **evaluación** son el 80% en el criterio algunas veces y 20% casi nunca. Es una tendencia que se interpreta como desfavorable en la aplicación de las etapas de la gestión de aula, dado que según la postura de Díaz y Hernández (2000) se “debe considerarse como una actividad necesaria, en tanto que le aporta al profesor un mecanismo de autocontrol que le permitirá la regulación y el conocimiento de los factores y problemas que llegan a promover o perturbar dicho proceso” (p. 364).

ALTERNATIVAS DE RESPUESTAS											
En su gestión de aula aborda los siguientes elementos de la calidad educativa:		S		CS		AV		CN		N	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Equidad al educar de acuerdo con las diferencias individuales de los estudiantes	19	0	0	0	0	6	40	9	60	0	0
Equidad para que el servicio educativo beneficie a los estudiantes de los sectores sociales más desfavorecidos	20	0	0	0	0	4	27	11	73	0	0
Valores Promedios Indicador Equidad		0		0		33		67		0	
Eficacia para alcanzar los objetivos institucionales	21	0	0	0	0	5	33	10	67	0	0
Eficacia para mantener en el sistema educativo al mayor número posible de ciudadanos	22	0	0	0	0	2	13	13	87	0	0
Valores Promedios Indicador Eficacia		0		0		23		77		0	
Eficiencia con la gestión adecuada de los recursos institucionales para el uso de las TIC	23	0	0	0	0	11	73	4	27	0	0
Eficiencia en el logro de los aprendizajes esperados con los estudiantes en cuanto al uso de las TIC	24	0	0	0	0	15	100	0	0	0	0
Valores Promedios Indicador Eficiencia		0		0		87		13		0	
Valores Promedios Dimensión Elementos de la Calidad Educativa		0		0		483		52		0	



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Número de docentes= 15

Cuadro 4. Elementos de la calidad educativa

En el cuadro 4. El criterio de equidad tiene un resultado positivo, los docentes están reconociendo la importancia de la equidad en el aula a través de estrategias educativas. En cuanto a la eficacia el resultado es positivo, indica que los docentes pueden ayudar a los estudiantes a aprender más sobre una amplia gama de temas y a desarrollar habilidades de investigación y pensamiento crítico.

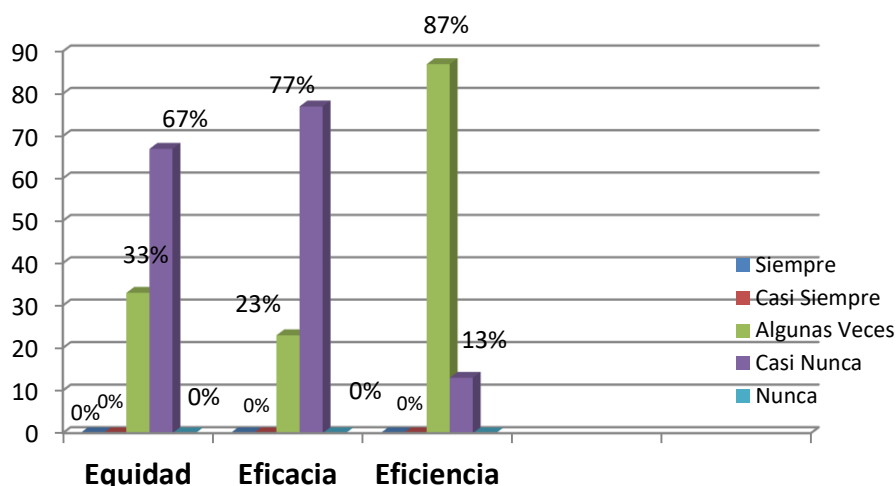


Figura 4. Dimensión de los elementos para la calidad educativa

Por otro lado, la figura 4 muestra la dimensión de los elementos para la calidad educativa donde casi nunca abordan adecuadamente la equidad, eficacia y eficiencia en su práctica pedagógica. Esto representa un obstáculo para el logro de una educación de calidad, considerando que estos tres elementos son indicadores fundamentales de la calidad educativa. Al analizar los datos se puede mencionar lo siguiente:

Los valores promedios del indicador equidad son los siguientes: 67% casi nunca y 33% algunas veces, determinándose así que la mayoría de los sujetos de estudios casi nunca enfatizan la equidad como elemento de la calidad educativa, lo cual es desfavorable para la formación integral del ciudadano, puesto que de acuerdo con los postulados de Bracho y Hernández (2005), “educar de acuerdo a las diferencias y necesidades individuales, sin que las condiciones económicas, demográficas, geográficas, éticas o de género supongan un impedimento al aprendizaje” (p 9).

En la eficacia en el uso de las TIC se manifiesta en un 77% como casi nunca, mientras que el 23% algunas veces, por lo tanto, es una limitante y tendencia desfavorable en el manejo de la eficacia como parte de los elementos de la calidad educativa, puesto que en términos del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018) “miden el grado en que una política o programa social es capaz de alcanzar las metas y objetivos definidos en el tiempo previsto y con la calidad esperada, independientemente de los costos” (p 34). Los valores promedios del indicador eficiencia en el uso de las TIC se traducen en 87% en la opción algunas veces y 13% casi nunca, por lo que la mayoría de los docentes participantes algunas veces abordan y emplean la eficiencia en la gestión del aula como parte de los elementos de la calidad educativa, lo cual es limitante para el logro de objetivos, puesto que según postulados de la UNESCO (2019), es la relación entre “los objetivos educativos esperados y los aprendizajes



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

logrados, mediante la utilización óptima de los recursos destinados” (p. 45). Estos términos se asocian con los niveles de logro de indicadores que se alcanzan en un periodo determinado en lo que respecta en la utilización efectiva de los recursos disponibles enfocados hacia los objetivos planteados.

5. Discusión

El análisis de los datos recabados arroja varios hallazgos interesantes, todos tiene implicaciones significativas en la calidad de la educación que se imparte en el Colegio de Bachillerato Doctor Eduardo Mora Moreno en Loja, Ecuador.

En el ámbito de la equidad es preocupante que el 67% de los docentes casi nunca busquen la equidad en su enseñanza, a pesar de su importancia para garantizar un acceso y un logro equitativo en la educación. La equidad permite que todos los estudiantes alcancen su máximo potencial, sin importar su origen. Por lo tanto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, establecidos por las Naciones Unidas (2023) incluyen “apoyar al desarrollo, la puesta en práctica y el monitoreo de políticas dirigidas a reducir las desigualdades y a superar todas formas de discriminación” (p. 5). Esto implica promover la equidad en la educación como parte fundamental de la agenda global para el desarrollo sostenible. Para lograr este objetivo es esencial que los docentes sean conscientes de la importancia de la equidad y estén capacitados para implementar prácticas educativas equitativas en el aula.

En cuanto a la eficacia del uso de las TIC, los resultados indican que el 77% de ellos casi nunca abordan el indicador para alcanzar los objetivos institucionales. Esto plantea un problema en la forma en que se están logrando los objetivos educativos. La eficacia es fundamental para medir el grado en que se están cumpliendo los objetivos educativos y es un elemento crucial de la calidad educativa. Por otro lado, Siemens (2010) señala que “la tarea de cualquier formador es crear y fomentar una ecología de aprendizaje que permita que los aprendices mejoren con rapidez y eficacia con respecto al aprendizaje que ya tienen” (p. 5).

En el contexto de la educación actual, la eficiencia y el uso de las TIC son dos aspectos fundamentales para mejorar la calidad educativa, el 87% de los docentes emplean ocasionalmente la eficacia en su práctica docente. Sin embargo, es importante destacar que el manejo eficiente de los recursos, incluyendo las TIC desempeña un papel crucial para maximizar el aprendizaje y mejorar la calidad educativa. Para utilizar estas herramientas de manera efectiva en el aula es fundamental recibir capacitación y desarrollar habilidades de alfabetización digital. En contraste con Viñals y Cuenca (2016) manifiestan que:

El docente de la Era Digital debe mantener una actitud de indagación permanente, fomentar el aprendizaje de competencias (generar entornos de aprendizaje), mantener una continuidad del trabajo individual al trabajo en equipo (apostar por proyectos educativos integrados) y favorecer el desarrollo de un espíritu ético. La tecnología y la información por sí solas no guían ni ayudan ni aconsejan al alumnado; por ello, la labor del docente en la educación digital es hoy más importante que nunca (p. 23).

Los resultados mencionados tienen implicaciones importantes para el desarrollo de políticas educativas y prácticas pedagógicas, tanto a nivel de la institución como a nivel más amplio. Estos hallazgos permiten proporcionar a los docentes capacitación y apoyo a los recursos necesarios para abordar estos desafíos. Es esencial que los docentes se sientan



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

competentes y apoyados para utilizar las TIC de manera efectiva, y de esta manera abordar la equidad, eficacia y eficiencia en su enseñanza.

6. Conclusiones

Como parte del procedimiento metodológico ejecutado, una vez analizada la información aportada por los quince (15) docentes en funciones de aula en el Colegio de Bachillerato Doctor Eduardo Mora Moreno en Loja, Ecuador se procede a formular la síntesis concluyente, en atención a los objetivos planteados, destacando lo siguiente:

Tras identificar la situación actual en el uso de las TIC, los docentes de aula en su mayoría son inconscientes en capacitación y participación para aplicar herramientas digitales en la práctica pedagógica con intencionalidad de favorecer el logro de la calidad educativa. Como afirma Roldán (2007) “es necesario un sistema continuo de formación y capacitación docente, en el que confluya lo pedagógico, didáctico, técnico, tecnológico y creatividad” (p 171). Además, se buscó describir las etapas que se cumplen para una gestión de calidad en el aula, donde una debilidad de los profesionales es que no planifican de forma constante diversas actividades para el aprendizaje significativo con el uso de las TIC. Asimismo, son inconstantes en organizar los equipos institucionales disponibles para el uso intensivo de la tecnología en el trabajo escolar, lo que dificulta el logro de indicadores de equidad, eficiencia y eficacia. Para abordar esta situación es necesario que las instituciones educativas implementen programas de capacitación y apoyo a los profesionales para que puedan utilizar las TIC de manera efectiva. Estos programas deben proporcionar a los profesionales los conocimientos y habilidades necesarios para planificar e implementar actividades de aprendizaje significativas con el uso de las TIC.

Según los resultados de la encuesta, los docentes utilizan las TIC en el aula de forma ocasional, ya sea como material didáctico o en proyectos pedagógicos. Sin embargo, presentan debilidades en la realización de evaluaciones diagnósticas y formativas para determinar las competencias mediáticas y digitales de los estudiantes. Al analizar el uso de las TIC para una gestión de calidad en el aula se observa que la mayoría de los profesionales son inconstantes en su uso, ya sea para la capacitación, el logro de la alfabetización digital, o como material didáctico. En la mayoría de los casos, las TIC se utilizan solo como fuente de información o para realizar trabajos, lo cual limita la formación integral de los estudiantes. Los docentes de aula no incorporan el uso de las TIC en las etapas de planificación, organización, liderazgo y evaluación. Esto limita la equidad, eficacia y eficiencia en la gestión de calidad en el aula.

Agradecimiento

Expeso mi más sincero agradecimiento al Primer Congreso Internacional de Ciencias Experimentales organizado por la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador desarrollado del 31 de julio al 4 de agosto de 2023. El congreso ha sido un espacio invaluable donde se han compartido conocimientos, ideas innovadoras y reflexiones profundas sobre la pedagogía en las ciencias experimentales. La calidad de las ponencias y debates ha sido extraordinaria, brindando una plataforma de aprendizaje y crecimiento profesional.

Referencias bibliográficas

Ayala,E., Gonzales S. (2015) Tecnologías de la información y la comunicación. <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1189/Libro%20TIC%20%282%29-1-76%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Barba, A.A. (2012). *La calidad en las instituciones de educación superior en México ¿De lo privado a lo público?* En Barba, A.A. & Lobato C.O. (coord.), *Instituciones de educación superior, políticas públicas y organización*, pp. 135-150. México: Porrúa. <http://remineo.org/repositorio/libros/dcoal/wp-content/uploads/2017/08/08-La-calidad-educativa.pdf>
- Busot, A. (2006) *Investigación educacional*. Ediciones LUZ Constitución de la República del Ecuador (2008). Registro Oficial No 449.
- Bracho, T. y Hernández, J. (2005). Equidad educativa: avances en la definición de su concepto. [Documento en Línea]. http://online.aliat.edu.mx/Desarrollo/PoliticaLegislacionEducativa/s4/txt/Equidad_educativa.pdf
- Carriazo, C., Pérez, M., & Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, vol. 25, núm. Esp.3. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27963600007>
- Cabrero, J. (2019) DigCompEdu: el docente del Siglo XXI <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/tde/digcompedu-el-docente-del-siglo-xxi/>
- Cabrero, C., Perez, M., Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. p 88. <https://www.redalyc.org/journal/279/27963600007/27963600007.pdf>
- Cevallos, J., Chabla, X., Santos, J., Bazán, J. (2020). *Uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en estudiantes del noveno de básica de las unidades educativas Walt Whitman, Salinas y Simón Bolívar, Ecuador*. <https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/304/427>
- Díaz, F. y Hernández, G. (2000). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México, McGraw-Hill <http://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/53e75df6918aff14ab58d82cfa17fec02c79056.pdf>
- Díaz- Barriga, F. (s/f). La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales. [Documento en Línea]. <http://www.oei.es/tic/santillana/Barriga.pdf>
- Evans, J. y Lindsay, W. (2008). *Administración y control de calidad*. México, D.F. Cengage Learning <file:///C:/Users/Usuario%20iTC/Downloads/Administracion%20y%20Control%20de%20Calidad%20-%20Evans%207ma%20-%20JPR504.pdf>
- Ferreres, C. (2011). La integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de la educación física de secundaria: análisis sobre el uso, nivel de conocimientos y actitudes hacia las TIC y de sus posibles aplicaciones educativas. (Tesis Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/52837#page=1>
- Gutiérrez, M. (2003). *Alfabetización Digital. Mucho más que Botones y Teclas*. [Documento en Línea]. <https://www.alfabetizaciondigital.redem.org/wpcontent/uploads/2015/07/Alfabetizaci%C3%B3n-digital-Algo-m%C3%A1s-que-botones-y-teclas.pdf>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Hernández S., Fernández C. y Baptista L. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill, Editores, S.A.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018) La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos Resultados educativos 2017-2018 https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_20190109.pdf
- López de Ramos, A. L., Casado Robles, E., González Sevillano, U., Suárez, M. M., Álvarez Franco, A. M., & Cáceres, A. (2022). Alfabetización digital de estudiantes universitarios de 4 universidades particulares en Panamá. *actas del vii congreso investigación, desarrollo e innovación de la universidad internacional de ciencia y tecnología* *idi-unicyt* 2022, 159-165. <https://revistas.unicyt.org/index.php/actasidi-unicyt/article/view/44/57>
- Mendez, D. (2012). Cambio motivacional realizado por las TIC en los alumnos de secundaria de física. *Miscelánea Comillas*, 70(136), 199-224.
- Ministerio de Educación de Ecuador (2012). Estándares de Calidad. Quito: Autor
- Morales, P. (2012). Elaboración de material didáctico. México: Red Tercer Milenio file:///C:/Users/Usuario%20iTC/Downloads/ELABORACION_DE_MATERIAL_DIDACTICO_ELABOR.pdf
- Muñoz, Y. C. (2022). Retrieved from *Calidad educativa*: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/8841/9093>
- Navarrete, G., Mendieta R. (2018). *Las tic y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis*. <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/220/165>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (22 de octubre de 2023) *La UNESCO Avanza La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*: https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1.compressed.pdf
- Pacheco, M. (2011). La influencia de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de educación básica del colegio fiscal "17 de Septiembre". Universidad Estatal de Milagro. <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/2139>
- Puentedura, R. (2003a). A matrix model for designing and assessing network-enhanced courses. <http://hippasus.com/resources/matrixmodel/index.h>
- Ramírez-Orozco, L. (2016). Gerencia Educativa y Gestión del Cambio. [Documento en Línea]. Disponible: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/1423>
- Real Academia Española. (2012). Diccionario. [Documento en Línea]. Disponible: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?val=I%EDder> <http://dle.rae.es/?id=6nVpk8P|6nXVL1Z>
- Robbins, S. (2003). Administración, teoría y Práctica. México: Prentice Hall Hispanoamerica, S.A.
- Roldán López, N. (2007). Capacitación de docentes competentes en diseño instruccional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte Norte*, núm. 20, febrero-abril, 2007.,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1-16 file:///C:/Users/Usuario%20iTC/Downloads/Dialnet-DeterminarLaNecesidadDeCapacitacionEnElUsoDeLasTec-7897553.pdf

- Ruiz, C. (2002). Instrumento de medición. Caracas: CIDE G
- Sanchez, J., Sellares, N., Hernandez, N., Mondelo, M (21 de octubre de 2023). *Integración de herramientas tecnológicas y didácticas en el desarrollo de competencias enfocadas a la solución de problemas y a la toma de decisiones. Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios.)* 5(2) 98-99 <https://doi.org/10.22579/23463910.35>
- Sánchez Asín, Antonio y Boix Peinado, Josep Lluís (2009). La Sociedad del Conocimiento y las TIC: Una inmejorable oportunidad para el cambio docente. Pixel – Bit, *Revista de Medios y Educación*, N° 34, pp. 179 – 204, España
- Siemens, G. y Santamaría, F. (2010). Conociendo el conocimiento. Virtual Nodos Ele. <http://www.nodosele.com/blog/editorial/>.
- Tadeu, P. (2020). *La competencia científico-tecnológica en la formación del futuro docente: algunos aspectos de la autopercepción con respeto a la integración de las TIC en el aula.* <https://revistas.um.es/educatio/article/view/413821/292311>
- UNESCO. (2019). Notas de Política Desarrollo Profesional: una prioridad en las políticas docentes. pp 1-5. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371380>
- UNESCO (2016) Educación 2030 Declaración de Incheon p 30. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- UNICEF (2020) Manual de Análisis del sector educativo Para monitorear el cumplimiento del derecho a la educación en América Latina. <https://www.unicef.org/lac/media/18606/file/Manual%20de%20An%C3%A1lisis%20del%20Sector%20Educativo.pdf>
- Villalobos, X. (2011). Reflexión en torno a la gestión de aula y a la mejora en los procesos de enseñanza y aprendizajes. *Revista Iberoamericana de educación*, 55(3), 1-7.
- Viñals, A. y Cuenca J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 30 (2), 103-114. https://www.redalyc.org/journal/274/27447325008/html/#redalyc_27447325008_ref23
- Zeballos, M. (2020). *Acompañamiento Pedagógico Digital para Docentes.* <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/164/441>

Autora

PAULINA PAUTA- RUALES obtuvo su maestría en Gerencia Educativa, ingeniera en Producción Educación y Extensión Agropecuaria, docente de Ciencias Naturales, Química y Biología en diferentes niveles de educación: básica y bachillerato.

Actualmente es docente invitada en la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) para pregrado, modalidad a distancia y presencial desde el 2022. Integrante del equipo de Proyectos de innovación, buenas prácticas y retos en la docencia denominado "**Diseñando entornos inmersivos para un aprendizaje experiencial**".



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Investigación abierta en la práctica de laboratorio y el aprendizaje de la Química en los estudiantes de bachillerato

Open research in laboratory practice to learn Chemistry in high school students

Fernanda Faicán-Juca

Unidad Educativa Nuestra Familia, Cuenca, Ecuador

mffaicanj@nuestrafamilia.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-9033-381X>

Renato Manzano-Vela

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

Escuela Politécnica Superior, Facultad de Recursos Naturales

dennis.manzano@esepoch.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7834-276X>

(Recibido: 05/09/2023; Aceptado: 25/10/2023; Versión final recibida: 02/12/2023)

Cita del artículo: Faicán-Juca, F. y Manzano-Vela, R. (2024). Investigación abierta en la práctica de laboratorio y el aprendizaje de la Química en los estudiantes de bachillerato. *Revista Cátedra*, 7(1), 97-111.

Resumen

La experimentación como estrategia metodológica empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Química presenta un estancamiento en la adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades indispensables. Actualmente, las prácticas se basan en seguir de manera metódica el procedimiento dado en una guía de laboratorio, provocando un aprendizaje pasivo, donde el estudiante no se involucra directamente en construir su propio conocimiento. Por esta razón, el presente trabajo de estudio tuvo como finalidad aplicar la investigación abierta en la práctica de laboratorio, al ser una metodología basada en el aprendizaje constructivista. Se investigó su relación con el aprendizaje de la Química, además de determinar su influencia e identificar su contribución en la misma. Esta investigación fue de tipo no experimental y de alcance correlacional. Por otra parte, se aplicó



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

una encuesta y un test de evaluación a 125 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Nuestra Familia. Como principales resultados se obtuvo una correlación positiva, moderada y significativa entre la investigación abierta en la práctica de laboratorio con el aprendizaje de la Química. Además, los resultados del test de evaluación demuestran una influencia positiva al obtener un 75% de estudiantes que alcanzan y dominan los aprendizajes. Mientras que el 73.60% de estudiantes consideran que la investigación abierta contribuye considerablemente en la adquisición de aprendizajes. Como consecuencia la metodología aplicada presenta un aporte cognitivo superior al desarrollar y fortalecer el proceso investigativo y ejecutarlo en el laboratorio.

Palabras clave

Aprendizaje, experimentación, investigación abierta, laboratorio, Química.

Abstract

Experimentation as a methodological strategy used in the teaching-learning process in chemistry presents a stagnation in the acquisition of knowledge, skills, and indispensable abilities. Currently, practices are based on methodically following the procedure given in a laboratory guide, causing a passive learning, where the student is not directly involved in building their own knowledge. For this reason, the purpose of this study was to apply open research in laboratory practice, since it is a methodology based on constructivist learning. Its relationship with the learning of chemistry was investigated, in addition to determining its influence and identifying its contribution to it. This research was non-experimental and correlational in scope. On the other hand, a survey and an evaluation test were applied to 125 high school students of the Nuestra Familia Educational Unit. As main results, a positive, moderate, and significant correlation was obtained between the open investigation in the laboratory practice with the learning of Chemistry. In addition, the results of the evaluation test show a positive influence by obtaining 75% of students who reach and master the learning. While 73.60% of students consider that the open research contributes considerably in the acquisition of learning. As a consequence, the applied methodology presents a superior cognitive contribution by developing and strengthening the research process and executing it in the laboratory.

Keywords

Learning, experimentation, open inquiry, laboratory, Chemistry.

1. Introducción

El Ministerio de Educación del Ecuador promueve el máximo desarrollo de las capacidades en los estudiantes. Mediante la aplicación de metodologías pertinentes y relacionadas a la participación, individual y/o colaborativa favoreciendo el pensamiento crítico y racional, al realizar actividades de lectura e investigaciones. Al respecto, Brito et al. (2019) manifiesta que: “contribuye desde dos ámbitos: el cognitivo relacionado con el desarrollo intelectual y el formativo-axiológico, relacionado con el desarrollo de la personalidad” (pág. 304). Es por ello por lo que, se recomienda el uso y la gestión de laboratorios educativos. Con la finalidad de fortalecer la calidad de la educación, principalmente en la adquisición y fortalecimiento de habilidades científicas en los estudiantes.

Es preciso mencionar que la labor del docente es orientar en el proceso de aprendizaje empleando diferentes metodologías y estrategias didácticas dentro del aula. De esta manera



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

el estudiante construye su propio conocimiento de forma individual y/o colaborativa. En este estudio se emplea la experimentación como estrategia didáctica donde el estudiante analiza los fenómenos de manera directa. Además, Cueto y García (2017), indican que: “se produce un aprendizaje significativo. Los alumnos, que ya poseen unos conocimientos previos teóricos, van a ser capaces de relacionar la práctica con la teoría” (pág. 48)

Actualmente, a nivel experimental se aplican metodologías tradicionalistas como es el caso de prácticas experimentales. Para este tipo de prácticas se emplea el uso de guías de laboratorio. Durante este proceso se percibe cierto estancamiento cognitivo en los estudiantes, debido a que se facilita toda la información en ese documento. Por tanto, el estudiante no se esfuerza en reflexionar, investigar, ni involucrarse en construir su propio conocimiento. Esta problemática ha sido señalada por Llorente, (2016) en su artículo, donde examina el impacto de las prácticas experimentales en el aprendizaje y la motivación de los alumnos. Aunque, destaca que las prácticas experimentales pueden motivar y generar buenos resultados en el aprendizaje, también advierte sobre la necesidad de avanzar hacia enfoques más desafiantes. Su estudio concluye que la aplicación consecutiva de prácticas experimentales puede frenar el desarrollo cognitivo. Además de limitar la capacidad de los estudiantes para reflexionar, investigar y participar activamente en la construcción de su propio conocimiento.

Ante esta problemática, se realizó una investigación no experimental, con alcance correlacional, para estudiar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se empleó la metodología de investigación abierta mediante la planificación y elaboración de un modelo pertinente en las prácticas de laboratorio, denominado hoja ruta. El estudio fue realizado en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Nuestra Familia”. De este modo, en el presente estudio se plantea analizar la investigación abierta en la práctica de laboratorio y su relación con el aprendizaje de la Química. Considerando a la Estequiometría como eje principal del aprendizaje en todos los niveles de bachillerato. Para lo cual se desea determinar la influencia de la práctica abierta de laboratorio con la finalidad de identificar el proceso de la investigación abierta.

La relevancia de este estudio radica que, al realizar una exhaustiva búsqueda en las bases de datos locales y nacionales, no se encontró ninguna investigación semejante donde se considere la variable independiente de este estudio, es decir, la investigación abierta en la práctica de laboratorio. No obstante, se encontró trabajos de titulación donde se emplea las prácticas experimentales con el uso de guía de laboratorio como herramienta didáctica. Es por ello, que este estudio es de utilidad para ampliar y actualizar los datos sobre el aprendizaje de la Química. Así como, propuestas para mejorar la calidad educativa y el sistema enseñanza-aprendizaje en el Ecuador.

Este estudio se enfrenta a diversas dificultades y desafíos que pueden afectar la interpretación de los resultados y la generalización de las conclusiones. Primero, la implementación de la investigación abierta en la práctica de laboratorio puede encontrar falta de familiaridad entre los estudiantes, lo que podría influir en la efectividad de la metodología propuesta. Finalmente, la dificultad para controlar todas las variables externas que podrían influir en el proceso enseñanza-aprendizaje puede afectar la validez interna del estudio. A pesar de estos desafíos, abordar estas dificultades proporcionará una base sólida para futuras investigaciones, y mejoras en la implementación de la investigación abierta en el contexto educativo de la Química.

A pesar de los objetivos ambiciosos y la relevancia identificada, este estudio enfrenta ciertos límites que deben ser considerados al interpretar sus resultados. En primer lugar, está la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

limitación geográfica y de nivel educativo podría afectar la generalización de los hallazgos a otras instituciones educativas o niveles académicos. Asimismo, la selección de la Estequiometría como eje principal del aprendizaje, puede limitar la aplicabilidad de los resultados a otras ramas de la Química. Por último, el estudio no aborda factores externos, como las condiciones socioeconómicas o culturales de los estudiantes, que podrían influir en los resultados. Estos límites ofrecen oportunidades para futuras investigaciones que puedan expandir y contextualizar los hallazgos del presente estudio. El presente trabajo se encuentra articulado dentro de la línea de investigación “Educación, ciencia, tecnología e innovación” y resume los elementos y consideraciones más importantes que fueron desarrollados en su totalidad en el trabajo de tesis de (Faican-Juca, 2023).

Este artículo sigue una organización clara y sistemática, comenzando con una revisión bibliográfica que establece el contexto y fundamenta la investigación. A continuación, se detalla la metodología empleada en el estudio, proporcionando una descripción de los procedimientos utilizados para obtener datos significativos. Los resultados derivados de la ejecución de los instrumentos de recolección de datos se presentan de manera integral, seguidos por una discusión. Finalmente, el artículo concluye con un apartado que resume las principales contribuciones y conclusiones extraídas del estudio.

2. Revisión bibliográfica

2.1 Enseñanza-aprendizaje de la Química

En la actualidad, Garcés y otros señalan que la enseñanza y aprendizaje de la Química continúa siendo un proceso complejo. No solo consiste en la adquisición de conocimiento teórico, además tiene como objetivo adquirir y fortalecer habilidades, destrezas y competencias en el estudiantado (Garcés et al., 2018, pág. 231-345). Siendo estas el pensamiento crítico, resolución de problemas, habilidades cognitivas y de comunicación, capacidad para formular hipótesis, experimentación e interpretación, entre otras. Por esta razón, Rodríguez y Cruz afirman que “es crucial que un docente posea no solo un profundo conocimiento de la materia que enseña, sino también habilidades pedagógicas sólidas” (Rodríguez y Cruz, 2020, pág. 1). “La habilidad para comunicar conceptos complejos, motivar a los estudiantes y evaluar su progreso son aspectos esenciales que se derivan de una formación pedagógica, contribuyendo así a una educación más integral y significativa” (Lorduy y Naranjo, 2020; Martínez et al., 2018).

2.2 Experimentación como estrategia didáctica

El docente según Neira mediante la experimentación optimiza y fortalece el aprendizaje significativo. Mientras que, con la planificación, y diseño pertinente de las prácticas de laboratorio, se garantiza la adquisición del conocimiento nuevo y su relación con el conocimiento previo (Neira, 2021). De esta manera, la experimentación es una estrategia eficaz al facilitar a los estudiantes momentos idóneos para aprender y fortalecer su autonomía y su curiosidad. Como comprueba Molina et al. (2018) al afirmar que:

El profesor determina en gran medida las actitudes de los estudiantes y los desempeños de estos dentro de un curso, la conducción que haga del curso y el uso que exponga de las metodologías didácticas puede generar una mejor o peor formación (p. 54)

Como se observa en la figura 1, Hernández aborda sobre la metodología aplicada en la enseñanza teórica y en la experimental difieren en la intervención y acción de los estudiantes, por lo tanto, también existe una diferencia en el proceso cognitivo a desarrollar.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Durante una enseñanza teórica, el estudiante se involucra indirectamente con el fenómeno dado y explicado por el docente, produciendo un aprendizaje pasivo y receptivo. Esto implica un bajo proceso cognitivo relacionado con la adquisición de conocimientos. Hernández enfatiza también que, en la enseñanza experimental, el estudiante tiene una participación y directa en el proceso de aprendizaje. Debido a que intervienen procesos cognitivos como observación, análisis, deducción entre otras, provocando interés, curiosidad e indagación (Hernández, 2013, pág. 86-108).

