

e-ISSN: 2631 - 2786

<https://doi.org/10.35290/rcui.v9n2.2022>

# UISRAEL

## REVISTA CIENTÍFICA

VOL. 9

Núm. 2 2022

MAYO - AGOSTO



**Universidad  
Israel**



**DOAJ** DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS





# CONTENIDO

5 Página legal

7 Editorial  
PhD. Yolvy Javier Quintero Cordero  
Editor de la Revista Científica UISRAEL

11 Desarrollo profesional de docentes: análisis de los componentes de desarrollo en la actualidad  
Daniela Alejandra Ribadeneira Pazmiño  
Florcita Janeth Arellano Espinoza  
Oswaldo Zaruma Pilamunga  
Andrea Alejandra Cevallos Goyes

23 Factores de riesgo y desarrollo de resiliencia en adolescentes  
Paulina Del Rocío Pérez Pérez  
Héctor Sebastián Pérez Manosalvas  
Giovanni David Guevara Morillo

39 Aula virtual de Moodle para motivar el aprendizaje de educación física en la Universidad Regional Amazónica Ikiám  
Alejandro Rivadeneira-García



---

53

Taxonomías digitales creativas como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades investigativas con instructores del servicio nacional de aprendizaje en Colombia

**Sandra Patricia Ochoa Guevara**  
**Nancy Edith Ochoa Guevara**  
**Alba Luz Palencia Montaña**

77

Deterioro cognitivo y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática de los últimos 5 años

**Karina Raquel Parada Muñoz**  
**Jorge Fabián Guapizaca Juca**  
**Gladys Alexandra Bueno Pacheco**

95

Recursos tecnológicos para la enseñanza de geometría descriptiva

**Fabián Eugenio Bravo Guerrero**  
**Verónica Nathaly Oyervide Jumbo**  
**Estefanía Maribel Chávez Maldonado**

111

Methods for teaching modern Hebrew

**Eti Deri**  
**Antonia Cascales-Martínez**  
**María Encarnación Carrillo-García**

131

La lectura de los textos científicos en la universidad. Recomendaciones metodológicas

**Alfredo González Morales**  
**Mario Conde Rivera**

148

Normas de publicación de la Revista Científica UISRAEL

|  |  |
|--|--|
| <b>DIRECTOR CIENTÍFICO</b>                         | <b>PhD. Fidel David Parra Balza</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador   |
| <b>EDITOR GENERAL</b>                              | <b>Mg. Paúl Francisco Baldeón Egas</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador  |
| <b>EDITOR REVISTA CIENTÍFICA</b>                   | <b>PhD. Yolvy Quintero</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador  |
| <b>COMITÉ EDITORIAL</b>                            | <b>PhD. Marco Antonio Rojo Gutiérrez</b><br>Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI, México), México<br><b>PhD. Raisa Araminta Torres Ruiz</b><br>Universidad Iberoamericana del Ecuador, Ecuador<br><b>PhD. Lena Ivannova Ruiz Rojas</b><br>Universidad de las Americas, Ecuador<br><b>PhD. Yaimara Peñate Santana</b><br>Universidad Estatal de Guayaquil, Ecuador<br><b>PhD. Manuel Joaquín Salamanca López</b><br>Universidad Complutense de Madrid, España<br><b>PhD. Irina Rasskin Gutman</b><br>Universidad de Extremadura, España<br><b>PhD. José Manuel Franco Serrano</b><br>Universidad Industrial de Santander, Colombia<br><b>PhD. Julio César Arboleda</b><br>Red Iberoamericana de Pedagogía, REDIPE, Colombia<br><b>PhD. Melanio Alfredo González Morales</b><br>Pontificia Universidad Católica del Ecuador<br><b>PhD. Teresita de Jesús Gallardo López</b><br>Escuela Politécnica Nacional, Ecuador<br><b>PhD. Alonso Estrada Cuzcano</b><br>Universidad Mayor de San Marcos, Perú<br><b>PhD. José Luis Fernández Pacheco Sáez</b><br>Social Researcher, España<br><b>PhD. Eduardo José da Silva Tomé Marques</b><br>Universidade dos Açores, Portugal<br><b>Mg. Julio César Domínguez Maldonado</b><br>Universidad Católica del Maule, Chile<br><b>PhD. Grisel Pérez Falco</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador<br><b>Mg. Renato Mauricio Toasa Guachi</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador |
| <b>GESTIÓN DE LA REVISTA ELECTRÓNICA</b>           | <b>Mg. Paúl Francisco Baldeón Egas</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador  |
| <b>RESPONSABLE DE ESTILO</b>                       | <b>Lcda. Carla Florez</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador   |
| <b>RESPONSABLE PROGRAMADOR</b>                     | <b>Ing. Carlos Rivadeneira</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador  |
| <b>RESPONSABLE DE DISEÑO Y MAQUETACIÓN</b>         | <b>Mg. José Alejandro Vergelín Almeida</b><br>Universidad Tecnológica Israel, Ecuador  |
| <b>PERIODICIDAD DE PUBLICACIÓN - CUATRIMESTRAL</b> |  |
| <b>ENTIDAD EDITORA</b>                             | Universidad Tecnológica Israel<br>Dirección: Marieta de Veintimilla E4-142 y Pizarro, Quito<br>Código postal EC-170522<br>editorial@uisrael.edu.ec - Teléfono: (02) 255-5741 ext. 113  |





La Universidad debe su nombre al término latino *universitas magistrorum et scholarium*; el vocablo “*universitas*” da lugar al significado de “universal” de “unidad”, por tanto, la expresión en su totalidad traduce “*comunidad de académicos y estudiantes*”. Incluso, es denominada, “*Alma Mater*” debido a que es inherente a su propia naturaleza propiciar y generar el conocimiento para transformar al individuo de manera integral, y de esta forma crear un mundo más humano.

Ello nos lleva a contemplarla no solamente como centro de enseñanza y transmisión de conocimientos, de manera generalizada, sino a sentirla como protagonista de una docencia innovadora, y promotora de una cultura científica; es decir, una comunidad en la cual tanto los docentes, como los estudiantes, se enfoquen a una educación de calidad. Los unos ambientando el proceso educativo, motivando, actuando con proactividad académica, poniendo en práctica el fruto de sus investigaciones; los otros, disponiendo su talento y sus capacidades de aprendizaje hacia el estudio fecundo, crítico y cuestionador, es la suma de voluntades hacia la creación del mundo que se quiere, y, sobre todo, que se requiere.

Si bien es cierto que el estudiante debe aportar su interés por el estudio, no menos cierto es que el docente se constituye en el “*imán*” que atrae sus voluntades a través de la docencia, una función que, entre otras disposiciones, se caracteriza por apoyar a sus estudiantes, crear las condiciones para que pongan en práctica su talento, impulsar la creación de grupos científicos, promover la investigación, vincularlos con el mundo externo y motivarlos a participar en eventos científicos, tanto nacionales, como internacionales.

Esta es la docencia que requiere la universidad, una docencia fundamentada en la investigación, como fuente del saber, y apoyo fundamental del ejercicio docente. No se concibe un docente ajeno a la investigación. Debe sentirse no sólo obligado, sino incentivado a investigar sobre su área del conocimiento, convertirse en un analista crítico, organizado de su práctica docente a los fines de contagiar a sus discentes hacia la búsqueda del conocimiento, a través de la investigación. En ese sentido, debe mostrar un profundo conocimiento de su área de experticia, poner en práctica procesos y metodologías de enseñanza-aprendizaje, plantear alternativas de solución, abierto a nuevas ideas, escribir artículos, otro tipo de publicaciones sobre su labor educativa y participar en eventos científicos. Eso es, como ya se dijo “*ambientar el proceso educativo desde una docencia investigativa*”

---

La docencia investigativa beneficia toda la sociedad, en sus distintos referentes: público, privado, organizaciones sin fines de lucro y al propio ser como ciudadano, forma parte de su responsabilidad social como valor relevante de su hacer científico y social, sin olvidar que ese esfuerzo humano y trascendente requiere de un proceso comunicativo, de difundir e irradiar hacia todos los contornos de la sociedad ese producto, esa contribución de docentes y estudiantes hacia un mundo mejor.

En esa pauta de comportamiento se inserta nuestra revista “Científica UISRAEL” la cual, con este segundo número, en este año, se consolida como energía radiante en la difusión del conocimiento creador y transformador. En efecto, en esta oportunidad ponemos a disposición de nuestra comunidad académica y científica, ocho artículos, los cuales contienen, en sí mismos, un riguroso esfuerzo científico, metodológico y pertinente.

En primer lugar, se tiene la contribución de los docentes-investigadores Rivadeneira, Arellano, Zaruma y Cevallos, pertenecientes a la Universidad Estatal de Bolívar, del Ecuador, quienes presentan su artículo titulado “Desarrollo profesional de docentes: análisis de los componentes de desarrollo en la actualidad”. El propósito de este estudio fue presentar una revisión sistemática para una comprensión integral del desarrollo profesional de docentes en la educación superior.

Por su parte, los docentes-investigadores Pérez y Guevara pertenecientes a la Universidad Indoamericana del Ecuador y Pérez, perteneciente a la Universidad Tecnológica Israel, también del Ecuador, nos exponen su artículo titulado “Factores de riesgo y desarrollo de resiliencia en adolescentes”. El propósito de esta investigación es entender de una manera más completa cómo se va desarrollando la resiliencia en la persona, enfocados principalmente en jóvenes del sector de la Guachapala en el sur occidente de Quito.

Igualmente, el docente-investigador Alejandro Rivadeneira de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, del Ecuador, nos presenta su artículo titulado “Aula virtual de Moodle para motivar el aprendizaje de Educación Física en la Universidad Amazónica Ikiam”. El objetivo de esta investigación fue implementar y evaluar un aula virtual en Moodle, empleando una serie de herramientas TIC para fomentar el aprendizaje de la asignatura.

A su vez, se tiene la contribución de los docentes-investigadores Ochoa, Ochoa y Palencia, pertenecientes al Centro de Virtualización CGMLTI-SENA, Corporación Universitaria “UNITEC” y Fundación CIGEC respectivamente, de la hermana república de Colombia, quienes exponen su artículo titulado “Taxonomía digitales creativas como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades investigativas con instructores del Servicio Nacional de Aprendizajes en Colombia”. En la era digital, esta taxonomía es empleada como referente para las recomendaciones curriculares para la elaboración de los objetivos de aprendizaje; además, permite



conocer y desarrollar diferentes procesos educativos y saber las capacidades adquiridas por los estudiantes.

Los docentes-investigadores Parada, Guapizaca y Bueno, pertenecientes a la Universidad del Azuay, Ecuador, nos presentan su trabajo investigativo titulado “Deterioro cognitivo y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática en los últimos 5 años”. El propósito esencial del estudio es analizar la relación entre depresión y deterioro cognitivo en los adultos mayores, para lo cual se efectuó una revisión bibliográfica mediante el análisis de investigaciones publicadas en revistas que son parte de la base de datos como Scopus, ScienceDirect, Elsevier y PubMed, desde el año 2015 hasta el 2021.

Seguidamente, los docentes-investigadores Bravo, Oyervide y Chávez pertenecientes a la Universidad de Cuenca, del Ecuador, nos presentan su estudio denominado “Recursos tecnológicos para la enseñanza de Geometría descriptiva”. El objetivo es desarrollar clases de geometría descriptiva con el uso de un software simulador y valorar los resultados de la incorporación de este recurso.

Mientras que Deri, Cascales y Carrillo, de la Universidad de Murcia, España, evidencian los resultados del trabajo titulado “Method for teaching modern Hebrew”. El objetivo de este artículo es hacer una revisión de las habilidades relacionadas en cómo el cerebro aprende a leer y escribir, y revisa los enfoques metodológicos básicos para la enseñanza de la lectura y la escritura del idioma hebreo.

Finalmente, los docentes-investigadores González y Conde de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, nos entregan su artículo titulado “La lectura de los textos científicos en las universidades. Recomendaciones metodológicas”. Interesante contribución, en tanto que la universidad actual exige del desarrollo de la lectura crítica como parte de la formación profesional.

Como se puede evidenciar, estos artículos científicos constituyen un invaluable aporte al conocimiento de la ciencia en sus diferentes vertientes, y nuestra revista se siente orgullosa de contribuir a la difusión del mismo para beneficio de la colectividad ecuatoriana e internacional. Esperamos cubrir sus expectativas, de ávidos lectores, con estas contribuciones que enriquecen nuestro acervo científico.

**PhD. Yolvy Javier Quintero Cordero**  
Editor de la Revista Científica UISRAEL





## Desarrollo profesional de docentes: análisis de los componentes de desarrollo en la actualidad

### *Professional development of teachers: analysis of the components of development at present*

Fecha de recepción: 2021-11-25 • Fecha de aceptación: 2022-02-09 • Fecha de publicación: 2022-05-10

**Daniela Alejandra Ribadeneira Pazmiño<sup>1</sup>**

Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

*dribadeneira@ueb.edu.ec*

<https://orcid.org/0000-0002-1570-1913>

**Florcita Janeth Arellano Espinoza<sup>2</sup>**

Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

*farellano@ueb.edu.ec*

<https://orcid.org/0000-0002-4325-9317>

**Oswaldo Zaruma Pilamunga<sup>3</sup>**

Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

*ozaruma@ueb.edu.ec*

<https://orcid.org/0000-0001-7416-0339>

**Andrea Alejandra Cevallos Goyes<sup>4</sup>**

Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

*acevallos@ueb.edu.ec*

<https://orcid.org/0000-0002-0155-3067>

## Resumen

El propósito de este estudio fue presentar una revisión sistemática para una comprensión integral del desarrollo profesional de docentes en la educación superior. El enfoque del desarrollo profesional de los miembros de la educación superior es garantizar el uso de la tecnología pedagógicamente sólida en el aula. En la investigación se identificaron 34 artículos a partir de una búsqueda bibliográfica sistemática. Como parte de los resultados se revelaron tres posturas que los miembros de la facultad pueden adoptar para promover el desarrollo profesional, como lo fueron: aprendiz, diseñador y como investigador. Estos resultados pueden ayudar a informar a las partes interesadas y a los formuladores de políticas sobre los marcadores clave del desarrollo profesional, basados en evidencia empírica para promover un cambio educativo sostenible y escalable.

**Palabras clave:** docente, desarrollo de las habilidades, formación profesional, aprendiz, diseño, investigador científico

## Abstract

The purpose of this study was to present a systematic review for a comprehensive understanding of teacher professional development in higher education. The focus of professional development for members of higher education is to ensure the use of pedagogically sound technology in the classroom. The research identified 34 articles from a systematic literature search. As part of the results, three postures that faculty members can adopt to promote professional development were revealed, as they were: learner, designer, and as a researcher. These results can help inform stakeholders and policy makers about key markers of professional development based on empirical evidence to promote sustainable and scalable educational change.

**Keywords:** teachers, skills development, vocational training, apprentices, design, scientific researchers

## Introducción

Los investigadores han reconocido desde hace tiempo que el desarrollo profesional de los docentes es esencial para cambiar la práctica en el aula, mejorar las instituciones e incrementar los resultados del aprendizaje de los alumnos. El aprendizaje profesional a menudo tiene lugar en entornos formales, como programas de desarrollo profesional, grupos de investigación docente y programas formales de tutoría (Timperley, 2011). Los maestros también pueden aprender a través de interacciones informales que ocurren durante la enseñanza entre pares, la planificación colaborativa y la tutoría entre colegas (Charmaz, 2014).

El liderazgo escolar puede crear un entorno de aprendizaje en las instituciones, ayudando a los profesores a identificar sus necesidades de desarrollo, fomentando la experimentación, encontrando y asignando recursos para apoyar el aprendizaje de los docentes y mejorando la implementación de los mismo. Una cultura de aprendizaje docente positiva depende de la presencia y alineación de tres componentes: estructuras, valores y relaciones. Además, los líderes deben asumir la función de garantizar que existan las condiciones adecuadas en la institución para crear una cultura adecuada (King & Stevenson, 2017).

La digitalización del mundo puede considerarse un hecho social total, porque implica un replanteamiento sistémico de la sociedad. Dado que las escuelas son responsables de preparar a la próxima generación para sus vidas, después de la educación formal, se espera que los docentes desarrollen la alfabetización tecnológica de los estudiantes, definida como la forma en que un individuo entiende la tecnología a un nivel que le permite funcionar de manera efectiva en una sociedad moderna. Sin duda, esta nueva demanda afecta la formación docente, y durante la última década, la integración de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje se ha convertido en el foco de importantes iniciativas educativas y esfuerzos de reforma en la formación docente (Campbell, 2015).

Los autoridades y miembros de la educación superior están a cargo de implementar modelos a seguir para los docentes en formación e integrar la tecnología en el aula. Sin embargo, pocos miembros del nivel superior integran eficazmente los recursos tecnológicos en su enseñanza, por razones que incluyen la falta de acceso, cursos o talleres insuficientes para proporcionar a los formadores de docentes habilidades en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), falta de conocimiento sobre cómo integrar la tecnología en el aula y falta de soporte técnico. En respuesta, se comprende que el desarrollo profesional se debe centrar en la adopción de la tecnología en la práctica pedagógica, por lo tanto, el propósito de esta revisión de la literatura fue presentar una comprensión integral del desarrollo profesional de docentes.

## Metodología

En el año 2020 se realizó una revisión sistemática sobre desarrollo profesional de docentes de educación superior en las principales bases de datos académicas en investigación educativa: Web of Science, Elsevier Science Direct, Springer, Scielo y Google académico. Para ser considerados para su inclusión, los artículos tenían que cumplir con el siguiente criterio de que los documentos

estén enfocados en docentes de educación superior. En la consulta de búsqueda se combinaron tres conjuntos de términos de búsqueda relacionados con el tema: docente, educación superior y desarrollo profesional.

El proceso de búsqueda y selección arrojó un total de 34 artículos que cubrieron los tres conjuntos de términos de búsqueda y cumplieron con los criterios de inclusión antes mencionados. Al leer las versiones de texto completo de los artículos se extrajeron los siguientes datos relevantes para su inclusión en una tabla para permitir una comparación sintética:

1. Información general sobre los artículos seleccionados: autores, año de publicación y país
2. Diseño de la investigación y métodos de análisis de datos
3. Población: número de encuestados (formadores de profesores o miembros de la facultad de educación superior)
4. Contexto educativo
5. Objetivo (s) de la investigación
6. Naturaleza de los datos: fuentes de datos y variables investigadas
7. Características principales del proyecto o programa

## Resultados

De la revisión literaria se identificaron tres tipos de posturas que los miembros de la educación superior pueden adoptar para el desarrollo profesional del docente, entre las que se identifica la facultad como aprendiz, facultad como diseñador y facultad como investigador. El concepto de postura se entiende como el resultado de la acción de interacciones complejas entre disposiciones internas individuales (creencias, actitudes e intenciones), dimensiones externas individuales (comportamientos, gestos profesionales y práctica) y componentes ambientales, dentro de una determinada situación profesional. Los resultados se presentan siguiendo estos tres tipos de posturas.

### 3.1 Facultad como aprendiz

Cuando se centra en la postura de aprendizaje de los docentes de educación superior, ya sea a escala individual, escala de tutoría o dentro de una comunidad de estudiantes, varias investigaciones han explorado formas en las que docentes aprenden a integrar la tecnología en la enseñanza (Jorgensen et al., 2018), cómo actitudes de los docentes hacia el aprendizaje autodirigido afectan su uso de las tecnologías, o las limitaciones del autoaprendizaje tecnológico, con respecto a la enseñanza y el aprendizaje en línea (Sher et al., 2015). En lo que respecta al aprendizaje del profesorado, se han identificado algunas características predominantes con respecto al enfoque de aprendizaje más adecuado.

Dentro de la postura del profesor como alumno, el aprendizaje se comprende principalmente como un proceso de desarrollo más que como resultado de una transmisión de conocimiento. Como

señaló Bonilla et al. (2020), la idea de formación se ha transformado en desarrollo, que puede entenderse como un proceso continuo que se ocupa de cambiar actitudes y comportamientos y prepararse para el futuro. Como resultado, esto cambió la perspectiva temporal del proceso de aprendizaje, pasando de períodos de aprendizaje limitados en el tiempo al aprendizaje permanente, considerado como la combinación de procesos a lo largo de la vida (Kukulka-Hulme, 2012). Para Seels et al. (2003), el aprendizaje se ha convertido incluso en una forma de vida y saber aprender es una nueva habilidad educativa fundamental a adquirir (Ashton & Newman, 2006).

Al posicionar a los profesores como aprendices, los investigadores están ampliamente de acuerdo en el uso del aprendizaje autodirigido (Psiropoulos et al., 2016), que ha demostrado ser la característica distintiva de un adulto eficiente que se encuentra aprendiendo. El aprendizaje autodirigido facilita la participación del profesorado en el proceso de desarrollo profesional, en parte porque hay más responsabilidad personal por parte del alumno, lo que puede llevar a los profesores a buscar oportunidades profesionales dentro de su práctica profesional.

Además, Ashton & Newman (2006), argumentan que, con el tipo de aprendizaje autodirigido, la autonomía de los estudiantes aumenta en proporción a la retirada de los profesores del proceso de control de la transmisión del conocimiento. Psiropoulos et al. (2016) presentaron un estudio basado en una educación mínimamente invasiva (es decir, un tipo radical de aprendizaje autodirigido), que demostró que el conocimiento y las habilidades tecnológicas se pueden adquirir de manera fortuita, intuitiva y creativa, cuando se les da a los alumnos acceso sin restricciones y tiempo adecuado para explorar, resolver problemas y convertirse en pensadores críticos, casi sin instrucción.

Dentro de esta postura del alumno se pueden considerar algunas condiciones claves en la literatura de investigación para la efectividad del desarrollo profesional, se sugiere abordar las necesidades de los alumnos e involucrar al profesorado en proyectos orientados a problemas que conduzcan a soluciones prácticas y auténticas, teniendo en cuenta que la cantidad y calidad de las experiencias influyen en la adopción de las TIC (Esterhuizen et al., 2013).

### 3.2 Facultad como diseñador

Becuwe et al. (2017), en su investigación han identificado cuatro características principales para una tarea de diseño eficiente en los programas de desarrollo profesional: innovación, concreción, complejidad y uso en el mundo real. La tarea de diseño también se suele entender como parte de un proceso de desarrollo, y la tarea se utiliza como una etapa de entrada en la investigación-acción (Chen et al., 2018) para desencadenar el desarrollo profesional en la educación superior o para, en última instancia, generar principios de diseño en investigación (Shattuck & Anderson, 2013).

Los investigadores proporcionaron dos razones principales para adoptar una postura de docente como diseñador. Primero, el aprendizaje de la tecnología por diseño ha sido un enfoque de desarrollo temprano en la educación superior (Mourlam, 2017). De hecho, Becuwe et al. (2017) suscitó la idea consensuada de que la tarea de diseño en el desarrollo profesional debería tener

una perspectiva a largo plazo y conducir a una buena comprensión de los componentes y sus interacciones, dentro de un modelo. Una segunda razón para adoptar esta postura es que se cree que las actividades de clase es una de las principales tareas del profesorado y, por tanto, es un componente esencial de su identidad profesional (Avidov-Ungar y Forkosh-Baruch, 2018).

En la presente revisión se observó que los programas de capacitación de desarrollo profesional generaron varias categorías de productos diseñados. Primero, cuando se posicionaron como diseñadores, los miembros de la facultad tuvieron la oportunidad a través de los programas de crear y generar sus propios recursos dentro de su contexto de enseñanza, como el rediseño de una sola lección o unidad de curso (Archambault et al., 2010) o principios centrados en el alumno (Derting et al., 2016).

Como otro ejemplo se puede mencionar el aumento en el número de entornos de aprendizaje basados en la web, cursos en Moodle e iniciativas pedagógicas de TIC producidas en la educación superior para el desarrollo del docente (Baya'a & Daher, 2015). El espacio físico y la pedagogía también se han rediseñado, junto con los esfuerzos en la formación tecnológica (Bonilla et al., 2019). En segundo lugar, el proceso de diseño también afectó las herramientas utilizadas por los docentes y, en tercer lugar, algunos programas de formación de desarrollo profesional han sido codiseñados; es decir, diseñados en colaboración con miembros de la educación superior, centrándose en incorporar principios de buenas prácticas en la educación de pregrado o en la integración de tecnología.

Independientemente de lo que se esté diseñando, la mayoría de los investigadores han señalado la importancia de la dimensión colaborativa del proceso de diseño: se ha utilizado principalmente dentro del desarrollo profesional como una actividad basada en equipos, esto se debe a que, sin dicha colaboración, es poco probable que las intervenciones afecten los cambios en el contexto del mundo real. Incluso cuando los proyectos se diseñaron individualmente para satisfacer mejor las necesidades e intereses de los participantes, los investigadores demostraron cómo la creación de comunidades colaborativas de estudiantes era concomitante (Seels et al., 2003), o cómo el proceso de un formador de docentes estaba integrado e influenciado por diferentes colectivos (Psycharis & Kalogeria, 2017). Se ha demostrado que el diseño colaborativo (en equipos de diseño de maestros) de lecciones mejoradas con tecnología contribuye al desarrollo de las competencias necesarias para integrar la tecnología en la educación.

Es por eso que la participación de los miembros de la facultad en actividades basadas en el diseño permitió simultáneamente la investigación de la práctica y fomentó la creación de comunidades, por encima de la brecha tradicional entre profesionales e investigadores. Finalmente, Mourlam (2017) observó que la investigación basada en el diseño generalmente terminaba antes de la implementación de la instrucción, mientras que Archambault et al. (2010) propuso involucrar a los docentes en el proceso completo de diseño instruccional, incluida la fase de implementación. Recientemente, Jaipal-Jamani et al. (2018) extendieron el proceso de aprendizaje, diseño e implementación hasta la fase de tutoría en la que los formadores de docentes adoptan un rol de líder tecnológico en los talleres de desarrollo profesional.



### 3.3 Facultad como investigador

El posicionamiento de los docentes en una postura de investigador se basa en la metodología de la investigación-acción. Shattuck & Anderson (2013) señalaron que la investigación-acción típicamente posiciona al docente como un investigador: a través de una forma de indagación disciplinada, se hace un intento personal por comprender, mejorar y reformar la práctica. En la investigación de acción, el énfasis está en la investigación reflexiva para informar la práctica individual a nivel local (Shattuck & Anderson, 2013).

La centralidad de la postura reflexiva de la educación superior, una característica común tanto a la investigación de acción, como a la metodología de investigación basada en el diseño, también se puede encontrar de manera más general en la mayoría de los programas de desarrollo profesional (Rojo & Bonilla, 2020). Los investigadores se refieren ampliamente al enfoque de practicante reflexivo como un aspecto central de los programas del desarrollo profesional de los docentes en la educación superior. Esta postura reflexiva puede entenderse como la capacidad de tener discusiones críticas con compañeros, observar, compartir y discutir experiencias y prácticas, o un comportamiento hacia la reflexión auto orientada. Chen et al. (2018) señalaron la fuerte tendencia investigadora del autoestudio, explicando que los formadores de docentes son simultáneamente sujeto y objeto de su propia investigación.

En este sentido se utilizan diversas técnicas de recopilación de datos con el objetivo de activar y facilitar esta autorreflexión. Esta estimulación de la autorreflexión parece ser una de las condiciones de apoyo para el emprendimiento personal, y la capacidad de reflexionar sobre el propio comportamiento es una característica docente importante para la implementación de innovaciones educativas. Chen et al. (2018) también sugirió que la base para facilitar el aprendizaje y el desarrollo profesional es la reflexión continua del formador-investigador sobre su propia práctica.

Posicionar a los miembros de la educación superior como investigadores también contribuye al desarrollo de ciertas habilidades mientras se investiga la práctica profesional como la capacidad de cuestionamiento, las habilidades de observación y comunicación, la concienciación, la capacidad de modelar y la mejora la calidad del significado y la construcción del conocimiento. En cuanto a la capacidad cuestionadora, las preguntas se utilizaron como punto de partida para diseñar y desarrollar un plan de acción e intervención.

Adoptar una postura de investigador también aumentó la conciencia de la educación superior, lo que permitió que ocurrieran cambios. La conciencia se busca siempre a través de la reflexión, con el fin último de transformar la práctica, la conciencia se incrementó deliberadamente a través de esta postura de investigador, ya sea para un mejor reconocimiento de las necesidades, intereses y motivaciones de sus estudiantes o para un mejor reconocimiento de las propias áreas de mejora, porque ejercitar la autoconciencia, combinado con la autogestión y el meta aprendizaje, puede influir en el comportamiento inmediato (inconsciente) de la educación superior.

Esta conciencia del profesorado puede ayudar a los docentes a generalizar el conocimiento práctico situado construido en una didáctica para la formación de la planta docente, ampliando

su repertorio personal y permitiendo la construcción de la teoría. Así es como la postura del investigador puede desarrollar la capacidad de la educación superior de modelar (Christ et al., 2017). Finalmente, la postura de un investigador puede mejorar la calidad del significado y la construcción del conocimiento. La reflexión es una condición previa para la construcción del conocimiento, mientras que otros consideran que el fortalecimiento de los vínculos entre la práctica y la construcción teórica del conocimiento es crucial.

De manera más general, el propósito de la postura de un investigador es lograr una comprensión profunda, caracterizar procesos y variables, y formar explicaciones, vinculando las reflexiones de los participantes sobre sus experiencias con el fin último de promover cambios y empoderamiento de los docentes. Como último punto, los docentes necesitan planificar y revisar su propio desarrollo de forma autodirigida dentro de una comunidad de aprendizaje (compañeros y estudiantes), teniendo en cuenta los diversos aspectos de su rol y de sus propias necesidades de aprendizaje profesional.

## Conclusiones

El desarrollo profesional continuo en educación siempre ha sido complejo; sin embargo, con el desarrollo de las tecnologías es cada vez más importante para la formación y el desarrollo tener conciencia de lo que la tecnología puede ofrecer en la enseñanza y el aprendizaje. En resumen, los miembros de la educación superior deberían adoptar simultáneamente estas tres posturas, reflejando la suposición de que los miembros de la facultad deberían desarrollar su aprendizaje profesional de por vida (la postura del aprendiz), la enseñanza (la postura del diseñador) y la investigación (la postura del investigador). Sin embargo, esto requiere que los maestros sean competentes digitalmente.

Es importante señalar que las habilidades tecnológicas de los docentes no siempre se traducen en un uso efectivo a nivel pedagógico en entornos secundarios. Sin embargo, gran parte del desarrollo profesional continuo en torno a la tecnología tiende a centrarse en mejorar las habilidades tecnológicas, por lo que está desconectado de los cursos de métodos y de cómo la tecnología se puede implementar de manera efectiva en el aula.

Por último, la realización de una revisión sistemática de la literatura en la educación superior pone de manifiesto algunas limitaciones relacionadas con un campo de investigación emergente, incluido el número potencial de artículos que pueden incluirse, la diversidad de estudios y el tratamiento de un mundo tecnológico en rápido cambio que impacta las consultas. Sin embargo, este intento de sintetizar de manera significativa la investigación en la educación superior puede ofrecer a la comunidad investigadora la oportunidad de construir sus estudios sobre lo que ya sabemos en este campo emergente para explorar lo que queda por descubrir.