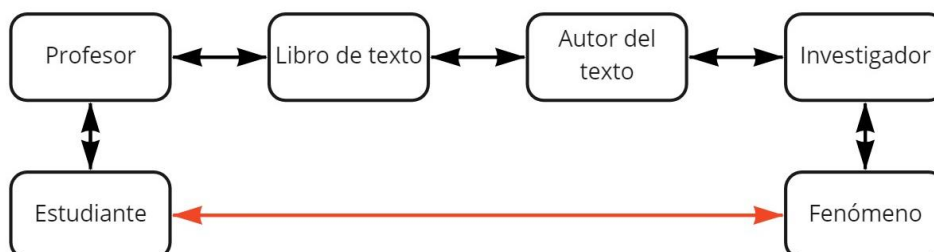


Figura 1. Comparación entre enseñanza teórica y experimental. Tomado de: (Hernández, 2013, pág. 92). Nota: La figura representa la relación entre la enseñanza teórica (flechas negras) con la enseñanza experimental (flecha roja)

2.3 Prácticas de laboratorio

El trabajo realizado en el laboratorio es primordial, por ello, se debe emplear diferentes estrategias metodológicas dentro de la planificación de la clase (Rodríguez, 2017). Existe una gran variedad de tipos de prácticas de laboratorio, las cuales han sido clasificadas por Herrón 1971 y por Priestley 1997. Estos dos autores propusieron una escala de cinco y siete niveles de abertura respectivamente (Neira et al., 2021). “Los niveles de abertura se basan en los roles del estudiante y del docente, cuando el rol del estudiante es mayor en el proceso de aprendizaje el nivel de abertura es alto” (Cueto y García, 2017; Zorrilla et al., 2020). Las prácticas de laboratorio más empleadas son:

- Prácticas demostrativas: Valverde afirma que en este tipo de práctica el estudiante actúa como observador y receptor, y el docente es el encargado de todo el proceso experimental. Tanto el objetivo, material, método y solución están dados, por ello se encuentra en el primer nivel de abertura y el proceso cognitivo desarrollado es adquisición de conocimiento (Valverde et al., 2006, pág. 62).
- Prácticas experimentales: según Llorente, en estas prácticas, el docente desarrolla una guía de laboratorio y el estudiante es el encargado de la ejecución siguiendo el procedimiento dado, en estas prácticas el objetivo, material y método son dados completamente, en cuanto a la solución puede ser entregado en parte. Se considera como segundo o tercer nivel de abertura, desarrollando conocimiento y comprensión como proceso cognitivo (Llorente, 2016, pág. 8-9).
- Prácticas de investigación abierta: Zorrilla se enfoca sobre la escala propuesta por Herrón, las prácticas de investigación abierta se distinguen por adoptar un enfoque investigativo, donde el docente establece el objetivo, y el estudiante asume la responsabilidad de explorar los materiales, métodos y posibles soluciones para abordar el problema propuesto (Zorrilla, 2018, pág. 34). En la taxonomía de Priestley, este tipo de prácticas se sitúa en el nivel 6, caracterizado por la asignación del problema por parte del docente. Mientras que el estudiante se encarga de desarrollar el procedimiento adecuado y llegar a sus propias conclusiones. Ambas clasificaciones resaltan la capacidad de las prácticas de investigación abierta para



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

involucrar de manera activa al estudiante en el proceso de aprendizaje. Además de fomentar procesos cognitivos de alto impacto, como el análisis y la síntesis. Confirmado por Jiménez, que indica que este enfoque no solo promueve la adquisición de conocimientos, sino que también estimula el pensamiento crítico y la autonomía intelectual del estudiante. Por último, contribuye a un aprendizaje más profundo y significativo (Jiménez et al., 2005, pág. 9).

Las prácticas de laboratorio son fundamentales para la formación científica e integral de los estudiantes al emplear diferentes procesos y cumplir con las normas básicas de trabajo, como explica (Hernández et al., 2018):

con el acercamiento del experimento a la actividad investigativa, así como los requerimientos para la dirección, constituyen los fundamentos en que se sustentan los procedimientos didácticos para la contribución a la formación científica a partir de las prácticas de laboratorio (p. 325).

3. Metodología

Esta investigación presentó un diseño no experimental por prescindir de la manipulación intencional de las variables. “Busca comprender la dinámica intrínseca de los fenómenos, aportando valiosa información sobre su naturaleza y relaciones causales sin perturbar su curso natural” (Monje, 2011, p. 26). Su enfoque “fue cuantitativo y de alcance correlacional donde se determinó como variable independiente, la investigación abierta en la práctica de laboratorio, por ser manipulable y modificable en el proceso de investigación” (Hernández et al., 2014). Como variable dependiente, el aprendizaje de la Química, al ser aquella cuyo comportamiento se ve afectado por la variable anterior. El propósito primordial fue analizar si la investigación abierta en la práctica de laboratorio está relacionada con el aprendizaje de la Química, siendo esta la hipótesis planteada. Para lo cual, se trabajó con 125 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Nuestra Familia, “no se aplicó ningún tipo de muestreo, por ser una población reducida” (Paniagua y Condori, 2018, p. 45).

Para la investigación abierta en la práctica de laboratorio se siguió las siguientes fases:

- Fase de planificación, por parte del docente se elaboró un documento detallando el problema y el objetivo a conseguir, denominado hoja ruta, En este documento se plasmó una problemática contextualizada con base en la estequiometría, además de, especificar las actividades a cumplir durante la fase de prelaboratorio, laboratorio y postlaboratorio.
- Fase de ejecución, el trabajo del estudiante fue dividido en tres partes:
 Prelaboratorio que consiste en el proceso de investigación, esta es la primera parte donde los estudiantes indagaron aspectos sobre el uso y empleo de reactivos, materiales, procedimiento a aplicar, métodos químicos adecuados y pertinentes, cálculos analíticos y normas de seguridad para cumplir con el objetivo y solucionar la problemática planteada.
 Laboratorio es la segunda parte, que consistió en la ejecución de la práctica cumpliendo con la investigación previa y apoyo docente constante.
 Postlaboratorio es la última parte, en donde los estudiantes se encargaron de elaborar y presentar el informe correspondiente, además de completar el cuestionario y test de *Google Forms*.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

3.1 Técnicas e instrumentos de investigación

Para la recolección de datos se aplicó dos técnicas con su respectivo instrumento, que previamente fueron validados por profesionales expertos y estadísticamente comprobados en una población piloto. Se calculó el Coeficiente de Alfa de Cronbach, donde se obtuvo una confiabilidad de 0.8008, que posteriormente fue interpretado con la escala descrita en el trabajo de (Supo, 2013). El resultado presentó un rango de fiabilidad significativa. Por tanto, los instrumentos aplicados a la población de estudio de “Nuestra Familia” fueron debidamente validados y fiables.

La primera técnica aplicada fue la encuesta mediante un cuestionario como instrumento, el mismo que elaborado en el programa *Google Forms*. Los estudiantes recibieron la invitación a través de la plataforma *Classroom* y respondieron de manera online, individual, voluntaria y anónima. Este formulario contenía un total de 15 interrogantes para las dos variables. Se planteó ocho preguntas con más de una opción de respuesta. Encaminadas a investigar la aplicación, la didáctica y la frecuencia de las prácticas de laboratorio, así como los roles de docentes y estudiantes. Estas preguntas permitieron recolectar datos para variable independiente (investigación abierta en la práctica de laboratorio). En cambio, para la variable dependiente (aprendizaje de la Química) se planteó cinco interrogantes. Estas abordaron la relación de conocimiento previos con los adquiridos, así como la obtención de habilidades, destrezas y competencias.

La segunda técnica fue el instrumento de evaluación empleando un test de evaluación diagnóstica. Esta prueba estuvo conformada por 10 preguntas generadas a través de *Google Forms* y compartida a los estudiantes por *Classroom*. El mismo sirvió para conocer la escala de aprendizaje obtenido. Sus preguntas estaban con base en el trabajo realizado en el laboratorio como uso y función de los materiales y reactivos. Además, sobre procesos físicos-químicos y contenidos estequiométricos. Los resultados cuantitativos de este test aportaron a la variable dependiente. Es decir, permitieron conocer y analizar el aprendizaje de los estudiantes al emplear la escala de aprendizajes alcanzados (escala cualitativa) regida en la institución educativa.

3.2 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de datos, los resultados de las preguntas que correspondían a una misma dimensión fueron agrupados y se determinó la media aritmética. Posteriormente, estos promedios fueron llevados al *software* estadístico *Minitab Statistical 20*, en el cual se realizó tablas de contingencia con una mayor representación. Además, se “determinó las tendencias de las respuestas según las frecuencias obtenidas” (Hernández et al., 2014), Para comprobar si la investigación abierta en la práctica de laboratorio se relaciona con el aprendizaje de la Química. Es decir, para la prueba de hipótesis se realizó la prueba de normalidad y una medida no paramétrica como el coeficiente de *Spearman*.

4. Resultados

Para especificar los aspectos más relevantes en el desarrollo de las prácticas de laboratorio se analizó los tipos de prácticas empleadas en la institución educativa. En el cuadro 1, se demuestra los tipos de prácticas de laboratorio aplicadas en la enseñanza de la Química y su frecuencia. Desde el punto de vista de los estudiantes, ellos manifiestan que la más usada son las prácticas experimentales con un 56.35%. Posteriormente están las prácticas demostrativas con el 23.20% y por último las prácticas con investigación abierta con el 20.44%. En lo que, respecta al aporte cognitivo, se comparó los tipos de práctica de laboratorio y su impacto en la adquisición y comprensión de conocimientos. Según la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

perspectiva del estudiantado el 44.27% indicó que las prácticas experimentales tienen mayor impacto, el 28.73% manifestó que las prácticas demostrativas y 27.00% declaró que las prácticas con investigación abierta.

Tipos de prácticas	Frecuencia	Aporte cognitivo
Demostrativa	23.20 %	28.73 %
Experimental	56.35 %	44.27 %
Investigación abierta	20.44 %	27.00 %
Total	100.00 %	100.00 %

Cuadro 2. Tipos de prácticas de laboratorio y sus características

En el cuadro 2, para el grado de complejidad, el 65.60% de estudiantes revelaron un nivel de complejidad alto al ejecutar prácticas con investigación abierta. Principalmente indicaron presentar dificultad durante la fase investigativa y analítica (cálculos estequiométricos). Analizando el apoyo docente en esta metodología solo el 24.53% de estudiantes consideraron una ayuda óptima, constante y adecuado en cada fase del proceso. Con relación a la complejidad al estudiar estequiometría, considerando que este es el eje de estudio, el 64.80% de estudiantes indicaron una complejidad menor o baja. En cambio el 35.2% afirmaron presentar una complejidad alta o mayor, con relación a la dificultad durante la comprensión de la problemática planteada y del análisis de la reacción química producida en la práctica de laboratorio.

Nivel	Investigación abierta		Estequiometría
	Complejidad	Apoyo docente	Complejidad
Alto	65.60 %	24.53 %	35.20 %
Bajo	34.40 %	75.47 %	64.80 %
Total	100.00 %	100.00 %	100.00 %

Cuadro 2. Características de investigación abierta y complejidad de estequiometría

En el Cuadro 3, se refleja la perspectiva de los estudiantes respecto a los beneficios derivados de la intervención y aplicación de la investigación abierta en la práctica de laboratorio. Según sus evaluaciones, el enfoque colaborativo de esta metodología ha contribuido significativamente al desarrollo de habilidades clave. Evidenciado por porcentajes destacados: 78.40 % en trabajo colaborativo, 76.80 % en organización, 68.00 % en resolución de problemas y 65.60 % en análisis.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Nivel	Habilidades			
	Análisis	Resolución de problemas	Trabajo colaborativo	Organización
Alto	65.60 %	68.00 %	78.40 %	76.80 %
Bajo	34.40 %	32.00 %	21.60 %	23.20 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

Cuadro 3. Habilidades obtenidas

En el cuadro 4, los datos revelan que el 74.40 % adquirió un alto nivel de experimentación, el 68.80 % en observación, y el 66.40 % en investigación, evidenciando habilidades y competencias significativas. Estos resultados sugieren que la implementación de la investigación abierta ha tenido un impacto positivo en el fortalecimiento de capacidades esenciales para los estudiantes. En comparación con otras formas de prácticas de laboratorio, como las demostrativas y/o experimentales empleadas a lo largo de su educación secundaria. Estos hallazgos resaltan la efectividad particular de la investigación abierta en el fomento de habilidades, destrezas y competencias fundamentales para el aprendizaje científico.

Nivel	Destrezas y competencias		
	Observación	Investigación	Experimentación
Alto	68.80 %	66.40 %	74.40 %
Bajo	31.20 %	33.60 %	25.60 %
Total	100 %	100 %	100 %

Cuadro 4: Destrezas y competencias obtenidas

Se evaluó el proceso de aprendizaje mediante la aplicación de un test con 10 preguntas que recogió información sobre el uso de materiales. Donde el 98.4%, 95.2% y el 48% de estudiantes aciertan en las preguntas 1, 2, 3 respectivamente. Las preguntas 4, 5, 6, 7 determinaron la comprensión de procesos físicos-químicos, obteniendo que el 91.2%, 69.6%, 45.6% y 73.6% de estudiantes eligen la respuesta correcta para cada pregunta. Referente a los cálculos estequiométricos, para la pregunta 8 acierta el 49.6%, en la pregunta 9, acierta el 84.8% y para la última pregunta el 88% de estudiantes, en la figura 2 se condensa los resultados obtenidos.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

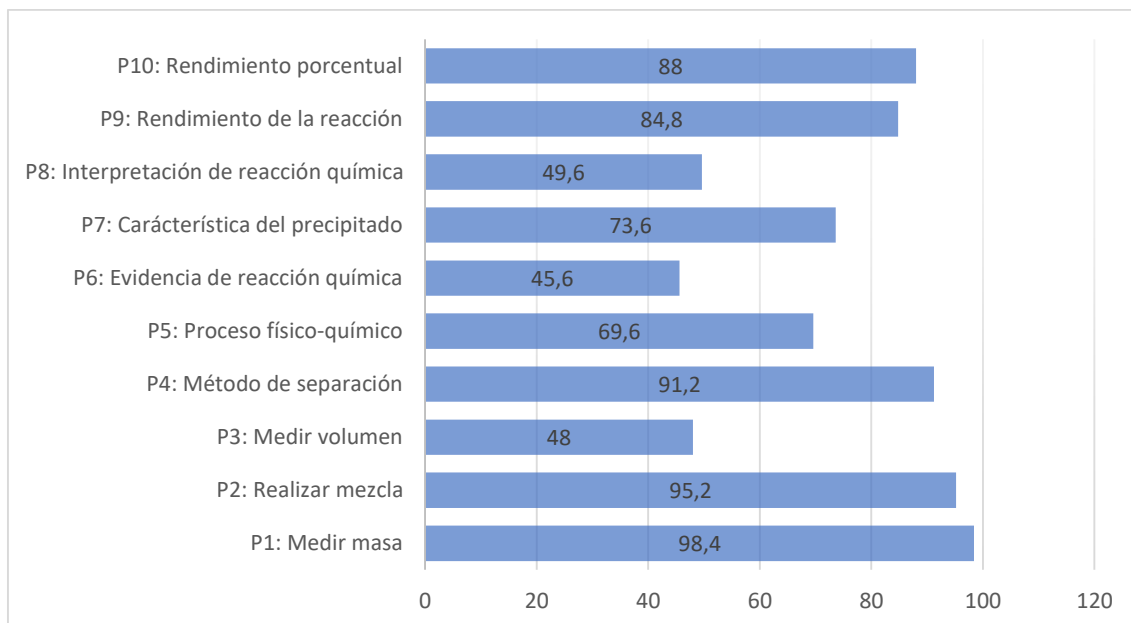


Figura 2. Porcentaje de aciertos por pregunta

Cada test tuvo una valoración final de 10 puntos y se empleó la escala de aprendizaje alcanzados. Se obtuvo que el 28% de estudiantes dominan los aprendizajes, por obtener una calificación superior a 9/10. El 47.20% de estudiantes alcanzan los aprendizajes cuya valoración fue entre 8.99 y 7. El 20% están próximos a alcanzar porque obtuvieron una calificación de 6.99 a 4.01. Por último, el 4.80% no alcanzan los aprendizajes relacionados con la estequiometría, así como, con el uso correcto y función de materiales y reactivo, como se observa el cuadro 5.

Escala de aprendizajes alcanzados	Rango	Estudiantes	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	10 – 9.00	35	28.00 %
Alcanza los aprendizajes requeridos	8.99 – 7.00	59	47.20 %
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6.99 – 4.01	25	20.00 %
No alcanza los aprendizajes requeridos	4.00 – 0	6	4.80 %
Total		125	100.00 %

Cuadro 5. Escala de aprendizaje. Tomada de: (Subsecretaría de Fundamentos Educativos, 2016, p. 8)

Para comprobar la hipótesis de estudio, que consiste en relacionar la investigación abierta en la práctica de laboratorio con el aprendizaje de la Química, se efectuó la prueba de hipótesis. Considerando que las variables fueron cuantitativas y discretas, las cuales no presentaron una distribución normal en la prueba de normalidad. Cuyo nivel de significancia fue del 95%. Por consiguiente, se empleó una medida no paramétrica y se calculó el coeficiente de correlación de Spearman. Se obtuvo un valor de 0,550 para rho, como se observa en el diagrama de dispersión, figura 3. La posición de los datos materializa una relación lineal entre las variables de estudio.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

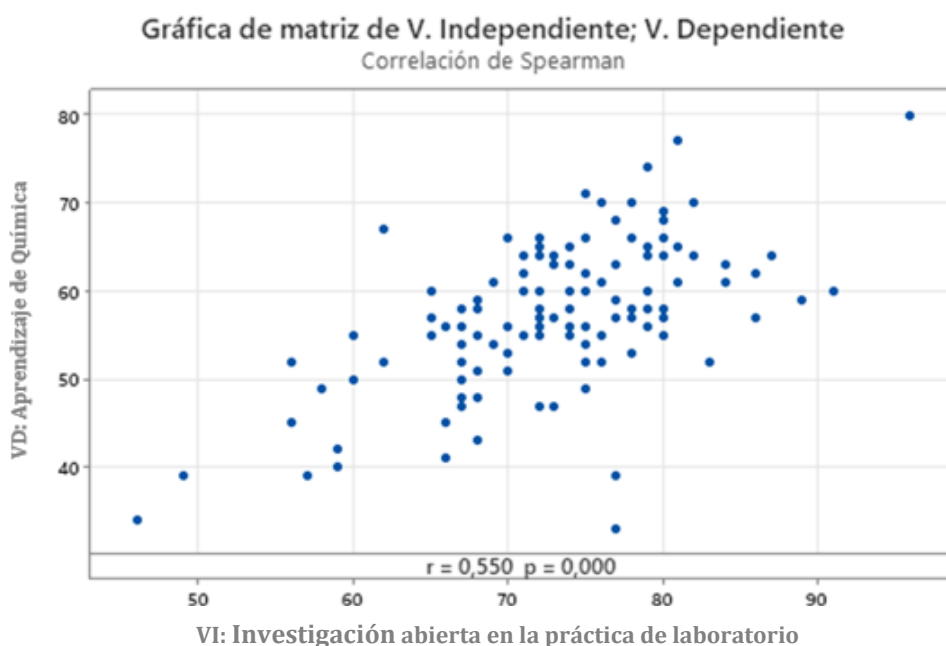


Figura 3. Coeficiente de correlación de Spearman

Por tanto, al realizar la prueba de hipótesis con base a la correlación de Spearman se determinó que la investigación abierta en la práctica de laboratorio se relaciona con el aprendizaje de la Química. La interpretación del valor de rho, según se analiza el cuadro 6, manifiesta una relación o asociación positiva, moderada y significativa. Por obtener un valor de rho de 0.550, considerando un nivel de significancia de 0.05.

Rango de rho	Interpretación
- 0.76 a - 1.00	Correlación negativa entre fuerte y perfecta
- 0.51 a - 0.75	Correlación negativa entre moderada y fuerte
- 0.26 a - 0.50	Correlación negativa entre débil
- 0.01 a - 0.25	Correlación negativa entre escasa y nula
0	Correlación nula
+ 0.01 a + 0.25	Correlación positiva entre escasa y nula
+ 0.26 a + 0.50	Correlación positiva entre débil
+ 0.51 a + 0.75	Correlación positiva entre moderada y fuerte
+ 0.76 a + 1.00	Correlación positiva entre fuerte y perfecta

Cuadro 6. Interpretación de la correlación de Spearman. Adaptado de: (Roy et al., 2019)

- Correlación positiva cuyo significado radica en que el aprendizaje de la Química aumente conforme aumenta la aplicación de la investigación abierta.
- Correlación moderada significa una fuerza de asociación moderada entre las variables por obtener un valor de 0.550
- Correlación significativa al generalizar estos resultados a otras poblaciones de estudio.

5. Discusión

Los resultados derivados de la investigación, figura 3, determinaron una asociación positiva, moderada y significativa entre las variables independiente “investigación abierta en la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

práctica de laboratorio” y la variable dependiente “aprendizaje de Química”. A partir de la prueba de correlación de *Spearman*, se deduce que el aprendizaje de la Química se relaciona con las prácticas de laboratorio usando investigación abierta. Según el valor rho de 0.550 que demuestra una asociación positiva. Este resultado se corrobora con el estudio realizado por (Villanueva y Concha, 2020), en el cual demuestra la importancia de la investigación en el proceso experimental. Si bien esta metodología tiene una relación moderada con respecto al aprendizaje, se debe considerar que existen otros factores que impiden aumentar dicha relación puesto que no depende solo de la práctica.

La experimentación con investigación abierta influye de manera positiva en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato, demostrado en el cuadro 1. Sin embargo, el 44.27 % de estudiantes aún prefieren prácticas tradicionales, considerando que el estudiante está inmerso en este paradigma donde toda la información se le entrega completa. Este resultado ha sido comprobado por Zorrilla et al., 2020 en su tesis doctoral, donde indica que las clases experimentales más desarrolladas corresponden a niveles de apertura bajas. En estas prácticas el estudiante requiere procesos cognitivos básicos, como el conocimiento, aplicación. En consecuencia, el estudiante se siente más cómodo con las prácticas tradicionales. Mientras que, en las prácticas de investigación abierta, genera un desarrollo cognitivo de mayor nivel, porque el estudiante se involucra totalmente en el proceso de investigación y experimentación.

La acción del docente se reduce considerablemente, demostrado en el análisis del cuadro 2. Es por ello por lo que el 24.53% de estudiantes indican haber obtenido un apoyo óptimo del docente en todo el proceso de experimentación. Para una adquisición significativa con relación al aprendizaje, el estudiante debe demostrar conocimientos básicos de experimentación. Corroborándose con el resultado, donde el 65.60% de participantes consideran que la investigación abierta presenta un grado de dificultad superior en su ejecución y siendo preferida solo por el 27% del estudiantado. Estos resultados son avalados por el estudio de Llorente, 2016 donde recomienda a las prácticas de investigación abierta para un mayor alcance en el aprendizaje, considerando la predisposición del estudiante. Así mismo, Cueto y García, 2017 demostraron a través de su tesis la efectividad de las metodologías basadas en la investigación, incluso indicaron que facilita el aprendizaje y mejora el aprovechamiento.

Cabe recalcar que, estos resultados difieren con los obtenidos en el cuadro 3 y 4, donde se identifica una contribución óptima de la investigación abierta. Al producir en los estudiantes la adquisición de habilidades, competencias y destrezas. Se obtuvo que más del 65.60 % del estudiantado adquirió y fortaleció habilidades como: trabajo colaborativo, organización, resolución de problemas y análisis. De la misma manera, más del 66.40 % adquirió un alto nivel de experimentación, observación e investigación como destrezas. Pero se debe considerar ciertos aspectos importantes como: apoyo docente, una apropiada planificación y elaboración de la hoja ruta por parte del docente, así como, una investigación en fuentes confiables y un trabajo equitativo, cumpliendo con las normas de seguridad. Coincidiendo con la investigación de Hernández et al., 2018 que comprobó que, al considerar los niveles de apertura en las prácticas de laboratorio brindan resultados excepcionales y de alto nivel, para la formación científica y académica de los estudiantes. En este estudio se encontró que el nivel de apertura, investigación abierta en la práctica de laboratorio influye positivamente y contribuye en el aprendizaje de la Química.

En el cuadro 5, los resultados al evaluar el aprendizaje de la estequiometría aplicando la escala de aprendizaje alcanzados, dado por el Ministerio de Educación. Se obtuvo resultados



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

favorables, que indican que el 75% de los estudiantes alcanza y/o dominan los aprendizajes, por obtener una nota mayor al 7/10. Considerando que las preguntas realizadas abordaron contenidos estequiométricos, diferenciación de procesos físicos-químicos y el empleo adecuado de materiales de laboratorio. Este resultado se contrasta con el estudio de Raviolo y Lerzo, 2016, donde se indica que, para garantizar la comprensión de la estequiometría, y por ende la obtención de resultados evaluativos óptimos, es menester el desarrollo de métodos experimentales para su enseñanza.

6. Conclusión

A partir de los resultados obtenidos, en esta investigación se concluye que se determinó una influencia positiva entre la investigación abierta en la práctica de laboratorio y el aprendizaje de la Química, por presentar una relación moderada y positiva entre la aplicación de la investigación abierta y el aprendizaje, aunque solo el 27% de estudiantes consideraron que la investigación abierta tiene un aporte cognitivo alto en el proceso. Cabe recalcar que, se identificó una contribución considerable en el aprendizaje, pues la investigación abierta interviene en la adquisición de habilidades y de destrezas y competencias con un porcentaje del 73.60%, 69.60% en los estudiantes respectivamente. Además, se evaluó el proceso mediante la aplicación de un test, como resultado se obtuvo que el 28% de estudiantes dominan los aprendizajes requeridos y el 47% alcanzan los aprendizajes, estos valores indican un aprendizaje de la Química principalmente de la estequiometría. Por último, se estableció que hay un porcentaje considerable de estudiantes, 44.27%, que aún prefieren las prácticas de laboratorio tradicionales principalmente usando guías de laboratorio.

En el transcurso de la investigación se identificaron factores que impiden la práctica de la investigación abierta, siendo el principal el currículo educativo, incluyendo la temporalidad y la frecuencia de su aplicación. Para líneas futuras de investigación se recomienda realizar estudios que analicen la aplicación de la investigación abierta en la práctica de laboratorio considerando el uso de materiales y reactivos de uso cotidiano o caseros. También, de estudiar la influencia de la investigación abierta en el laboratorio y los proyectos STEAM.

Referencias bibliográficas

- Brito, D., Maldonado, L., y Morillo, R. (2019). Nivel Bachillerato. En *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. (Segunda, pp. 295-335). www.educacion.gob.ec
- Cueto, R., y García, C. (2017). *Física y Química en el aula, el aprendizaje a través de la práctica* [Tesis de Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria]. Universidad de Cantabria.
- Faicán, F. (2023). *Investigación abierta en la práctica de laboratorio y el aprendizaje de la Química en los estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa "Nuestra Familia" periodo 2021-2022* [Tesis de Magister en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Mención Química y Biología]. Universidad Central del Ecuador.
- Garcés, L., Montaluisa, Á., y Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Anales de la Universidad Central del Ecuador*, 1(376), 231-245.
- Hernández, L., Machado, E., Martínez, E., Andreu, N., y Flint, A. (2018). La práctica de laboratorio en la asignatura Química General y su enfoque investigativo. *Rev. Cubana Quím*, 30(2), 314-327.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Hernández, M. (2013). Reforma de la enseñanza experimental. En *Enseñanza experimental Química* (Primera edición, pp. 86-108). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. En *Metodología de la Investigación* (Sexta, pp. 88-100). McGRAW-HILL.
- Jiménez, G., Llobera, R., y Llitjós, A. (2005). Los niveles de abertura en las prácticas cooperativas de química. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4, 4-26.
- Llorente, P. (2016). *Efecto de las prácticas experimentales en el aprendizaje y motivación de los alumnos para la asignatura de química de primer curso de Bachillerato* [Tesis de Máster en Formación de profesorado de Secundaria - Especialidad Física y Química]. Universidad Internacional de la Rioja.
- Lorduy, D. J., y Naranjo, C. P. (2020). Percepciones de maestros y estudiantes sobre el uso del triplete químico en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica CIDC*, 39(3), 324-340. <https://doi.org/10.14483/23448350.16427>
- Martínez, L. D., Hinojo, F. J., y Díaz, I. (2018). Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los Procesos de Enseñanza- Aprendizaje por parte de los Profesores de Química. *Información tecnológica*, 29(2), 41-52. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000200041>
- Molina, M. F., Rivera, J. C., Liliam, y Palomeque-F, A. (2018). Actitudes y perspectivas de los estudiantes frente a un curso de química general: implicaciones y propuestas. *Revista Educación en Ingeniería*, 14(27), 54-58. <https://doi.org/10.26507/rei.v14n27.931>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*.
- Neira, J. (2021). La experimentación en ciencias naturales como estrategia de alfabetización científica. *Revista UCMaule*, 60, 102-116. <https://doi.org/10.29035/ucmaule.60.102>
- Neira, J. C., Miño, L. P., y Fuentealba, M. I. (2021). Aproximación a las dificultades para la ejecución de trabajos prácticos de laboratorio de biología en educación media. *Revista Convergencia Educativa*, 10-extra, 24-33. <https://doi.org/10.29035/rce.s10.24>
- Paniagua, F., y Condori, P. (2018). *Investigación científica en educación* (Porfirio Condori Ojeda, Ed.; Segunda).
- Raviolo, A., y Lerzo, G. (2016). Enseñanza de la estequiometría: Uso de analogías y comprensión conceptual. *Educación Química*, 27(3), 195-204. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2016.04.003>
- Rodríguez, R. y Cruz, A. (2017). *El aprendizaje significativo de conceptos químicos, un estudio en el contexto de la resolución de problemas y los estilos de aprendizaje* [Tesis Doctoral en Educación]. Universidad Pedagógica Nacional.
- Roy, I., Rivas, R., Pérez, M., y Palacios, L. (2019). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista Alergia México*, 66(3), 354-360. <https://doi.org/10.29262/ram.v66i3.651>
- Subsecretaría de Fundamentos Educativos. (2016). *INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ESTUDIANTIL*.
- Supo, D. J. (2013). *Cómo validar un instrumento*. www.bioestadistico.com



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Valverde, J., Jiménez, L., y Viza, L. (2006). La atención a la diversidad en las prácticas en las prácticas de laboratorio de Química: Los niveles de abertura. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(1), 59-70.
- Villanueva, M., y Concha, A. (2020). Laboratorio de química: indagación guiada. *EDUNOVATIC*, 305. www.edunovatic.org
- Zorrilla, E. (2018). *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales desde una perspectiva psicosocial* [Tesis de Doctorado en Educación]. Universidad Nacional de Cuyo.
- Zorrilla, E., Quiroga, D. P., Morales, L. M., Mazzitelli, C. A., y Maturano, C. I. (2020). Reflexión sobre el trabajo experimental planteado como investigación con docentes de Ciencias Naturales. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 31(60 may-oct), 266-285. <https://doi.org/10.33255/3160/626>

Autor

FERNANDA FAICÁN-JUCA obtuvo su título de magister en Pedagogía de las Ciencias Experimentales mención Química y Biología de la Universidad Central del Ecuador en 2023. Obtuvo el título de Bioquímica Farmacéutica en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Cuenca (Ecuador) en 2017.