## Referencias

- Archambault, L., Wetzel, K., Foulger, T. S., & Kim Williams, M. (2010). Professional development 2.0: Transforming teacher education pedagogy with 21st century tools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(1), 4-11. <https://doi.org/10.1080/21532974.2010.10784651>
- Ashton, J., & Newman, L. (2006). An unfinished symphony: 21st century teacher education using knowledge creating heutagogies. *British Journal of Educational Technology*, 37(6), 825-840. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00662.x>
- Avidov-Ungar, O., & Forkosh-Baruch, A. (2018). Professional identity of teacher educators in the digital era in light of demands of pedagogical innovation. *Teaching and Teacher Education*, 73, 183-191. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.03.017>
- Baya'a, N., & Daher, W. (2015). The development of college instructors' technological pedagogical and content knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 1166-1175. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.733>
- Becuwe, H., Roblin, N., Tondeur, J., Thys, J., Castelein, E., & Voogt, J. (2017). Conditions for the successful implementation of teacher educator design teams for ICT integration: A Delphi study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(2). <https://doi.org/10.14742/ajet.2789>
- Bonilla, D., Noboa, G., Ruiz, K., y Cabrera, J. (2020). Academia, gobierno y empresas una perspectiva desde la vinculacion con la colectividad. *Revista de Investigación Enlace Universitario*, 19(2), 60–71. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v14n62/rc066218.pdf>
- Bonilla, D., Ocampo, C., Camacho, M., y Pinos, G. (2019). Estudio legal y estrategias sobre vinculación universitaria con la colectividad, Caso Ecuador. *Killkana Social*, 3(2), 57–64. [https://doi.org/10.26871/killkana\\_social.v3i2.465](https://doi.org/10.26871/killkana_social.v3i2.465)
- Campbell, C. (2015). Breaking boundaries. In M Henderson and G Romeo (eds), *Teaching and Digital Technology: big Issues and Critical Questions* (pp 104-114). Cambridge Univesity Press.
- Charmaz, K. (2014). *Construyendo teoría fundamentada* (2ª ed.). Editorial Sage
- Chen, J., Lin, F., & Yang, K. (2018). A novice mathematics teacher educator–researcher's evolution of tools designed for in-service mathematics teachers' professional development. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(5), 517-539. <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9396-9>
- Christ, T., Arya, P., & Chiu, M. M. (2017). Video use in teacher education: An international survey of practices. *Teaching and Teacher Education*, 63, 22-35. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.005>

- Derting, T., Ebert-May, D., Henkel, T., Maher, J., Arnold, B., & Passmore, H. (2016). Assessing faculty professional development in STEM higher education: Sustainability of outcomes. *Science Advances*, 2(3), e1501422. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1501422>
- Esterhuizen, H., Blignaut, S., & Ellis, S. (2013). Looking out and looking in: Exploring a case of faculty perceptions during e-learning staff development. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 59-80. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i3.1358>
- Jaipal-Jamani, K., Figg, C., Collier, D., Gallagher, T., Winters, K. L., & Ciampa, K. (2018). Developing TPACK of university faculty through technology leadership roles. *Italian Journal of Educational Technology*, 26(1), 39-55. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/984>
- Jorgensen, M., Havel, A., Fichten, C., King, L., Marcil, E., Lussier, A., ... & Vitouchanskaia, C. (2018). "Simply the best": Professors nominated by students for their exemplary technology practices in teaching. *Education and Information Technologies*, 23(1), 193-210. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9594-1>
- King, F., & Stevenson, H. (2017). Generating change from below: what role for leadership from above? *Journal of educational administration*, 55(6), 657-6707. <https://doi.org/10.1108/JEA-07-2016-0074>
- Mourlam, D. (2017). Preparing for infusion: Emergence of a model for faculty TPACK development. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(3), 301-325. <https://www.learntechlib.org/primary/p/177836/>
- Psiropoulos, D., Barr, S., Eriksson, C., Fletcher, S., Hargis, J., & Cavanaugh, C. (2016). Professional development for iPad integration in general education: Staying ahead of the curve. *Education and Information Technologies*, 21(1), 209-228. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9316-x>
- Psycharis, G., & Kalogeria, E. (2018). Studying the process of becoming a teacher educator in technology-enhanced mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(6), 631-660. <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9371-5>
- Rojo, M., & Bonilla, D. (2020). COVID-19: La necesidad de un cambio de paradigma económico y social. *CienciaAmérica*, 9(2), 77. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.288>
- Shattuck, J., & Anderson, T. (2013). Using a design-based research study to identify principles for training instructors to teach online. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(5), 186-210. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i5.1626>
- Sher, W., Williams, A., & Northcote, M. T. (2015). The lived experience of online educators: Insights from construction management. *Construction Economics and Building*, 15(2), 49-62. <https://doi.org/10.5130/AJCEB.v15i2.4398>

Seels, B., Campbell, S., & Talsma, V. (2003). Supporting excellence in technology through communities of learners. *Educational Technology Research and Development*, 51(1), 91-104. <https://doi.org/10.1007/BF02504520>

Timperley, H. (2011). *Darse cuenta del poder del aprendizaje profesional*. Editorial McGraw-Hill Education



Copyright (2022) © Daniela Alejandra Ribadeneira Pazmiño, Florcita Janeth Arellano Espinoza, Oswaldo Zaruma Pilamunga y Andrea Alejandra Cevallos Goyes



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)

## Factores de riesgo y desarrollo de resiliencia en adolescentes

### *Risk factors and resilience development in adolescents*

Fecha de recepción: 2021-10-25 • Fecha de aceptación: 2022-01-25 • Fecha de publicación: 2022-05-10

**Paulina Del Rocío Pérez Pérez<sup>1</sup>**

Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador

[paulinaperez@uti.edu.ec](mailto:paulinaperez@uti.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-1667-8620>

**Héctor Sebastián Pérez Manosalvas<sup>2</sup>**

Universidad Tecnológica Israel, Ecuador

[hperez@uisrael.edu.ec](mailto:hperez@uisrael.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-5187-1015>

**Giovanni David Guevara Morillo<sup>3</sup>**

Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador

[gguevara3@indoamerica.edu.ec](mailto:gguevara3@indoamerica.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-9289-8641>

### Resumen

Los cambios en la dinámica familiar, académica y social, ocurrida en el último año, ha generado un impacto significativo en el comportamiento de los niños y adolescentes. Se ha observado no solo el cambio en el comportamiento de los niños y adolescentes, muchas veces volviéndolos más iracundos o tristes, también se ha observado la presencia de signos ansiosos y depresivos, llegando incluso a situaciones que han puesto en riesgo la integridad de los niños y adolescentes. Manifestándose como, situaciones de huida de casa, intentos auto líticos y en situaciones extremas el suicidio, en esta investigación de tipo cualitativa se busca describir los factores de riesgo y la importancia del desarrollo de la resiliencia en las personas, y especialmente en niños y adolescentes,

bajo la situación actual de confinamiento. El propósito de esta investigación es entender de una manera más completa cómo se va desarrollando la resiliencia en la persona, enfocados principalmente en jóvenes del sector de la Guachapala en el sur occidente de Quito. Como parte de las conclusiones se evidenció que los adolescentes han tenido varios problemas psicosociales en su vida que han afectado a su vez su desempeño académico, por lo que se propone una serie de alternativas para desarrollar de forma adecuada su proyecto de vida.

**Palabras clave:** resiliencia, problemas psicosociales, adolescencia, confinamiento

### **Abstract**

Changes in family, academic and social dynamics that have occurred in the last year have had a significant impact on the behavior of children and adolescents. It has been observed not only the change in the behavior of children and adolescents, often making them angrier or sad, but also the presence of anxious and depressive signs, even reaching situations that have put at risk the integrity of children and adolescents. This qualitative research seeks to describe the risk factors and the importance of the development of resilience in people, especially in children and adolescents, under the current situation of confinement. The purpose of this research is to understand in a more complete way how resilience develops in the person, focusing mainly on young people in the Guachapala sector in the southwest of Quito. As part of the conclusions it was evidenced that adolescents have had several psychosocial problems in their lives that have affected their academic performance, so a series of alternatives are proposed to adequately develop their life project.

**Keywords:** resilience, psychosocial problems, adolescence, confinement



## Introducción

A través del tiempo han ido existiendo diferentes problemas que han generado que muchos adolescentes cambien sus perspectivas de una búsqueda de superación y de lograr algo más, con un estilo de vida mucho más complejo y pesimamente denominado cómodo, situaciones como las deserciones escolares, las drogas, el alcohol, las pandillas, el maltrato dentro del hogar, entre otros, han sido los principales potenciadores para que las cosas que se deciden tengan un rumbo diferente, ante el caos que muchas veces existe dentro de la vida de una persona, la resiliencia puede surgir como algo que puede permitir una nueva forma de ver las cosas y tomar mejores decisiones.

En los últimos años, para la psicología, el estado resiliente ha tomado un fuerte impacto e importancia que ha ido potenciando el querer lograr esto sobre las personas, independientemente su estilo de vida, aunque se puede llegar a entender que existen algunos factores que permiten que esto pueda darse de una mejor manera.

Durante la niñez y adolescencia el individuo presenta cambios en su comportamiento, pensamientos, y relaciones interpersonales, en relación a los periodos previos. En la adolescencia se presentan cambios y crisis que suelen ser propias de la edad, durante esta etapa, la relación con la familia y pares juegan un papel importante en la construcción de su personalidad, y, por tanto, en su desarrollo personal, en la niñez y adolescencia, las dificultades económicas y sociales pueden retrasar, e incluso eliminar, la posibilidad de tener un desarrollo óptimo y adecuado.

En la adolescencia, el individuo ha fortalecido sus hábitos, tanto sociales, como las relaciones interpersonales y emocionales, varios factores psicosociales, como la exposición al abuso, la violencia, ya sea física o verbal, la pobreza, la deserción en el ámbito educativo, el peligro en su ubicación, la falta de apoyo del Estado, el hacinamiento, la exposición a la venta de drogas y pandillas, entre otras, hacen que los adolescentes sean vulnerables a caer en conductas de riesgo, así como a sufrir problemas en su salud mental. Por ello es esencial promover un bienestar psicológico, además de protegerlos de los factores de riesgo que puedan impedir un desarrollo de su potencial (Lozano, 2014).

Un factor importante es la estabilidad afectiva, que tiene un gran peso en todo sentido de la vida de un niño/a. La persistencia familiar, la violencia y motivación son factores que influyen en esta estabilidad afectiva y pueden generar múltiples variaciones en la personalidad y presentan una amplia afectación en relación al rendimiento académico y escolar (Pacho y Chiqui, 2011).

Las tensiones económicas afectan a las familias, las relaciones dentro de casa pueden llegar a cambiar en la adolescencia, en este caso, los adolescentes que sienten un rechazo por parte de alguno de los familiares, llegando a tener varios problemas en su adaptación y en las relaciones dentro del hogar, además que existen factores que pueden hacer que esto empeore aún más, entrando en pandillas como una búsqueda de libertad y estatus, las coaliciones, como una pertenencia étnica, las amistades como una búsqueda de libertad que sustenta parte de la adolescencia y por último, las relaciones románticas que se desarrollan por experiencia y diversidad. Los infantes que padecen de maltrato infantil suelen ser introvertidos, en otros



casos violentos, afectando su personalidad y que a largo plazo afecta en la socialización con sus semejantes, ya sea en espacios sociales, laborales y/o personales.

Durante la adolescencia se busca la identidad frente a los roles impuestos por la sociedad, la autoestima toma protagonismo en encontrar regular las habilidades sociales junto con las necesidades y las aspiraciones del ser humano. El individuo expresa en un contexto interpersonal sus necesidades, sentimientos, preferencias, opiniones o derechos, sin ansiedad excesiva y de manera asertiva, el ambiente familiar es el primer sistema con el cual el niño tiene contacto, y, por tanto, todos sus aprendizajes provienen de este, socialmente la familia se convierte en un pilar fundamental de la sociedad. En este sentido, la familia se convierte en una fuente de afecto, protección y seguridad para niños y adolescentes; sin embargo, las cifras revelan una historia diferente. En 2016, en la última encuesta sobre la situación de la niñez y adolescencia en Ecuador, reveló que el principal desafío para la infancia en el país es la violencia. Los datos confirman que el maltrato ocurre en los lugares donde los niños deberían estar seguros: el hogar, la escuela y el entorno comunitario.

El maltrato a niños y adolescentes es en todo sentido perjudicial, las lesiones físicas, emocionales, psicológicas, negligencia y maltrato físico, al tener lugar en el entorno familiar, dejan graves secuelas, las mismas que se van a manifestar no solo en problemas emocionales y académicos, sino también en sentimientos de desconfianza hacia sus progenitores o cuidadores. Los índices de trauma por lo sucedido en casa se van a manifestar en los problemas que se presentan al momento de socializar, ya que el adolescente muestra miedo e inseguridad, y en ocasiones ira, la misma que puede llevar a confrontaciones, agresiones, peleas, rebeldía hacia los padres, y esto va a incrementar el malestar interno y llegar a separaciones.

De acuerdo a un estudio, casi el 40% de los niños, niñas y adolescentes recibe un trato violento por parte de sus padres. El 26% por parte de sus profesores. El 60% es testigo de peleas entre alumnos, y 4 de cada 10 se siente inseguro en el transporte público (Apolo et al., 2016). Otros estudios muestran que existe un traspaso de la violencia de generación a generación, casi el 40% de los niños, niñas y adolescentes que fueron golpeados en sus hogares, provienen de hogares en los cuales sus padres también fueron maltratados por sus cuidadores. También se evidencia que en estos casos los niños y adolescentes que fueron víctimas de violencia no reciben una atención, tanto médica, como psicológica adecuada y oportuna, manteniéndose un ciclo de violencia que dificulta superar la condición de víctimas, y esto conlleva, a su vez, a una limitada capacidad en el afrontamiento de dificultades y resolución asertiva de conflictos.

Cifras de la Unicef muestran que en Ecuador la violencia afecta más a los niños y niñas entre 5 y 11 años (casi el 50% fue agredido física y psicológicamente), incide de mayor manera en las zonas rurales (42% frente 36% en lo urbano) y es más frecuente en los niños y niñas afroecuatorianos (52%), le sigue la población indígena (48%) y luego la mestiza (34%). “Con respecto al uso específico de golpes, es importante anotar que se registra una disminución entre 2010 y 2015 en la población mestiza e indígena, pero aumenta en la afrodescendiente de 38% a 47%”. (Apolo et al., 2016).

Debido a esto, los adolescentes deciden buscar un lugar en donde logren sentirse adecuadamente, y esto puede traer consecuencias para la persona, ya que, de alguna manera, en su búsqueda de bienestar, puede pasar y vivir cosas mucho más complejas en los últimos dos años producto de la pandemia. Se ha evidenciado un alto número de casos de niños y adolescentes extraviados, en algunos de los casos la principal procedencia para que los niños y adolescentes abandonen su hogar de manera voluntaria se debe a que han sido víctimas de maltrato, del mismo modo, en otros casos se ha evidenciado que tanto niños como adolescentes, pese a enfrentar situaciones críticas, pérdidas significativas, y demás, han logrado desarrollar herramientas que le han permitido estar en un punto más equilibrado, han mostrado ser resilientes.

Para Rutter (1990), la resiliencia es la capacidad que tienen los individuos para poder resistir un acontecimiento adverso para su experiencia vital, sin consecuencias negativas o perturbadoras a largo plazo para su desarrollo o su socialización. Por su parte, Luthar et al. (2000) (citado en Rua y Andreu, 2011), señalan a la resiliencia como un proceso dinámico que tiene como resultado la adaptación positiva en contexto de gran adversidad.

En el contexto ecuatoriano, a lo largo de la historia se han presentado situaciones críticas que han puesto a prueba al individuo y su capacidad de sobre llevar las perdidas y al mismo tiempo adaptarse de manera positiva; sin embargo, se observa también que esta capacidad no se observa en toda la población por igual, hay quienes ante un evento critico puede resultarles más difícil, e incluso imposible sobreponerse.

Esta capacidad debe irse desarrollando y fortaleciendo en la familia y en la comunidad, en el caso de adolescentes y niños que viven situaciones de violencia al interior de la familia, son más vulnerables a que surjan situaciones de riesgo, entre esta, el consumo de alcohol o sustancias psicotrópicas, incurrir en conductas de riesgo, embarazo adolescente, entre otros, debido a una baja capacidad de hacerle frente a la situación y a la falta de apoyo familiar externo o apoyo social.

Para Gómez Cobos (2008), un factor de riesgo se puede entender como diferentes situaciones que hacen que la salud de la persona pueda dañarse y crear inestabilidad social, psicológica y física, lo cual retrasa el desarrollo adecuado del individuo.

Existen una serie de factores que pueden ir apareciendo en la vida de los adolescentes y estos pueden ir cambiando la forma en la que se van desarrollando en el medio donde viven, los múltiples efectos que suelen ir apareciendo también depende de cómo se produce este y de qué manera puede ser considerado como un riesgo para la vida (Salazar et al., 2004). Bajo la situación experimentada a nivel mundial por el brote de Covid-19, y el posterior confinamiento, han afectado no solo la economía, sino también ha afectado la dinámica familiar y social, en el caso de niños y adolescentes ha limitado su interacción con pares, esto a su vez, ha generado mayor preocupación y frustración en la población.

Se ha evidenciado como producto de esta frustración un aumento en los índices de violencia intrafamiliar, y como consecuencia de esto, y la baja capacidad de sobreponerse, se ha observado a niños y adolescentes huir de casa de su familia para evitar de alguna manera ser víctimas de maltrato.



A causa de la pandemia, la educación ha tenido que enfrentar nuevos desafíos como la virtualidad, pese a los esfuerzos realizados por muchos por tratar de disminuir esa brecha tecnológica y de conectividad, se ha evidenciado que los estudiantes aprenden mejor a través de vivencias y experiencias basadas en la realidad. Pero en medio de la pandemia, este derecho parece haber sido vulnerando, causando un gran impacto y problemas a mediano y largo plazo (Barre y Castro, 2021).

A lo largo de los meses el Gobierno ecuatoriano ha tomado medidas que salvaguarden la economía del país, es por este motivo que se recurrió a un recorte al presupuesto designado a la educación, teniendo como consecuencia lo mencionado por la Unesco: “La pandemia ha causado el trastorno más grave registrado en los sistemas educativos en toda la historia y amenaza con provocar un déficit de aprendizaje que podría afectar a más de una generación de estudiantes” (El Comercio, 2020).