Actualmente es docente titular en la Unidad Educativa Nuestra Familia. Es docente líder en proyectos institucionales como “Formando científicos” y “Primeros Auxilios NF”. Sus principales temas de investigación incluyen aplicación de metodologías innovadoras a nivel de prácticas de laboratorio, centrándose específicamente en el aprendizaje de Química.

RENATO MANZANO-VELA obtuvo su título de Ingeniero químico en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo-Ecuador, Magister en Química con mención en Química-Física titulado por la Universidad Técnica de Ambato-Ecuador, Magister en Pedagogía mención currículo titulado por la Universidad Técnica del Norte-Ecuador, Candidato a PhD en el Programa Doctoral en Química de La Universidad de Granada-España, Becario en el Master Simulación Molecular en la Universidad Internacional de Andalucía-España, Maestrante en la Maestría en Biotecnología de la Universidad Estatal de Milagro-Ecuador. Becario en el programa de Maestría en Pedagogía mención en Currículo de la Universidad Técnica del Norte-Ecuador, Maestrante y Becario en el programa de Maestría en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos en la Universidad para la cooperación Internacional-Costa Rica. Becario como miembro participante en IX Escuela de Física Experimental de la Universidad Autónoma de México. Evaluador en los concursos de ciencia y emprendimiento INFOMATRIX 2020,2022 2023 y 100K LATAM.

Miembro del comité E01 sobre Química Analítica de Metales, Minerales y Materiales Relacionados en ASTM Internacional. Investigador inscrito en SENESCYT. Docente en la Coordinación de Admisión y Nivelación de la Universidad Nacional de Chimborazo, Docente y tutor en el programa de Maestría en Pedagogía de las Ciencias Experimentales mención Química y Biología ofertado por la Universidad Central del Ecuador, Docente en la Facultad de Salud de la Universidad Regional de los Andes, Docente Investigador en la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Autor y coautor de 20 artículos científicos, 3 libro y un capítulo de libro en Editoriales internacionales.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Obtención de colorantes vegetales como recurso didáctico en los laboratorios de biología

Obtaining vegetable dyes as a didactic resource in Biology laboratories

Raúl Pozo-Zapata

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
rpozo@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2808-9946>

Adriana Barahona-Ibarra

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
abarahonai@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2196-1954>

Jonathan Tigasig-Urcuango

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
jttigasig@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-2466-9669>

Marxuri Vivar-Toapanta

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
mvvivar@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-6492-9273>

(Recibido: 19/10/2023; Aceptado: 30/11/2023; Versión final recibida: 08/01/2024)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Cita del artículo: Pozo-Zapata, R., Barahona-Ibarra, A., Tigasig-Urcuango, J. y Vivar-Toapanta, M. (2024). Obtención de colorantes vegetales como recurso didáctico en los laboratorios de biología. *Revista Cátedra*, 7(1), 112-128.

Resumen

Los colorantes naturales son descubrimientos milenarios que se utilizaban desde la Grecia antigua para dar color a numerosos objetos como las esculturas, pero que han perdido su utilidad siendo sustituidos por los colorantes artificiales que pueden resultar dañinos para la salud. El propósito de este estudio es obtener un colorante vegetal natural a partir de la flor de jamaica empleando como solvente el vinagre, para utilizarlo como recurso didáctico en las prácticas experimentales del laboratorio de Biología. La hipótesis del estudio indica que se puede obtener un colorante útil de los cálices de la flor de jamaica demostrando su funcionamiento en las observaciones experimentales en las prácticas de mitosis y meiosis. El método empleado fue descriptivo y de observación, ya que se realizaron actividades experimentales aplicando el reactivo y el colorante obtenidos. Los colorantes y reactivos que se requieren para dichas prácticas son de alto costo y, los que se obtuvieron como resultado de esta investigación fueron de bajo costo, la orceína acética en el mercado tiene el valor de \$31,3 los 60 ml, mientras que en la investigación realizada el costo del pigmento fue \$0.76 los 60 ml y el reactivo que reemplazó al ácido clorhídrico que en el mercado cuesta \$6 los 500 ml, el reactivo obtenido tuvo un valor de \$2.36 los 500 ml; los productos obtenidos tuvieron un funcionamiento similar a los que se adquieren en la industria. Los resultados aportan con recursos que permitirán mejorar la calidad de la enseñanza-aprendizaje en el laboratorio de Biología.

Palabras clave

Aprendizaje, colorantes, prácticas experimentales, recursos didácticos, vinagre.

Abstract

Natural dyes are millenary discoveries that have been used since ancient Greece to color numerous objects such as sculptures but have lost their usefulness and have been replaced by artificial dyes that can be harmful to health. The purpose of this study is to obtain a natural vegetable dye from the hibiscus flower using vinegar as a solvent, to be used as a didactic resource in the experimental practices of the biology laboratory. The hypothesis of the study indicates that a useful colorant can be obtained from the calyxes of the hibiscus flower, demonstrating its function in the experimental observations in the practices of mitosis and meiosis. The method used was descriptive and observational since experimental activities were carried out applying the reagent and dye obtained. The dyes and reagents required for such practices are of high cost and those obtained as a result of this research were of low cost, the acetic orcein in the market has a value of \$31.3 for 60 ml, while in the research carried out the cost of the pigment was \$0.76 for 60 ml and the reagent that replaced the hydrochloric acid that in the market costs \$6 for 500 ml, the reagent obtained had a value of \$2.36 for 500 ml; the products obtained had a similar performance to those acquired in the industry. The results contribute with resources that will allow for better.

Keywords

Learning, dyes, experimental practices, didactic resources, vinegar.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1. Introducción

La obtención de colorantes a partir de vegetales es una de las actividades que se realizaban desde hace muchos siglos como se demuestra en los objetos encontrados en las culturas desde la Grecia. A decir de Yusuf, Shabbir, y Faqeer (2017)

la naturaleza siempre ha dominado a lo sintético o artificial, desde el principio de este mundo ya que la naturaleza era la única opción para el ser humano pueda adquirir elementos, los materiales de origen natural presentan características que son ventajosas sobre los sintéticos, dándoles prioridad (p. 124).

“Las nuevas tecnologías están permitiendo la obtención de pigmentos a partir de colorantes naturales, logrando que estas sean eficientes, ocasionando que los pigmentos sintéticos sean rechazados” (Cuesta, 2018, p. 1). El alto costo de los colorantes en la industria en donde, el valor de la orceína acética que es un pigmento para dar color a la cromatina llega a ser de \$31.3 los 60 ml en la industria química. La experiencia científica permite al estudiante dar respuestas a interrogantes afianzando su aprendizaje significativo, duradero y práctico, enriqueciendo su conocimiento científico, en la certeza de poder vivir en este mundo sin destruirlo y manteniéndolo en buen estado para las generaciones venideras. “El constructivismo, involucra al estudiante para que sea el constructor y protagonista de su propio aprendizaje, quien trae sus saberes que les sirve de soporte para fortalecer el nuevo conocimiento” (Miranda-Núñez, 2022, p. 81).

A las actividades experimentales se las ha considerado como un instrumento metodológico y didáctico que apoya el proceso de formación académico-científico de los alumnos. Los docentes que imparten las asignaturas del área de las ciencias naturales, frecuentemente, incorporan las prácticas de laboratorio basados en un modelo pedagógico adecuándolas a las peculiaridades del entorno, a los insumos aprovechables, y a las necesidades de formación, pues, además de apoyar las clases teóricas, despiertan, y desarrollan la curiosidad de los estudiantes motivándolos a resolver problemas (Zorrilla et al., 2022).

El propósito de la investigación es la extracción del colorante de los cálices de la flor de jamaica utilizando como solvente el vinagre para sustituir a la orceína acética que es comúnmente utilizado en las prácticas de laboratorio para la observación de las fases de mitosis y meiosis (cromatina); al igual que el limón y el vinagre sustituirán al ácido clorhídrico en el ablandamiento de los tejidos vegetales de las muestras que se utilizan en dichas prácticas. Este colorante puede ser utilizado en los laboratorios de Biología como recurso didáctico para la realización de las prácticas experimentales, considerando que las experiencias que se obtiene en el laboratorio son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto permitirá la participación y el desarrollo de los estudiantes como seres activos que construyen su propio conocimiento, obteniendo una vivencia científica, pues desarrollarán el pensamiento investigativo para la comprensión de los fenómenos naturales. Este conocimiento e información puede tener una nueva aplicación en el campo de la educación formal, y, podría contribuir a la creación de herramientas didácticas alternativas para mejorar el proceso educativo de las ciencias biológicas. De ahí que se ha vuelto obligatorio buscar alternativas de obtención de colorantes por métodos experimentales como el que se presenta en esta investigación, en donde a través de los cálices de las flores de jamaica se obtuvo el colorante a un costo de \$0.76 los 60 ml del colorante.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En este sentido, es necesario estimular las condiciones biológicas que le permiten al ser humano la construcción del conocimiento. La enseñanza de las ciencias se realiza con base en las prácticas pedagógicas en una interacción que se centra en la enseñanza, y el aprendizaje de contenidos propios de la disciplina científica. Este espacio requiere de una práctica educativa constructivista y contextualizada. Los conocimientos basados en la producción de colorantes vegetales constituyen constructos en las ciencias biológicas, el docente debe profundizar en la indagación lo que le permitirá al estudiante reflexionar y conceptualizar utilizando saberes, y conocimientos que se derivan de la naturaleza.

En cuanto a la estructura del artículo, en el apartado 1, se encuentra la introducción en la que se le familiariza al lector con el contexto del trabajo. En la sección 2 se presenta la referencia teórica aquí se reúne la información documentada sobre el tema de la investigación. En la sección 3, se detalla los métodos e instrumentos utilizados para desarrollar esta investigación. En la sección 4, se puntualizan los resultados obtenidos productos del estudio llevado a cabo de manera teórica y práctica. En la sección 5, se muestra la discusión en la que se extrapolan, interpretan y resumen los resultados. En la sección 6, se establecen las conclusiones de acuerdo con los resultados obtenidos.

2. Referencia teórica

Es posible que el gusto por el color en los seres humanos sea resultado del cambio de las estaciones del año, y se haya plasmado con el uso de los pigmentos obtenidos de plantas y flores e incluso de sangre y cenizas. El desarrollo acelerado según Dupey, y el florecimiento del quehacer artesanal apoyado principalmente por el establecimiento de territorios mexicanos, provocaron y estimularon el salto de los colorantes básicos (elaborados con tierras) a una gama cada vez más amplia de tintes. Por esta razón existía una variedad de recursos con las que se obtenían coloraciones aplicables en alfarería, telas, ideogramas, rituales, alimentos, e incluso en los cuerpos de reyes, sacerdotes y guerreros (Dupey, 2016). Al respecto, Villaño et al. (2016) mencionan que “el origen de los colorantes y su clasificación se deben a sus propiedades biológicas y en base a las características biológicas que poseen los colorantes, se evidencian los rasgos de sus propiedades físicas hasta sus estructuras químicas” (p. 1).

Así, según Valenzuela y Pérez se puede obtener una variedad de colores empleando verduras, frutas y especias que tienen diversas aplicaciones, ya que pueden emplearse para teñir telas, pintar madera, colorear lienzos, colorear jabones caseros entre otras. Los pigmentos vegetales incluyen una amplia variedad de gamas de componentes y colores, entre los más importantes se pueden mencionar los flavonoides, antocianinas, carotenoides, betalaínas, clorofilas entre otras (Valenzuela y Pérez, 2016). “Desde la aparición de los colorantes sintéticos en la industria, los pigmentos naturales han sido relegados, puesto que los sintetizados presentan mayor estabilidad, amplia gama de colores y menor costo” (Rolón, 2018, p. 11).

Amchova et al. (2015) manifiestan que “en la industria se realizan una serie de pruebas para el uso de los distintos colorantes con la finalidad de detectar las distintas formas de toxicidad” (p. 2). “Los colorantes de tipo natural se obtienen de los alimentos como las frutas y vegetales de color intenso y mediante procesos de maceración o ebullición se puede extraer el colorante” (Ulloa, 2017, p. 3). En el siguiente cuadro se puede apreciar las clases de colorantes con características y ejemplos.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Naturales	Artificiales	Vegetales
Animales: hematoxilina	Sintéticos: obtención por destilación fraccionada de la huella: Violeta de genciana	Tornasol, azafrán.
Por su constitución o afinidad tintórica		
Directos o sustantivos: azul de metileno y la hematoxilina.	Indirectos: hematoxilinas férricas.	Indirectos reversibles: hematoxilinas indirectas.
Colorantes que requieren de una reacción química o revelado: ácido periódico de Schiff.	Dispersos: sudanes	Metacromáticos: azul de toluidina.
Reactivos: permiten duración y homogeneidad superior.	Híbridos: mayor resistencia a la degradación por radiación a la temperatura.	Por afinidad química: azul generado por epifluorescencia.
Por el grado de acidez		
Ácidos: grupos sulfonio y carboxilo	Básicos: contienen grupos amino con grupos orgánicos forman una sal.	

Cuadro 1. Clases de colorantes Fuente: (Garrido, 2021)

De esta manera, “Existe escaso conocimiento de las propiedades de los colorantes naturales” (Ulloa, 2017, p. 2). A decir de Galarza (2013)

la producción de pigmentos sintéticos ya no resulta igual de conveniente para los productores ni para los compradores, pues los costos son altos, además el público los percibe como peligrosos para la salud y el medio ambiente, consumiendo los productos que los contienen cada vez en menor cantidad (p. 7).

En palabras de Jácome et al. (2023) actualmente, existe “un gran interés por los aditivos naturales, especialmente los colorantes, debido a que estos compuestos naturales no tienen efectos secundarios asociados y la mayoría de ellos son ingredientes funcionales, actuando como promotores de la salud” (pp.1477-1478). Debido a investigaciones que se han adelantado en referencia de la toxicidad de pigmentos sintéticos “el interés en los colorantes naturales crece a diario como resultado de las continuas eliminaciones de los colorantes artificiales” (Marcano, 2018, p. 8). En la actualidad, las personas prestan mayor atención a los ingredientes de sus alimentos y a los recursos que utilizan diariamente.

Las flores de jamaica también llamadas acedera de Guinea, Obelisco, Rosamorada o Karkadé pertenece a la familia Malvaceae y su nombre científico es *Hibiscus sabdariffa* (cuadro 2), es originaria de África donde se le considera una planta muy importante tanto en sus propiedades medicinales como alimenticias, puede llegar a medir hasta los 3 metros de altura y su reproducción se efectúa por medio de la autofecundación. La jamaica “es una



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

fuelle de compuestos bioactivos tales como polifenoles, flavonoides, ácido ascórbico, entre otros; esta composición le otorga una actividad antioxidante” (Sumaya et al., 2014, p. 2).

Reino	Plantae
Sub-reino	Tracheobionta
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Sub-clase	Dieeniidae
Orden	Malvales
Familia	Malvaceae
Subfamilia	Malvoideae
Género	Hibiscus
Especie	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.
Nombre vulgar	Jamaica

Cuadro 2. Caracterización taxonómica de la jamaica Fuente: (Moposa, 2019)

A decir de Sumaya (2014) “la composición de la jamaica ejerce efectos farmacológicos que producen funciones terapéuticas en el cuerpo que resultan benéficas para la salud” (p. 3). Según Pantoja (2022) “la jamaica tiene diferentes usos, como planta medicinal para bajar el colesterol, los triglicéridos, disminuye el peso corporal, estimula el funcionamiento del hígado y los riñones y contribuye en la absorción de ciertos minerales.” (p. 27). Sumaya (2014) manifiesta que

el cultivo de la jamaica se ha extendido en México, América Central, y del Sur y sudeste asiático, su cultivo y producción resultan de alto costo ya que suele sufrir daños por las lluvias excesivas, sequías o plagas, para su cosecha requiere de una alta cantidad de mano de obra para evitar la contaminación y pérdida de inocuidad (p. 2).

Además, se conoce que posee compuestos fitoquímicos como compuestos flavonoides, fenólicos, b-caroteno, polisacáridos y ácido ascórbico. Cruz-Moreno et al. Señalan que el color rojo persistente en sus cálices es quien le da sabor y color a las infusiones y bebidas preparadas, esto se debe al contenido de antocianinas y el sabor ácido al contenido de ácidos orgánicos como el ácido málico, cítrico, hibisco y tartárico (Cruz-Moreno et al., 2020). Por otra parte, las flores contienen varios compuestos antioxidantes naturales que también actúan contra diversos virus y bacterias. Uno de ellos “es el ácido hisbiscus y sus derivados, en ellos se identificaron componentes químicos con propiedades antimicrobianas” (Portillo-Torres et al., 2019, p. 2). En los cálices se encuentran: antocianinas 1.5 por ciento, ácidos orgánicos 15-30 por ciento, polisacáridos mucilaginosos 50 por ciento, flavonoides, saponinas, fitoesteroles, pectina y fibra. Los ácidos orgánicos y antocianinas han mostrado tener actividad antimicrobiana y antioxidante. Todos estos componentes tienen buena biodisponibilidad y han mostrado potencial terapéutico. Otros componentes fitoquímicos que poseen los cálices “están compuestos por elementos ricos en antocianinas, ácidos fenólicos, flavonoides y ácidos orgánicos.” (Izquierdo-Vega, et al., 2020, p. 3).

La Jamaica, según Urbina es una planta anual, herbácea, familia de las Malváceas que, frecuentemente, alcanza de 1 a 2 metros de altura, el tallo, el peciolo de las hojas y los cálices



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

tienen un color rojo oscuro o claro con tendencia a morado o lila; las flores, generalmente, nacen solitarias en las axilas de las hojas con pétalos amarillentos, y cáliz rojo que suelen tardar de uno a dos días en caerse entonces aparecen los ápices y el fruto o cápsula de 5 compartimientos. La planta madura envuelta por el cáliz carnosos es de forma ovoide conteniendo numerosas semillas reniformes, pubescentes con hilo rojizo y tardan en desarrollar de 3 a 4 semanas (Urbina, 2009). El gráfico 1 resume el proceso de la flor de Jamaica.

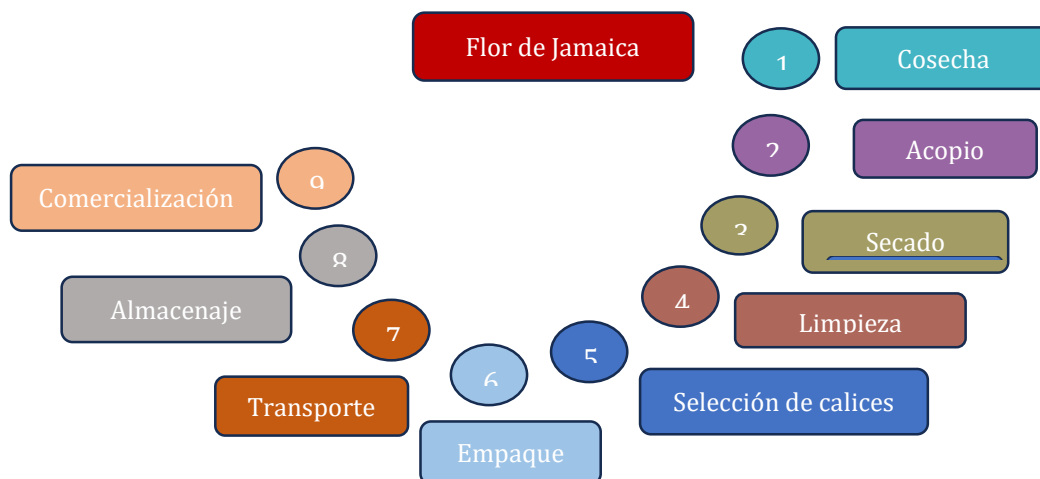


Gráfico 1. Procesamiento de la Jamaica

El proceso para la comercialización de la flor de Jamaica tiene nueve etapas (gráfico 1). “En el momento de la maduración de los primeros cáliz y cápsulas se corta la planta de raíz, luego los cáliz son separados y prontamente son llevados a deshidratación” (Rosado, 2020, p. 40). Según Galarza existen diversas técnicas para la separación de sustancias como la extracción que permite al producto orgánico separarlo de una mezcla de reacción o poder aislarlo de sus fuentes naturales observándose la formación de dos fases para que el proceso pueda realizarse: en el primer caso una fase sólida y una líquida, mientras que en el segundo caso se presentan dos fases líquidas inmiscibles (Galarza, 2013).

Existe diversidad de vegetales que “presentan características especiales en su estructura que generan pigmentos como el Geranio rojo (*Pelargonium hortorum*) que tiene el centro de color verde pálido contrastando con el margen y flores dispuestas en umbela de colores rojos, rosa violeta o blanco” (Estrada, 2021, p. 6). “En cuanto a la Dalia roja (*Dahlia pinnata*), la ampliación de un número de tipos, colores y tamaños ofrece una sólida posibilidad al incremento de su producción” (Jiménez, 2015, p.). “La Remolacha (*beta vulgaris*) se cultiva principalmente por su jugo y valor nutritivo y sus raíces son de color rojo sangre con piel delgada” (López et al., 2019, p. 368). “El Pimiento rojo (*Capsicum annum*) su olor y color lo hacen atractivo al consumo, provienen de sus componentes bioquímicos: flavonoides, fenoles, epicatequina, rutina, β -caroteno, capsantina, luteína, resveratrol y ácidos: gálico, clorogénico y ascórbico” (Martínez et al., 2016, p. 38). Conocer las propiedades de las plantas ayudan al desarrollo de las prácticas experimentales. De ahí que según López y Tamayo son fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, pues, al relacionar la teoría con la práctica se promueve el desarrollo de habilidades y destrezas, la promoción de capacidades de razonamiento, el pensamiento crítico y creativo brindando



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

al estudiante la construcción del conocimiento y el fortalecimiento de la ciencia con la sociedad y la cultura (López y Tamayo, 2012). Dirigir el proceso de educativo de las Ciencias Naturales en función de satisfacer las demandas expresadas “implica pensar y razonar, pues observa y experimenta las diferentes situaciones, que le permiten actuar y establecer su propia comprensión teórica de la realidad circundante y todo lo relacionado con ella” (Paladines-Condoy et al., 2018, p. 59).

La gestión del conocimiento es cada vez mayor por lo que es importante abordar temas relacionados con la innovación y actualización del sistema educativo. Precisamente, la educación debe “establecer estrategias metodológicas para el desarrollo de la clase, con el enorme propósito de obtener resultados positivos para el mejoramiento de la enseñanza en su desarrollo científico” (Calero, 2019, p. 10). Se debe “fomentar las prácticas de laboratorio de biología en los estudiantes aplicando pasos simples y recursos domésticos factibles y fáciles de conseguir para fortalecer la creatividad” (Susantini et al., 2017, p. 216). En el docente de Ciencias Naturales debe “imperar la necesidad de capacitarse para ser el guía del estudiante para que sea un ser más independiente en la búsqueda y asimilación de conocimientos científicos a través de la experimentación” (Ramírez, 2023, p. 6).

A decir de Castellanos (2017) “los docentes buscan diferentes habilidades orientadas a la enseñanza no solo de la teoría, sino también hacia la convergencia de la teoría y la práctica, para que exista un verdadero aprendizaje significativo” (p. 235). En este mismo sentido, Gil-Álvarez et al. (2017) señalan que “el paradigma crítico-social, considera la unidad dialéctica de lo teórico y lo práctico, como un todo inseparable” (p. 74). Se ha hecho visible que la estimulación y la imaginación juegan un rol importante en el aprendizaje y el entender de las ciencias (Gómez, Ortega y Lafaid, 2017; González y Palomeque, 2017).

Para Reyes (2020) el laboratorio es “una gran oportunidad donde el estudiante verifica conceptos teóricos que constituyen el primer contacto con la realidad que el futuro profesional afrontará” (p. 63). El uso de las prácticas experimentales desde el marco constructivista “fortalece el conocimiento y alcanzan el desarrollo de competencias científicas promoviendo la participación del alumnado, para que sean quienes propongan y ejecuten prácticas que aborden dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales” (Espinoza-Ríos et al., 2015).

Por esta razón, es necesario estimular las condiciones biológicas que le permiten al ser humano la construcción del conocimiento. La enseñanza de las ciencias se realiza con base en las prácticas pedagógicas en una interacción que se centra en la enseñanza y el aprendizaje de contenidos propios de la disciplina científica. Esto requiere de una práctica educativa constructivista y contextualizada. Los conocimientos basados en la producción de colorantes vegetales constituyen constructos en las Ciencias Biológicas; el docente debe profundizar en la indagación lo que le permitirá al estudiante reflexionar y conceptualizar utilizando saberes y conocimientos que se derivan de la naturaleza. Coronado y Arteta indican que se espera que los estudiantes fortalezcan algunas habilidades, por ejemplo, buscar o formular razones a los fenómenos o problemas, crear argumentos lógicos y propositivos de lo percibido, explicar fenómenos iguales usando caracteres conceptuales oportunos a diferentes grados de complejidad, establecer relaciones de causa-efecto, combinar ideas en la construcción de textos, emplear ideas y técnicas matemáticas (Coronado y Arteta, 2015, p. 9). Para ello, se requieren recursos didácticos que son fundamentales en el desarrollo de las prácticas de laboratorio de Ciencias Biológicas como



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

los colorantes ya que, han logrado hacer visible la materia orgánica y poder identificar la estructura celular que permite que la vida exista.

3. Métodos e instrumentos

En la investigación se aplicó el método descriptivo y de observación, ya que se realizaron prácticas experimentales, aplicando el reactivo y colorante obtenidos, mismos que permitieron la visualización de las diferentes fases que conforman la meiosis y mitosis. Dichas prácticas fueron realizadas adaptando los protocolos de Andrade et al. 2005 en los que se observa células sexuales y somáticas vegetales.

3.1 Material y Metodología

El material seleccionado para reemplazar a la orceína acética que en el mercado alcanza un precio de \$31.3 los 60 ml, fue la flor de jamaica que produce un colorante muy fuerte utilizado en la fabricación de textiles (Arrascue, 2018), y su costo es de \$0.84 los 30g y se usó como solvente el vinagre que tiene un costo de \$0.86 los 500 ml. Por lo tanto, el costo total de colorante obtenido en la investigación (sabda acética¹) es de \$0.76 los 60 ml. Por otro lado, el reactivo (ácido clorhídrico) con el que se realiza el ablandamiento de los tejidos vegetales tiene un costo en la industria química de \$6 los 500 ml, siendo reemplazado por zumo de limón que posee un valor de \$ 2.75 los 700 g y vinagre al 5%, es así como el valor definitivo del reactivo que reemplazó al ácido clorhídrico (Auran acética²) es de \$2.36 los 500 ml.

3.2 Obtención del colorante

3.2.1 Fase 1 de prueba:

Como se muestra en el cuadro 3, previo a la estandarización final del colorante, se probaron diferentes tejidos vegetales que poseen un color rojo, así se diluyó 20 ml de vinagre al 5% con 6 g de geranio rojo *Elargonium hortorum*, 20 ml de vinagre al 5% con 2.3 g de dalia roja *Dahlia pinnata*, 50 ml de vinagre al 5% de con 40 g de remolacha *Beta vulgaris* y 20 g de Pimiento rojo *Capsicum annuum* con 20 ml de vinagre al 5% y no se obtuvo un pigmento que permita colorear claramente los cromosomas en el núcleo.

3.2.2 Fase 2 de preparación del extracto vegetal

Se adquirieron los cálices de las flores de jamaica disponibles en los mercados de la ciudad, de ellos se escogieron los que se encontraban en buen estado. Luego, para extraer el colorante se sometieron 6 g de cálices a 2 pruebas, una con alcohol al 70% y con vinagre al 5% que fueron usados como disolventes, dejándoles reposar al ambiente por 48 horas en un frasco de color ámbar. A continuación, se procedió a filtrar el colorante observándose que el vinagre extrae el pigmento de los cálices con una mayor concentración.

3.2.3 Fase 3 de estandarización de la muestra

Se procedió a probar distintas cantidades de vinagre al 5% con diferentes gramos de cálices de flores de Jamaica (cuadro 4) apreciándose que, con 6 g de cálices y 20 ml de vinagre al 5% resultó un color violáceo óptimo para colorear los cromosomas en mitosis y meiosis.

¹ Sabda acética es el nombre que se le dio al colorante obtenido como resultado de este proyecto que reemplaza a la orceína acética en la observación de cromatina.

² Auran acética es el nombre que se le dio al reactivo obtenido como resultado de esta investigación que sustituye al ácido clorhídrico para en ablandamiento de tejidos vegetales.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta sustancia se dejó reposar al ambiente por 48 horas en un frasco de color ámbar, a continuación, se filtró el colorante para quitar los residuos orgánicos.

3.3 Obtención del reactivo

3.3.1 Fase 1 de modificación de cantidad y tiempo 1

Se extrajo 1 ml de zumo de limón y se lo mezcló con 1.5 ml de vinagre al 5%, este reactivo fue agregado sobre los ápices radiculares de *Allium cepa* y las anteras de *Lilium candidum* colocando estos elementos sobre diferentes vidrios reloj durante 10 minutos, en esta fase no se utilizó flameado y no existió ablandamiento de tejido vegetal (véase cuadro 5).

3.3.2 Fase 2 de modificación de cantidad y tiempo 2

Se extrajo 1.5 ml de zumo de limón y se mezcló con 1.5 ml de vinagre al 5%, este reactivo fue colocado sobre los ápices radiculares de *Allium cepa* ubicados sobre un vidrio reloj durante 18 minutos. El mismo proceso se realizó con las anteras de *Lilium candidum*. No se utilizó flameado y no existió ablandamiento de tejidos vegetales (véase cuadro 5).

3.3.3 Fase 3 de pre-estandarización

Se extrajo 1.5 ml de zumo de limón y se mezcló con 1 ml de vinagre al 5%, esta mezcla fue colocada sobre los ápices radiculares de *Allium cepa* ubicados sobre un vidrio reloj, se realizaron 2 intervalos de flameado por 1 minuto y 2 intervalos de reposo de 1 minuto, similar proceso se realizó con las anteras de *Lilium candidum*, únicamente se ablandó el tejido externo (véase cuadro 5).

3.3.4 Fase 4 estandarización del reactivo

En 1 ml de zumo de limón y se colocó un 1 ml de vinagre al 5%, este reactivo fue colocado sobre los ápices radiculares de *Allium cepa* ubicados sobre un vidrio reloj en donde se realizaron 4 intervalos de flameado por 1 minuto y 4 intervalos de reposo de 1 minuto, con las anteras de *Lilium candidum* se siguió los mismos pasos. Existió el ablandamiento total del tejido radicular y anteras (véase cuadro 5).

4. Resultados

En los gráficos 2, 3, 4 y 5 se aprecia que el colorante obtenido (Sabda acética) colorea de una forma similar a la orceína acética, la obtención de este pigmento se realizó a través de la disolución de 6 g de cálices de la flor de jamaica en 20 ml de vinagre al 5% (véase cuadro 4) y para reemplazar al ácido clorhídrico que permite el ablandamiento de los tejidos vegetales se utilizaron 1 ml de jugo de limón con 1 ml de vinagre al 5% (Auran acética) por un total de 8 minutos. Al combinar el flameado (4 intervalos de 1 minuto) con el tiempo de reposo (4 intervalos de 1 minuto), el cual se debe intercalar 1 minuto de flameado y 1 un minuto de reposo hasta completar los 8 minutos establecidos para ablandamiento (véase cuadro 5). Este proceso permitió colorear y ablandar los tejidos vegetales de una forma similar al procedimiento que se desarrolla con orceína acética y ácido clorhídrico en la observación de las fases de mitosis y meiosis (gráfico 2, 3, 4 y 5).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Especie	Gramos de la especie	Vinagre al 5%
Geranio rojo <i>Elargonium hortorum</i>	6 gramos	20 ml
Dalia roja <i>Dahlia pinnata</i>	2.5 gramos	20 ml
Remolacha <i>Beta vulgaris</i>	40 gramos	50 ml
Pimiento rojo <i>Capsicum annum</i>	20 gramos	20 ml

Cuadro 3. Obtención del material

El cuadro 3 evidencia el procedimiento experimental en el cual se describe como se escogió el material biológico óptimo para la elaboración del colorante, el mismo que se obtuvo relacionando el peso de las diferentes flores de las diversas especies con distintos ml de vinagre al 5%.

Jamaica	Vinagre al 5%	Color
3 gramos	35 ml	Rojo pigmentado
4 gramos	35 ml	Rojo Munsell
4 gramos	30 ml	Rojo Pantone
5 gramos	25 ml	Rojo Carmesí
6 gramos	20 ml	Rojo violáceo

Cuadro 4. Proceso de estandarización de la concentración del colorante

En el cuadro 4 se puede apreciar el procedimiento experimental en el cual se describe la estandarización del colorante, mismo que se obtuvo relacionando el peso de jamaica con los ml de vinagre al 5%.

Prueba de experimentación	de Limón	Vinagre al 5%	Flameado	Tiempo de reposo	Resultado
1	1 ml	1.5 ml	0 minutos	10 minutos	No se utilizó flameado. No hay ablandamiento del tejido.
2	1.5ml	1.5 ml	0 minutos	18 minutos	No se utilizó flameado. No hay ablandamiento del tejido.
3	1.5 ml	1ml	2 intervalos de 1 minuto	2 intervalos de 1 minuto	Se unió los intervalos de flameado con los intervalos de reposo.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

					Ablandamiento solo del tejido externo.
4	1 ml	1ml	4 intervalos de 1 minuto	4 intervalos de 1 minuto	Se unió los intervalos de flameado con los intervalos de reposo. Ablandamiento total del tejido vegetal.

Cuadro 5. Proceso de ablandamiento del tejido vegetal para la observación de meiosis y mitosis

En el cuadro 5 se aprecia el procedimiento experimental. Allí se describe la estandarización de la substancia que permitió el ablandamiento de las raíces de cebolla *Allium cepa* y anteras de lirio *Lilium candidum* para observar las fases mitosis y meiosis respectivamente.

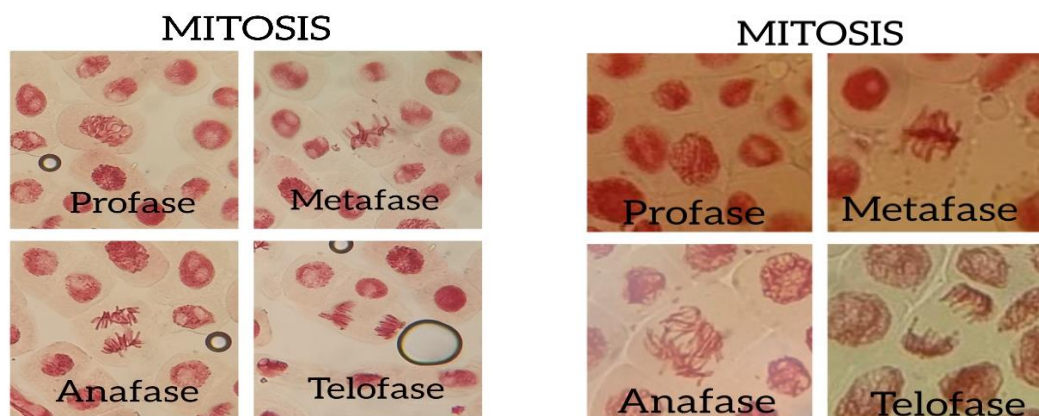


Gráfico 2. Aplicación del colorante Sabda acética para la observación de las fases de Mitosis en tejido radicular de *Allium cepa*

Gráfico 3. Aplicación del colorante Orceína acética para la observación de las fases Mitosis en tejido radicular de *Allium cepa*

En el gráfico 2 se puede apreciar claramente la mitosis realizada con raíces de cebolla (*Allium cepa*) empleando el colorante orgánico de jamaica (Sabda acética) y el ablandamiento del tejido vegetal que se realizó con la mezcla del zumo de limón y vinagre al 5% (Auran acética) lo que permitió la visualización de las fases. En el gráfico 3 se observa la mitosis usando la colorante orceína acética y el ácido clorhídrico para ablandar el tejido vegetal, evidenciando que el colorante producido con cálices de flores de jamaica pigmenta de la misma forma que con orceína acética y la mezcla del zumo de limón con vinagre ablanda los tejidos vegetales al igual que el ácido clorhídrico.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

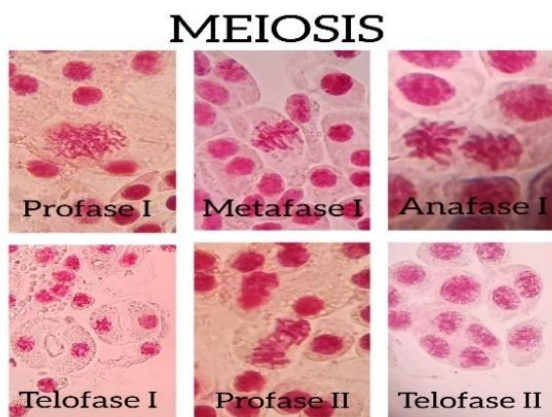


Gráfico 4. Aplicación del colorante Sabda acética para la observación de las fases de meiosis en anteras de *Lilium candidum*

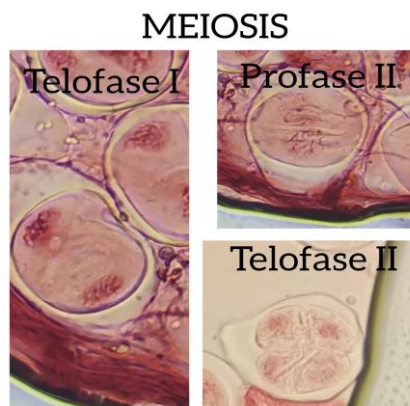


Gráfico 5. Aplicación del colorante Sabda acética para la observación de las fases de meiosis en anteras de *Lilium candidum*

En el gráfico 4 se puede apreciar claramente la meiosis realizada con anteras de lirio de cebolla (*Lilium candidum*) empleando el colorante orgánico de jamaica (Sabda acética) y el ablandamiento del tejido vegetal que se realizó con la mezcla del zumo de limón y vinagre al 5% (Auran acética) lo que permitió la visualización de las fases. En el gráfico 5 se observa la meiosis usando la colorante orceína acética y el ácido clorhídrico para ablandar el tejido vegetal, demostrando que el colorante producido con cálices de flores de jamaica pigmenta de la misma forma que con orceína acética y la mezcla del zumo de limón con vinagre ablanda los tejidos vegetales al igual que el ácido clorhídrico.

5. Discusión

Los colorantes que se encuentran en la industria química empleados para las prácticas de laboratorio son de alto costo, lo que impide la ejecución de las prácticas experimentales en las instituciones educativas tanto de nivel medio como superior. Por lo que, se hace necesario buscar nuevas alternativas de elaboración de colorantes de bajo costo que sean asequibles como el desarrollado en esta investigación (Sabda acética) para que se pueda llevar a cabo el componente práctico en asignaturas como la Biología en instituciones educativas que no cuenten con los recursos económicos necesarios.

De igual forma, para el procedimiento de ablandamiento de los tejidos vegetales comúnmente se utiliza el ácido clorhídrico para las prácticas de experimentación, sin embargo, se propuso obtener un sustituto que cumpla la misma función de este reactivo a partir de la mezcla del limón con el vinagre (Auran acética), demostrando que su aplicación tiene la misma función que el ácido clorhídrico. Se debe destacar que los métodos utilizados en la parte experimental establecieron las bases para la recolección de los datos y posteriormente analizar la información obtenida. Al momento de la experimentación se realizaron varias pruebas hasta llegar a una estandarización efectiva, una vez establecido el proceso de ablandamiento y tinción, se logró observar la división de células vegetales.

6. Conclusiones

Los colorantes vegetales son recursos indispensables que tienen diversas aplicaciones en la industria y como recursos didácticos en las prácticas experimentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, por lo cual, es importante fortalecer las



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

investigaciones sobre la obtención de este tipo de colorantes. El estudio empleó una técnica que reduce significativamente los recursos económicos que se invierten para obtener los insumos que se utilizan para realizar las prácticas de laboratorio en tejidos vegetales y animales en los cuales se pueden observar claramente la cromatina (cromosomas en mitosis, meiosis, cromosomas politénicos y cuerpos de Barr).

Generalmente para el proceso de ablandamiento de los tejidos vegetales se requiere del ácido clorhídrico reactivo que tiene un alto costo y presenta riesgo en su manipulación durante la experimentación. Mientras que, con la mezcla de 1ml del jugo de limón más 1 ml de vinagre al 5% durante 8 minutos y el flameado de este compuesto por 4 minutos minimiza el peligro y el costo de su uso. La orceína acética es un colorante de alto costo utilizado en las prácticas experimentales para teñir la cromatina, esto obliga a buscar alternativas de obtención de colorantes que se ajusten al presupuesto de las instituciones educativas. En la investigación realizada después de desarrollar varias pruebas se estandarizó el colorante diluyendo 6 g de cálices de flores de jamaica con vinagre al 5% que permitieron una similar o mejor visualización de la cromatina en los tejidos vegetales en comparación con la orceína acética.

Los recursos empleados para reemplazar a la orceína acética que en el mercado alcanza un precio de \$31.3 los 60 ml, fueron los cálices de la flor de jamaica que producen un colorante muy fuerte y su costo es de \$0.84 los 30g y se usó como solvente el vinagre que tiene un costo de \$0.86 los 500 ml, el costo total de colorante obtenido en la investigación (sabda acética) es de \$0.76 los 60 ml. Por otro lado, el reactivo (ácido clorhídrico) utilizado para realizar el ablandamiento de los tejidos vegetales tiene un valor referencial en la industria química de \$6 los 500 ml, siendo sustituido por zumo de limón que posee un valor de \$ 2.75 los 700 g y vinagre al 5%. El valor definitivo del reactivo que reemplazó al ácido clorhídrico (Auran acética) es de \$2.36 los 500 ml.

Agradecimiento

Expresamos el agradecimiento al Primer Congreso Internacional de Ciencias Experimentales organizado por la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador desarrollado del 31 de julio al 4 de agosto de 2023. Este congreso permitió compartir experiencias, dialogar, y reflexionar sobre temas educativos que fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Amchova, P., Kotolova, H., y Ruda-Kucerova, J. (2015). Health safety issues of synthetic food colorants. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 73(3), 914-922. doi:10.1016/j.yrtph.2015.09.026
- Andrade, E, Matta, N, García, L, Usaquén, W, Nates Parra, G, Chaparro, A, Burbano, C y Bueno, M. (2005). Manual de guías de laboratorio: genética mendeliana, poblaciones, citogenética y genética molecular. Universidad Nacional de Colombia.
- Calero, Y. (2019). *Aprendizaje por proyecto como estrategia de enseñanza en el área de ciencias naturales con la unidad del medio ambiente y los recursos naturales*. [Trabajo Final de Grado Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua] <https://repositorio.unan.edu.ni/12018/1/11200.pdf.pdf>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Castellanos, A. (2017). Prácticas de laboratorio para promover el aprendizaje significativo del material y seguridad en el laboratorio, características de metales y no metales y formación de compuestos inorgánicos. *Revista Criterios*, 24(1), 235-262.
- Coronado, M. y Arteta, J. (2015) Competencias científicas que propician docentes de Ciencias Naturales. *Zona Próxima*, 23, p. 9. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n23/n23a10.pdf>
- Cruz-Moreno, N., Cisneros-Serrano, M. y Arroyo-López, M. (2020). Evaluación de la actividad antibacteriana de extractos de *Hibiscus sabdariffa* L. (flor de jamaica) contra bacterias patógenas. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 5, 64-67.
- Cuesta, W. (2018). *Obtención de colorantes naturales a partir de espinaca, berro, y brócoli para uso alimenticio*. [Trabajo Final de Grado ESPOCH] <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10431/1/96T00482.pdf>
- Dupey, E. (2016). El color en los códices prehispánicos del México Central: identificación material, cualidad plástica y valor estético. *Revista Española de Antropología Americana*, 45 (1), 149-166.
- Espinoza-Ríos, E., González-López, K. y Hernández-Ramírez, L. (2015). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción del conocimiento científico escolar. *Entramado*, 12(1), 266-281.
- Estrada, K. (2021). *Geranio, Pelargonium graveolens*. Agexport Agrícola. <https://www.export.com.gt/documentos/guia-de-cultivos/guia-de-cultivo-de-geranio.pdf>
- Galarza, C. (2013). *Obtención de un colorante a partir de las flores de ataco o sangorache (Amarantus sp.)* [Tesis de Ingeniería Bioquímica, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6635/1/BQ%2044.pdf>
- Garrido, G., Cornejo, M. y López, V. (2021). *Colorantes para laboratorios de ciencias básicas*. [Trabajo de Doctorado Universidad Nacional Autónoma de México] https://portal.cuautitlan.unam.mx/manuales/Manual_Colorantes.pdf
- Gil, J., León, J. y Morales, M. (2017). Los paradigmas de investigación educativa, desde una perspectiva crítica. *Revista Conrado*, 13(58), 72- 74. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Gómez, M. C., Ortega, M. B., y Lafaid, F. E. (2017). Creativa, metodología para la motivación por el aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Logos, Ciencia y Tecnología*, 8 (2), 201-210.
- Izquierdo-Vega, J., Arteaga-Badillo, D., Sánchez-Gutiérrez, M., Morales-González, J., Vargas-Mendoza, M., Gómez-Aldapa, C., et al. (2020). Organic acids from roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) - Brief Review of Its pharmacological effects. *Biomedicines*, 8(5), 100: 1-15. doi:10.3390/biomedicines8050100.
- Jácome Pilco, C. R., Aucatoma Chico, K. B., Agualongo Sinchipa, S. A., Callan Chela, C. R., & Montero Silva, V. D. (2023). Biotecnología para la extracción de pigmentos vegetales, para uso industrial. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(1), 1475-1488. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.353>
- Jiménez, L. (2015). El cultivo de la Dalia. *Cultivos tropicales*, 36(1), 107-115. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S025859362015000100014&script=sci_arttext&tlng=en
- López, A. y Tamayo, O. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* 8(1), 145-166.
- López, K., Gonzáles, N., Maldonado, E., Luna, A., y Jiménez, R. (2019). Jugo de Betabel (*Beta Vulgaris* L.) y Panela Fermentados Con *Saccharomyces bayanus*. *Researchgate*, 367-378.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Marcano, D. (2018). Introducción a la química de los colorantes. Colección divulgación científica y tecnológica. Academia de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales. Caracas, Venezuela.
- Martínez, R., Vega, G., Díaz, C., Altamirano, S., y Castillo, F. (2016). Efecto del corte y temperatura de secado en horno convectivo sobre el color del pimiento dulce (*Capsicum annum L.*). *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 7(4), 37-46. <https://doi.org/0718-8706>
- Miranda-Núñez, Y. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(13), 79-91.
- Moposa, F. (2019). *Determinación de la efectividad de enraizadores en el crecimiento de la raíz en las plántulas de flor de jamaica (Hibiscus sabdariffa)*. [Trabajo de fin de grado Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/12546>.
- Paladines-Condoy, J. J., Fernández-Fernández, E. J., & Espinoza-Freire, E. E. (2021). Exigencias didácticas de la actividad práctico-experimental en las ciencias naturales. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 1(2), 57-66.
- Pantoja, M. (2022). *Industrialización de la flor de Jamaica (Hibiscus Sabdariffa L) considerando parámetros agroclimáticos para generar valor agregado para transformación*. [Trabajo de fin de grado Universidad ESPE]. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/28980/1/T-ESPESD-003206.pdf>.
- Portillo-Torres, L., Bernardino-Nicanor, A., Gómez-Aldapa, C., González-Montiel, S., Rangel-Vargas, E., Villagómez-Ibarra, J., et al. (2019). Hibiscus acid and chromatographic fractions from Hibiscus Sabdariffa calyces: antimicrobial activity against multidrug-resistant pathogenic bacteria. *Antibiotics*, 8(4), 218: 1-18. doi:10.3390/antibiotics8040218.
- Ramírez, G. (2023). El papel de la experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Internacional*. 7(3) 1-21
- Reyes, E. (2020). Prácticas de laboratorio: la antesala a la realidad. *Revista Multi-Ensayos*, 6(11), 61-66.
- Rolón, N. (2018). *Colorante natural con capacidad antimicrobiana a partir de Morus nigra*. [Tesis de Maestría Universidad Nacional de Itapúa]. Paraguay. https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Beca13-27_Tesis_Natalia_Rolon.pdf
- Rosado, k. (2020). *Aplicación de abonos orgánicos en la producción del cultivo flor de jamaica (hibiscus sabdariffa L.)*. [Trabajo Fin de Grado Universidad Agraria del Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ROSADO%20CORAIZACA%20KERLY%20JANNETH.pdf>
- Sumaya, M., Medina, R., Machuca, M., Jimenez, E., Balois, R. y Sánchez, L. (2014). Potencial de la jamaica (hibiscus sadariffa). En la elaboración de alimentos funcionales con actividad antioxidante. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 35, 1082-1088. <http://dspace.uan.mx:8080/jspui/handle/123456789/856>
- Susantini, E., Lisdiana, L., Isnawati, Tanzih Al Hag, A, Trimulyono, G. y (2017). Designing Easy DNA Extraction: Teaching Creativity Through Laboratory Practice. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 45 (3), 216-225.
- Ulloa, M. (2017). El uso de los colorantes comestibles naturales y sintéticos desde el aspecto funcional en la pastelería. [Trabajo final de Grado Universidad Regional Autónoma de los Andes] <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7529/1/TUAEXCOMESCO01-2018.pdf>.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Urbina, F. (2009). *Cultivo de Flor de Jamaica (Hibiscus sabdariffa L) y (Hibiscus cruentus Bertol)*. <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01U73.pdf>
- Valenzuela, C. y Pérez, P. (2016). Actualización en el uso de antioxidantes naturales derivados de frutas y verduras para prolongar la vida útil de la carne y productos cárneos. *Revista Chilena de Nutrición*, 43(2), 188-195.
- Villaño, D., Mena, P. y García, C. (2016). Colors: Health Effects. (P. M. D Villaño and C García-Viguera, Ed.) *Encyclopedia of Food and Health*, 2, 265-272. doi:10.1016/B978-0-12-384947-2.00190-2.
- Yusuf, M., Shabbir, M. y Faqeer, M. (2017). Natural Colorants: Historical, Processing and Sustainable Prospects. *Natural Products and Bioprospecting; Heidelberg*, 7(1), 123-145.
- Zorrilla, E. Mazzitelli, C. Calle-Restrepo, A. Angulo-Delgado, F. Soto-Lombana, C. (2022). Representaciones sociales sobre las prácticas de laboratorio: implicaciones epistemológicas y prácticas para la formación inicial de docentes. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 52, 101-116.

Autores

RAÚL POZO-ZAPATA obtuvo su título de Licenciado en Ciencias de la Educación. Profesor de enseñanza media en la especialidad de Química y Biológica. Doctor en Biología. Magíster en Gerencia Educativa. Doctor dentro del Programa de Doctorado en Investigación Educativa.

Actualmente docente de Biología Molecular y Genética de la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía, Letras y Ciencias del Educación.

ADRIANA BARAHONA-IBARRA obtuvo su título de Licenciada en Ciencias de la Educación en la especialidad de Químico Biológicas. Magíster en Docencia Universitaria y Administración Educativa. Doctora dentro del Programa de Doctorado en Investigación Educativa.

Actualmente docente investigadora de la asignatura de Química y directora de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

JONATHAN TIGASIG-URCUANGO actualmente estudiante de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, estudiante de destacado desempeño académico e interés por realizar proyectos de investigación.

MARXURI VIVAR-TOAPANTA actualmente estudiante de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación Estudiante de gran talento para la investigación y la academia.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Criterios bioéticos en prácticas demostrativas y experimentales con animales en la Carrera de Pedagogía en Química y Biología

In bioethical criteria in demonstrative and experimental practices with animals in the Career of Pedagogy in Chemistry and Biology

Marjorie Murillo-Cumbal

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
mmurillo@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-7791-0457>

Anabel Velasco-Chaluisa

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
avelasco@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-8831-6172>

Elizabeth Pérez-Alarcón

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
eperez@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7739-5931>

(Recibido: 10/08/2023; Aceptado: 15/10/2023; Versión final recibida: 11/12/2023)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Revista Cátedra, 7(1), pp. 129-151, enero-junio 2024. e-ISSN: 2631-2875

<https://doi.org/10.29166/catedra.v7i1.5203>

Cita del artículo: Murillo-Cumbal, M., Velasco-Chaluisa, A. y Pérez-Alarcón, E. (2024). Criterios bioéticos en prácticas demostrativas con animales en la Carrera de Pedagogía en Química y Biología. *Revista Cátedra*, 7(1), 129-151.

Resumen

Los estudios demostrativos y experimentales con animales a lo largo del tiempo han formado parte de la enseñanza práctica en diferentes contenidos que han aportado a las ciencias biológicas, médicas y farmacológicas. Sin embargo, el avance en la actividad científica y educativa ha traído consigo dificultades bioéticas desde la perspectiva académica en la importancia de utilizar animales para consolidar conocimientos teóricos y desde la perspectiva bioética-legal en la exigencia del buen manejo animal. El objetivo de la investigación fue analizar la aplicación de criterios bioéticos en prácticas demostrativas y experimentales que emplean animales en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. El estudio tuvo un enfoque cualitativo-descriptivo. Se aplicó la técnica de la entrevista a tres profesionales de laboratorio, y a un docente externo experto en prácticas con animales. Además, se realizó observación en laboratorio empleando una ficha de observación de nueve indicadores y cuatro dimensiones en 32 prácticas con animales. Así también se aplicó una encuesta estructurada de 11 preguntas. Instrumentos que se ejecutaron en una población de 155 estudiantes de tercero, cuarto y octavo semestres. Encuesta, entrevista y ficha de observación, fueron validados por tres docentes expertos. Los resultados indicaron que en 68.75% de las prácticas se trabaja con individuos muertos, 21.87% con vivisección en insectos y 9.38% con animales exóticos preservados. En conclusión, la mayoría de prácticas (78.13%) se ajustan al marco de las Normativas Bioéticas expuestas a nivel nacional e internacional y han cuidado el bienestar animal, evitando sacrificio innecesario de los mismos.

Palabras clave

Animales, Bioética, material didáctico, prácticas demostrativas, principios bioéticos.

Abstract

Demonstrative and experimental studies with animals over time have been part of the practical teaching of different contents that have contributed to the biological, medical and pharmacological sciences. However, progress in scientific and educational activity has brought with it bioethical difficulties from the academic perspective in the importance of using animals to consolidate theoretical knowledge and from the bioethical-legal perspective in the requirement of good animal management. The objective of the research was to analyze the application of bioethical criteria in demonstrative and experimental practices that use animals in the Pedagogy of Experimental Sciences in Chemistry and Biology. The study had a qualitative-descriptive approach. The interview technique was applied to three laboratory professionals and to an external teacher expert in animal practices. In addition, laboratory observation was carried out using an observation card with nine indicators and four dimensions in 32 practices with animals. A structured survey of 11 questions was also applied. These instruments were applied to a population of 155 students in their third, fourth and eighth semesters. The survey, interview and observation form were validated by three expert teachers. The results indicated that 68.75% of the practices work with dead individuals, 21.87% with insect vivisection and 9.38% with preserved exotic animals. In conclusion, most of the practices (78.13%) are in accordance with the framework of the Bioethical Regulations set forth at national and international level and have taken care of animal welfare, avoiding unnecessary sacrifice of animals.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Keywords

animals, bioethics, bioethical principles, didactic material, demonstrative practices.

1. Introducción

A lo largo del tiempo se han realizado estudios demostrativos y experimentales que han empleado animales para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, los animales se han constituido en un recurso idóneo para el avance de varias áreas del conocimiento que están relacionadas con el estudio de la vida y sus procesos; ciencias biológicas, ciencias médicas y ciencias farmacológicas son un ejemplo de ello.

Pese a las bondades que ofrecen estos estudios en bien de la humanidad, el avance en la actividad científica y educativa ha traído implícitas dificultades bioéticas. Complicaciones desde el punto de vista del respeto a la vida que se enmarcan en la perspectiva bioética-legal y exigencias del buen manejo de los animales. Se toma como antecedente a la presente investigación y la realidad de la Universidad Central del Ecuador (UCE) en relación con las prácticas de laboratorio. Según Altamirano, dentro de la ejecución de prácticas demostrativas y experimentales con el empleo de animales, la (UCE) a través de su Comité de Estudios de Investigaciones en Animales (CEIA) se halla organizando el soporte normativo para manejo de las especies animales (Altamirano, 2021).

En el I Curso de Investigación y Bioética en Experimentación Animal desarrollado en la UCE, al respecto Gavilánez señaló que la Institución de Educación Superior citada se halla realizando un instructivo para prácticas demostrativas en el aula como parte del compromiso de respeto a la vida animal (Gavilánez, 2023). En torno a ello, la presente investigación se constituye en un antecedente de respeto al trabajo con animales que se está realizando en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Los criterios bioéticos para estudios experimentales y demostrativos constituyen uno de los principales temas de discusión en carreras que forman parte del área de Zoología, Biología General, Biología Molecular, Zootecnia, entre otras. Debido a que a nivel práctico emplean animales o especímenes de forma pedagógica para explicaciones anatómicas y fisiológicas. Además, las prácticas realizadas pueden incluir o no criterios bioéticos en el sacrificio, y manejo de residuos previo a la práctica demostrativa o experimental. La investigación tuvo como objetivo analizar la aplicación de criterios bioéticos en prácticas demostrativas y experimentales que emplean animales en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Se trató de un estudio factible, ya que se contó con el tiempo, recursos financieros, humanos y materiales. Además, porque puede ayudar a solucionar un problema específico que está vinculado a la aplicación de la bioética en la Carrera.