Un factor que influye significativamente en la incidencia al abandono o deserción escolar es el sentimiento de soledad, pues se ha demostrado gracias a los estudios, que el sentirse solos y todo lo que abarca ese aspecto, aumenta las probabilidades de que estudiantes de bachillerato dejen los estudios de tipo virtual y a distancia (Vivanco, 2020).

En el último año se han registrado varios casos de suicidio entre menores de edad, las motivaciones principales por las cuales las personas deciden acabar con su vida son de índole familiar, mental y sentimental, informó Paulo Viteri, jefe de la Dirección Nacional de Delitos contra la Vida, Muertes Violentas, Desapariciones, Extorsión y Secuestro (Dinased) (La Hora, 2021).

En el Ecuador, el promedio nacional del suicidio adolescente es de 10 por 100 mil adolescentes; en 2016, la cifra de acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), refleja que en Pichincha se registraron 37 adolescentes fallecidos por suicidio. En 2019, se registraron 148 defunciones en menores de 12 a 17 años (INEC, 2020). Entre los principales factores por los cuales se da están el padecer un trastorno depresivo, el cual se manifiesta de manera diferente en niños de cómo se manifiesta en adultos, otra de las causas en este último año han sido los estresores psicosociales, la pandemia ha provocado que los adultos, al perder su empleo, se enfrenten a problemas económicos, esto a su vez va a generar un ambiente desalentador en los hogares, y a la vez hostil, esto conlleva a que los menores de edad reciban por parte de sus padres palabras y frases desalentadoras, amenazas, insultos, e incluso pueden ser víctimas de actos agresivos por parte de sus padres.

En el caso de los niños y adolescentes, el incremento del suicidio se debe a una desprotección social, no hay redes de apoyo familiar y social adecuadas que permitan a los niños y adolescentes desarrollarse de manera integral, al no poder expresar sus emociones, sentimientos, el sentirse excluidos puede llevarlos a cometer suicidio, en algunas ocasiones los cambios bruscos en el comportamiento habitual, cambios de humor como irritabilidad, abandono de actividades que antes disfrutaban, deserción escolar, poco o ningún interés en compartir con otras personas, y aislarse, pueden ser signos importantes y de alarma, en el caso de niños muchas de las veces no dan señales.

Por otra parte, el expendio y consumo de drogas es una problemática que a lo largo del tiempo ha ido aumentando, esto ha generado desequilibrio en la estabilidad emocional de los habitantes en muchos sectores a lo largo del país, y en la ciudad de Quito se ha convertido en una de las principales preocupaciones en los últimos años, esta problemática afecta a su vez la estabilidad económica familiar, debido a que en algunos casos los jóvenes que consumen se ven obligados para cubrir su necesidad de consumo a sustraer objetos y bienes de sus hogares. Con el inicio de la pandemia por Covid-19, al presentarse varias afectaciones en el campo laboral, despidos, y, por tanto, un incremento en el desempleo, se ha evidenciado que algunas personas, especialmente en sectores rurales y vulnerables, ha recurrido al expendio de las drogas.

Asimismo, Rodríguez (2015) en su investigación sobre violencia y drogas, expresa que la violencia intrafamiliar es un factor trascendental sobre el consumo de drogas en los adolescentes, ya que la influencia del ambiente, los procesos psicológicos y el comportamiento, dan paso a ciertas conductas, por lo que, en familias con más violencia intrafamiliar, existe mayor índice de jóvenes consumidores y expendedores.

En el caso de Ecuador, el consumo de drogas no solo presenta una afectación a la salud de las personas, sino también se convierte en una problemática para la educación ecuatoriana, en el contexto previo a la pandemia se podía observar a jóvenes en varias instituciones educativas consumir droga y se tenía conocimiento de situaciones en las cuales al interior de las instituciones se llegaba a comercializar. Esta situación se convierte, por tanto, en otra causa de deserción escolar. En el contexto de la pandemia, las instituciones educativas debieron cerrar sus puertas; sin embargo, esto, contrario a disminuir la situación de consumo, se ha observado que en algunos casos se llegó a aumentar el consumo.

Los problemas familiares, cambios propios durante la adolescencia, los efectos de la pandemia como aislamiento, deserción escolar, las conductas de riesgo, ha mostrado que el individuo, en especial los adolescentes, no han desarrollado de manera adecuada habilidades sociales, y producto de esto a su vez se evidencia situaciones que limitan su desarrollo.

En la investigación realizada por Jiménez (2020), sobre las habilidades sociales de adolescentes drogodependientes, realizó una comparación con sujetos que no consumen, donde pudo notar que el consumo o expendio de drogas afecta de manera directa en las relaciones inter e intrapersonales, además, actúan de mejor manera en situaciones estresantes; sin embargo, existe un deterioro a largo plazo.

De acuerdo con el Centro de Investigación y Educación para la prevención del Abuso de Drogas, en el 2013 manifiesta que los comportamientos de riesgo son acciones que pueden ser un peligro en el desarrollo biopsicosocial en los adolescentes, teniendo como resultado que perjudiquen la vida presente o futura de los adolescentes.

Debido a esto, el bienestar emocional, relacionado directamente con la autoestima y la capacidad de afrontar las situaciones que se presentan y la capacidad de buscar soluciones y recuperarse, así como, la resiliencia se vuelve de gran importancia y utilidad debido a que permite el sobreponerse a las diferentes dificultades que se presentan a lo largo de la vida. En el caso de

niños y adolescentes el aprender habilidades cómo es el control de impulsos, manejo adecuado de emociones, y sobre ponerse a la adversidad, va a permitir un adecuado desarrollo y ajuste a las diferentes crisis que se presenten.

En las familias, cuando no se adquiere de manera adecuada esta habilidad se genera un sentimiento de abandono, desprotección e inseguridad, que imposibilita el desarrollo óptimo de todas las capacidades del individuo, esta condición no se limita únicamente a contextos socioculturales y socio económicos desfavorables, puede darse aun en contextos familiares y socio económicos adecuados, la presencia de duelos personales, catástrofes, pone a prueba al individuo en su capacidad de resolución de conflictos, y superación de limitaciones.

Aunque para obtener que la persona logre su cometido se debe tomar en cuenta los factores de riesgo, que son aquellos eventos o situaciones personales o contextuales que incrementan la posibilidad de desarrollar problemas emocionales, conductuales o de salud, dicho de otra manera, factores que atenten a la integridad de un individuo y puedan interrumpir su desarrollo y dejen secuelas negativas para la vida de la persona (Kotliarenco et al., 1996).

Para la psicología es muy importante la búsqueda de la resiliencia dentro de los adolescentes y comprender cuáles son los factores que permiten a las personas recuperarse de una situación difícil, acumulativa y continua, de manera que se puedan adaptar y fortalecer (Vera, 2019).

El desarrollo de herramientas que permitan afrontar las crisis y los problemas que pueden existir dentro de la vida de una persona puede llegar a ayudar a proseguir con las cosas que se tienen que hacer, si bien es cierto muchas personas se han dejado llevar por los problemas y han optado por estilos de vida más encaminados a los asaltos, la drogadicción y las pandillas y para ello existen varias maneras en las cuales se puede llegar a apoyar a las personas para que encaminen su vida de una manera adecuada.

El razonamiento social se desarrolla a partir de un sentimiento de justicia. Kohlberg (1958) propuso que la moral progresa desde las normas sociales y los códigos personales, teniendo en cuenta además las emociones y la guía de los padres.

Debido a esto es necesario la intervención de una promoción de salud mental de adolescentes que van a fortalecer su capacidad para regular sus emociones, obteniendo un desarrollo de la resiliencia, varios autores mencionan que la resiliencia es la capacidad empleada para enfrentar situaciones de riesgo.

## Metodología

El presente trabajo es una investigación de tipo cualitativa. Para lo se realizó la observación del comportamiento a adolescentes en diferentes situaciones durante los meses de enero a marzo de 2021, en el sector de la Guachapala en el sector sur de la ciudad de Quito - Ecuador, del mismo modo se utilizó narraciones de adolescentes sobre diferentes situaciones que viven en su día a día, las mismas correspondieron a inquietudes sobre dificultades familiares, en el contexto del

confinamiento debido a la pandemia, cambios emocionales provocados por el mismo, cambios en la dinámica social y académica debido a las clases virtuales.

En la revisión bibliográfica que, según Gómez et al. (2014), es una etapa bastante importante en todo proyecto de investigación y tiene como fin el poder garantizar la obtención de información que permita encontrar un universo de conocimientos de lo que se está hablando. Para lo cual se utilizaron datos tanto del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, así como, diarios a nivel nacional y local, en los cuales se pudo evidenciar las alarmantes cifras tanto de maltrato intrafamiliar, deserción escolar, conductas de riesgo en adolescentes y por consiguiente como una baja resiliencia contribuye a socavar estas conductas de riesgo.

La muestra investigada corresponde a niños y adolescentes del sector de la Guachapala en la ciudad de Quito. Se ha mantenido la confidencialidad de sus nombres y sus datos.

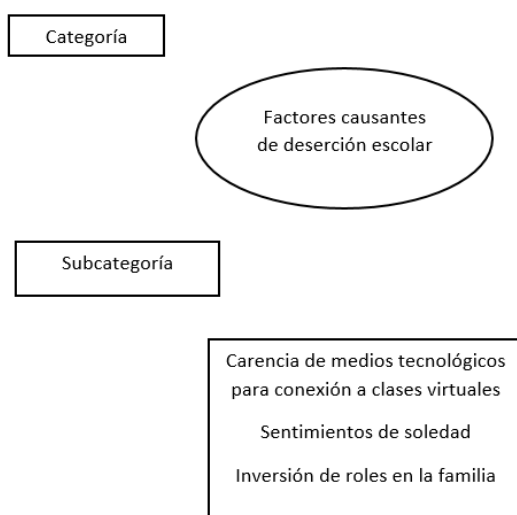
## Resultados

En la presente investigación se pudo identificar factores que causan en los adolescentes conductas de riesgo, entre estas se pudo identificar deserción escolar, la presencia de embarazos adolescentes, sentimientos de soledad, y debido a una baja resiliencia y una falta de redes de apoyo familiar y social se pudo evidenciar que, en algún momento, y en especial producto de la pandemia, las ideaciones suicidas han aparecido en algunas ocasiones.

En el sector de la Guachapala se puede evidenciar la dificultad que presentan los niños y adolescentes en acceder de manera óptima a clases virtuales, lo cual ha provocado que su aprendizaje no sea el esperado. En la siguiente *Figura 1* se muestran algunos factores causantes de la deserción escolar.

**Figura 1**

*Factores Causantes de Deserción Escolar*



Entre los principales factores causantes de deserción escolar se pudo evidenciar que la carencia de medios tecnológicos es uno de los principales, esto debido a que muchos de los estudiantes tenían que compartir equipos para recibir sus clases con otros hermanos, lo cual provoca que no todos puedan acceder a las mismas.

De acuerdo con uno de los entrevistados, a quien llamaremos Carlos, comenta que “algunos días coinciden las clases de mi hermano y las mías, y solo tenemos un teléfono celular para conectarnos, y tengo que ayudarlo en sus clases, y no alcanzo a conectarme a las mías”.

Por su parte, Lorena indica que “a veces mi mamá sale a trabajar y se lleva el celular y no tengo como entrar a las clases”.

En adición a estas situaciones se ha evidenciado que muchos niños y adolescentes muestran sentimientos de soledad, esto debido a la falta de interacción con sus compañeros. Desde hace casi un año ha provocado que pierdan contacto con muchos de ellos, en el caso de adolescentes, esta situación puede afectarlos un poco más debido a que pierden el sentido de pertenencia que tenían a su grupo, y buscan relacionarse con personas nuevas en sectores aledaños a sus viviendas; sin embargo, bajo las condiciones actuales debido a la pandemia, esto pone en riesgo su salud.

En este sentido, Jaime expresa que “extraño a mis compañeros del colegio, pasábamos juntos, nos ayudábamos en los deberes, a veces jugábamos, ya no les he visto ni a la chica del curso que me gustaba”.

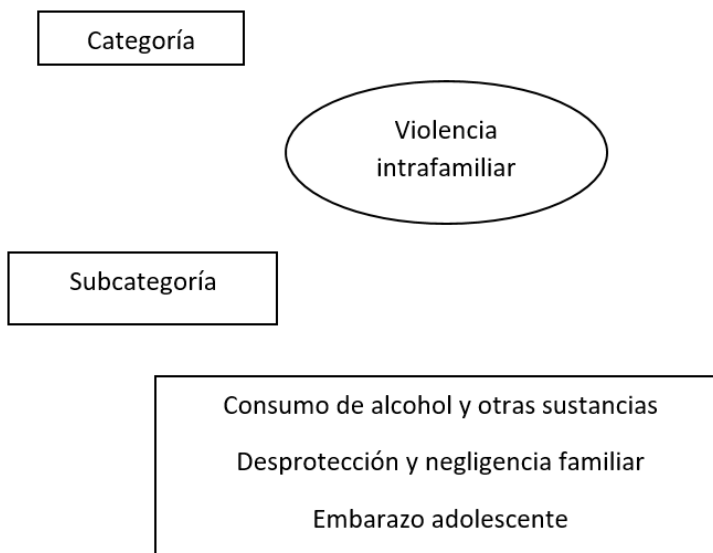
Mientras que Luis añade que “a la salida del colegio íbamos por ahí, a veces nos íbamos a alguna caída por ahí, ahora ya no me dejan salir, porque hace tiempo les encontraron a unos chicos en una caída y luego la policía... mi mamá no quiere que salga porque tiene miedo que nos contagiemos y no hay medicinas”.

Otra de las situaciones que se pudo observar es la inversión de roles, esto debido a que los padres deben salir en busca de sustento, si bien esta es una situación usual en barrios vulnerables, los adolescentes no solo han tenido que cuidar a sus hermanos, también se evidenció que en varios casos tuvieron que cuidar de sus padres debido a que estuvieron contagiados con Covid, lo cual dificultó aún más el que puedan continuar con sus estudios de manera habitual.

Para Elena “antes llegaba de las clases y calentaba la comida y solo tenía que darles a mis hermanos y verles que hagan deberes, pero mi mamá se contagió, y se enfermaron también mi papá y mi hermana, yo tenía que cuidarles, preparar la comida y ya no podía hacer los deberes o conectarme a clases”.

En relación a las conductas de riesgo (ver *Figura 2*) que se han presentado en el sector, se puede evidenciar que los embarazos adolescentes, consumo de alcohol y otras sustancias, producto de la violencia intrafamiliar, son otros de los problemas que se observa en adolescentes.



**Figura 2***Conductas de Riesgo*

En el caso de la violencia intrafamiliar, las carencias económicas causadas por despidos durante la pandemia y escasos de empleos, ha provocado el aumento de estrés y frustración en los hogares, en especial en aquellos pertenecientes a sectores vulnerables, lo que ha llevado a situaciones de agresividad y violencia al interior del hogar.

En algunos casos se ha observado que a la par de estas dificultades ha aumentado el consumo de alcohol y otras sustancias, no solo por parte de progenitores, sino también en el caso de adolescentes, cuya edad de inicio del consumo de alcohol es cada vez menor, en ciertos casos puede observarse que una de las razones que manifiestan es debido a la falta de atención que reciben por parte de sus padres, o a la falta de control parental que hay en muchos casos, del mismo modo, se ha observado que el sentido de pertenencia un grupo o aceptación de pares, juega un papel importante para los adolescentes.

De acuerdo con Jaime "mi mamá pasa casi todo el tiempo fuera de la casa trabajando, como ya no tengo a mis amigos del colegio cerca me hice amigo de unos chicos que se reúnen aquí cerca de la casa, a veces nos tomamos algo, como no hay mucha plata, ponemos para comprar puntas y mezclamos con lo que haya. Mi mamá no se da mucha cuenta porque cuando ella llega ya estoy durmiendo"

Por otra parte, se evidencia que otro de los efectos producto del maltrato intrafamiliar es que los adolescentes sienten la necesidad de ser queridos y cuidados por alguien, lo que los lleva a establecer relaciones afectivas y sexuales de manera precoz, conllevando en muchos casos a embarazos adolescentes. La principal dificultad que esta situación acarrea es que las redes de apoyo familiares, de por sí debilitadas o incluso inexistentes, pone a los menores en una situación

aún mayor de vulnerabilidad, restando de esta manera las oportunidades de completar un proyecto de vida adecuado, sumiéndolos en un ciclo de violencia y pobreza.