El estudio consta de las siguientes partes: introducción, donde se simplifica una breve visión de la problemática investigada, marco teórico que sustenta la investigación, descripción de los métodos y materiales, mismos que indican el tipo de metodología de la investigación. Se hallan además los resultados y discusión, expuestos en datos cuali-cuantitativos relevantes del estudio. Finalmente, se presentan las conclusiones a manera de síntesis con los hallazgos de mayor significancia respecto al objetivo planteado en la investigación referente a la bioética aplicada en prácticas demostrativas con animales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2. Revisión de la literatura

La utilización de los animales en prácticas educativas y experimentales ha permitido grandes avances en conocimientos biológicos, médicos, farmacéuticos y de la ciencia misma. Sin embargo, su empleo involucra responsabilidad en el bienestar desde el punto de vista bioético, en las buenas prácticas y manejo con animales. Al respecto Rojas (2021) expresa:

los docentes debemos ser conscientes de que trabajar con los estudiantes desde principios científicos y bioéticos, contribuirá a la formación de ciudadanos responsables y críticos con ello a la construcción de una sociedad más humana y justa. En este sentido, se reconoce que la educación es una vía estratégica para que los estudiantes asuman el compromiso con su entorno, el respeto a toda forma de vida y el fomento de la salud y bienestar de los animales (p.18).

El desarrollo de prácticas demostrativas y experimentales con animales debe ofrecer la oportunidad de trabajar en mejorar el aprendizaje, así como la formación con principios científicos y bioéticos en los estudiantes. De esta manera se busca no solo formar estudiantes críticos, sino buenos seres humanos que respeten toda forma de vida y velen por el bienestar animal. Desde el punto de vista bioético en las prácticas de laboratorio con animales se debe tomar en cuenta el buen manejo de este a través de buenas prácticas de:

- **Sujeción.** Cuando se aplica maniobras o métodos para inmovilizar a un animal pueden ser simples como la sujeción normal del animal utilizando las manos; físicos, cuando utilizamos accesorios o instrumentos quirúrgicos especiales y químicos cuando utilizamos drogas tranquilizantes o anestésicos (Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales, 2021, p. 2).
- **Inyección.** Según Varcellini y Principi en esta técnica se usa agentes o administración de forma concentrada para ocasionar la depresión del sistema nervioso y la muerte (p. 247). De acuerdo con los ya citados autores, para evitar el sufrimiento animal previo se debe utilizar anestésicos, de esta manera se inhibe el dolor en el animal. La inserción de aguja es un método de inyección que se puede utilizar para aves, peces, anfibios y reptiles introduciendo una aguja por el foramen magno hasta la base del cerebro. Es necesario anestesiarse primero al animal para disminuir el dolor (Varcellini y Principi, 2021, p. 250).
- **Analgesia.** “Es la ausencia o la utilización de procedimientos que supriman el dolor en el animal” (Varcellini y Principi, 2021, p. 245).
- **Anestesia.** “Es la ausencia temporal de la sensibilidad o dolor de alguna parte del cuerpo o de un órgano” (Varcellini y Principi, 2021, p. 239).
- **Eutanasia.** De acuerdo con Varcellini y Principi es el acto del sacrificio animal con el mínimo dolor, temor, angustia o stress. La técnica debe ser indolora y practicada por expertos que tengan conocimientos en biología, fisiología, manejo y sujeción de la especie con la que trabaja. La elección de un método de eutanasia debe regirse en las normativas vigentes y deben ser evaluados por un comité de bioética para avalar los resultados experimentales (Varcellini y Principi, 2021, p. 243).

El conocimiento académico para el buen manejo de animales en prácticas demostrativas y experimentales tanto en docentes como estudiantes es importante, pues la educación bioética implicará el desarrollo crítico en lo cognitivo, afectivo, emotivo y valorativo, para ello es necesario considerar actividades que forjen el desarrollo y conocimiento bioético tales como talleres de bioética; para exponer elementos fundamentales de un tema bioético sobre el que debaten, reflexionan, toman perspectiva tanto docentes como estudiantes, en



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

estos pueden compartir sus vivencias personales. En las instituciones educativas es necesario organizar seminarios o conferencias, puesto que su asistencia, y participación será importante para informarse sobre temáticas de dilemas bioéticos que pueden ser bibliográficos o de desarrollo mediante diferentes fuentes y siempre debe estar presente el nivel crítico de las posturas. Además, los cursos formales fomentan el análisis y planteamientos universales sobre bioética mediante sesiones de diversas ideologías como fundamentos para estudiarla. Crear unidades de investigación también es beneficioso debido a que mediante la experiencia del docente o estudiantes ayudará a experimentar y palpar las necesidades de esta temática de estudio.

2.1 Principios Bioéticos

Son importantes para la buena formación de los profesionales ante una sociedad que impera el progreso científico. Según el Comité Asesor Bioética (2009) mencionan que “el aval ético es primordial para que sea supervisado un proyecto de investigación para el bienestar de los seres vivos y el cumplimiento en los protocolos de bioética” (p. 23), lo que se considera que las instituciones que utilicen animales deben respaldarse en este documento para el cumplimiento de los protocolos de bioética. Según el Comité Asesor de Bioética, la legislación ambiental permite la regulación mediante estatutos nacionales e internacionales diseñados con el fin de proteger el medio ambiente y mejorar sus principios éticos a través de estándares. No se consideran leyes, pero actúan dentro de un marco regulatorio (Comité Asesor Bioética, 2009, p. 23). Esto conlleva a la responsabilidad, otro principio bioético que implica la práctica adecuada del conocimiento en normativas bioéticas consideradas para el manejo adecuado de animales, pues toma como principio el sostenimiento de la vida de un animal o una persona (Comité Asesor Bioética, 2009, p. 22).

Los comités de ética encargados de coordinar y supervisar las actividades y procedimientos encaminados al cuidado de los animales, así como los proyectos de investigación relacionados deben regirse por la autorización institucional de acuerdo con sus protocolos (Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales, 2021, p. 13). Con ello se deberá considerar el principio de no maleficencia previo al uso de animales, es decir, equilibrio daño-beneficio. Es aceptable la utilización de animales cuando tenga una importancia significativa su estudio (La Rosa, 2012, p. 253). Vilches y Zurita (2014) establecen los principios de ética y docencia con modelos animales que a continuación se exponen:

se debe evitar el uso de animales cuando exista un método alternativo que proporcione resultados satisfactorios. El beneficio final del uso de animales de experimentación debe estar claramente definido en cada protocolo. Los ensayos que incluyan animales como modelo experimental deben realizarse en establecimientos usuarios registrados. En cada ensayo hay que utilizar el mínimo número de animales posible que garantice resultados estadísticamente fiables (p. 16).

Los siguientes principios de ética y docencia están basados en el bienestar animal. De ahí que debe existir un correcto desarrollo del comportamiento natural animal, evitar usar un máximo de animales para la experimentación, dejar que los involucrados lleven una vida digna, y que estos siempre cumplan con códigos y principios para su salud mental, física y emocional. Además, para evitar todo tipo de sufrimiento es necesario buscar alternativas diferentes, pero satisfactorias.



[Licencia CreativeCommons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2.2 Principio Bioético de las Tres R

Bajo la visión de sostenibilidad y cuidado en la ética se exponen un conjunto de estrategias en las que se basan la ley internacional al emplear animales en las prácticas demostrativas y experimentales. El principio de las tres erres (reducir, reemplazar, refinar) se instauró por Russell y Burch (Cardozo y Mrad, 2008, p. 46). Estos tres principios tienen la finalidad de que los animales empleados para experimentación o prácticas demostrativas sientan el menor sufrimiento o daño posible en los procesos farmacológicos o de disección. Cardozo y Mrad señalan que la aplicación de las tres erres implica una expresión de valores, calidad y validez a nivel de una investigación debido a que promueve una conciencia de respeto de parte de los investigadores en el caso de experimentaciones clínicas o en los estudiantes durante la ejecución de prácticas demostrativas (Cardozo y Mrad, 2008, pp. 46-71).

Principio	Definición	Estrategias o alternativas
Reemplazar	Agrupan aquellos métodos que permiten realizar experimentos sin el uso de animales.	Sistemas In vitro, ayudas audiovisuales, animales muertos, material de mataderos, modelos, software.
Reducir	Describen métodos para obtener niveles comparables de información, a partir del uso de pocos animales en los procedimientos científicos.	Selección del modelo animal; calidad sanitaria, genética ambiental; crío-preservación, métodos estadísticos avanzados, banco de datos, acceso a la literatura especializada.
Refinar	Agrupan aquellos métodos que alivian o minimizan el dolor y la angustia para mantener el bienestar animal.	Cuidado y bienestar animal, destrezas y capacitación del personal, perfeccionamiento de métodos para detectar dolor, uso de anestésicos, analgésicos y tranquilizantes o uso de técnicas no masivas, aplicar eutanasia anticipada.

Cuadro 1. Principios Bioéticos de las tres erres. Garcés y Giraldo (2012, p.162)

Como se evidencia en el cuadro 1, cada uno de los principios bioéticos muestra una definición sencilla y comprensible para todo público. También resulta fácil comprender que para cada principio existe una alternativa específica para evitar, disminuir o minimizar el dolor y así ofrecer garantías de bienestar al animal motivo de estudio.

2.3 Normativa Nacional e Internacional

2.3.1 Comité de Ética en Investigación con Animales (CEIA) Universidad Central del Ecuador. Funciones del CEIA-UCE

En el I Curso de Investigación y Bioética en Experimentación Animal Vargas menciona que las funciones que se establecen en el Comité se registran aquellas que tienen relación directa con el presente trabajo de investigación. B). Evaluar, desde el enfoque de ética y bienestar para los animales involucrados en la investigación, los aspectos metodológicos, éticos y legales de los programas y proyectos de investigación y titulación presentados. C). Conocer y emitir recomendaciones a las guías de las prácticas académicas, de investigación y de vinculación con la sociedad que incluyen el manejo y experimentación con animales. D). Capacitar a los investigadores y docentes en sus tareas y responsabilidades en cuanto a los aspectos éticos del manejo y experimentación con animales, para que sean incorporados en



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

los micro currículos de las cátedras pertinentes, que garanticen el bienestar animal. E). Garantizar que el personal que participa en los procedimientos de manipulación de animales, tenga la formación adecuada para llevar a cabo las tareas que se les encomiende y ejecutar el protocolo de investigación según lo establece la normativa nacional e internacional vigente. O sugerir profesionales con la formación adecuada. G). Velar porque los animales sujetos a investigación no sufran innecesariamente y que se les proporcione, cuando sea necesario, analgésicos, anestésicos u otros métodos destinados a eliminar al máximo el dolor, el sufrimiento o la angustia (Vargas, 2023).

De las nueve funciones que se establecen en el Comité, el trabajo de investigación está relacionado con seis, es decir, con la mayoría de éstas. Es preciso entonces que se trabaje apegados a las funciones establecidas por el CEIA en aquellas prácticas obligatorias que involucran el manejo de animales dentro del proceso de formación de los nuevos profesionales. De acuerdo con el I Curso de Investigación y Bioética en Experimentación Animal desarrollado en la UCE, los proyectos clasificados como exonerados de revisión deberán ser informados por la COIF al presidente del CEIA y serán aquellos que cumplan de las siguientes características:

- Hagan uso de modelos inanimados de animales o software de simulación en áreas de docencia curricular.
- Proyectos de investigación que involucren observación de animales o biodiversidad con o sin grabación con fotografías o video. No estarán exentos de revisión los estudios que involucren contacto u observación directa con animales en peligro de extinción, otras especies en conservación o que habitan en áreas naturales y/o protegidas en territorio nacional o internacional.
- Revisión y uso de especímenes depositados en museos y colecciones biológicas.

2.3.2 Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA)

Hoy en día, es aceptado universalmente que el uso de animales en la docencia es inevitable debido a los objetivos de aprendizaje, lo que implica que es necesario examinar las condiciones bioéticas que lo hacen permisibles. Hernández y Fuentes mencionan que las cinco reglas que Marshal Hall propuso en 1831 para la investigación científica fueron pioneras en establecer el objetivo de reducir el sufrimiento animal en la ciencia (Hernández y Fuentes, 2018, pp. 112-113).

- La experimentación no debe realizarse si la observación puede sustituirla.
- Ningún experimento debe ser realizado sin un objetivo claro.
- Los científicos, investigadores y docentes deben estar bien informados acerca de los estudios de sus colegas, para evitar repeticiones innecesarias en el empleo de animales.
- Los experimentos o prácticas justificadas deben llevarse a cabo con el menor dolor posible.
- Cada experimento debe realizarse bajo circunstancias que den lugar a resultados claros que eviten la repetición de los mismos.

Por lo citado, la LOBA se traduce en una guía a nivel internacional de respeto a la vida animal y que ofrece directrices a los docentes que precisan realizar prácticas haciendo que estas sean óptimas y de ellas se obtenga el máximo beneficio posible.

2.3.3 Organización Mundial de la Sanidad Animal (OMSA)

En el I Curso de Investigación y Bioética en Experimentación Animal, Vargas menciona que el Código sanitario para los animales terrestres establecido por la Organización Mundial de



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Sanidad Animal (OMSA) emite directrices, para la utilización de animales en la investigación y educación, y reconoce la función esencial y acepta el uso de animales vivos en la investigación y la educación. Las pautas de orientación de la OMSA, para el bienestar animal estipulan que el uso ofrece una importante contribución al bienestar humano y animal, así también subraya la importancia de las 3R. Este código a nivel mundial acepta el uso de animales para fines educativos, sin embargo, no deja de lado la importancia bioética por ello hace énfasis en la aplicación de las tres erres en la ejecución de las prácticas académicas y de investigación (Vargas, 2023).

2.4 Estudios demostrativos y experimentales con animales

En el siglo XX tuvo lugar los avances biomédicos, donde apareció los anestésicos, que facilitó el uso de animales vivos en experimentación reduciéndoles el dolor. En la actualidad la sociedad, cada vez más, tienden a exigir que se garantice el bienestar de los animales durante la experimentación y existen comités de ética que determinan cuando un proyecto podrá llevarse a cabo con animales y bajo específicas condiciones. Por lo que se puede concluir que la experimentación animal siempre ha existido, aunque es cierto que cada vez se practica con mayor consideración al animal (Vilches y Zurita, 2014, pp.5-9).

Según Vilches y Zurita a medida que los años pasan la ciencia y la enseñanza sobre un ámbito cambian, es decir, en la actualidad como en la antigüedad la experimentación animal ha desempeñado un papel fundamental en el proceso de enseñanza y de ciencia. Por otro lado, si bien la experimentación ha ayudado a descifrar múltiples aspectos de la salud y sus preventivas enfermedades, también ha dejado pensamientos éticos. Es por eso por lo que se trata de experimentar con base en ciertos protocolos, artículos, leyes, etc., que garanticen el bienestar animal. La experimentación animal se define como la utilización de un animal para un fin científico que puede causarle dolor, sufrimiento, angustia, entre otros. Estos experimentos incluso pueden provocar nacimientos con mal formaciones. Un experimento comienza cuando se empieza a preparar a un animal para su utilización y termina cuando ya no se va a hacer ninguna observación en dicho animal, además la utilización satisfactoria de analgésicos o anestesia u otros métodos, no excluirá que el animal sea considerado dentro de esta definición (Vilches y Zurita, 2014, p. 4).

Se refiere al proceso de sometimiento de un animal con algún fin, científico o demostrativo, sin embargo, los procesos de experimentación son dolorosos y traumáticos para el animal. Comienza en la preparación, su observación, su estadía, entre otros aspectos y termina cuando ya no se necesitan hacer pruebas con él. Hay que enfatizar que todos los aspectos analgésicos no compensan el dolor en la experimentación. Con respecto a los estudios demostrativos en instituciones educativas Arias, León y Reyes refieren que “el uso de animales para la enseñanza es una práctica que se ha realizado por muchos siglos y ha aportado grandes avances para la enseñanza de Anatomía, Fisiología, Farmacología, Zoología y Toxicología.” (Arias, León y Reyes, 2015, párr. 3). Utilizar un animal en docencia pretende llevar a la práctica conceptos teóricos que permite aplicar en un modelo.

Dado que la experimentación o empleo de animales en las prácticas demostrativas son parte de los procesos de enseñanza en diferentes asignaturas en las subramas biológicas para evitar el uso excesivo de animales o el sacrificio de especies que se encuentran en peligro de extinción. Los bioterios son una alternativa debido a que son espacios que cuentan con animales empleados para laboratorio “donde se crían, mantienen y se utilizan para la investigación como modelo biológico. En él se mantienen especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, en ambientes que les proporcionan los requerimientos y necesidades para sobrevivir y reproducirse” (Vargas, Ambriz, Navarro, Trejo, Rodríguez y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

González, 2018, p. 9). Además, en esta estancia se resguarda especies con excelente calidad genética y microbiana estudiada en un laboratorio previamente. Estos criaderos de animales examinan que las especies empleadas no presenten criterios de vulnerabilidad (extinción), sean domésticos, de consumo humano o de fácil accesibilidad que son ajustables a los criterios bioéticos expuestos en la experimentación o empleo de prácticas demostrativas con animales.

2.5 Métodos alternativos al uso de animales

Al final del siglo XX se observaron aumentos en los estudios para la enseñanza realizados in vitro, con alternativas que suponen más del 50 %, frente a una disminución del empleo de animales. Este logro es debido a diversos factores, tanto éticos, como logísticos, científicos y económicos. Entre ellos se encuentran: sistemas audiovisuales, simulaciones por ordenador, laboratorios virtuales, sistemas de realidad virtual, ensayos in vitro, material didáctico con animales preservados, donde se utilizan cultivos celulares o suero que permiten observar reacciones celulares y moleculares o prácticas clínicas humanas y veterinarias, que permiten al estudiante participar en la rutina del profesional.

Sin embargo, los procedimientos están diseñados por los propios investigadores y generalmente no están validados, de manera que el único requisito de aprobación es la aceptación por los revisores en el momento de su publicación o si solicita ayudas económicas de investigación. No obstante, es de imperativo el cumplimiento legal de las normativas de protección y seguridad de bienestar animal (Vilches y Zurita, 2014, p. 42). Además, Ortiz (2016) citado por Dewhurst (2005):

Realizó una investigación encaminada a comparar y a evaluar el aprendizaje de dos grupos de estudiantes de nivel superior en clases de fisiología y de farmacología en la Universidad de Sheffield, Reino Unido. En un módulo del curso de fisiología, sobre transporte epitelial, uno de los grupos usó un programa informático que simulaba experimentos de laboratorio, mientras que al otro se le enseñó según el método tradicional valiéndose de ratas para conocer los sacos y vertidos aislados de sus intestinos delgados. Fuera de esa diferencia, a los dos grupos se les dieron clases convencionales y asistieron a seminarios. El resultado de éste y de distintos estudios que reportaron los investigadores fue que, CAL (aprendizaje asistido por computadora, por sus siglas en inglés) puede ser efectivo para reemplazar o mejorar las clases de laboratorio tradicionales en cursos de pregrado de ciencias biomédicas, y es claro que reemplazar una proporción de clases prácticas tradicionales con simuladores computacionales no pondría en desventaja a los estudiantes y podría, de hecho, mejorar su aprendizaje (párr. 8).

En este párrafo el autor analizó sobre el uso de animales en la educación superior, la investigación tiene dos aspectos el primero es pedagógico que quiere decir que la opción de usar animales resulta didácticamente igual, menos o más efectiva que hacerlo sin ellos y, la justificación ética, que trata de responder a la pregunta de si es moralmente correcto usar y/o matar animales para que los estudiantes aprendan. En el campo de acción docente, las estrategias de enseñanza cambian constantemente y la tecnología se ha convertido en una herramienta indispensable para transmitir el conocimiento. Los cambios se han manifestado principalmente en asignaturas de biología, anatomía, fisiología o afines, donde se busca el desarrollo de modelos matemáticos o virtuales que faciliten la integración de información y el aprendizaje visoespacial del estudiante. Estas alternativas permiten



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

favorecer la adquisición de conocimientos sin manipulaciones invasivas en animales. En el campo de acción experimental el uso animal es reemplazado por células y tejidos. Sin embargo, en los dos campos se afirma que la tecnología, en ciertos aspectos, no puede reemplazar al uso de animales. Es por ello que se considera el conocimiento de las Normas Bioéticas como el punto de partida para la manipulación, manejo y uso adecuado de los animales en el campo educativo y científico.

2.6 Vivisección y Disección

La disección según García es una técnica que consiste en una separación de un organismo en partes de forma que puedan estudiarse la estructura y la relación anatómica con otras especies (García, Mejías y Castillo, 1999, párr. 4). Al hablar de educación para Montemayor la disección empleada como forma de aprendizaje “permite a los alumnos acercarse al objeto de estudio, el cuerpo humano, en un contexto real, en donde se resaltan las pequeñas variaciones anatómicas, origen y trayectos” (Montemayor, 2008, p. 6). Por lo que se puede concluir que este método tiene una gran trayectoria y actualmente se emplea como una forma de enseñanza en la Educación Superior. El término “vivisección” deriva del latín *vivus*, vivo, corte, se refiere entonces a la realización de cortes o disecciones en un organismo vivo, el mismo que se ha practicado con defensores y detractores en distintos períodos de la historia, tanto en animales humanos como no humanos. En la “antigüedad se realizaron vivisecciones en condenados a muerte o en presos; hoy está claro que esta práctica no es éticamente aceptable” (Álvarez, 2007, párr. 1).

3. Métodos y materiales

El estudio tiene un enfoque cualitativo. Pretende el análisis global de la aplicación de los criterios bioéticos en las prácticas demostrativas y experimentales con animales. Es descriptivo porque caracteriza a un fenómeno que es la aplicación de los criterios bioéticos. Se trata de un estudio longitudinal debido a que se lleva a cabo en las prácticas que se ejecutan durante el transcurso del semestre con los mismos estudiantes y docentes. Se refiere a un estudio de laboratorio porque se llevó a cabo en un espacio de la Carrera destinado a la manipulación de las muestras biológicas, y que cuenta con la infraestructura adecuada para ello. Es una investigación de tipo factible, ya que se contó con el tiempo, recursos financieros, humanos y materiales y porque tiende a dar solución a un problema determinado que está vinculado a la aplicación de la bioética en la Carrera.

Se aplicó la técnica de la entrevista con base en un cuestionario de seis preguntas. Estas se enfocaron en torno a: 1. Condiciones de mantenimiento, 2. Postura del investigador frente a los métodos de sacrificio animal, 3. Formación bioética del instructor del laboratorio, 4. Aplicación de criterios bioéticos, 5. Conocimiento de normativas legales y éticas en experimentación animal y 6. Influencia del campo de acción (docencia, investigación) en la aplicación de criterios bioéticos. Este instrumento de investigación estuvo dirigido a 3 profesionales de laboratorio de la Carrera de Pedagogía, de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Así también, el cuestionario se aplicó a 1 docente externo experto en prácticas con animales que tiene experiencia en prácticas demostrativas y experimentales, y es Coordinador de la Comisión de Investigación de Ética de la UCE.

Se aplicó en el laboratorio una ficha de observación de seis dimensiones, nueve indicadores en 32 prácticas con animales. Las dimensiones fueron: 1. Uso de espacio para el cuidado, 2. Tipo de animales empleados en las prácticas, 3. Organización de grupos de estudiantes como mecanismo para la optimización del número de animales sacrificados, 4. Alternativas para la disminución del uso de especímenes animales, 5. Aplicación de principios bioéticos



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

y 6. Técnicas de sacrificio animal. Los nueve indicadores fueron: 1. Estado de domesticación, 2. Estado de conservación, 3. Estado de vulnerabilidad, 4. Amplitud de distribución, 5. Empleo de herramientas virtuales, 6. Reemplazo de especímenes, 7. Reducción de especímenes, 8. Refinamiento de especímenes y 9. Actores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, se aplicó una encuesta cuyo cuestionario estuvo estructurado por 11 preguntas, relacionadas con las seis dimensiones y 9 indicadores antes citados. Este instrumento de investigación se ejecutó en una población de 155 estudiantes de tercero, cuarto y octavo semestres. Los tres instrumentos de investigación, encuesta, entrevista y ficha de observación, fueron validados por tres docentes expertos de la carrera entre los que figura el Coordinador del Área de Biología. Los datos se procesaron mediante la aplicación de los programas Atlas ti (entrevistas), *Microsoft Excel* (fichas de observación) y *Google Forms* (encuestas). El análisis de la información se realizó a través de la triangulación de los resultados entre la encuesta, entrevista y ficha de observación.

4. Resultados

DIMENSIÓN	CÓDIGOS	CITAS RELEVANTES
Estándares conceptuales y campo de acción	Condiciones de alojamiento animal: nutrición, sanitarias y espaciales (T, D) Formación académica (T, D) Buenas prácticas (T, D, E)	“Proveer al animal de agua y alimentación para realizar prácticas educativas” (D) “Se cumple con las medias sanitarias básicas como mandil, guantes, kit de disección” (T, D) “No se cuenta con un espacio idóneo para el cuidado animal” (T) “No se manejan especies vivas en el laboratorio porque cuenta con el espacio ni los recursos” (T) “Nuestra orientación docente e investigativa tiene que perfilarse en la bioética” (D) “En la facultad de Medicina veterinaria se utilizan atlas virtuales y se pueden solicitar órganos plastinados” (D) “Estamos en la obligación de capacitarnos para emplear nuevos métodos o protocolos de bioética y enseñar a los estudiantes” (D, T) “Manipulación con las manos para observar las extremidades y estructuras externas” (T, E) “Jamás se aplicada eutanasia en la carrera” (T)
Bases Legales y principios bioéticos	Reducción (D, T, E) Reemplazo (D, T, E) Refinamiento (D, T, E) Bases legales (D, T)	“Se trabaja con colecciones o especímenes preservados que cuenta el laboratorio” (T, E)



[Licencia CreativeCommons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

	Código de ética de la Universidad (D, T)	<p>“Hay un uso menor de animales en las prácticas demostrativas” (T, E)</p> <p>“Se emplea una sustitución de animales por modelos informáticos” (E)</p> <p>“En la Ley Orgánica de Bienestar Animal se cumple con los códigos de ética para manipulación de especies” (D)</p> <p>“Se utilizan animales de consumo humano que no ameritan sacrificio” (T, E)</p> <p>“Sería importante que dentro del código de ética se perfile la bioética animal” (T)</p> <p>“La Universidad tiene ciertos reglamentos para manejo animal; sin embargo, no se implementa la bioética por el desconocimiento de información” (D)</p>
Material didáctico	<p>Herramientas audiovisuales (D, T, E)</p> <p>Prácticas de laboratorio con material biológico (T, E)</p> <p>Prácticas de laboratorio sin material biológico (T, E)</p>	<p>“En la mayoría de las prácticas de laboratorio se utilizan material biológico animal” (T, E)</p> <p>“Se emplea métodos alternativos al uso de animales: videos 3D, simuladores, maquetas, realidad virtual, especímenes preservados, cajas taxidérmicas” (T, E)</p> <p>“La mejor enseñanza se complementa con la parte experimental aplicando los principios de bioética” (D, T)</p>
Experimentación animal	<p>Utilización de animales (T, D, E)</p> <p>Disección (T, D, E)</p> <p>Vivisección (T, D, E)</p>	<p>“Se requiere trabajar con especímenes ya que aportan significativamente en el aprendizaje de los estudiantes” (D, T)</p> <p>“Se aplica técnicas de disección en especímenes muertos y vivisección en insectos” (T, E)</p> <p>“Se puede trabajar con colecciones o especímenes preservados que cuenta el laboratorio” (T)</p> <p>“Se debe tener un equilibrio de cuando es necesario utilizar un animal vivo para sacrificarlo en el laboratorio” (D, T)</p>

Cuadro 2. Dimensiones y códigos con citas relevantes. T= Técnico; D= Docente; E= Estudiante.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Con respecto a la aplicación de los criterios bioéticos en las prácticas demostrativas y experimentales con animales motivo de este estudio, esta fue analizada desde las dimensiones: 1. Estándares conceptuales y campo de acción, 2. Bases legales y principios bioéticos, 3. Material didáctico, y 4. Experimentación animal. En primera instancia se presentan los resultados de la primera dimensión correspondiente a estándares conceptuales y de campo de acción en las prácticas de laboratorio experimentales, y demostrativas que emplean animales (Figura 1). En esta gráfica la triangulación de resultados entre la encuesta, entrevista y ficha de observación indica una asociación de tres componentes: 1. Condiciones de alojamiento animal, 2. Formación académica y 3. Buenas prácticas. Bajo el componente de condiciones de alojamiento animal se suscitaron tres categorías: condiciones de nutrición, sanitarias y espaciales. Se evidenció que los expertos, y entrevistados tenían conocimiento sobre la terminología y los aspectos que envuelven a cada una de las categorías. Esto se ve reflejado en las expresiones “proveer al animal de agua y alimentación”, “mantener condiciones higiénicas para mantener la integridad del animal...” y “cumplir las medidas sanitarias básicas” que señalaron los entrevistados.

De igual manera, existió crítica respecto a la realidad educativa. Los entrevistados indicaron que la Universidad Central de Ecuador no dispone de espacio ni infraestructura que permita establecer las condiciones bioéticas de forma idónea y estipuladas en la Normativa Internacional, para los protocolos de nutrición, sanitarios y espaciales. Lo señalado se ve respaldado por las expresiones “no se cuenta con un espacio idóneo para el cuidado animal”, “no se manejan especies vivas en el laboratorio porque no cuentan con el espacio ni los recursos” y “no existe una clasificación para los desechos en los laboratorios” (Ver figura 1). En el componente de formación académica se anexa una causa llamada campo de acción referente a la investigación y docencia. En la investigación se determina que existe capacitación continua de los docentes investigadores e implementación de nuevos métodos o protocolos bioéticos. Los docentes buscan alternativas a la experimentación animal, por ejemplo: atlas virtuales, órganos plastinados¹ y cursos a futuros profesionales vinculados a la bioética. Así los entrevistados vertieron expresiones como “en la Facultad de Medicina Veterinaria se utilizan atlas virtuales y se puede solicitar órganos plastinados”, “estamos en la obligación de capacitarnos para emplear nuevos métodos o protocolos de bioética y enseñar a los estudiantes”.