Erika es una menor de 17 años, estaba al cuidado de sus hermanos menores de 12, 10 y 6 años, debido a que sus padres tenían que trabajar en otra ciudad y la dejaban al cuidado de sus hermanos, un tiempo después conoció a su enamorado, con quien tuvo un bebé, unos meses antes de iniciar la pandemia, se realizó un seguimiento de su situación y la de sus hermanos, y las autoridades pudieron evidenciar que vivían en una situación de hacinamiento y desprotección, debido a esto, su madre tuvo que retornar y estar al cuidado permanente de los menores.

En los meses que estuvieron confinados debido a la situación de pandemia y las dificultades económicas presentes, el enamorado de Erika empezó a maltratarla y finalmente la abandonó. Para la familia, y en especial para el padre, que es el único que sostiene económicamente al hogar, se le ha dificultado aún más conseguir el sustento, debido a que vendía artesanías.

Es evidente como en sectores vulnerables, la carencia de redes de apoyo, tanto familiares, como sociales, pueden ser determinantes en el desarrollo adecuado de los adolescentes. A esto se suma que la falta de resiliencia que muchas familias en situación de vulnerabilidad presentan, ahonda el riesgo de ser presas de situaciones que limiten su desarrollo personal.

Como parte de la presente investigación se pudo evidenciar que en sectores rurales de Quito, como la Guachapala, el maltrato familiar, la violencia, la falta de redes de apoyo, la negligencia y desprotección, se convierten en un factor importante en la estabilidad afectiva de los niños y adolescentes, del mismo modo, esto puede influir en el rendimiento escolar, en los casos de familias con bajos recursos económicos los problemas psicosociales, agravan el desarrollo de los niños y adolescentes.

La deserción escolar en el último año ha aumentado, provocando graves estragos, tanto en el aprendizaje, como en el cambio de los roles de los adolescentes, quienes han tratado de integrarse a la sociedad como mano de obra poco calificada, y otros casos, como se ha podido observar, el abandono de sus estudios los ha llevado a vincularse con grupos con estructuras delincuenciales.

## Conclusiones

La adolescencia es una etapa crucial en la vida, y existen varios factores que van a influenciar dónde se van a desarrollar hábitos, tanto sociales, como emocionales, uno de esos factores es el contexto y el ambiente en el que se desarrolla. Como se sabe, los riesgos a los que se enfrentan los niños y adolescentes en la actualidad cada vez son mayores, y más cercanos, por lo cual el desarrollar de manera adecuada la resiliencia, permite frenar o contrarrestar estos riesgos.

A partir de varios problemas psicosociales por los que pasan los adolescentes, como son las deserciones escolares, las drogas, el alcohol, las pandillas, el maltrato, entre otros que han sido principales potenciadores para que los adolescentes cambien su perspectiva de búsqueda de

superación. A la par de la preparación académica, es primordial trabajar en la construcción de proyectos de vida con metas a corto, mediano y largo plazo.

Todos estos aspectos han dado a notar la gran importancia que tiene el formar un estado resiliente que ayude a los adolescentes a tener un estilo de vida adecuado, donde les permita obtener nuevas formas de ver las cosas y tomar mejores decisiones.

Se puede concluir que un factor que puede causar varios conflictos en los adolescentes es el que constantemente buscan un lugar donde puedan sentirse cómodos, aceptados o un bienestar y si no lo encuentran en su hogar, su salida será buscarlo en las calles, lo cual hará que su vida, por problemas psicosociales, puede cambiar si el adolescente tiene las herramientas para estar en un punto más equilibrado, para lo cual es conveniente generar espacios seguros, redes de apoyo sociales, integradas por un equipo multidisciplinario para dar atención y seguimiento a los adolescentes, en situación de vulnerabilidad.

Pese a que un adolescente pase por un acontecimiento adverso, se entiende que el desarrollar resiliencia ayudará a que afronte estas situaciones de adversidad, es decir, forme la capacidad de resistir y afrontar esas situaciones, y de esta manera pueda continuar con su proyecto de vida.



## Referencias

- Apolo, A., Castro, A., y González, A. (29 de marzo de 2016). Violencia, el principal desafío para la infancia en Ecuador. *Unicef*. <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/violencia-el-principal-desaf%C3%A0Do-para-la-infancia-en-ecuador>
- Barre J., y Castro, C. (2021). *Deserción educativa generada a raíz de la cuarentena obligatoria durante la pandemia del Covid-19, en estudiantes de básica elemental y media en la ciudad de Quito* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio UCE <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22550/1/T-UCE-0010-FIL-1028.pdf>
- EL Comercio. (12 de agosto de 2020). *Abandono escolar en la pandemia*. <https://www.elcomercio.com/blogs/derechos-y-humanos/abandono-escolar-pandemia-pensiones.html>
- Gómez Cobos, E. (2008). Adolescencia y familia: revisión de la relación y la comunicación como factores de riesgo o protección. *Revista intercontinental de psicología y educación*, 10(2), 105-122. <https://www.redalyc.org/pdf/802/80212387006.pdf>
- Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., y Betancourt-Buitrago, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*, 81(184), 158-163. <https://www.redalyc.org/pdf/496/49630405022.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). Defunciones Generales. *INEC*
- Jiménez, E. (2020). *Habilidades Sociales en adolescentes y adultos jóvenes consumidores y no consumidores de sustancias psicoactivas para determinar el afrontamiento en situaciones de estrés* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22737>
- Kohlberg, L. (1958). *The development of modes of moral thinking and choice in the years 10 to 16* [Tesis doctoral, University of Chicago].
- Kotliarenco, M., Cáceres, I., y Fontecilla, M. (1996). *Resiliencia. Construyendo en la adversidad*. CEANIM, Centro de Estudios y Atención del Niño y la Mujer.
- La Hora. (10 de septiembre de 2021). *Aumenta suicidios en Tungurahua durante 2021*. <https://www.lahora.com.ec/tungurahua/aumentan-suicidios-en-tungurahua-durante-2021/>
- Lozano, A. (2014). Teoría de teorías sobre la adolescencia. *Última década*, 22(40), 11-36. <https://www.redalyc.org/pdf/195/19531682002.pdf>
- Pacho, F., y Chiqui, D. (2011). *Estudio de las causas de la deserción* [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]

- Rodríguez, M. (2015). *Influencia de la violencia intrafamiliar como factor desencadenante del inicio de consumo de drogas en los adolescentes de 9no año de educación básica del Colegio Nacional Andrés Bello* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7157/1/T-UCE-0007-249c.pdf>
- Rua, M., y Andreu, J. (2011). Validación psicométrica de la Escala de resiliencia (RS) en una muestra de adolescentes portugueses. *Psicopatología Clínica Legal y Forense*, 11(1), 51-65. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6383207>
- Rutter, M. (1990). Commentary: Some focus and process considerations regarding effects of parental depression on children. *Developmental psychology*, 26(1), 60. <https://doi.org/10.1037/h0092669>
- Salazar, E., Ugarte, M., Vásquez, L., & Loaiza, J. (2004). Consumo de alcohol y drogas y factores psicosociales asociados en adolescentes de Lima. *Anales de la Facultad de Medicina*, 65(3), 179-188. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37965304>
- Vera, R. (2019). *Resiliencia en adolescentes de familias monoparentales y nucleares: Unidad Educativa Cardenal Spínola* [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador] Repositorio Digital UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19142>
- Vivanco-Saraguro, A. (2020). Incidencia de los factores personales, ambientales, y de interacción social en la deserción escolar en educación a distancia –virtual. *Revista Cátedra*, 3(3), 111-128. <https://doi.org/10.29166/catedra.v3i3.2279>



Copyright (2022) © Paulina Del Rocío Pérez Pérez, Héctor Sebastián Pérez Manosalvas y Giovanni David Guevara Morillo



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)

## Aula virtual de Moodle para motivar el aprendizaje de educación física en la Universidad Regional Amazónica Ikiam

### *Moodle virtual classroom to motivate physical education learning at the Universidad Regional Amazónica Ikiam*

Fecha de recepción: 2021-09-11 • Fecha de aceptación: 2021-12-13 • Fecha de publicación: 2022-05-10

**Alejandro Rivadeneira-García**

Universidad Regional Amazónica Ikiam, Ecuador

[alejandro.rivadeneira@ikiam.edu.ec](mailto:alejandro.rivadeneira@ikiam.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-1232-9068>

#### Resumen

La pandemia de COVID-19 obligó a una transición de un modelo de educación presencial, a uno netamente virtual, para lo cual se volvió imprescindible la implementación de aulas virtuales. Esto fue un reto en la asignatura de educación física, debido a que se desarrollaba exclusivamente de manera presencial. De tal manera que el objetivo de esta investigación fue implementar y evaluar un aula virtual en Moodle, empleando una serie de herramientas TIC para fomentar el aprendizaje de la asignatura mencionada. La metodología empleada consistió en el diseño de un aula virtual fundamentada en el modelo pedagógico del constructivismo y apoyado en la estrategia metodológica del ERCA (Experiencia, Reflexión, Construcción y Aplicación), apoyado en herramientas digitales y una posterior evaluación mediante una encuesta a los alumnos. Como parte de los resultados se determinó que el 68.6% cuenta con una laptop o computadora y el 85.7% tiene Internet en casa. A su vez, se determinó que el 85.2% consideró que el aula virtual empleada y todos sus componentes contribuyeron de manera significativa al aprendizaje de educación física, logrando reducir el sedentarismo e insertando en su rutina diaria actividades físicas.

**Palabras clave:** aula virtual, Moodle, herramientas TIC, educación física, enseñanza, aprendizaje

### **Abstract**

The COVID-19 pandemic forced a transition from a face-to-face education model to a purely virtual one, for which the implementation of virtual classrooms became essential. This was a challenge in the subject of physical education, since it was developed exclusively in a face-to-face manner. Therefore, the objective of this research was to implement and evaluate a virtual classroom in Moodle, using a series of ICT tools to promote learning in the aforementioned subject. The methodology used consisted in the design of a virtual classroom based on the pedagogical model of constructivism and supported by the methodological strategy of ERCA (Experience, Reflection, Construction and Application), supported by digital tools and a subsequent evaluation through a student survey. As part of the results, it was determined that 68.6% have a laptop or computer and 85.7% have Internet at home. In turn, it was determined that 85.2% considered that the virtual classroom used and all its components contributed significantly to the learning of physical education, reducing sedentary lifestyles and inserting physical activities in their daily routine.

**Keywords:** virtual classroom, Moodle, ICT tools, physical education, teaching, learning



## Introducción

Frente a la pandemia de COVID-19 se produjo una transición obligatoria de todas las universidades, colegios y escuelas hacia una educación virtual. Por lo cual se volvió indispensable el uso de plataformas digitales, la implementación de aulas virtuales y el uso de herramientas TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) que permitan crear contenido *e-learning* para suplir la necesidad y ser apoyo a las diferentes actividades docentes a distancia (Carrillo, 2020; Díaz et al., 2021; Hall y Ochoa, 2020).

En este contexto es importante mencionar al Internet, como un recurso básico que permite la inmediatez del conocimiento. Por otro lado, al término *e-learning* que se le entiende como procesos de enseñanza y aprendizaje, los cuales permiten el acceso a la formación de los estudiantes a distancia, de esta manera ellos pueden acceder a sus tareas, actividades asincrónicas, tutorías sincrónicas, tareas, evaluaciones, etc., todo a través del Internet.

También es importante mencionar al enfoque *B-learning*, el cual combina la educación presencial impartida por el docente, las actividades y recursos de aprendizaje en línea (Sierra-Díaz et al., 2021). Finalmente, debido a la necesidad de continuar con la educación, las diferentes plataformas virtuales de aprendizaje tomaron más protagonismo, entre ellas: Moodle, Educativa, Google Classroom, Microsoft Teams, Canvas, entre otras.

En la Universidad Regional Amazónica Ikiam - Ecuador, las plataformas de aprendizaje virtual no eran utilizadas obligatoriamente, a pesar de contar con la plataforma Moodle. La enseñanza de la asignatura de educación física tradicionalmente se ha desarrollado de manera presencial, con el objetivo de que los estudiantes realicen actividad física diaria recurrente y concienticen sobre los beneficios físicos y psicológicos que aportan las prácticas activas, cambiando su estilo de vida.

Sin embargo, es importante indicar que, bajo la metodología de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de educación física, no se utilizaba ninguna plataforma digital de aprendizaje, ni las diferentes herramientas TIC para las clases presenciales. En marzo de 2020, debido al COVID-19 se restringieron las posibilidades de realizar prácticas presenciales para todas las asignaturas, incluyendo educación física. En estas condiciones, el estilo de vida de todos cambió radicalmente, viviendo inclusive periodos de toque de queda. Al no poder salir de casa los niveles de sedentarismo en la población aumentaron, lo cual derivó en un incremento de problemas psicológicos tales como: depresión, ansiedad, incremento de estrés, reducción de autoestima, agresividad, angustia, desmotivación y falta de sueño. Además, se incrementaron problemas fisiológicos como: aumento de masa corporal y porcentaje de grasa, sensación de fatiga, debilitamiento del sistema inmune, entre otros (Hospital Clínica Benidorm, 2020).

En tal situación se tornó indispensable utilizar plataformas virtuales de aprendizaje para el desarrollo de las distintas asignaturas, incluyendo educación física. Esta es una de las medidas alternativas tomadas por los docentes para continuar con la educación de manera virtual, trasladando todos los contenidos a través de las diferentes herramientas de comunicación (Castro, 2021; Díaz et al., 2021).



Por otro lado, es necesario incentivar al estudiante para que continúe con sus estudios y se motive con las diferentes estrategias y actividades que se desarrollan para la enseñanza y aprendizaje de la materia en la virtualidad. Por tal razón, el objetivo del presente trabajo es implementar y evaluar un aula virtual utilizando herramientas TIC para fomentar la enseñanza y el aprendizaje de la educación física en la Universidad Regional Amazónica Ikiam en Ecuador.

## Metodología

### 2.1 Implementación del aula virtual

Para implementar el aula virtual primero se determinó cuál plataforma está disponible en la Universidad Regional Amazónica Ikiam, luego se definieron las teorías y metodologías en las que se fundamenta el diseño del aula virtual. Después se seleccionaron las herramientas TIC a utilizar en las distintas fases del método de aprendizaje y finalmente se diseñó e implementó el aula incluyendo el desarrollo del silabo propuesto.

### 2.2 Evaluación del aula virtual

La población de estudio constituyó el director académico y 200 estudiantes de educación física de la institución caso de estudio, del primer período académico 2021 divididos en cinco grupos. El director académico fue entrevistado, mientras que a los 200 estudiantes se les envió una encuesta con diez preguntas, para evaluar el uso del aula virtual de aprendizaje y la utilidad de las herramientas en la enseñanza y aprendizaje de educación física.

## Resultados

Se construyó un aula virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle para la asignatura de educación física de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, ya que es la plataforma disponible en esta institución.

A este sistema *e-learning* se le conoce como sistema de gestión del aprendizaje (LMS), ambientes de aprendizaje (VLE) o entorno virtual de aprendizaje (EVA). En la misma se definió el modelo pedagógico constructivista y el conectivismo como apoyo a la gestión de los conocimientos. De la misma manera, se decidió emplear la estrategia de enseñanza y aprendizaje ERCA (experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación) para impartir los temas teóricos y prácticos de la materia. En la mencionada plataforma se utilizaron varias herramientas digitales para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de educación física, tanto de manera sincrónica, como asincrónica. Todo esto con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo de los temas tratados y promover la motivación continua del estudiante para un mejor aprendizaje, ya que en la virtualidad se detectaron varias dificultades para la enseñanza y el aprendizaje de la materia. Dentro de la estructura del aula se establece un bloque informativo, dos bloques académicos, que corresponden a las dos unidades de la asignatura, y el bloque de evaluación final.

A continuación, en la *Tabla 1* se detallan algunas de las herramientas digitales empleadas para el desarrollo de las clases virtuales de la asignatura de educación física.

**Tabla 1**

*Herramientas Digitales Utilizadas en el Aula Virtual Moodle de Educación Física*

| <b>Estrategia de aprendizaje</b> | <b>Herramienta Digital</b> | <b>Clasificación TIC</b> |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Visualización de videos          | Youtube                    | Recurso                  |
| Leer reportajes                  | URL                        | Recurso                  |
| Lluvia de ideas                  | Padlet                     | Actividad sincrónica     |
| Revisión de diapositivas         | Prezi - Slides             | Recurso                  |
| Ideas esenciales                 | Google Docs                | Recurso                  |
| Cooperación                      | Foro                       | Actividad asincrónica    |
| Debate                           | Chat                       | Actividad sincrónica     |
| Infografías - Ilustraciones      | Youtube (Creately)         | Recurso                  |
|                                  | Creately                   | Actividad asincrónica    |
| Exposición                       | Videoconferencia (Zoom)    | Actividad sincrónica     |
|                                  | Google Slides              | Recurso                  |
| Resolución de casos              | Archivo PDF                | Recurso                  |
|                                  | Quizziz                    | Actividad sincrónica     |
|                                  | Red social Tik-Tok         | Actividad asincrónica    |
| Datos de aprendizaje             | Cuestionario de Moodle     | Actividad asincrónica    |
| Revisión galería de imágenes     | Código QR                  | Recurso                  |
| Organizador gráfico              | GoConqr                    | Recurso                  |

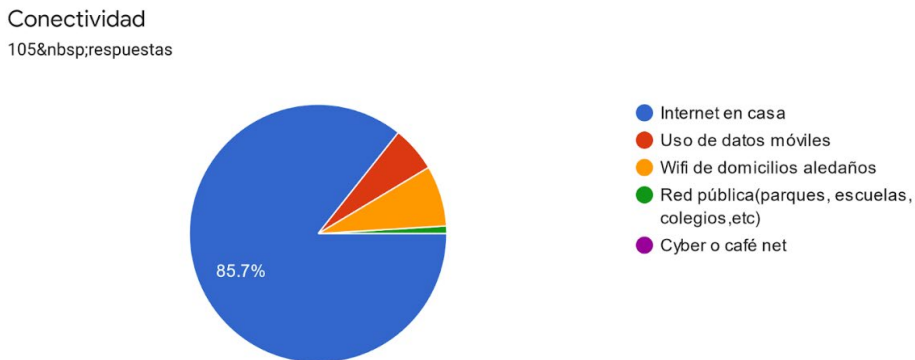
El aula virtual se implementó durante el primer periodo académico del 2021 (PAO1-2021) y posterior a ello se envió la encuesta evaluativa a aproximadamente 200 estudiantes que cursaron la asignatura de educación física en modo virtual. Del universo de estudiantes respondieron 128, de los cuales el 65% fueron mujeres y 35% hombres. La composición etaria de la muestra fue mayoritariamente de 17 a 20 años, alcanzando un 48.6%, seguido del rango de 20 a 25 años con 43%; por otro lado, se identificaron dos grupos de mayor edad: 25 a 30 años y de 30 años en adelante que alcanzaron 3.8% cada uno.

En cuanto al acceso a dispositivos electrónicos, el 58.1% de los estudiantes indicaron que su principal medio de conexión es la computadora portátil; por otro lado, la computadora de escritorio es el dispositivo empleado con menor frecuencia (10.5%). Así mismo, se indica que el 31.4% de los estudiantes se conecta a sus clases virtuales mediante un teléfono inteligente, y se evidencia también que ningún estudiante encuestado se conecta en una Tablet o que no tenga acceso a un dispositivo de los mencionados anteriormente. Es importante mencionar que el 32.4% de los estudiantes comparten su dispositivo de acceso a Internet con algún miembro de su familia y que los estudiantes en su mayoría utilizan de manera personal e individual el dispositivo para sus clases virtuales siendo este el 67.6% de la muestra.

Con respecto al indicador de conectividad, que es importante para el desarrollo de las clases virtuales de educación física, se puede evidenciar que la gran mayoría (85.7%) dispone de Internet

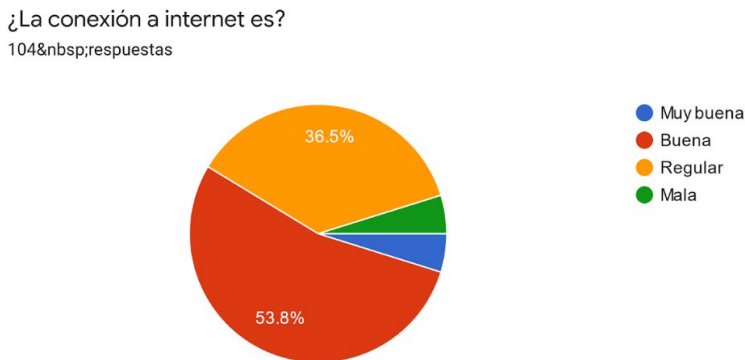
en su casa, tal como se evidencia en la *Figura 1*. Adicionalmente, se evidencia que el 7.6% de estudiantes accede al wifi de los alrededores de sus domicilios, 5.7% utilizan datos móviles y finalmente el 1% accede a sus clases utilizando redes públicas. Así mismo, se determina que ningún estudiante encuestado acude a Ciber o Café Net.

**Figura 1**  
*Medios de Conectividad de los Estudiantes*



También es importante mencionar que la población estudiantil indica que la estabilidad para su navegación en Internet es en un 53.8% buena, 36.5 % regular, 4.8% mala y únicamente el 4.8% cuenta con una conexión muy buena, como se observa en la *Figura 2*.

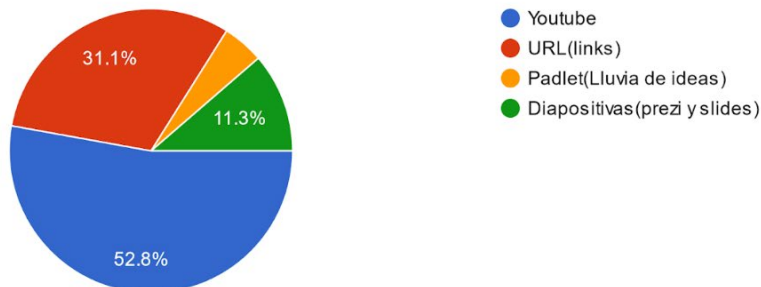
**Figura 2**  
*Calidad de la conexión*



La técnica pedagógica que se implementó para impartir las clases de educación física fue el ERCA. En la experiencia, el recurso o actividad digital que más les ayudó para aprovechar los conocimientos del tema es YouTube con el 52.8%, los diferentes URL (links) con los contenidos del tema el 31.1%, seguido del 11.3% correspondiente a las presentaciones y finalmente los *padlets* (lluvia de ideas) con el 4.7% (ver *Figura 3*).

**Figura 3**

En base a su experiencia ¿qué herramienta digital le ayudó en mayor grado a su aprendizaje?  
106 respuestas



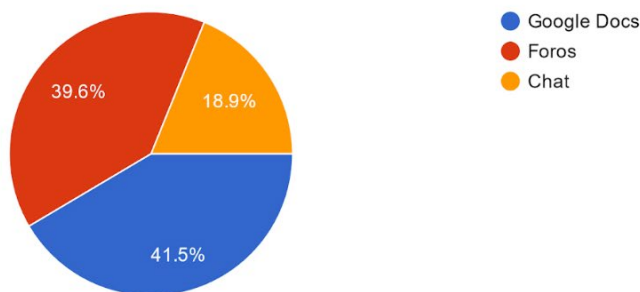
*Herramientas Digitales que más les Ayudaron en su Aprendizaje*

En la reflexión de los temas tratados durante el semestre, la herramienta TIC que fue de mayor utilidad fue Google docs (41.5%), herramienta empleada para recolectar las ideas e ir construyendo el conocimiento. La siguiente fue la interacción en foros con el 39.6%, y finalmente el chat del aula virtual Moodle en un 18.9% (ver *Figura 4*).

**Figura 4**

*Herramientas digitales que les ayudaron en mayor grado en la reflexión del aprendizaje de la asignatura*

¿Qué herramienta digital le ayudó en mayor grado en la reflexión del aprendizaje de la asignatura?  
106 respuestas

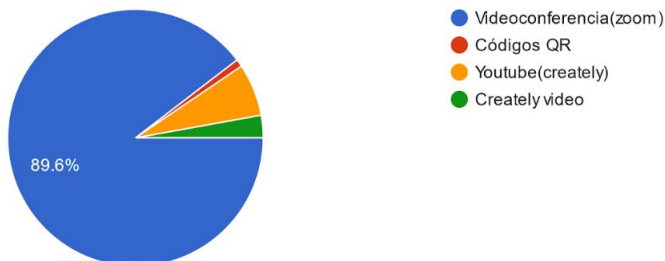


En la construcción de sus conocimientos, los estudiantes indican que con un 89% las videoconferencias fueron la herramienta que en mayor medida les sirvió para lograr un aprendizaje significativo del tema. Seguido por un 6.6% de YouTube, luego Creately video con el 2.8% y finalmente el que menos les ayudó a percibir los conceptos fue la galería de fotos, cargada a través de códigos QR con el 0.9% (ver *Figura 5*).

**Figura 5**

*Herramientas Digitales que les Ayudaron en Mayor Grado a Construir los Conceptos de la Asignatura*

¿Qué herramienta digital le ayudó en mayor grado a construir los conceptos de la asignatura?  
106 respuestas

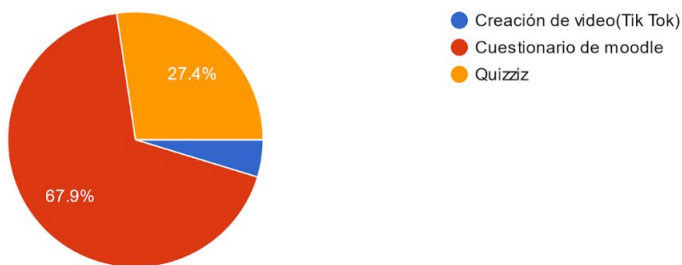


Al evaluar las herramientas empleadas para la aplicación de los contenidos y evaluación del aprendizaje significativo en el estudiante, se determinó que los cuestionarios de Moodle en un 69.7% fueron efectivos para medir los conocimientos, tanto teóricos, como prácticos. La siguiente herramienta digital fueron los QUIZZIS con un 27,4% y finalmente los videos de Tik Tok con un 4.7% (ver Figura 6).

**Figura 6**

*Herramientas Digitales que les Ayudaron en Mayor Grado para Aplicar los Conocimientos Aprendidos en la Asignatura*

¿Qué herramienta digital le ayudó en mayor grado para aplicar los conocimientos aprendidos en la asignatura?  
106 respuestas



El sedentarismo y los problemas de salud aumentaron en la modalidad virtual; sin embargo, se pudo evidenciar que, durante las clases de educación física virtuales, los estudiantes se beneficiaron al realizar educación física. Empleando una escala 1 a 5, siendo 1 el nivel mínimo y 5 el nivel máximo. El 54.3 % de estudiantes señalaron un máximo beneficio (nivel 5), el 30.8% un beneficio alto (nivel 4), 10.5% un beneficio medio (nivel 3) y el 1% un beneficio bajo (nivel 2). Esto

nos indica que todos los estudiantes sintieron beneficio al realizar las actividades planteadas y se evitó caer en sedentarismo y otros problemas causados por la inactividad física.

Así mismo, dentro de la encuesta se consultó a los estudiantes si el uso de las diferentes herramientas TIC contribuyeron para su aprendizaje en la asignatura de educación física, empleando una escala del 1 al 10, siendo 10 la escala más alto de aprovechamiento. La encuesta demuestra que el 85.2% de estudiantes percibieron un aprovechamiento en las escalas (10, 9 y 8), 11.2% en las escalas (7 y 6) y menos del 0.9% eligieron las escalas inferiores. Concluyendo que las herramientas TIC contribuyeron al aprendizaje significativo de la asignatura de educación física para los estudiantes de la Universidad Regional Amazónica Ikiam.

## Discusión

En el aula virtual de aprendizaje de educación física se implementó el modelo pedagógico constructivista, el cual se enfoca en la autenticidad de sus tareas obteniendo reconocimiento en el mundo real. De esta manera, propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de la realidad, construcción de conocimiento y actividades basadas en experiencias ricas en contexto.

De esta manera, el aula virtual se fundamenta en el conectivismo que, a pesar de no ser una teoría propiamente dicha, es un apoyo al constructivismo (EcuRed, 2020). Así mismo, esta se apoya en la era digital, interactuando con los estudiantes e incentivando el trabajo colaborativo que propicie un aprendizaje óptimo y significativo, utilizando las herramientas TIC (Bernal-Garzón, 2020; Navarro y Texeira, 2011; Perez, 2020).

En cuanto a la estrategia de enseñanza, contrario a Ahtty (2020), Vizcaino (2020) y Tapia (2021) que utilizan la técnica PACIE y ERCA, en esta aula virtual se utilizó un bloque informativo y ERCA solamente. Estrategias que fueron escogidas por la naturaleza de la asignatura, ya que es indispensable el conocimiento previo, la experiencia con la que el estudiante llega a la clase, la interacción reflectiva ayuda a detectar el interés que tienen por los temas, para ejecutar en la clase sincrónica del tema nuevo y finalmente aplicar los conocimientos adquiridos, intentando en el estudiante un aprendizaje significativo, duradero, no momentáneo, que lo pueda realizar de manera autónoma y le sirva para la vida, consiguiendo en el estudiante mejorar el estilo de vida (Ahtty, 2020; Castro, 2021; Tapia, 2021; Vizcaíno, 2020).

En la educación virtual es indispensable una organización óptima que contenga los contenidos necesarios que beneficien los aprendizajes y la utilización de herramientas TIC apropiadas para la enseñanza de los contenidos. De tal manera que el aula virtual se convierte en el vínculo entre el docente y el estudiante y entre estudiantes a través de actividades, tanto sincrónicas, como asincrónicas (deberes, realizar lecciones, calificar, registrar asistencia, etc.) (Pillajo, 2021; Tapia, 2021).

En el presente estudio se pudo evidenciar que los estudiantes no presentan dificultad para conectarse y acceder a las clases sincrónicas, y tampoco para realizar sus actividades asincrónicas, pues todos cuentan con conectividad a Internet. La gran mayoría (85,7%) tiene

Internet en su casa (*Figura 1*), contrario al estudio de Hall y Ochoa (2020), donde encontraron como principal problema que muchos de sus estudiantes tienen dificultades para acceder a clases virtuales de forma sincrónica. En cuanto a los dispositivos que se emplean, en este estudio se determinó que el 68.6% de los estudiantes indicaron que su principal medio de conexión es la computadora portátil o de escritorio, y solo el 31.4% de estudiantes se conecta mediante un teléfono inteligente, a diferencia del estudio de Hall y Ochoa (2020), en el cual el 43% de estudiantes accede a las clases mediante sus teléfonos móviles (*Figura 1*).

Así mismo, es importante mencionar que solamente el 32,4% de los estudiantes de este estudio comparten su dispositivo de acceso a Internet con algún miembro de su familia, mientras que en el estudio de Hall y Ochoa (2020) este porcentaje asciende al 76% muchas veces teniendo inclusive que movilizarse para conseguir señal. De tal manera que el contar con un dispositivo personal e individual para sus clases se convierte en una ventaja evidente frente a aquellos que deben compartir el dispositivo (*Figura 1 y Figura 2*).

Hall y Ochoa (2020) también evidencian que los docentes presentaron dificultades en la enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, pues experimentaron dificultades en el uso de las herramientas TIC. Al estar acostumbrados a una educación presencial se ha dificultado implementar sus clases virtuales. De la misma manera, en la presente investigación se evidencia que los docentes han tenido que reinventarse e innovar, utilizando los diferentes recursos tecnológicos para la interacción, la motivación y el aprendizaje de sus estudiantes, elaborando presentaciones, grabando video de clases y actividades, simuladores, entre otros recursos. Por otro lado, se identificó que uno de las principales limitantes al instruir educación física de manera virtual es el espacio reducido y diverso con el que el estudiante cuenta en el hogar para realizar actividad física. Con esta consideración se adoptaron estrategias y metodologías que permitieron desarrollar actividades físicas en los espacios disponibles.

Al implementar el ERCA, apoyado con herramientas digitales, se pudo determinar que las principales herramientas que fomentaron el aprendizaje significativo en los estudiantes fueron YouTube con un 52.8% en la sección de experiencia, mientras que para la etapa de reflexión la herramienta más útil fue Google Docs con un 41.5% seguido cercanamente por los foros con un 39.6%.

Posteriormente, para la construcción de los conocimientos la mejor herramienta fue sin lugar a dudas las videoconferencias (zoom) con un 89.9% y finalmente en la aplicación de los contenidos la herramienta cuestionarios de moodle fue la más eficiente con un 67.9%. Adicionalmente, se logró identificar que, según el criterio de los estudiantes, las actividades físicas realizadas fueron beneficiosas en un 99%. De tal manera se evidencia que la educación física es uno de los recursos educativos con más impacto para sobre llevar el confinamiento, controlar los niveles de obesidad, aumentar la autoestima, liberando la tensión, ayudando con esto a fortalecer las tareas, disfrutando y sintiéndose bien consigo mismo (Tudela, 2020).

En la presente investigación se entiende que para la realización de las clases virtuales es indispensable tener interactividad, tanto entre estudiantes, como con el docente, por eso fue indispensable el uso de herramientas TIC amigables, novedosas, que despierten el interés de los



estudiantes por realizar actividades físicas, motivando a la práctica de actividad física consciente, guiada, y realizando actividades virtuales dinámicas (Hall y Ochoa, 2020; Tudela, 2020).

Finalmente, en la evaluación general realizada se evidencia que más del 85.2% de estudiantes considera que el aula virtual en Moodle, modelo pedagógico, estrategia de enseñanza y aprendizaje y las diferentes herramientas TIC utilizadas contribuyeron de manera significativa a su aprendizaje de educación física en modalidad virtual. Demostrando, según estos indicadores, que si es factible realizar actividades físicas de manera virtual, adaptando los contenidos de la asignatura.

## Conclusiones

Se implementó efectivamente el aula virtual para la asignatura de educación física en la Universidad Regional Amazónica Ikiam utilizando la metodología de aprendizaje ERCA. Esta metodología fue efectiva para el aprendizaje de educación física.

Las herramientas digitales que favorecieron un mejor aprendizaje fueron las clases sincrónicas por Zoom, los videos de YouTube, TikTok, los URL (links), cuestionarios de Moodle, chats, google docs y foros. Y las herramientas que funcionaron en menor medida fueron los códigos QR, presentaciones, organizadores gráficos, y padlets.

En este sentido, se concluye que el aula virtual y herramientas TIC contribuyeron de manera significativa al aprendizaje de educación física en la Universidad Regional Amazónica Ikiam.

A su vez, se recomienda que los docentes de la Universidad Ikiam implementen en sus clases herramientas digitales que contribuyan a lograr un aprendizaje significativo de sus asignaturas, por lo que para el fortalecimiento educativo se debe incentivar el interés y motivación del aprendizaje mediante el uso de las herramientas digitales.



## Referencias

- Ahtty, A. (2020). *Estrategias tecno-educativas de Educación Física en situaciones de fuerza mayor mediante una plataforma virtual* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2576/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-068.pdf>
- Bernal-Garzón, E. (2020). Aportes a la consolidación del conectivismo como enfoque pedagógico para el desarrollo de procesos de aprendizaje. *Revista Innova Educación*, 2(3) 394-412. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.03.002>
- Carrillo, S. (2020). El ejercicio físico, la actividad física. ¿Cómo continuarlo en tiempo de pandemia? *Revista Costarricense de Cardiología*, 22, 27-29. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-41422020000300027](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422020000300027)
- Castro, W. (2021). *Aula virtual en MOODLE para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Cinemática en Primero de Bachillerato* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2720/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-005.pdf>
- Díaz, J., Ruiz, A., y Egüez, C. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2). <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>
- EcuRed. (2020). *Constructivismo (Pedagogía)*. [https://www.ecured.cu/Constructivismo\\_\(Pedagog%C3%ADa\)](https://www.ecured.cu/Constructivismo_(Pedagog%C3%ADa))
- Hall, J., y Ochoa, P. (2020). Enseñanza virtual en educación física en primaria en México y la pandemia por COVID-19. *Revista Ciencias de La Actividad Física*, 21(2). <https://doi.org/10.29035/rcaf.21.2.4>
- Hospital Clínica Benidorm. (08 de julio de 2020). *Cómo afrontar los efectos psicológicos del confinamiento por COVID-19*. <https://www.clinicabenidorm.com/afrontar-los-efectos-psicologicos-del-confinamiento-covid19/>
- Navarro, E., y Texeira, A. (2011). Constructivismo en la Educación virtual. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (21), 1-8. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/306310/396218>
- Pillajo, B. (2021). *Aula virtual de MOODLE para contenidos de Geriátría en la rotación de Medicina Interna del Hospital General Docente de Ambato* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2739/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-024.pdf>
- Sierra-Díaz, J., González-Víllora, S., Toledo-Guijarro, J., y Bermejo-Collada, C. (2021). Reflexiones sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Física durante la pandemia por COVID-19. Un caso real. *Retos*, 41, 866-878. <https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.85946>

Tapia, A. (2021). *Entorno Virtual de Aprendizaje en MOODLE para la Institución Educativa Diario El Comercio* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2745/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-030.pdf>

Tudela, A. (2020). Estrés percibido durante el confinamiento entre personas que practican ejercicio físico y las que no. *TRANCES*, 12(4), 481-494, 4.

Vizcaíno, L. (2020). *Guía didáctica interactiva de Educación Física para estudiantes de séptimo año de educación general básica* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2662/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-135.pdf>



Copyright (2022) © Alejandro Rivadeneira-García



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)

# Taxonomías digitales creativas como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades investigativas con instructores del servicio nacional de aprendizaje en Colombia

*Creative digital taxonomies as a pedagogical strategy for the development of investigativa skills with instructors of the national learning service in Colombia*

Fecha de recepción: 2021-12-12 • Fecha de aceptación: 2022-02-24 • Fecha de publicación: 2022-05-10

**Sandra Patricia Ochoa Guevara<sup>1</sup>**  
Centro de Virtualización CGMLTI-SENA, Colombia  
[sochoag@misena.edu.co](mailto:sochoag@misena.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0001-6089-1229>

**Nancy Edith Ochoa Guevara<sup>2</sup>**  
Corporación Universitaria Unitec, Colombia  
[nancychoa@unitec.edu.co](mailto:nancychoa@unitec.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-4533-4990>

**Alba Luz Palencia Montaña<sup>3</sup>**  
Fundación CIGEC, Colombia  
[alba\\_palencia@fundacioncigec.org](mailto:alba_palencia@fundacioncigec.org)  
<https://orcid.org/0000-0002-0826-214X>

## Resumen

Este estudio parte de las debilidades que presenta los instructores en la línea de investigación del programa de Mercadeo Virtual del Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información del Servicio de Nacional de Aprendizaje en la regional Bogotá en Colombia, al impartir sus actividades en el aula virtual. El presente estudio parte de ¿Cómo diseñar taxonomías digitales creativas como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades investigativas en los instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje en Colombia? Con el propósito de diseñar taxonomías digitales creativas como estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades específicas en el aula. Bajo una metodología mixta y un tipo de estudio descriptivo correlacional con un diseño cuasiexperimental y la aplicación de instrumentos de evaluación pret test / post test, para la recolección de datos y análisis, acompañado de una intervención pedagógica con el apoyo de la herramienta Geneally y un “paisaje de aprendizaje” con cinco sesiones de trabajo. Los resultados demostraron que, al implantar la estrategia pedagógica con taxonomías digitales creativas y las tecnologías de la información y la comunicación, los instructores del programa de Mercadeo adquieren habilidades investigativas permanentes, que les permite abundar en la formación de sus estudiantes en el aula virtual.

**Palabras clave:** intervención pedagógica, instrumentos, herramientas tecnológicas, formación investigativa

## Abstract

This study is based on the weaknesses presented by the instructors in the research line of the Virtual Marketing program of the Center for Management of Markets, Logistics and Information Technologies of the National Learning Service in the regional Bogotá in Colombia, when teaching their activities in the virtual classroom. This study is based on the question: How to design creative digital taxonomies as a pedagogical strategy for the development of research skills in instructors of the National Learning Service in Colombia? With the purpose of designing creative digital taxonomies as a pedagogical strategy for the development of specific skills in the classroom. Under a mixed methodology and a type of correlational descriptive study with a quasi-experimental design and the application of pret test / post test evaluation instruments, for data collection and analysis, accompanied by a pedagogical intervention with the support of the Geneally tool and a “Learning landscape” with five work sessions. The results showed that, by implementing the pedagogical strategy with creative digital taxonomies and information and communication technologies, the instructors of the Marketing program acquire permanent investigative skills, which allows them to abound in the training of their students in the virtual classroom.

**Keywords:** pedagogical intervention, instruments, technological tools, investigative training

## Introducción

En Colombia, el Ministerio de Ciencias Tecnología e Innovación (Minciencias), en su misión de promover las políticas para construir capacidades para ciencia, tecnología e innovación, señala que desde las instituciones públicas y privadas de educación superior se debe trabajar el tema de la formación permanente en los actores de investigación no con indiferencia o con una postura tímida, sino asumir de manera propia, es decir, que se deben aplicar estrategias que fomenten, motiven y guíen la actividad de la investigación con un ingrediente ahora importante, como son las habilidades investigativas e innovadoras en los programas académicos (Minciencias, 2021). Según Cancino y Chaparro (2020), desde las aulas, los docentes e instructores deben construir proyectos que generen nuevo conocimiento y apropiación del mismo en sus estudiantes como aporte a la comunidad científica y académica de la región y del país, tal como lo menciona Minciencias (2021).

Igualmente, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) resalta en su plan de articulación los procesos misionales partiendo de la estructura y recomendaciones de Minciencias, creando un Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación llamado SENNOVA, conformado bajo la estrategia SENA país en el año 2012, por medio del Acuerdo 00016, encargado de fortalecer las condiciones de calidad y pertinencia de la formación profesional integral impartida en las instituciones, a través de la formación de aprendices innovadores, desde la misma línea del autor Areiza (2019), cuando menciona la necesidad de fortalecer las habilidades y competencia en los docentes con respecto a la investigación, que le permita a sus estudiantes por medio de las actividades y talleres involucrarse en la investigación formativa.

Por tanto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, s.f) y Minciencias, afirman que los docentes, instructores o tutores son parte elemental para el cumplimiento de los objetivos de la Educación Desarrollo y Sostenibilidad (EDS). Según Jimenez et al. (2019) al fortalecer la sostenibilidad en los proyectos se establece una línea de acción desde el pensamiento crítico y creativo con el uso de herramientas orientadas a la puesta en marcha de la investigación científica en el aula de aprendizaje.

Un medio para lograr este accionar son las taxonomías digitales creativas (TDC), que facilitan el desarrollo de estas habilidades investigativas, siendo uno de los pilares para la generación del conocimiento científico (Estrada et al., 2015). De acuerdo con Cárdenas (2019), antes se requería un segundo idioma en la globalización, ahora se propone que se vinculen las habilidades investigativas, lo que permitirá a las personas razonar numérica, algorítmicamente y generar de un pensamiento crítico desde la moda de las industrias 4.0, contenidos digitales e innovaciones tecnológicas, facilitando la construcción de conocimiento inéditos como aporte a la sociedad 5.0.

De allí, que el programa de Mercadeo Virtual del Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información del Servicio Nacional de Aprendizaje (CGMLTI-SENA) en la regional de Bogotá, apoya las iniciativas de SENNOVA y genera su Manual de semilleros de investigación, dirigido a los procesos de investigación para los aprendices e instructores,

promoviendo su participación, renombre y socialización, asignando tiempos determinados a los instructores para fortalecer y motivar esta participación, desde de sus aulas de aprendizaje.

Acorde al contexto anterior, se parte de la pregunta de investigación ¿Cómo diseñar taxonomías digitales creativas como estrategia pedagógica que facilite el desarrollo de habilidades investigativas en los instructores del programa de Gestión de Mercados Virtual del CGMLTI-SENA regional Bogotá? Con el propósito de proponer una estructura de taxonomías digitales creativas como estrategia pedagógica que facilite el desarrollo de habilidades investigativas en los instructores del programa de Gestión de Mercados Virtuales. De acuerdo con Aznar et al. (2020), reflejan la necesidad de replantear el sistema tradicional de las instituciones de educación y logra trabajar el método orientado hacia el docente sin dejar a un lado al estudiante como eje central.

Por tanto, se parte de una metodología mixta, con un estudio descriptivo correlacional cuasiexperimental, ajustado al sistema de enseñanza-aprendizaje; por medio de la aplicación de instrumentos de evaluación pre test /post test y una intervención pedagógica desde las taxonómicas digitales y el conocimiento científico. Los resultados fueron satisfactorios para la disciplina del programa, ya que al implantar una estrategia pedagógica los participantes en el aula (estudiantes y docentes) adquieren mayor habilidad investigativa durante la formación en el desarrollo y ejecución de proyectos.

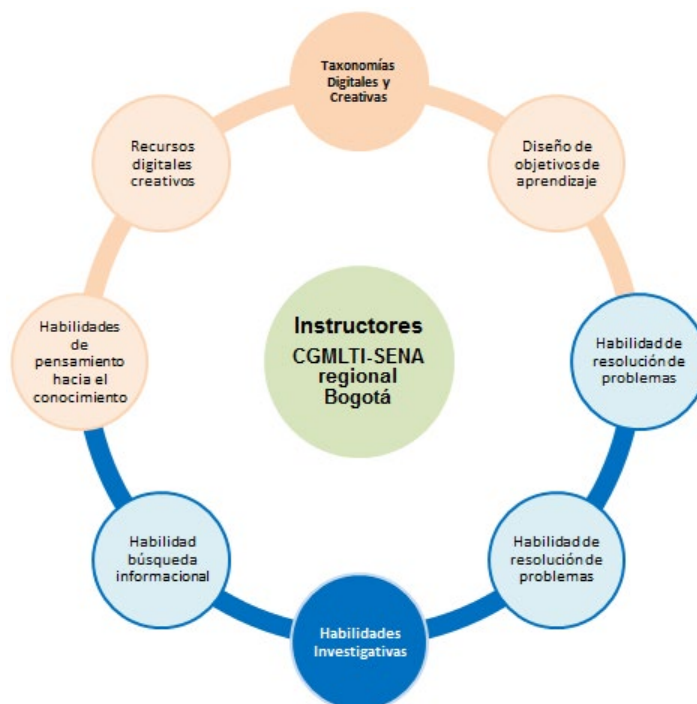
### **1.1 Marco conceptual**

El centro de gestión de mercadeo, logística y tecnología de información trabaja con un modelo pedagógico que está orientado a generar en el aprendiz una conciencia y empoderamiento de su proyecto de vida, construir relaciones armoniosas e inclusivas, a ser creativo, líder y protagonista de su proceso de aprendizaje. De allí que sus instructores siguen una estructura orientada por competencias, acorde al manual específico de funciones y competencias laborales desde la planeación para la formación profesional, trabajo en equipo, colaboración con los demás agentes educativos de la entidad, aprendizaje continuo, adaptabilidad, liderazgo de grupos de trabajo y toma de decisiones (SENA, 2017).



**Figura 1**

*Esquema Dimensional de la Investigación*



El Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic) resalta la importancia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de innovar, diseñar y desarrollar recursos digitales para la educación, que sean ajustados a las necesidades, nivel y entorno educativo. De ahí, que se toma como base algunos aspectos relevantes como los que se observan en la *Figura 1*, en las taxonomías digitales en sus dimensiones de recursos creativos, diseño de objetivos de aprendizaje y habilidades de pensamiento hacia el conocimiento; junto con las habilidades investigativas en sus dimensiones de búsqueda informacional, resolución de problemas, y de nivel comunicacional.

Estos elementos se observan como un todo en un esquema de estrategia pedagógica desde la aplicación de instrumentos y un taller pedagógico como sustento de dicha estrategia. Sin embargo, es importante mencionar los riesgos que existen al utilizar de manera tan abierta estas dimensiones para el apoyo en la educación y en especial en las habilidades investigativas. Al respecto, Cabero (2010) advierte que las tecnologías en general, independientemente de lo potentes que sean, son solamente instrumentos curriculares y, por tanto, su sentido, vida y efecto pedagógico vendrá de las relaciones que se sepan establecer con el resto de componentes del currículum, independientemente del nivel y acción formativa a la que se refieran, y que su verdadero potencial surge cuando se concreta como mediadores del aprendizaje (pág. 47).

Es importante tener presente lo que menciona el autor Cabero (2020) al incorporar las estrategias pedagógicas con el apoyo de las tecnologías en la educación, en muchas instituciones educativas es una exigencia para los docentes hacer uso de estas, pero en ocasiones se convierten en una

herramienta que poco o nada aporta al proceso de enseñanza y aprendizaje, debido, en gran parte, por la falta de habilidades del docente en las mismas. Por tanto, se propone la realización de una articulación entre las taxonomías digitales creativas, las TIC y la pedagogía, logrando ser mediadoras de la enseñanza-aprendizaje de las habilidades investigativas en los instructores del programa de Mercadeo del CGMLTI-SENA, una vez se identifique sus características y su accionar como instructor.

Esto genera la necesidad de trabajar con el pensamiento crítico, racional y creativo de los instructores como lo menciona Tamayo et al. (2015), al destacar que estos pensamientos exigen, de un lado la exploración y reconocimiento en el sujeto, modelos y habilidades cognitivas representativas. Por tanto, se toma como base la propuesta didáctica fundamentada en la relación ciencias, tecnología e innovación como aspectos de apoyo a la propuesta del estudio.