Los códigos correspondientes a buenas prácticas son: sujeción, inyección, anestesia, analgesia y eutanasia. La sujeción es una de las prácticas más empleadas según lo manifiestan tanto expertos, técnicos de laboratorio como los estudiantes. Esto se ratifica con expresiones como “manipulación con las manos para observar las extremidades y estructuras externas”. Así también, se revela que la inyección, analgesia y anestesia son los métodos menos empleados en las buenas prácticas. El grupo analizado afirma que la inyección, analgesia y anestesia son los mejores métodos debido a su letargo y disminución del dolor en el animal. Sin embargo, no son frecuentemente empleados por la demanda de recursos económicos que estos implican.

En la eutanasia, existe contradicción entre la información recabada de los encuestados, entrevistados y la ficha de observación. Los estudiantes afirman que, si se ha realizado eutanasia, pero los docentes técnicos afirman que en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología jamás se ha realizado esta práctica y tampoco se aborda

¹ Plastinado es una técnica de preservación animal mediante la formación de modelos plásticos.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

el concepto en su totalidad durante las prácticas experimentales. A continuación, se muestra la red de relaciones que se dan dentro de la dimensión 1. Estándares conceptuales y campo de acción.

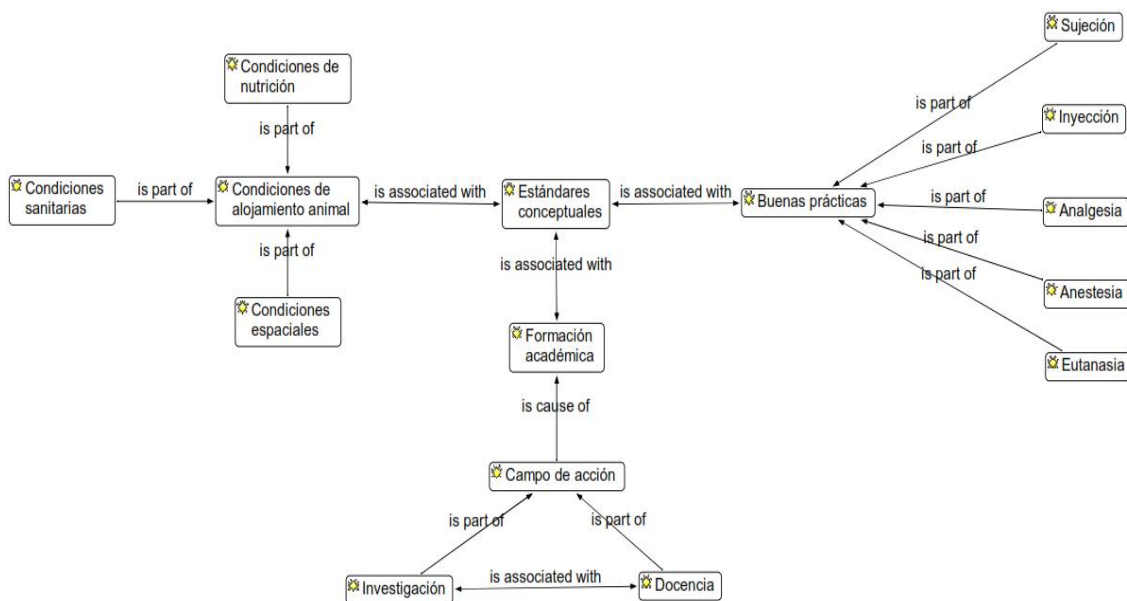


Figura 1. Estándares conceptuales y campo de acción

Por lo expresado es evidente que la Universidad Central del Ecuador si bien ha apoyado la ejecución de procesos de capacitación en el área del manejo de animales, sin embargo, ha descuidado la dotación de infraestructura necesaria para el mantenimiento de los animales. Respecto a las técnicas empleadas, se pone de manifiesto que las mejores son la inyección, analgesia y anestesia, pese a ello, la falta de recursos económicos obliga a emplear la técnica de la sujeción.

En torno a la segunda dimensión relacionada a los Principios Bioéticos, Normativa Internacional y el Código de Ética de la Universidad Central del Ecuador, en las prácticas de laboratorio experimentales y demostrativas que emplean animales, se contemplan tres categorías. Estas categorías se muestran en la figura 2 y son: reducción, reemplazo y refinamiento. En esta dimensión se especificó que las tres categorías en la Universidad son empleadas en la ejecución de prácticas a escala menor, de forma limitada y ajustándose en gran medida a la base del principio. Esto debido a que hay un uso menor de prácticas demostrativas. Lo que se ve sustentado por las expresiones “se trabaja con colecciones o especímenes preservados con que cuenta el laboratorio” y “hay un uso menor de animales en las prácticas demostrativas”. Por tal razón, se buscan alternativas de mejora con modelos informáticos y didácticos.

A lo citado se añade la responsabilidad de la persona, la integridad del animal frente a las prácticas demostrativas y experimentales. Se señala que estas buscan el bienestar animal, así como la presentación de informes de responsabilidad al emplear especies en experimentación u observaciones que se ajusten al código de ética de la Universidad. Desde los principios legales, los entrevistados se sustentaron en la Ley Orgánica de Bienestar Animal, Normativa Internacional para la Investigación en Animales, Legislación Ambiental y el Código de Ética de la Universidad. Ello puede evidenciarse con expresiones como “en la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Ley Orgánica de Bienestar Animal se cumple con los Códigos de Ética para manipulación de especies”, “Se utilizan animales de consumo humano que no ameritan sacrificio” y “sería importante que dentro del Código de Ética se profile la bioética animal”. Se esclareció que no se debe trabajar con un número amplio de especies.

Cabe destacar que luego del estudio de esta segunda dimensión, se determinó que existe un Código de Ética de la Universidad Central del Ecuador, así también que se dispone de protocolos, pero no con un reglamento aprobado y vigente que permita regular las prácticas demostrativas y experimentales con animales. El Código de Ética a su vez puede regular los sílabos, las investigaciones con el uso de animales y proponer un perfil bioético que relacione de manera respetuosa y considerada al humano con el animal y estos puedan ser extendidos a nivel de facultades. Actualmente, la Comisión de Investigación Formativa y el Comité de Ética en Investigaciones Animales como órgano regulador (CEIA) están trabajando en el Reglamento para otorgar los avales éticos y llevar consigo la responsabilidad en el cumplimiento de la legislación ambiental, Ley Orgánica de Bienestar Animal y la Normativa Internacional para investigación con animales.

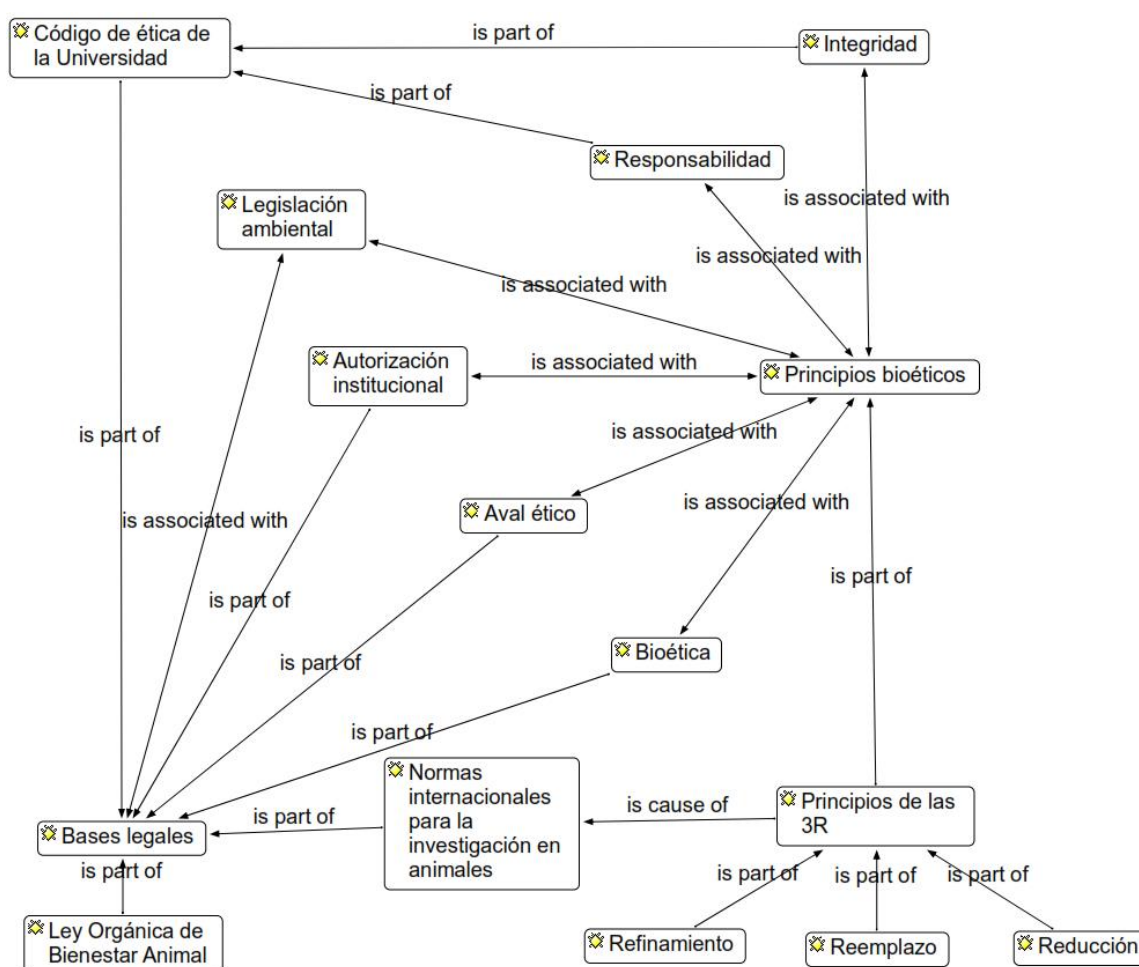


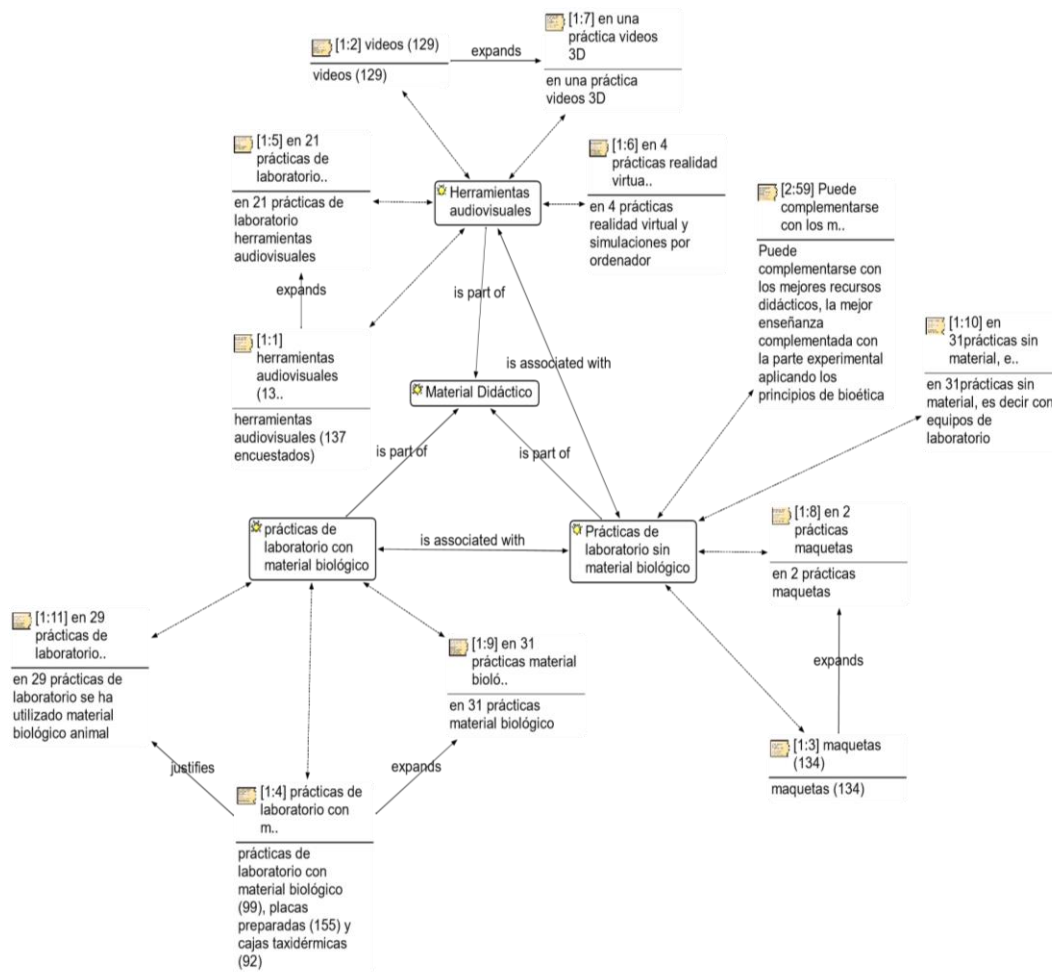
Figura 2. Bases Legales y Principio Bioéticos



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Mediante el trabajo se ha determinado que la reducción, el reemplazo y el refinamiento como componentes de la dimensión estudiada, se emplean a escala menor y de forma limitada por lo que se buscan alternativas con modelos informáticos y didácticos. Un aspecto que se añaden al respeto de la integridad animal además de los citados es la responsabilidad de la persona que ejecuta las prácticas. Los profesionales que realizan prácticas con animales, se hallan respaldados por leyes internacionales y nacionales. Por su parte la Universidad se encuentra trabajando en el reglamento para otorgar avales éticos para estudios con animales y así cumplir con la normativa.

Con respecto a la tercera dimensión, relacionada al material didáctico como una forma de reemplazo o alternativa al empleo de animales en las prácticas de laboratorio experimentales y demostrativas (Figura 3), se indica que existe el uso de variado material. Por una parte, están las herramientas audiovisuales, prácticas de laboratorio sin material biológico y, por otra, prácticas de laboratorio con material biológico. En los dos casos, el material alternativo existente satisface la demanda de aprendizaje porque se complementa. Las alternativas para el empleo de animales se especifican en el uso de videos, videos 3D, prácticas con realidad y simuladores por ordenador, maquetas, especímenes preservados y



Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

cajas taxidérmicas las mismas que se conjugan con las prácticas demostrativas que emplean material biológico como placas preparadas y especímenes de consumo humano.

Figura 3. Material Didáctico

Por lo expuesto, en esta tercera dimensión existe la factibilidad de contar con variedad de material didáctico que se conjuga con material biológico, y que de manera favorable incide en el aprendizaje de los estudiantes. Es preciso señalar además que, si bien no existe la normativa legal interna aprobada, sin embargo, los docentes han trabajado apegados a los principios de la normativa internacional.

El análisis relativo a la cuarta dimensión de estudio denominada prácticas de experimentación animal, se halla en la figura 4. Aquí, se indica que la experimentación animal ejecutada en las prácticas de laboratorio a nivel demostrativo es necesaria para la formación de los estudiantes. Afirmación que se da debido a que éstas aportan significativamente al aprendizaje, a las funciones mentales, así como a la relación y comparación de estructuras anatómicas. Lo cual se evidencia en expresiones como “se requiere trabajar con especímenes ya que aportan significativamente en el aprendizaje de los estudiantes”, “se aplica técnicas de disección en especímenes y vivisección en insectos”.

Cabe resaltar que se mencionó la necesidad de trabajar con alternativas tecnológicas con conexiones o especímenes preservados para tener un equilibrio entre las prácticas que precisan y no de del uso de animales. En ello se remarcan expresiones como “se puede trabajar con colecciones o especímenes preservados que cuenta el laboratorio” y “se debe tener un equilibrio de cuando es necesario utilizar un animal y las alternativas tecnológicas pueden ser una opción”.

Entre los métodos más empleados de experimentación animal se determinó que la disección es uno de los más usados a nivel de prácticas demostrativas, mientras que la vivisección es el método menos empleado debido a que se requiere de un animal vivo para sacrificarlo en los laboratorios. Los resultados fueron contrastados con la información que se obtuvo en la ficha de observación donde de las 32 prácticas, en 22 de ellas se aplicó la disección, 7 prácticas se realizó la vivisección en larvas de moscas. Entre los ejemplares más empleados para la experimentación animal son los de consumo humano porque no ameritan sacrificios y tiene mayor accesibilidad para los estudiantes. Finalmente, tres prácticas emplearon animales exóticos debido al estado de protección y vulnerabilidad. Además del aporte al equilibrio ecosistémico, se emplean salidas de campo para observar la fauna, cajas taxidérmicas y especímenes preservados, los mismos que reposan en el Museo de Zoología Gustavo Orcés.



[Licencia CreativeCommons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

constituye en el método menos empleado. Por último, cabe poner en relieve que para las prácticas con organismos exóticos, protegidos o vulnerables no se los utiliza, sino que se los alterna con salidas de campo que facultan la observación de la fauna, la elaboración de cajas taxidérmicas y especímenes preservados.

5. Discusión

Luego del análisis de la aplicación de los criterios bioéticos en las prácticas demostrativas y experimentales con animales, se determinó que en la dimensión 1. Estándares conceptuales y campo de acción en su indicador buenas prácticas, destaca el código sujeción. La sujeción es la técnica animal más empleada en el laboratorio de la Carrera. Esto posiblemente se deba

a la fácil comprensión del término y a la sencilla aplicación de esta buena práctica por parte de los estudiantes. Lo citado, se halla en concordancia con lo expresado por Nicasio, Bermúdez, Lemus y Salvador, quienes señalan que dentro de las prácticas de los estudiantes de posgrado están la sujeción, manipulación y sexado (Nicasio et al., 2021). Lo cual permite inferir que, si bien existe variedad de aspectos prácticos de manipulación en el trabajo de laboratorio con animales, sin embargo, la técnica de sujeción es un procedimiento común dentro de las prácticas académicas.

Por otro lado, la inyección, analgesia y anestesia en contraposición a la sujeción se mostraron como los códigos menos empleados. Esto se debe a la demanda de recursos económicos que se requiere para su aplicación. Sin embargo, son los mejores métodos para disminuir el dolor en el animal. Varcellini y Principi afirman que los criterios para seleccionar el uso de anestésicos y analgésicos depende de la biología animal, la experiencia de la persona y la fácil adquisición de equipos y recursos para la práctica (Varcellini y Principi, 2021, pp. 236-239). Según lo expresado, se puede evidenciar que el factor económico es uno de los elementos determinantes a la hora de escoger la técnica para evitar el sufrimiento en el animal durante su manipulación, y por el contexto se determina que esta es una condición limitante, no solo en el centro de educación superior en el cual se ha ejecutado la investigación.

Los principios bioéticos de las "3Rs" (Reducción, Reemplazo y Refinamiento) es importantes aplicarlos para valorar el respeto, cuidado de la salud y vida de los animales para uso en investigaciones y en prácticas demostrativas. El principio de las tres R, se instauró por Russell y Burch. Los citados investigadores exponen, reducir el número de animales empleados, reemplazar el material animal vivo por otras técnicas, refinar las técnicas para disminuir el sufrimiento del animal (Mrad, 2005, pp. 163-183; Sánchez, 2000, pp.199-208). En los laboratorios de la Carrera los principios bioéticos de las "3Rs" son aplicados de forma limitada. El principio ejecutado con mayor frecuencia es el "Reemplazo" puesto que se busca alternativas al empleo de los animales. Las opciones que ayudan en la sustitución de los animales son las herramientas audiovisuales, videos, videos 3D, simuladores por ordenador entre otros. El uso de material didáctico con el que cuentan los laboratorios tales como especímenes preservados y placas preparadas permiten practicar la "Reducción". Ya en carencia de recursos didácticos, se obliga a que en las prácticas se empleen animales vivos siempre que la experiencia sea significativa en la formación de los estudiantes y sea realmente irremplazable el espécimen que se debe sacrificar.

Con respecto al "Refinamiento" es un principio bioético que en la Carrera los encuestados señalan que si se aplica en las prácticas demostrativas. Sin embargo, en la ficha de observación no se logró determinar ningún procedimiento que permita ratificar lo expresado por la población encuestada. En torno a lo manifestado Martínez señala que "en



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

algunos casos se han modificado los métodos incluyendo reducción y/o refinamiento, pero cada vez se aceptan más métodos de reemplazo" (Martínez, 2021, pp. 81-97). Lo citado, permite inferir que aplicar métodos de refinamiento es menos frecuente debido a la tendencia de inclusión de otros métodos. Una de las técnicas más empleadas en el presente estudio fue la disección en estructuras animales. Esto también lo respaldan los resultados expuestos en una encuesta anónima aplicada por Romero- Reverón, donde los estudiantes describieron a la disección como positiva en un 52.22 % y el 34,25 % de forma muy positiva (Romero- Reverón 2007, pp. 848-849). Esto denota que las prácticas de disección son un recurso empleado frecuentemente en laboratorios que realizan prácticas demostrativas.

6. Conclusiones

Con respecto a los criterios bioéticos en las prácticas demostrativas y experimentales en los laboratorios de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, éstas se ajustan a la realidad educativa y a la situación económica de los estudiantes. Así también se ciñen a los procedimientos socializados en la Universidad, debido a que no se dispone de un reglamento específico que regule las prácticas demostrativas instauradas en los sílabos como proceso educativo de formación profesional en la enseñanza de estructuras anatómicas en diversas cátedras. Referente a las 32 prácticas de laboratorio en las que se emplearon animales se indica que en su gran mayoría son animales de consumo humano de fácil adquisición para los estudiantes (vaca, gallina, cerdo, toro, cuy, pato) mismos que no requieren sacrificio en el laboratorio más bien son especímenes muertos donde se emplea la técnica de disección.

Por otro lado, en las técnicas menos empleadas está la vivisección que en el caso de las prácticas son empleadas con animales invertebrados para estudio de larvas de mosca, cultivados en plátano por los estudiantes. Las prácticas experimentales en la Carrera, no son aplicadas porque en la institución se tiene una finalidad educativa y no experimental. Además, porque dentro de la formación de los estudiantes de la Carrera hay una connotación de replicabilidad en las instituciones educativas de educación media. En relación al manejo bioético en las prácticas demostrativas que emplean animales, el estudio bibliográfico indica que estas deben regirse a la Normativa Internacional expuestas por la ONU, MERCOSUR, Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) y los Principios Bioéticos asociados a las 3Rs. Bajo el marco de la Normativa Legal Nacional regirse a la legislación ambiental, Ordenanza Municipal y los Comités de Ética formados en las instituciones de educación superior, quienes se encargan de regular, reglamentar y supervisar las prácticas demostrativas y experimentales en procesos investigativos y de formación educativa. Sin embargo, en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología aún se trabaja bajo los criterios dados por un manual de bioseguridad. Finalmente, el estudio puede ser replicable en diferentes facultades de la universidad para identificar si la aplicación de la bioética es parte de la formación profesional de los estudiantes universitarios en las facultades que emplean organismos animales dentro de su formación.

Agradecimiento

Expresamos el agradecimiento al Primer Congreso Internacional de Ciencias Experimentales organizado por la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador desarrollado del 31 de julio al 4 de agosto de 2023. El agradecimiento también a las autoridades, docentes y estudiantes de la Facultad por su apoyo, y facilidades para la ejecución de esta investigación.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Referencias bibliográficas

- Altamirano, M. (Comunicado personal, septiembre 10, 2021).
- Arias, F., León, E., Reyes, L. (2015). Percepción del uso de animales de laboratorio para docencia de Licenciatura en Farmacia. <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/600/300>
- Cardozo, C y Mrad, A. (2008). Ética en investigación con animales: una actitud responsable y respetuosa del investigador con rigor y calidad científica https://www.researchgate.net/publication/46164520_Etica_en_investigacion_con_animales_Una_actitud_responsable_y_respetuosa_del_investigador_con_rigor_y_calidad_cientifica
- Comité Asesor Bioética (2009). Principio Bioéticos en animales. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/piuris/article/view/2062/1802>
- Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales (2021). <https://www.javeriana.edu.co/documents/17504/4840380/IN-P13-POE21+Procedimiento+Operativo+Est%C3%A1ndar+Sujeci%C3%B3n+en+animales+de+laboratorio/e490e82b-1889-4a93-bfcb-ebddf80d7095?version=1.0>
- García, C., Mejías, I., Castillo, M. (1999). Origen e historia de la disección anatómica. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02551999000200016
- Gavilánez, M. (30-31 de marzo de 2023) Primer Curso de Investigación y Bioética en Experimentación Animal [Resumen de la presentación de la Conferencia]
- Gil D., Carrascosa J., Martínez F. (2000) Una disciplina emergente y un campo específico de investigación. En J. Perales y P. Cañal (coords.) Didáctica de las Ciencias Experimentales. Alcoy. Editorial Marfil.
- González E. (1992) ¿Qué hay que renovar en los Trabajos Prácticos? Enseñanza de las Ciencias 10 (2), 206-211.
- Granado, V. (2016). Estudios experimentales. <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/otorrinolaringologia/1093-7-01-3-024>
- Hernández, M y Fuentes, V. (2018). Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) en Ecuador. https://revistes.uab.cat/da/article/view/v9-n3-hernandez-fuentes/pdf_11
- La Rosa, E, (2012). Bioética. Medicamentos, conflicto de intereses y control de calidad. <https://www.redalyc.org/pdf/5336/533656141016.pdf>
- Martínez-Hidalgo, M. (2021) ¿Existen alternativas a los experimentos con animales? *Revista de Biología y Desarrollo*, 51, 81-97. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/207932>
- Montemayor, G. (2006). El significado de la práctica de disección para los estudiantes de Medicina. file:///C:/Users/PC/Downloads/El_Significado_de_la_Practica_de_Disecci.pdf
- Nicasio, M., Bermúdez, V. y Salvador, G. (27 de octubre de 2021). Enfoques y Experiencia de la docencia de posgrado destinada al cuidado y buen uso de animales de laboratorio



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[Resumen de presentación] II Reunión Científica Internacional; VII Reunión Científica Regional; VI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Animales de Laboratorio.

- Ortiz, G. (2016). Víctimas de la educación. La ética y el uso de animales en la educación superior. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602016000100147
- Rojas, Y. (2021). Dejando huellas. <https://repositorios.educacionbogota.edu.co/bitstream/handle/001/3427/Premio%20a%20la%20Investigaci%C3%B3n%20e%20Innovaci%C3%B3n%20Educativa%20Experiencias%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=18>
- Romero-Reveron R. Andreas Vesalius (2007). Fundador de la Anatomía Humana Moderna. *Int J Morphol*, 25: 847-50.
- Varellini, M y Príncipi, G. (2021). Analgesia, Anestesia y Eutanasia en animales de experimentación. *Ciencia y Bienestar de los Animales de Laboratorio* (235-252). Universidad de la Plata.
- Vargas, B., Ambriz, D., Navarro, M., Trejo, A., Rodríguez, G., y González, M. (2018). Manejo de Animales de Bioterio de la UAM-I. Universidad Autónoma Metropolitana, 1 ed.
- Vargas, J. (2023). I Curso de Investigación y Bioética en Experimentación animal. Universidad Central del Ecuador.
- Vilches, M. y Zurita, M. (2014). La experimentación animal. <https://core.ac.uk/download/pdf/19577017.pdf>
- Zurita, J., Márquez, H., Miranda, G., Villacís, M. (2018). Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902018000200178 *RevAlergMex.* 2018;65(2):178-186.

Autores

MARJORIE MURILLO-CUMBAL Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Especialista en Educación STEAM con enfoque en metodologías activas. Ha participado en webinars y talleres de investigación y bioética. Es autora del estudio sobre Criterios bioéticos en prácticas demostrativas y experimentales con animales. Fue ponente en el I Congreso Internacional de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, 2023. Actualmente es docente de la asignatura de Biología en la Unidad Educativa John Osteen.

ANABEL VELASCO-CHALUISA Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Publicó un artículo en la revista indexada MedWabe referente al VIII Congreso Internacional de Investigación REDU, organizado por la Universidad Técnica de Ambato cuyo tema es Índice de importancia relativa como método para la jerarquización de variables dentro del aprendizaje de prácticas de Química en la Unidad Educativa Nueva Esperanza Ambato-Ecuador, 2020. Formó parte del proyecto "Propuesta de Creación del Laboratorio de Investigación Integral y de Ciencias



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Experimentales” de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Además, ha colaborado con la revisión de proyectos de los estudiantes de octavo semestre en la Asignatura Ética profesional. Formó parte de la Comisión de Aseguramiento de la Calidad Componente Curricular. Así también colaboró en la revisión de varios proyectos de la Comisión de Investigación Formativa junto a la Coordinadora del Área de Ciencias de la Vida y Salud Humana. Formó parte de la Comisión Académica y Organizadora del I Congreso Internacional de Pedagogía de las Ciencias Experimentales.

ELIZABETH PÉREZ-ALARCÓN Obtuvo su título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Enseñanza Media en la especialización de Química y Biología por la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en 1998. Doctora en Biología por la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en 2001. Especialista en Diseño Curricular por Competencias en la Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador) en 2010. Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa en la Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador) en 2011.