Igualmente, Navarro et al. (2016) resalta la necesidad de identificar previamente el grado de habilidades que deben tener los docentes en el momento que incorporasen en la búsqueda información científica, ya que de allí depende el éxito de esta. Siguiendo las recomendaciones del autor, se interioriza la cultura científica propia de la profesión y el desarrollo de las competencias de investigación con la interrelación de componentes de laboratorios, recursos y uso de las TIC. De igual forma, como lo resalta Nolasco et al. (2013), el uso de los recursos y herramientas digitales potencian el aprendizaje en los estudiantes, buscando distribuir, clasificar y divulgar diversos contenidos desde la producción y acceso a la información.

Por otra parte, Churches (2009) menciona las taxonomías de Bloom como una herramienta útil a la hora de planificar y evaluar en el ámbito educativo e investigativo, organizado desde la parte cognitiva, afectiva y psicomor; lo cual se toma como base para esta investigación fortaleciendo la gestión del conocimiento, la actitud, motivación, creación y habilidades manuales o físicas en los instructores, acompañado del modelo de Churches (2009), con la articulación de las estrategias de recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear, entre otros, para crear las habilidades de pensamiento hacia el conocimiento relevante para conseguir el aprendizaje en los sujetos. Estas habilidades de pensamiento, acorde a Tipoldi (2014), resaltan su fundamentación con el esfuerzo del uso y aplicación de los recursos digitales por medio de imágenes, sonidos, objetos y de más elementos en la línea del aprendizaje, como aspectos específicos en esta investigación.

## Metodología

La metodología empleada corresponde a la de una investigación de enfoque mixto (Hernández-Sampieri et al., 2014), para alcanzar los objetivos de la investigación y responder la pregunta planteada. Se aplicaron tres instrumentos de evaluación, uno de tipo *pre test / post test*, otro concerniente a la prueba de Watson y Glaser; y por último, un test para habilidades de pensamiento a 50 instructores seleccionados aleatoriamente de una población de 291.

Conformando dos tipos de participantes el Grupo Control (GC) y el Grupo experimental (GE) como base para el cuasi experimento. En los instrumentos utilizados se incluyeron, por un lado, ítems sobre las taxonomías digitales y las habilidades investigativas, por otro lado, para medir habilidades de pensamiento crítico hacia el conocimiento por medio de cinco componentes

fundamentales como la inferencia, reconocimiento de supuesto, deducción, interpretación y evaluación de argumento, y por último, ítems para medir habilidades en la industria 4.0, desde el pensamiento lógico-matemático, creativo y motivacional.

Luego se hace una intervención pedagógica conformada por actividades investigativas considerando las TIC. Por la intervención realizada directamente al objeto de estudio, encuadra en un tipo de investigación descriptiva-correlacional y un diseño cuasi experimental para lograr responder la preguntas de investigación anteriormente mencionada.

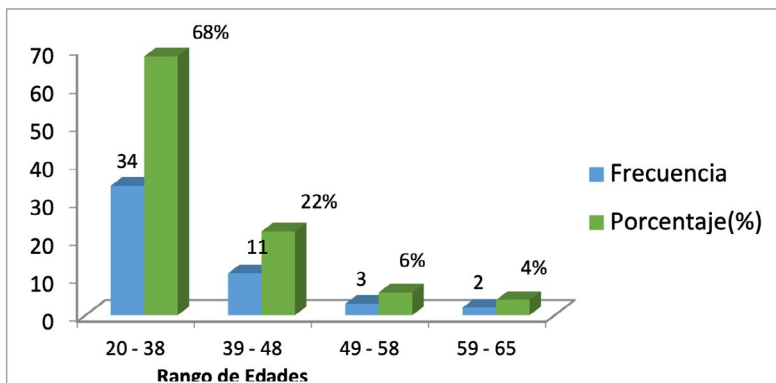
## Resultados

### 3.1 Caracterización de los participantes

En los resultados de la *Figura 2* se resaltan algunos datos socio demográficos de los participantes, como la edad prevaeciente de los participantes que está en el rango de 20–38 años con un 68% (34); seguida del rango de 39–48 con un 22% (11). Reflejando un grupo joven de instructores, lo cual fortalece el avance del estudio desde el pensamiento crítico abierto, la motivación y creatividad para captar y aprender técnicas y procedimentales desde la investigación, tal como lo recomienda los autores Correa y Jiménez (2020).

**Figura 2**

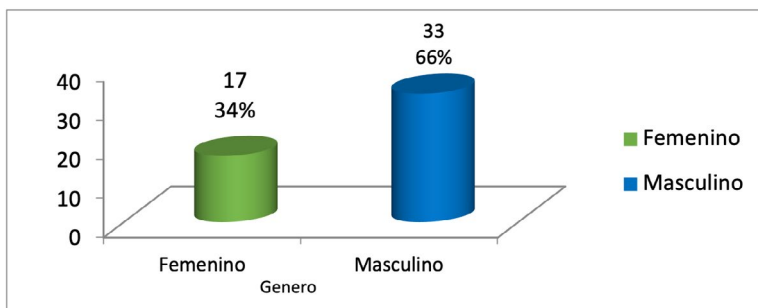
*Intervalo de Edades de los Participantes del Estudio*



En la *Figura 3* se aprecia el género de los participantes, donde el 66% (33) corresponde al género masculino con un 34% (17) al femenino; con una diferencia del 26,45% (16) predominando el género masculino. Esta diferencia se toma como un resultado favorable para el estudio, al lograr identificar si es significativa durante el proceso de adquisición de las habilidades investigativas; atendiendo las recomendaciones de los autores Covarrubias y Mendoza (2015) sobre el sentimiento de autoeficacia en una muestra de profesores chilenos desde las perspectivas de género y experiencia.

**Figura 3**

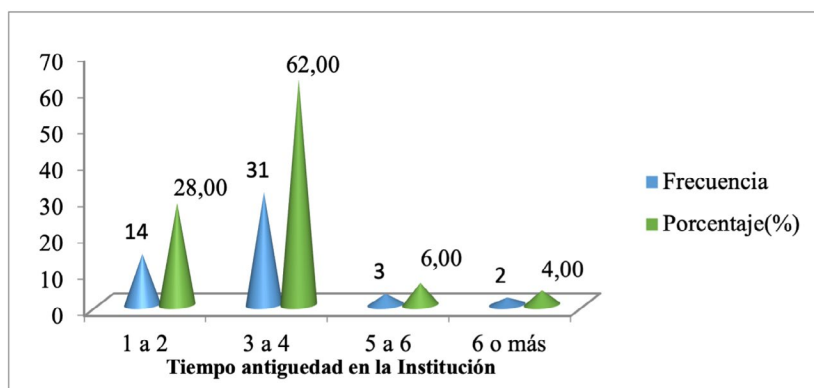
*Distribución Género de los participantes*



De igual forma, en la *Figura 4* se ilustra la relación del tiempo de antigüedad de los instructores en la institución. Donde se destaca que el porcentaje mayor es de 62% (31) con instructores entre 3 a 4 años; mientras que el 28% (14) llevan entre 1 a 2 años. Siendo este aspecto relevante para fortalecer la estrategia pedagógica, en especial con los 31 instructores ya conocedores del modelo pedagógico y currículo a interior del programa caso de estudio de la institución.

**Figura 4**

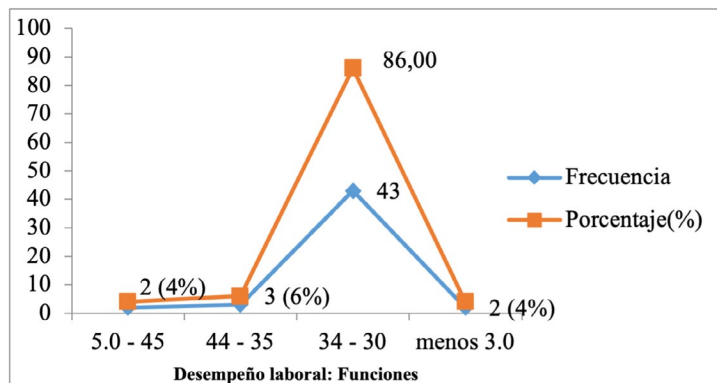
*Tiempo de Antigüedad de los Participantes en la Institución*



En la *Figura 5*, se observa el desempeño laboral en función de la investigación durante el año 2018 de los instructores del programa de Mercadeo, con un 86% (43) en el rango de 34 a 3.0 en calificación, lo cual llama la atención para lograr establecer la estrategia pedagógica de esta investigación, con el propósito de subir este indicador, fortaleciendo las habilidades investigativas por medio de las taxonomías digitales creativas en el desempeño laboral de los instructores del programa de; similar a los resultados obtenidos de los autores Colombo y Maroscia (2016), donde logran establecer un esquema para evitar bajones en el rendimiento académico de sus estudiantes en aula.

**Figura 5**

*Desempeño Laboral en Función de la Investigación de los Participantes*



### 3.2 Resultados de los instrumentos de pre test GC y GE

En la *Tabla 1* se observa la ficha técnica de la aplicación del instrumento para indagar las taxonomías digitales creativas y las habilidades investigativas de los participantes.

**Tabla 1**

*Ficha Técnica del Instrumento Pre Test*

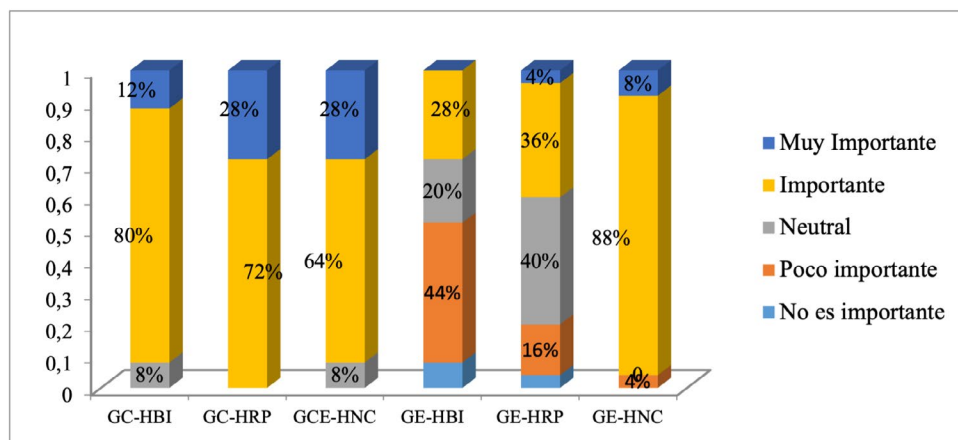
| Elementos                 | Descripción  |
|---------------------------|--|
| Tipo                      | Pre-test   |
| Fecha inicio final        | 20 marzo al 15 de abril del 2020   |
| Variables                 | VI: Independiente: Taxonomías Digitales Creativas (TDC)<br>VD: Dependiente: Habilidades Investigativas (HI)  |
| Dimensión por indicadores | <b>Dimensión TDC</b><br>Recursos digitales creativos (HRDC)<br>Diseño de objetivos de aprendizaje (HDOA)<br>Habilidades de pensamiento hacia el conocimiento (HPC)<br><b>Dimensión HI</b><br>Búsqueda informacional (HBI)<br>Resolución de problemas (HRP)<br>Nivel comunicacional (HNC) |
| Validez y confiabilidad   | . > 0.88. Con un total de 45 preguntas cerradas  |
| Total, participantes      | GC: 25 - GE: 25 para un total de 50  |
| Programa                  | Instructores de Mercadeo.  |
| Lugar                     | campus CGMLTI-SENA.  |

### 3.2.1 Resultados habilidades investigativas (HI)

Partiendo de las recomendaciones de los autores Herrera et al. (2019), al establecer diferencias y/o similitudes de la habilidad investigativa interpolando los resultados del GC y GE, en la *Figura 5* se referencian los resultados obtenidos de manera individual en cada dimensión de la HI y se interpolan con el GC y GE para lograr establecer sus diferencias o similitudes. En la *Figura 6* se observa la curva de diagnóstico del comportamiento final de los participantes, uniendo las dimensiones que conforman la habilidad investigativa para el GC y GE.

Se aprecia que en la HBI hay una diferencia notable entre el GC y el GE del 30%, con respecto al no utilizar esta habilidad durante la búsqueda de informacional confiable y certera sobre el tema a desarrollar por parte del GE; mientras que la HRP el GC y el GE, la diferencia es el 20% a no dar prioridad a esta habilidad para resolver problemas, considerando que únicamente se debe leer y aplicar, ya que todo se encuentra en la problemática como tal, también por parte del GE; y por ultimo, hay una coincidencia favorable del 93% entre los dos grupos participantes al contemplar la HNC relevante para la divulgación de los hallazgos de la investigación; sin embargo, existe una minoría del 4% del GE que no realiza esta habilidad en el momento de terminar la investigación.

**Figura 6**  
*Comportamiento Dimensional de la Variable HI en el Pre Test*



### 3.2.2 Resultados de la Taxonomías Digitales Creativas (TDC)

En la *Figura 7* se observa el comportamiento de las TDC desde sus dimensiones, tanto para el GC, como para el GE. Se aprecia que en la HRDC hay una diferencia notable entre el GC y el GE del 56%, con respecto al no hacer uso de los recursos digitales creativos durante la formación investigativa de los estudiantes en el aula; mientras que en la HDOA el GE en un 68% a diferencia del GC con un 40%, se considera muy importante en el proceso para la resolución de problemas desde la comprensión, el análisis y la síntesis.

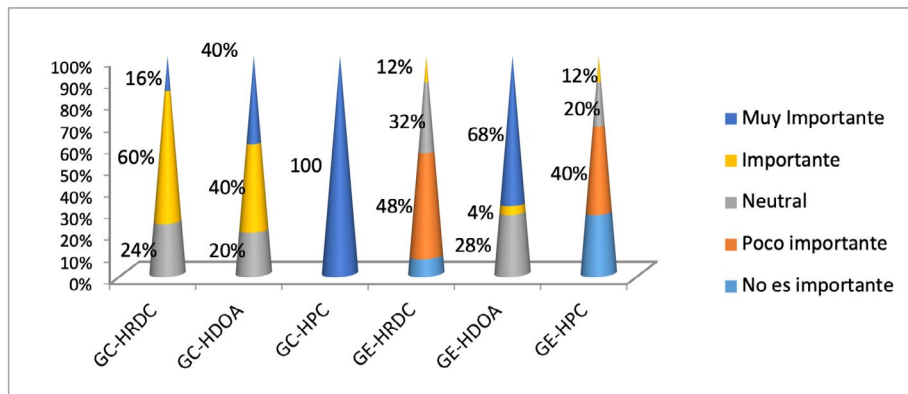
Por tanto, se parte del qué hacer y para qué hacer, aun teniendo presente que en los dos grupos se tiene una aproximación del 22% en un nivel neutro, de pronto debido a que se desconoce

cómo aplicar esta habilidad en las actividades de los estudiantes; y por último, se tiene la HPC, donde la diferencia es alta entre el GC y GE de un 68% , lo cual indica que el GE no relaciona esta dimensión en el proceso de investigación, por su enfoque en ocasiones inductivo y que siempre cuando se habla de pensamiento lógico-matemático o creativo los docentes tienen en su imaginario a relacionar las matemáticas y todo el sistema numérico con limitaciones.

Sin tener presente que esta habilidad es amplia y no siempre es relacionada con números o imaginarios matemáticos, como lo rarifica Robert Gagné en el desarrollo de la cultura investigativa durante el estudio del autor Llontop (2019), al sustentar las habilidades investigativas con el apoyo del desarrollo de los pensamientos y la creatividad.

**Figura 7**

*Comportamiento Dimensional de la Variable TDC en el Pre/Post Test*

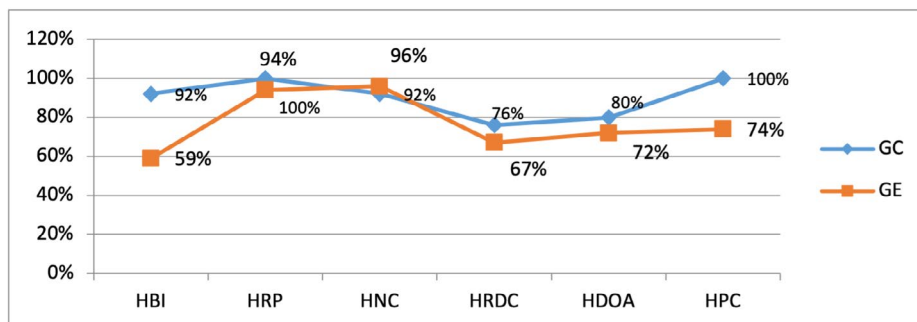


### 3.2.3 Correlación entre las variables HI y TDC

Como se observa en la *Figura 8*, la curva de comportamiento del GE y GC con respecto a las dimensiones de las dos variables del estudio HI y TDC, se aprecia que estos grupos son dos muestras similares que siguen una distribución normal y estadísticamente.

**Figura 8**