Actualmente es profesora titular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Ha participado en proyectos de investigación en calidad de directora e investigadora adjunta, aprobados por la Dirección de Investigación de la Universidad Central del Ecuador. Sus principales temas de investigación se enmarcan en el área de Limnología y Didáctica de las Ciencias. Es autora de libros y artículos publicados en revistas de Latindex.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Incidencia de la procrastinación en el rendimiento académico de la asignatura de Química

Incidence of procrastination on the academic performance of the subject of Chemistry

Lizeth Simbaña-Farinango

Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, Quito-Ecuador,

lasimbanaf1@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-2500-0939>

Helen Figueroa -Cepeda

Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, Quito-Ecuador,

hfigueroa@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6305-487X>

Mónica Caizatoa-Flores

Unidad Educativa “Abdón Calderón”

monica.caizatoa@educación.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0001-0869-0005>

(Recibido: 12/09/2023 Aceptado: 30/10/2023; Versión final recibida: 18/12/2023)

Cita del artículo: Simbaña-Farinango, L., Figueroa-Cepeda, H. y Caizatoa-Flores, M. (2024). Incidencia de la procrastinación en el rendimiento académico de la asignatura de Química. *Revista Cátedra*, 7(1), 152-169.

Resumen

La procrastinación consiste en el retraso de una actividad de manera intencionada. Esta acción conlleva efectos negativos en la educación y la sociedad. En el caso de los estudiantes en el ámbito académico puede impactar en el rendimiento durante su actividad de estudio. Durante la investigación se determinó las causas de la procrastinación en el aprendizaje de la asignatura de Química, y posteriormente se verificó sus efectos en la misma. La



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

investigación presentó un paradigma cualitativo-cuantitativo con una investigación correlacional, y así mismo con un enfoque socioeducativo. Se utilizó técnicas como la entrevista y la encuesta en donde se logró identificar las diversas causas de la procrastinación. Se debe mencionar que el análisis estadístico se realizó a partir de la comparación de los tipos de procrastinación con el rendimiento académico del primer trimestre. La investigación presenta una correlación inversa negativa en la procrastinación pasiva, se obtuvo un valor de -344 en la r de Pearson y en sig. Bilateral un valor de 0.001. Así mismo, en la procrastinación decisional en la r de Pearson se obtuvo -221 y en la sig. Bilateral 0.015. Es decir que en ambos casos la procrastinación incide de manera negativa en el rendimiento académico de la asignatura de Química. Los resultados de la encuesta demostraron que las principales causas de la procrastinación fueron la estabilidad emocional junto con el uso de redes sociales y dispositivos tecnológicos. La procrastinación es un acto involuntario que en la actualidad afecta el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave

Fracaso escolar, procrastinación, Química, rendimiento académico, rutinas académicas.

Abstract

Procrastination is the intentional delay of an activity. This action has negative effects on education and society. In the case of students in the academic field, it can have an impact on their performance during their study activities. During the research, the causes of procrastination in learning the subject of chemistry were determined, and subsequently its effects on the subject were verified. The research presented a qualitative-quantitative paradigm with correlational research, and likewise with a socio-educational approach. Techniques such as interview and survey were used to identify the various causes of procrastination. It should be mentioned that the statistical analysis was carried out based on the comparison of the types of procrastination with the academic performance of the first semester. The research presents a negative inverse correlation in passive procrastination, a value of -344 was obtained in Pearson's r and in Bilateral sig. a value of 0.001. Likewise, in decisional procrastination, Pearson's r obtained a value of -221 and in the Bilateral sig. 0.015. In other words, in both cases procrastination has a negative impact on academic performance in the subject of Chemistry. The survey results showed that the main causes of procrastination were emotional stability along with the use of social networks and technological devices. Procrastination is an involuntary act that currently affects the academic performance of students.

Keywords

school failure, procrastination, chemistry, academic achievement, academic routines.

1. Introducción

La procrastinación es el aplazo o el retraso de las actividades. En el ámbito educativo se considera como el incumpliendo de las actividades académicas. Es un acto involuntario, sin embargo, con el paso del tiempo se transforma en una costumbre, de acuerdo con esto Atayala y García (2019) argumenta que “la procrastinación empieza desde la adolescencia y se determina en la adultez” (p. 2). No obstante, en algunos casos la procrastinación empieza desde la niñez. Los estudiantes al sentir la presión de los padres, tiende a sentir miedo al fracaso y retrasan sus actividades. Cada actividad requiere un tiempo y orden



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

establecido por lo que la conducta o las emociones del estudiante son importantes para cumplir con las actividades, por lo mismo, Quan y Sánchez (2012) argumentan que “las conductas relacionadas con el aplazo de las tareas tienen relación con la estabilidad emocional del estudiante” (p. 6). Las emociones que el estudiante presenta durante las clases son primordiales para comprender los temas expuestos y realizar de forma adecuada sus actividades. Además, en la actualidad, la procrastinación aumenta progresivamente, transformándose en un problema social.

La procrastinación en el ámbito educativo afecta el rendimiento académico del estudiante, este problema se encuentra con frecuencia en el continente americano. De acuerdo con algunas cifras, Steel (2007) menciona que “alrededor al 95% de las personas reconocen que procrastinan, un 25% del mismo porcentaje argumenta que es una característica crónica” (p. 3). Así mismo, Guzmán (2013) detalla que entre “el 80% y el 95% de los estudiantes procrastinan ocasionalmente; de estos, el 70% se considera a un procrastinador y casi el 50% procrastina de manera consistente y problemática” (p. 2). Los porcentajes con respecto a la procrastinación son altos, la mayoría procrastina de manera intensional, los estudiantes sustituyen sus actividades por aquellas de menos relevancia o importancia, por lo cual es importante considerar las diferentes causas en el retraso de actividades.

La asignatura de Química requiere de concentración y rutinas académicas por parte del estudiante. Sin embargo, el aprendizaje se ve postergado por acciones irrelevantes, que perjudican el rendimiento académico. Por lo que la investigación tiene el objetivo de determinar las causas de la procrastinación y su efecto en el rendimiento académico en la asignatura de Química. En la actualidad la procrastinación académica es una temática que se considera importante debido a las consecuencias en el aspecto académico, sin embargo, son pocas las investigaciones en el país sobre la procrastinación, por lo que la presente investigación servirá de base para futuras investigaciones que permitan proponer alternativas de solución a esta problemática.

El presente artículo consta de una breve introducción, en la referencia teórica se abordará las causas, tipos y modelos de procrastinación. En métodos e instrumentos se describirá como se realizó la investigación y finalmente se analizarán los resultados más relevantes junto con su discusión y conclusiones.

2 Referencia teórica

2.1 Procrastinación

La procrastinación es el aplazo de actividades, y cuando éstas involucran actividades escolares se hace referencia a la procrastinación académica. Milgram (1992) argumenta que “el aplazo de las actividades es una enfermedad que en la actualidad se desarrolla con facilidad en los países de primer mundo” (p. 84). Los estudiantes en la actualidad aplazan sus actividades con normalidad. Se debe mencionar que la procrastinación es involuntaria, pero, con el tiempo se transforma en una costumbre, por lo que se considera un problema social. Además, la procrastinación también es un problema en los países subdesarrollados, debido a la falta de recursos para la educación. Los factores que inciden en la procrastinación corresponden a diferentes causas. Se analizará desde el aspecto social hasta el aspecto tecnológico. A continuación, se abordará cada aspecto en relación con el proceso de enseñanza aprendizaje.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2.2 Aspecto Social

Existen factores positivos o negativos que intervienen en el rendimiento académico del estudiante. Cardozo, et al. (2018) afirman que

el contexto social interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El estudiante se encuentra inmerso en un cambio constante de experiencias que lo afecta directa o indirectamente; estos factores pueden ser exógenos, es decir, todo aquello que se encuentra fuera de la institución educativa y endógenos todo aquello que sucede en la institución educativa (párr. 41).

El contexto social es una característica importante durante el aprendizaje, los problemas personales o sociales disminuyen la concentración del estudiante, de tal manera el estudiante aplaza sus actividades académicas con facilidad. Al mencionar el aspecto social se hace referencia al contexto familiar, económico e incluso a la estabilidad emocional del estudiante.

2.3 Contexto familiar

La familia asume un papel importante en la educación del estudiante. Al existir un ambiente familiar estable, el estudiante se concentra en sus actividades correctamente. Por otro lado, los conflictos familiares o enfermedades evitan que el estudiante se concentre de manera adecuada en sus actividades, y de tal manera afecta directamente en el rendimiento académico. Martínez et al. (2020) manifiesta que “la familia es la primera base en la formación de la personalidad del ser humano, en donde se fomenta valores y principios” (párr. 3). La familia tiene la capacidad de influir en el desarrollo de cada persona. Además, de ser un factor importante en la vida personal de cada individuo, por lo que una buena o mala relación familiar afecta directamente al estudiante.

Generalmente los conflictos entre el estudiante y la familia empiezan en la etapa de la adolescencia, debido a los cambios físicos y emocionales que presenta. Llacsá (2018) menciona que es “necesario conocer el entorno familiar, aún más cuando pasan la etapa de la adolescencia por los cambios que atraviesan los adolescentes. Los jóvenes pasan por un proceso de adaptación a la edad adulta” (p. 7). En esta etapa el estudiante experimenta diferentes cambios que dificultan un correcto ambiente familiar, esto puede afectar su concentración.

2.4 Contexto económico

La falta de recursos económicos en la educación es un problema, la economía es fundamental para una educación de calidad. El Banco Mundial en Ecuador (2022) asegura que “la emergencia sanitaria causada por la covid-19 provocó una profunda recesión que influyó en un repunte de la pobreza. Esta crisis amplificó los desequilibrios macroeconómicos que el país estaba intentando subsanar desde mediados de la década pasada” (párr. 1). En Ecuador las posibilidades económicas son bajas y a raíz de la pandemia del 2020, el país redujo de manera significativa el presupuesto a la educación, afectando el aprendizaje de los estudiantes. La mayoría de los estudiantes que abandonan los estudios es por la falta de recursos económicos. En la pandemia se evidenció con claridad esta problemática, existían estudiantes que no contaban con los recursos necesarios para acceder a clases, tanto por la falta de dispositivos tecnológicos como por la mala o nula conectividad disponible en sus hogares. Estos aspectos contribuyen a que el estudiante no entregue o no cumpla con sus obligaciones académicas en el tiempo establecido. Por otro lado, la inversión social en el Ecuador deja mucho que desear, la inversión social involucra



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

los sectores de salud, trabajo, cultura, bienestar social y educación. La educación solo recibe el 2.53% del presupuesto destinado para inversión social. Gómez, (2020) menciona que “el presupuesto y la inversión del Ecuador desde el 2017 al 2020 ha disminuido en los sectores de salud y educación” (párr. 1). Un presupuesto reducido tiene un impacto negativo significativo en la educación, debido a la imposibilidad de acceder a una educación de calidad.

2.5 Estabilidad emocional en la procrastinación

Las diferentes emociones que experimenta el estudiante en clases son primordiales para un correcto proceso de aprendizaje. Al existir estabilidad emocional los estudiantes pueden realizar adecuadamente sus actividades académicas. Robayo, (2020) menciona que “los estudiantes se encuentran actualmente en una etapa en donde su ambiente familiar, escolar y laboral son inestables, y eventos inesperados a su alrededor pueden cambiar su estado de ánimo y perjudicar su concentración en las actividades que debe realizar” (p. 7). Los estudiantes adolescentes se encuentran en una etapa de vulnerabilidad. Sus emociones cambian constantemente, de la alegría o motivación pasan fácilmente a la tristeza o la ansiedad. Estos cambios afectan la estabilidad emocional de los estudiantes, las mismas emociones que les impiden prestar atención en clase, y que procrastine en sus actividades. Por lo mismo, el estudiante debe contar con un núcleo social y familiar estable que permita regular las emociones que el estudiante presenta.

2.6 Dispositivos tecnológicos

Hoy en día, se menciona constantemente los dispositivos tecnológicos en la educación y su impacto positivo. Cada recurso tecnológico presenta diferentes características que permiten a los estudiantes acceder al aprendizaje de una manera más dinámica. Rodríguez et al. (2021) señalan que “las herramientas tecnológicas han traído cambios al panorama educativo, creando métodos de enseñanza innovadores que se pueden usar dentro y fuera del aula para mejorar el conocimiento educativo” (p. 2). Durante la pandemia, los recursos tecnológicos, permitieron un aprendizaje virtual, sin embargo, no todos los estudiantes contaban con los recursos necesarios. Por lo tanto, sin los recursos tecnológicos adecuados, los estudiantes no accedían de manera correcta a la educación, perjudicando su rendimiento académico.

Por otro lado, el problema se agudiza cuando los dispositivos tecnológicos consumen demasiado tiempo del usuario. Un estudiante en clase pasa más tiempo interactuando con sus dispositivos tecnológicos que con sus compañeros o el docente, ignorando las actividades que debe realizar. Carrillo y Valencia (2020) afirman que “alrededor del más del 50% de los estudiantes tienen un dispositivo tecnológico, de manera, que siempre están en constante comunicación” (p. 17). En la actualidad, la mayoría de los niños tiene acceso al menos a un dispositivo tecnológico, de manera que siempre están en constante interacción con éstos. Los dispositivos tecnológicos se convierten en distractores que pueden afectar a la larga en el rendimiento académico.

2.7 La procrastinación y las redes sociales

En la actualidad las redes sociales asumen un papel importante en la sociedad, sin embargo, por la pandemia del 2020 las redes sociales obtuvieron mayor relevancia gracias a la facilidad de comunicarse. A su vez en el ámbito educativo los estudiantes y docentes obtenían información educativa. Sin embargo, el problema recae en su mal uso. Muñoz et al. (2023) argumentan que “los adolescentes crean cierta dependencia compatible con patrones de adicción a diferentes plataformas o aplicaciones tales como las redes sociales,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

lo cual puede conducir a una situación un tanto peligrosa” (p. 3). Hoy en día, los estudiantes pasan más tiempo en las redes sociales interactuando con dispositivos móviles que con las personas que los rodean.

Por otro lado, en el ámbito educativo, el uso excesivo de las redes sociales hace que los estudiantes presenten atención dispersa o baja concentración, afectando su rendimiento académico. El proceso de aprendizaje se ve interrumpido por el uso excesivo de las redes sociales. Valencia (2019) argumenta que “actualmente estas redes han conseguido atraer la atención de los jóvenes llevando al extremo su uso, pues captan más atención de estos que cualquier otra actividad” (p.2). En las aulas, los estudiantes prestan más atención a las redes sociales que a las clases dirigidas por el profesor. Los jóvenes e incluso niños participan en ellas hasta el punto de mantenerse en contacto permanente no solo con amigos sino también con desconocidos. Inclusive el uso inadecuado de las plataformas digitales puede convertirse en un distractor más que un recurso educativo.

2.8 Modelos de la Procrastinación

Existen modelos sobre la procrastinación que ayudan a definir la personalidad o las características de la persona que aplaza o retrasa las actividades académicas.

2.8.1 Modelo psicodinámico

Las personas se dejan llevar por el miedo al fracaso a pesar de tener suficientes oportunidades, pensando que no son capaces y analizando las motivaciones a su alrededor. Este modelo conecta el comportamiento de las personas con las razones para postergación de las actividades académicas. Atalaya-Laureano y García-Ampudia (2019) argumentan que “la procrastinación proviene desde la infancia; ya que, en esta etapa se juega un rol muy importante en el desarrollo de la personalidad del adulto y la influencia de los procesos mentales inconscientes y conflictos internos en la conducta” (p. 8). La personalidad se forma en la niñez, los traumas de la niñez perduran hasta la adultez. Por lo que, al existir miedo al fracaso desde pequeños, los estudiantes tienden consecutivamente a postergar sus actividades sociales y educativas. Las emociones también participan en el modelo psicodinámico. El miedo al fracaso hace que los estudiantes posterguen constantemente sus tareas.

2.8.2 Modelo motivacional

La persona se encuentra motivada y comprometida con la realización de actividades y el logro del éxito de manera que evita la procrastinación. Por esta razón, Atalaya y Garcia (2019) mencionan que:

El modelo motivacional señala que los estudiantes procrastinadores se encuentran desmotivados, y están propensos adoptar una postura de insatisfacción con relación a los objetivos que pretenden cumplir o se desaniman cuando obtener un logro implica esfuerzo y dedicación; ante ello, es más probable que opten por suspender o prorrogar el inicio o avance en sus tareas. (p. 9)

Un estudiante desmotivado es más probable que procrastine, retrasando sus actividades educativas. De esta forma, al no cumplir a tiempo con sus tareas escolares, disminuye su rendimiento académico. Los estudiantes que siempre están motivados y decididos, son menos probables a retrasar sus actividades.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2.8.3 Modelo Cognitivo

Los estudiantes en este modelo representan pensamientos intrusivos por las acciones que necesitan tomar. Carrasco (2022), afirma que los “procrastinadores tienden a pensar en términos de procrastinación, por lo que son especialmente susceptibles de exhibir patrones de pensamiento obsesivo cuando no pueden completar una tarea o están cerca de una fecha límite” (p. 10). El miedo al fracaso y el aislamiento social hacen que las personas retrasen el aprendizaje. Además, estas personas analizan si cumplir o no con sus funciones.

2.9 Tipos de Procrastinación

Se asume que los tipos y modelos de procrastinadores son iguales debido a las características, sin embargo, son aspectos diferentes. Ayala et al. (2020) mencionan que existen los siguientes tipos de procrastinadores:

Procrastinadores pasivos: Demoran la culminación de tareas o decisiones, retrasan hasta el final de los plazos establecidos, además no pueden tomar decisiones rápidamente.

Procrastinadores activos: Este tipo de procrastinadores trabajan mejor bajo presión, sus tareas siempre dejan hasta el final del plazo establecido.

Procrastinadores decisionales: Toman la decisión de no realizar las actividades académicas hasta el final de los plazos establecidos (p. 8).

Cada estudiante es un mundo diferente, por lo mismo existe diferentes tipos de procrastinación que definen el comportamiento de cada uno. Sin embargo, esto no evita que los estudiantes aplacen sus actividades. Al no realizar las tareas o al no entregar en el tiempo establecido esto perjudica su rendimiento académico.

2.10 Rendimiento académico en la Asignatura de Química

En la educación el rendimiento académico permite valorar el avance del estudiante dentro del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. La actividad que el docente realice en este ámbito es primordial, al respecto Estrada (2018) indica que “es el reflejo del aprendizaje procedente de la interacción didáctica y pedagógica entre el docente y estudiante” (p. 224). El aprendizaje del estudiante es el resultado de la forma en que el docente enseña, la misma que hace uso de una metodología y recursos didácticos para lograr dicho fin.

El rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Química se determina a través de actividades formativas y sumativas. En ocasiones el desempeño en la asignatura se ve obstruida por diversos factores que distraen al estudiante. La asignatura de Química es una ciencia que requiere de una concentración adecuada por parte del estudiante para evitar la procrastinación. Los factores mencionados en la referencia teórica como los dispositivos tecnológicos y las redes sociales son elementos de distracción durante las clases. Al existir distracción constante el estudiante no comprende ni es capaz de relacionar los temas expuestos en clase, de tal manera que su rendimiento académico se ve perjudicado.

3. Métodos e instrumentos

La investigación fue correlacional, se identificó la relación entre la variable de la procrastinación y el rendimiento académico en la asignatura de Química dando como resultado una correlación inversa, es decir, que a mayor nivel de procrastinación menor



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

rendimiento académico. Por otro lado, la investigación presentó un enfoque socioeducativo, pues, se encargó de indagar los diversos problemas sociales y académicos que inciden directa o indirectamente en la procrastinación académica.

El tipo de investigación fue bibliográfica, se realizó una búsqueda de información en tesis y en artículos científicos, que sirvió como sustento teórico para fundamentar que la procrastinación influye en el rendimiento académico en la asignatura de Química. Los instrumentos utilizados fueron encuesta y entrevista. La encuesta fue dirigida a 120 estudiantes de la Unidad Educativa “Abdón Calderón” correspondientes a primero de Bachillerato General Unificado. El diseño del cuestionario estuvo basado en los indicadores de las variables de investigación, esto permitió que se enfoque de forma correcta la problemática establecida. El instrumento constó de 8 preguntas estructuradas de la variable independiente y 8 preguntas estructuradas de la variable dependiente. Las respuestas para verificar las causas de la procrastinación van desde 1=Siempre a 5=Nunca, las respuestas para determinar el rendimiento académico van desde 1=Excelente hasta 5=Insuficiente. Así mismo, la entrevista se realizó a la docente encargada de la asignatura de Química en primero de Bachillerato. La guía para la entrevista constó de 6 preguntas abiertas correspondientes a las dimensiones de la variable independiente y 6 preguntas abiertas respondiendo a las dimensiones de la variable dependiente.

En cuanto a la muestra seleccionada los estudiantes en este periodo presentaban las características necesarias para la investigación. Los estudiantes en este nivel aproximadamente tienen una edad entre 15 y 16 años, atraviesan una etapa de transición de la niñez a la adolescencia, este proceso altera su concentración durante las clases y aumenta la procrastinación.

Se analizó el rendimiento académico del primer quimestre de la asignatura. Los temas abordados en este periodo constituyen la base de la Química Inorgánica como son: modelos atómicos, tabla periódica, configuración electrónica y formación de compuestos químicos. Por lo tanto, el rendimiento académico en este periodo es fundamental al constituirse la base para temáticas más complejas como estequiometría, soluciones y equilibrio químico. Con relación a la temporalidad, la investigación fue transversal, por lo que se realizó en un tiempo determinado. La profundidad de la investigación fue explicativa, de tal forma se analizaron las causas y las consecuencias de la procrastinación con el fin de crear un pensamiento crítico con respecto al tema.

3.1 Técnicas para procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de las encuestas se desarrollaron mediante la aplicación del programa *Microsoft Excel 2021*. La información recopilada de los encuestados sirvió para la creación de cuadros estadísticos, tabulación de datos y creación de figuras para su análisis. Además, se utilizó el programa SPSS 2022 para realizar el análisis correlacional entre el rendimiento académico, y los tipos de procrastinación derivados a partir de la encuesta aplicada. Los resultados se obtuvieron mediante la correlación de *Pearson* usando en esta investigación un nivel de significación de 0.01 y figuras de caja y bigotes que permitieron analizar la relación entre la procrastinación y el rendimiento académico en la asignatura de Química.

4. Resultados

A partir de los resultados obtenidos en la encuesta, las causas que los estudiantes mencionan como factores importantes en la procrastinación son la estabilidad emocional y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

el uso de dispositivos tecnológicos junto con las redes sociales. Un 88.33% menciona que la estabilidad emocional es importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La motivación, y el sentirse alegre contribuye a su concentración en las tareas escolares. Con relación al uso de redes sociales un 65.01% de estudiantes afirman que emplea de 7 a 10 horas en el transcurso del día en plataformas como: *Facebook*, *WhatsApp* y *Tik Tok*, para el mismo grupo investigado, el contexto social y económico no representan factores importantes en la procrastinación. Solo un 25.83% de estudiantes afirma que estos aspectos interfieren en la realización de sus actividades. Durante la investigación la procrastinación pasiva y decisional obtuvieron mayor relevancia en los estudiantes.

4.1 Procrastinación pasiva

Los procrastinadores pasivos demoran la culminación de sus actividades académicas; para la prueba de normalidad se aplica la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*, debido a que la muestra es superior a 30 estudiantes. En el cuadro 1 se indica los valores normales para aplicar la correlación de *Pearson*.

Pruebas de normalidad				
Procrastinación Pasiva		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento Académico	1	0.138	25	.200*
	2	0.105	55	.200*
	3	0.064	40	.200*

cuadro 1. Pruebas de normalidad de la procrastinación pasiva

En los tres niveles de procrastinación el valor de *Sig* es de .200, es decir, que los datos son normales. Al existir altos niveles de procrastinación o retraso en las actividades esto perjudica el rendimiento académico en estudiante. En el segundo nivel se observa un alto número de estudiantes que afirman que realizan una procrastinación pasiva, se debe mencionar que no es intencional, normalmente los estudiantes en este punto aplazan sus actividades por causas como el contexto social e incluso económico.

De acuerdo con la figura 1 los niveles de procrastinación pasiva sí inciden con el rendimiento académico (Véase figura 1).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

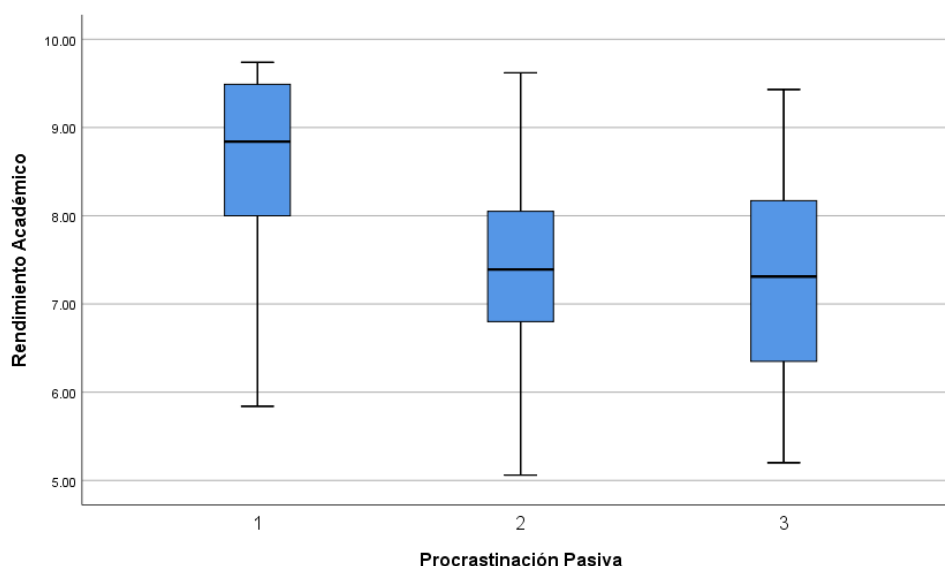


Figura 1. Diagrama de caja y bigotes: Procrastinación pasiva y rendimiento académico

En el primer nivel de procrastinación se observa que los estudiantes con normalidad obtienen calificaciones de 8 a 9, por lo tanto, a menor procrastinación mayor rendimiento académico. En los niveles 2 y 3 de procrastinación las calificaciones que los estudiantes obtiene son de 7 a 8, en casos excepcionales las calificaciones van de 5 a 6, en este parte se evidencia que, a mayor procrastinación, menor rendimiento académico. Los estudiantes al aplazar sus actividades frecuentemente afectan su rendimiento académico en la asignatura de Química.

En el cuadro 2 se indica la correlación de *Pearson* sobre la procrastinación pasiva

Correlaciones			
		Rendimiento Académico	Procrastinación Pasiva
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	-.344**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	120	120
Procrastinación Pasiva	Correlación de Pearson	-.344**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	120	120

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

Cuadro 2. Correlación de la procrastinación pasiva

El valor estadístico de r de Pearson es $-.344$, es decir, existe una correlación inversa, además esta correlación es muy significativa. Por lo que se puede afirmar con un 99% de confianza que en el ámbito de estudio existe una correlación negativa entre la variable procrastinación



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

y la variable rendimiento académico, porque el valor de *Sig*, bilateral es de 0.000 que se encuentra por debajo del 0.01 requerido.

Al existir una correlación inversa se argumenta que la procrastinación pasiva sí afecta el rendimiento académico. Los estudiantes suelen posponer las actividades académicas hasta el final del plazo establecido. En la procrastinación pasiva el temor al fracaso impide que los estudiantes realicen sus actividades correctamente.

4.2 Procrastinación decisional

Los procrastinadores decisionales asumen la decisión de postergar sus actividades académicas. En la prueba de normalidad se aplica la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*^a, debido a que la muestra es superior a 30 estudiantes. En el cuadro 3 se indica los valores normales para aplicar la correlación de Pearson.

Pruebas de normalidad				
Procrastinación Decisional		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento Académico	1	0.065	63	.200*
	2	0.122	38	0.169
	3	0.090	19	.200*

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Cuadro 3. Pruebas de normalidad de la procrastinación decisional

En el primer y tercer nivel de procrastinación el *Sig* es de .200 y en segundo nivel 0.169 es decir, que los tres son datos normales debido a que su valor es mayor a 0.05. De tal manera al ser valores normales nos permite afirmar que la procrastinación decisional sí afecta al rendimiento académico del estudiante. Los estudiantes en ocasiones deciden no realizar las actividades académicas por voluntad propia. Esto se debe a distintos factores como la estabilidad emocional, contexto familiar o el contexto económico que impiden realizar las actividades e incluso la falta de interés por la asignatura.

De acuerdo con la figura 2 los niveles de procrastinación decisional sí inciden con el rendimiento académico (Véase figura 2).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

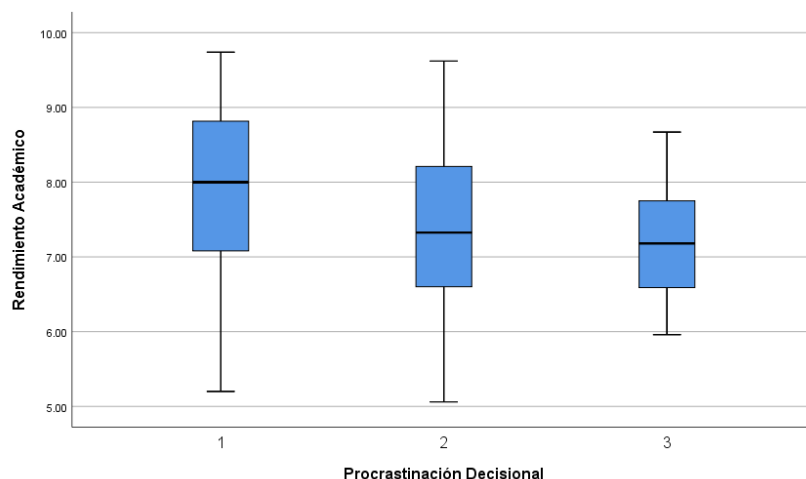


Figura 2. Diagrama de caja y bigotes: Procrastinación decisional y rendimiento académico

Tomando en cuenta los niveles medios en el primer nivel de procrastinación se observa que los estudiantes con normalidad obtienen calificaciones de 8, por lo tanto, a menor procrastinación mayor rendimiento académico. En los niveles 2 y 3 de procrastinación las calificaciones que los estudiantes obtiene son de 7 a 8. En casos excepcionales las calificaciones alcanzan el 6, en esta parte se evidencia que, a mayor procrastinación, menor rendimiento académico. Sin embargo, se debe destacar que en nivel tres son pocos los estudiantes que practican la procrastinación decisional.

En el cuadro 4 se indica la correlación de Pearson sobre la procrastinación decisional

Correlaciones			
		Rendimiento Académico	Procrastinación Decisional
Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	-.221*
	Sig. (bilateral)		0.015
	N	120	120
Procrastinación Decisional	Correlación de Pearson	-.221*	1
	Sig. (bilateral)	0.015	
	N	120	120

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Cuadro 4. Correlación de la Procrastinación decisional

El valor estadístico de r de Pearson es $-.221$, es decir, existe una correlación inversa. Además, esta correlación es significativa por lo que se puede afirmar con un 95% de confianza que en el ámbito de estudio existe una correlación negativa entre la variable de la procrastinación y la variable de rendimiento académico, porque el valor de *Sig*, bilateral es de 0.015 que se encuentra por debajo del 0.05 requerido.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Al existir una correlación inversa entre la procrastinación decisional y el rendimiento académico se afirma que a mayor procrastinación menor rendimiento académico. Aunque se debe mencionar que en ocasiones la procrastinación es involuntaria que con el tiempo se puede transformar en una costumbre. La postergación de actividades perjudica el rendimiento académico del estudiante.

5. Discusión

La procrastinación es un problema social y académico que con el tiempo se ha normalizado. Los estudiantes aplazan sus actividades académicas por aquellas que tienen menor relevancia o importancia, afectando de esta manera su rendimiento académico. Una de las causas es la utilización de los dispositivos tecnológicos y el uso de las redes sociales. Así lo afirman Guamán y Ticsalema (2022) en su investigación en donde mencionan que:

La adicción al internet es una conducta desadaptativa caracterizada por el deterioro en el control del uso del internet, se manifiesta a través de un conjunto de síntomas cognitivos, conductuales y fisiológicos, generando consecuencias negativas cuyo impacto se dan principalmente en el contexto personal, familiar, social y escolar (p. 102).

En el ámbito educativo el uso excesivo de herramientas tecnológicas predispone en el estudiante a una procrastinación académica. El estudiante se distrae con facilidad y posterga sus tareas colocando en riesgo su proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo otra causa en la procrastinación son los factores emocionales que presenta el estudiante, por esta razón Camacho (2018) en su investigación argumenta que los “conflictos emocionales que el estudiante percibe generan estados de ánimos negativos, disminuyendo su concentración y aumentando la procrastinación académica” (p. 123). La estabilidad emocional es importante en el desempeño académico. El estudiante al presentar una actitud negativa limita sus capacidades y habilidades, posterga con facilidad sus actividades académicas de manera que disminuye su rendimiento académico.

Con respecto a la relación de la procrastinación y el rendimiento académico Zumárraga y Cevallos (2022) afirman que:

La procrastinación académica produce un efecto negativo y significativo sobre el rendimiento académico ($\beta = -.22$; $p < .001$). Implicando que los y las estudiantes que procrastinan más frecuentemente, en relación con sus tareas y actividades académicas, tienden a su vez a reportar peor desempeño académico (p. 8).

Los resultados obtenidos en la investigación relacionados con la procrastinación pasiva son de $-.344$ en la r de Pearson y la $sig.$ Bilateral un valor de 0.000 , así mismo en la procrastinación decisional en la r de Pearson tiene un valor de $-.221$ y en la $sig.$ Bilateral un valor 0.015 , los valores concuerdan con los resultados mostrados por Zumárraga y Cevallos al demostrar que la procrastinación incide en el rendimiento académico.

Así mismo, Paucar (2021) en su investigación afirma que “en los estudiantes existen niveles altos y medios de procrastinación, los mismos niveles que afectan el rendimiento académico, determinando que existe una correlación negativa entre estos indicadores” (p. 90). Los hallazgos anteriores permiten reforzar y verificar los resultados obtenidos en la presente investigación, la incidencia de la procrastinación en el rendimiento académico. A



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

mayor nivel de procrastinación menor rendimiento académico o viceversa; a menor procrastinación mayor rendimiento académico.

La procrastinación es el retraso de las actividades académicas, en la actualidad los estudiantes aplazan sus actividades con normalidad. Sin embargo, la procrastinación es un acto involuntario que con el tiempo se transforma en una costumbre que es considerada normal por los estudiantes. Para sustentar esta teoría existen diferentes modelos y tipos de procrastinación que definen a cada persona. Por otro lado, el rendimiento académico en la asignatura de Química se determina mediante actividades cuantitativas y cualitativas. Cada estudiante aprende de manera diferente por lo que el docente debe implementar diferentes estrategias para evaluar el rendimiento académico. Se debe tomar en cuenta que la asignatura de Química es experimental, por lo que permite al docente mediante prácticas de laboratorio o demostraciones experimentales explicar los contenidos. Además, los estudiantes adquieren habilidades y destrezas específicas mediante la realización de experimentos.

La relación entre la procrastinación y el rendimiento académico en la asignatura de Química surge cuando el estudiante aplaza o posterga sus actividades académicas, perjudicando su rendimiento académico. Entre las causas de la procrastinación se evidencia el contexto familiar, el contexto económico, los dispositivos tecnológicos, redes sociales y estabilidad emocional. Estos elementos resultan ser distractores para el estudiante durante el aprendizaje de Química.

Con respecto a las redes sociales y los dispositivos tecnológicos Valencia (2019) en su investigación argumenta que:

Aproximadamente el 25% de los estudiantes que se dedican más de 5 horas al día al uso de las redes sociales tienen un bajo desempeño académico, es decir más de 2 áreas con bajo desempeño, y estas horas que emplean para el uso de esta tecnología, está incluida la jornada escolar. El 33% de los estudiantes que dedican a estudiar en casa entre 1 y 2 horas al día no tienen ningún área con bajo desempeño, mientras que el 67% restante ha perdido algún área, de los cuales el 23.6% tienen más de 2 áreas con bajo desempeño (p.11).

De igual forma, en la institución educativa en donde se realizó la investigación los factores que obtienen mayor relevancia en la procrastinación es la utilización de los dispositivos tecnológicos y las redes sociales. El 72.52 % de los estudiantes utiliza un dispositivo tecnológico durante el aprendizaje de la asignatura de Química. El estudiante al estar concentrado en otras actividades que no están relacionadas a la asignatura de Química tiende a retrasar sus actividades académicas debido a que no entiende los temas tratados. De tal manera esto afecta su rendimiento académico.

6. Conclusiones

En la investigación se determinó la incidencia de la procrastinación y su efecto en el rendimiento académico en la asignatura de Química, obteniendo como resultado una correlación inversa, es decir, que a mayor procrastinación menor rendimiento académico. La procrastinación surge por diferentes causas, sin embargo, en la investigación se destacó el uso de las redes sociales y dispositivos tecnológicos al tener relevancia en los estudiantes. Hoy en día, estas herramientas resultan importantes, sin embargo, tal como lo destacan otros autores en investigaciones en relación con la procrastinación y los dispositivos



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

tecnológicos, los jóvenes dedican demasiado tiempo a los dispositivos tecnológicos convertidos estos en distractores. De tal manera, los estudiantes de la institución educativa en donde se realizó la investigación al estar pendiente de las redes sociales o del celular disminuyen su concentración, esto con el tiempo afecta a su rendimiento académico.

La motivación que el estudiante experimenta durante el transcurso de la clase es primordial para evitar que postergue sus actividades. La motivación también proviene desde su perspectiva personal, es decir, metas o sueños que se proponen en cumplir. Un estudiante que se encuentre desmotivado o triste tienden más a procrastinar, no encuentra la necesidad de realizar o cumplir con sus tareas escolares. A partir de la presente investigación se pretende proyectar alternativas de solución que permitan disminuir el nivel y los tipos de procrastinación. Una de estas alternativas puede ser la utilización de una agenda académica digital. El objetivo de la agenda académica digital es que el estudiante organice sus actividades de manera oportuna, estableciendo prioridades de una forma dinámica y divertida. Esta alternativa junto con otras estrategias y recursos podrían constituirse en una base para estudios cualicuantitativos relacionados con la disminución de los índices de procrastinación en estudiantes de nivel medio y superior.

Agradecimientos

Expresamos el agradecimiento al Primer Congreso Internacional de Ciencias Experimentales organizado por las Carreras de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Central del Ecuador, Universidad Nacional de Chimborazo y la Universidad Técnica Particular de Loja, desarrollado del 31 de julio al 4 de agosto de 2023. El agradecimiento también a las autoridades, docentes y estudiantes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador por su apoyo y facilidades para la ejecución de esta investigación.

Referencias bibliográficas

- Almeida, E. y Cajas, D. (2017) La economía y educación ecuatoriana: una visión colonizada. *Revista EduSol*, 18 (62) párr:31. Redalyc.org. <https://bit.ly/437OKFQ>
- Atalaya-Laureano, C. y García-Ampudia, L. (2019). *Procrastinación: Revisión Teórica Revista de Investigación en Psicología*. 22 (2) 2-9 ISSN L: 1560 - 909X. bit.ly/45o3gek
- Ayala-Ramírez, A. Rodríguez-Díaz, R. Villanueva-Quispe, W. Hernández-García, M. y Campos-Ramírez, M. (2020). La procrastinación académica: teorías, elementos y modelos. *Revista Muro de Investigación*. 5 (2) 2 ISSN:2523-2886. bit.ly/41X3arl
- Banco Mundial en Ecuador (2022) Ecuador: panorama general. Banco Mundial <https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview>
- Camacho-Bonilla, P. (2018). Autorregulación emocional y procrastinación Académica en estudiantes de las carreras relacionadas a Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales de la ciudad de Ambato. [Tesis de Licenciatura en Psicología Clínica Pontificia Universidad Católica del Ecuador] Ambato-Ecuador bit.ly/3MKCsgb
- Cardozo G, G.D., Hernández A, I, Vargas C., D.C., García, A.C. (2018). Factores del contexto que influyen en las dificultades de aprendizaje. *Revista Plumilla*



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Educativa, 21(1), 59-79. ISSN impreso: 1657-4672; ISSN electrónico: 2619- 1733.
DIO: <https://doi.org/10.30554/plumidaedu.21.2975.2018>

- Carrasco-Bardoza, J (2022) BASES TEÓRICAS DE LA PROCRASTINACIÓN ACADÉMICA. [Trabajo de investigación para optar el grado académico de Bachiller en Psicología, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Chiclayo -Perú
- Carrillo, C y Valencia, M. (2020). Dispositivos móviles en las relaciones interpersonales familiares en niños y niñas de 5 a 6 años en el Distrito Metropolitano de Quito año 2020. *Universidad Central del Ecuador*. bit.ly/3OvZpWW
- Conopoima-Moreno, Y (2019) Acoso escolar una realidad presente en las instituciones educativas. *Revista Científica Espíritu Emprendedor*, 3 (1) 5-8 ISSN 2602-8093 <https://www.espirituempredortres.com/index.php/revista/article/view/114/98>
- Estrada-García, A. (2018). ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO. *Revista Boletín Redipe*, 7 (7) 218-228. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536/509>
- Gómez-Ponce, L (2020): Un año de reducciones en el presupuesto para los sectores sociales. *Observatorio de Gasto Público de Fundación Ciudadanía y Desarrollo* (párr.1). bit.ly/42Xjs4S
- Guzmán-Pérez, D. (2013). Procrastinación: una mirada clínica. [Máster de Psicología Clínica y de la Salud] Barcelona-España 0-51. <http://www.isep.es/tesina/procrastinacion/>
- Guamán-Martínez, E y Ticsalema-Lloacana, M. (2022) Relación entre la adicción al internet y la procrastinación académica en los y las adolescentes de 15 a 18 años, de la Unidad Educativa Municipal “Calderón”, en la ciudad de Quito, durante el año 2021. [Tesis de Licenciada en Ciencias de la Educación en Psicología Educativa y Orientación, Universidad Central del Ecuador] Quito-Ecuador bit.ly/45xX2Jc
- Llacsá-Montenegro, J. (2018). Funcionamiento familiar y procrastinación en adolescentes de una institución educativa de José Leonardo Ortiz. [Tesis de licenciatura en Psicología y Desarrollo de Habilidades, Universidad de Señor Sipán]Pimentel-Perú. bit.ly/3D0BfwE
- López, O, Beltrán, C, Morales, R. y Cavero, O. (2018). Estrategias de marketing digital por medio de redes sociales en el contexto de las pymes del ecuador. *Revista de Divulgación Científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 7 (2) 22 <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/367/3671556003/html/index.html>
- Lucic-Oliva, Y. (2009). *El ruido como problema en el aprendizaje*. Santiago de Chile. bit.ly/43c7Hrv
- Martínez-Chairez, G, Torres-Díaz, M y Ríos-Cepeda, V (2020). El contexto familiar y su vinculación con el rendimiento académico. *Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11 pp. 1-17, bit.ly/45iqLWd
- Milgram, N (1992). El retraso: una enfermedad de los tiempos modernos. *Boletín de Psicología*, 35. Universidad de Tel-aviv <https://www.uv.es/seoane/boletin/previos/N35-5.pdf>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Muñoz-Franco, R., Díaz-López, A y Sabariego-García, J (2023). Impacto de las redes sociales en el rendimiento académico de los adolescentes: estudio de instagram y tiktok. *Impacto of social networks on the academic performance of adolescents: study of instagram and tiktoK. Revista de Ciencia y Educación*, 4 (2) 3 ISSN 2790-8402. España.
<https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/163/326>
- Organización Mundial de la Salud y La Organización Panamericana de Salud (2013) *Comprender y abordar la violencia contra las mujeres.* (p.1)
<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/20184-ViolenciaPareja.pdf>
- Paucar-Burbano, M. (2021) Procrastinación académica y atención plena en adolescentes desde el enfoque mindfulness. [Estudios de Pregrado, Universidad Central del Ecuador] Quito-Ecuador bit.ly/3IrN5mI
- Quant, D. y Sánchez, A. (2012). Procrastinación, procrastinación académica: concepto e implicaciones. *Revista Vanguardia Psicológica*, 3 (1), 45.-59.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4815146>
- Robayo-Bello, O (2020). Estabilidad emocional: una apuesta desde la pedagogía del acontecimiento. [Anteproyecto como opción de grado de Especialización, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Bogotá-Colombia bit.ly/3ITDq8L
- Rodríguez-Parrales, D., Moreno-Lozano, D., Orellana-Rosado, J y Pincay-Reyes, K. (2021) Ventajas y desventajas de las herramientas tecnológicas en las actividades académicas. *Revista Dominio de las Ciencias*, 7 (2) 182-195 ISSN: 2477-8818
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383838>
- Steel, P. (2007). The nature of procrastination. *Psychological Bulletin*, 133(1), 65-94.
<http://hdl.handle.net/1880/47914> journal article
- Torres-Mercado, A. (2016). Relación entre habilidades sociales y procrastinación en adolescentes escolares [Tesis de Maestría en Desarrollo Integral de Niños y Adolescentes, Universidad Cooperativa de Colombia] Santa Martha-Colombia bit.ly/3BKndVt
- Valencia-Zuluaga, J (2019). El uso de las redes sociales y el desempeño académico de los adolescentes de básica secundaria. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 6 (12) 49-61 <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2019.v6.n12.a66>
- Zumárraga-Espinosa, M. y Cevallos-Pozo, G. (2022). Autoeficacia, procrastinación y rendimiento académico en estudiantes universitarios de Ecuador. *Alteridad*, (17) 2, 277-290. <https://doi.org/10.17163/alt.v17n2.2022.08>

Autores

LIZETH SIMBAÑA-FARINANGO obtuvo el título de Licenciada de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación en 2023.

Actualmente es docente de Química y Biología en el preuniversitario ASAE (Asesoramiento Académico Especializado). Participación en el I Congreso Internacional de las Ciencias Experimentales.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

HELEN FIGUEROA-CEPEDA obtuvo el título de Magíster en Docencia Universitaria y Administración Educativa en la Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador) en 2011. Título de Especialista en Diseño Curricular por Competencias en 2010 en la citada universidad. Título de Doctora en Biología por la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en 2005. Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Enseñanza Media en la Especialización de Química y Biología por la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en 1997.

Actualmente es profesora titular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central Ecuador. Ha participado en proyectos de investigación en calidad de investigadora adjunta, aprobados por la Dirección de Investigación de la Universidad Central del Ecuador. Sus principales temas de investigación se enmarcan en el área de la didáctica de las Ciencias. Es autora de libros y artículos publicados en revistas de Latindex y Open Academic Journal Index.

MONICA CAIZATOA-FLORES Obtuvo el título de Licenciada en Ciencias de la Educación. Profesora de Enseñanza Media en la especialización de Química y Biología en la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación en 1998. Título registrado en el Senescyt 2007

Se ha desempeñado como docente de Química y Biología alrededor de 25 años. Actualmente es docente de Ciencias Naturales en el Colegio Nacional Abdón Calderón. Se ha capacitado en varios talleres de enseñanza metodológicas mediados por las TIC.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

NORMAS EDITORIALES

La Revista Cátedra, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador presenta a continuación la siguiente normativa para la [presentación, estructura y proceso de envío del manuscrito](#).

Estas normas de estilo e instrucciones son de uso obligado para los autores/as, si no se cumple estrictamente con las normas de estilo y las instrucciones proporcionadas el artículo puede ser rechazado.

DIRECTRICES PARA AUTORES/AS

PRESENTACIÓN DEL ARTÍCULO. PLANTILLA

El manuscrito debe cumplir con el **100% al formato de la Plantilla Microsoft Word** proporcionada. Los manuscritos presentados para publicación en la *Revista Cátedra* deberán cumplir con las características que se detallan en las instrucciones de uso de la plantilla de la revista. La plantilla detalla: fuente, tamaño, estilo, alineación, espaciado anterior, espaciado posterior, interlineado y color en cuanto a estilo principal del texto, el título del artículo, los autores, el resumen, las palabras clave, los títulos de secciones, las listas y las citas. A continuación, se detallan otros aspectos que también se deben cumplir para la presentación del manuscrito.

- Escribir el artículo con una extensión de mínimo 10 páginas y máximo 20 páginas, fuera del título, resumen, bibliografía y presentación de los autores.
- Evitar párrafos extensos y párrafos cortos compuestos por una sola oración.
- Escribir el artículo de manera impersonal.
- Citar de cuerdo a las normas internacionales American Psychological Association (APA), en su sexta edición.
- Utilizar correctamente la tilde y los signos de puntuación.
- Presentar el manuscrito en la plantilla Microsoft Word propuesta por la revista.

Descargue la plantilla del manuscrito en

<http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/about/submissions>

ESTRUCTURA DEL ARTÍCULO

La estructura del manuscrito que la *Revista Cátedra* presenta se alinea al formato IMRAD, siglas de los cuatro apartados esenciales de un artículo científico: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión (International Committee of Medical Journal Editors, 2018). La estructura IMRAD permite comunicar de manera ordenada, precisa y lógica los resultados del proceso de la investigación, lo usan médicos, ingenieros, académicos, en general todo profesional que quiera escribir un artículo. La estructura es considerada como el eje para todo trabajo científico que quiera ser publicado; aunque el formato IMRAD incluye el cuerpo del artículo hay otros aspectos importantes que se deben considerar.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

Descargue las instrucciones en

<http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/about/submissions>

PROCESO DE ENVÍO

Frecuencia de publicación

La *Revista Cátedra*, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador tiene una frecuencia semestral, publica el primer mes de cada periodo de enero-junio, julio-diciembre. Director/Editores Jefe Ph.D. Sergio Lujan Mora, MSc. Verónica Simbaña Gallardo.

La recepción de artículos es permanente y deberán remitirse a través del sistema Open Journal System (OJS), para lo cual es necesario que el autor se registre en <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA>

Al finalizar la versión final del artículo, los documentos que se debe enviar son:

- **Carta de presentación** solicitando la publicación del artículo en la revista. Descargue en <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/about/submissions>
- **Declaración de autoría;** los autores del manuscrito declaran que el contenido es original y no se encuentra en revisión en ninguna otra revista; ratifica honestidad y veracidad del trabajo. Descargue en <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/about/submissions>

VALORACIÓN DEL ARTÍCULO

Previo al envío del manuscrito a través de la plataforma OJS recomendamos, por favor, verifique se cumpla con la plantilla proporcionada en <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/about/submissions>

COBERTURA TEMÁTICA

Las bases teóricas de las Ciencias de la Educación en sus diferentes especialidades y niveles del sistema educativo. Se priorizarán los trabajos que describan experiencias pedagógicas, didácticas empleadas, procesos de innovación, y sus relaciones con las nuevas tecnologías educativas.

PÚBLICO AL QUE VA DIRIGIDA LA REVISTA

Todos los investigadores nacionales e internacionales interesados en publicar trabajos de calidad que aporten al perfeccionamiento del proceso educativo. **Se aceptará artículos en español e inglés.**



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

SISTEMA DE ARBITRAJE

Revisión de doble ciego, mínimo dos revisores por artículo, con evaluadores externos.

POLÍTICA DE PRESERVACIÓN DIGITAL

El sitio web de la revista proporciona el acceso a todos los artículos publicados a lo largo de su historia.

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

La *Revista Cátedra* provee de acceso abierto y gratuito a las investigaciones con el propósito de intercambiar el conocimiento de manera universal.

LICENCIA CREATIVE COMMONS

Los artículos se publican bajo la licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

DETECCIÓN DE PLAGIO

la revista usa una herramienta de detección de plagio (*Compilatio*, <https://www.compilatio.net/es>). Se aceptará un porcentaje máximo de coincidencia de 10%.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

ANEXOS**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Srs. Editores Directores de la Revista *Cátedra*

De nuestras consideraciones:

Quienes suscriben,(autores se identifican con nombres completos, se enumeran con número, ordenados de acuerdo a participación, indican institución, ciudad, país, correo electrónico). Solicitamos la publicación del artículo en la Revista *Cátedra*, para lo cual se pone en consideración:

(responder las siguientes preguntas con un máximo de 50 palabras cada una)

Problema investigado:

Solución propuesta:

Método empleado en la investigación:

Los autores se responsabilizan del contenido del mismo y de haber contribuido a la redacción, revisión y corrección del mismo.

Anticipamos nuestros agradecimientos, por su atención a la presente.

En _____(ciudad), a los _____días del mes de ____de 201_

Firmado. (Por autor o autores).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Los Editores jefe les recuerda a los autores del manuscrito que el contenido debe ser único y original, y no se encuentra en revisión en ninguna otra revista en forma simultánea, por lo que se ratifica honestidad y veracidad de los trabajos. Caso contrario deberán notificar inmediatamente al Consejo Editorial de la revista vía correo electrónico.

Los autores del manuscrito certifican con su firma que el tema propuesto, ejecución, interpretación de datos, y conclusiones son ciertas y auténticas.

Para formalizar el manuscrito original en la parte pertinente se observará un formulario que solicita una serie de datos con la firma del autor y los coautores.

El formulario lleno se adjunta escaneado por la misma plataforma de la revista, esto certifica la veracidad y honestidad del manuscrito.

Título del trabajo:(en español la primera línea, la segunda línea en inglés, centrado, con mayúscula, con negrita, con cursiva, con un máximo de 20 palabras).	
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL MANUSCRITO (MARCAR TODAS LAS CASILLAS)	
<input type="checkbox"/>	El manuscrito es original e inédito, no se ha enviado a otra revista, revistas, congresos, capítulos de libros o cualquier otra publicación similar para su revisión y posible publicación.
<input type="checkbox"/>	Las citas textuales siempre están referenciadas, indicando el número de página del origen de la cita textual cuando sea posible.
<input type="checkbox"/>	La información contenida en el manuscrito es conforme a fuentes bibliográficas actualizadas de alto valor académico de trabajos previamente publicados.
<input type="checkbox"/>	Las figuras y cuadros están citados, y se considera los permisos necesarios para su reproducción.
<input type="checkbox"/>	Los datos, contenidos, que no está en fuentes bibliográficas, pero que consta en el manuscrito son de propiedad intelectual de los autores, y si fuere el caso se responsabilizan de haber solicitado a otras fuentes obtenidas por comunicación verbal o escrita.
Declaración de duplicación parcial o total (marcar sólo las casillas que sean necesarias)	
<input type="checkbox"/>	Algunas partes del manuscrito han sido publicadas con anterioridad en otras publicaciones públicas como, por ejemplo, actas de congresos, revistas o capítulos de libros (si fuera el caso, completar la información pertinente en observaciones)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

<input type="checkbox"/>	Este trabajo es una traducción de una publicación similar de los autores y es copiado de textos íntegros con autorización de los autores y editores de dicha publicación. Esta circunstancia se reconocerá expresamente en la publicación final. (Completar la información en el apartado de observaciones).		
Autoría (marcar todas las casillas)			
<input type="checkbox"/>	Los abajo firmantes han sido parte de todo el desarrollo del manuscrito. También participaron en ajustes de borradores del documento, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su divulgación formal.		
<input type="checkbox"/>	No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de autoría científica.		
Obtención de datos e interpretación de resultados (marcar todas las casillas)			
<input type="checkbox"/>	Los responsables del trabajo han evitado cometer errores en su metodología y fundamentación, así como en la presentación de los resultados y en su interpretación. Caso contrario, antes o después de su publicación, advertirán seguidamente a la Dirección de la revista.		
<input type="checkbox"/>	Las deducciones o resultados del trabajo investigativo se han interpretado de forma objetiva y conjunta.		
Reconocimientos (marcar todas las casillas)			
<input type="checkbox"/>	Se agradece todas las fuentes de financiación para este estudio, se indica de forma concisa el organismo que financió y el código de identificación.		
<input type="checkbox"/>	Se menciona en los agradecimientos a todas las personas que colaboraron en la elaboración del manuscrito.		
Conflicto de intereses (marcar esta casilla si es necesario)			
<input type="checkbox"/>	Los firmantes del manuscrito comunican que no tienen vínculos de ninguna índole de carácter comercial, tampoco con personas o instituciones que pudieran tener intereses relacionados con el manuscrito.		
Cesión de derechos y distribución (marcar esta casilla).			
<input type="checkbox"/>	Los autores conservan todos los derechos de publicación del artículo y conceden a la Revista Cátedra una licencia no exclusiva, intransferible y sin regalías por duración ilimitada para su reproducción, distribución y comunicación pública a nivel mundial bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0.		
AUTORÍA			
APELLIDOS	NOMBRES	FIRMA	FECHA



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En _____(ciudad), a los _____ días del mes de _____ de 201_

Firmado. (Por autor o autores).

Declaración de autoría. Adaptado de: (Editorial CSIC., 2017, págs.2-5).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PLANTILLA DE EVALUACIÓN DE MANUSCRITOS PARA REVISORES EXTERNOS

PLANTILLA DE EVALUACIÓN DE MANUSCRITOS PARA REVISORES EXTERNOS		
DATOS DEL ARTÍCULO		
Fecha envío evaluación:	Fecha devolución evaluación:	Nombre del artículo:
ESTRUCTURA DEL ARTÍCULO		
INDICADORES	Valore de 0 a 1	COMENTARIO
1. El título responde a una temática educativa, es claro y precisa el contenido del artículo.		
2. Pertinencia de la temática: el artículo aborda la problemática educativa actual y mundial.		
3. Relevancia social: estudia un problema actual desde una perspectiva de la praxis, y fundamentado en teorías de una disciplina educativa específica.		
4. El resumen describe: justificación del tema, objetivos, metodología, resultados importantes y conclusiones.		
5. Las palabras clave identifican el contenido del artículo.		
6. La introducción posee un orden lógico con la descripción del tema: planteamiento del problema, objetivo de la investigación, justificación, actualidad, relevancia del estudio, citas bibliográficas, y finalmente, una breve descripción de la estructura del manuscrito.		
7. El artículo contiene información actualizada debidamente organizada, categorizada y fundamentada en teorías educativas.		
8. Se presentan con precisión los métodos (enfoques, tipos y niveles) de investigación.		
9. La metodología de la investigación tiene correspondencia con los objetivos planteados.		
10. La técnica/s e instrumento/s utilizados están acordes a la metodología de investigación.		
11. Los cuadros y figuras (materiales ilustrativos) que presentan los resultados más importantes de la investigación se encuentran acompañados de un análisis e interpretación de datos.		
12. El artículo incluye una discusión científica y no se limita a una mera presentación de los resultados.		
13. Las conclusiones dan respuesta a los objetivos de la investigación.		



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

14. Las conclusiones aportan a la solución de la problemática abordada en el estudio.		
15. Referencias bibliográficas: las referencias están actualizadas, son pertinentes, principalmente de fuentes primarias y documentos científicos como artículos de congresos, de revistas y libros.		
16. Los autores citados en las referencias bibliográficas constan y están argumentados en el desarrollo del estudio.		
OTRAS CONSIDERACIONES		
17.Redacción: uso adecuado de los signos de puntuación y correcta ortografía. Evita vicios de redacción.		
18. El artículo manifiesta respeto a ideologías: políticas, sociales, religiosas y de género.		
19. Se muestra un número de referencias bibliográficas acorde a la fundamentación teórica del estudio realizado.		
20. Respeto la privacidad del uso de datos de los participantes.		
TOTAL, EVALUACIÓN		
SOBRE LA RESPUESTA FINAL DE LA EVALUACIÓN. EXPLIQUE QUÉ ASPECTOS FUERON MÁS IMPORTANTES PARA TOMAR SU DECISIÓN.		
Publicable sin modificaciones:		
Publicable con correcciones menores:		
Publicable con correcciones mayores:		
No publicable:		

Nota: la nota mínima para aceptar el artículo es 17/ 20; para la publicación el artículo deberá tener la nota de 20/20.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación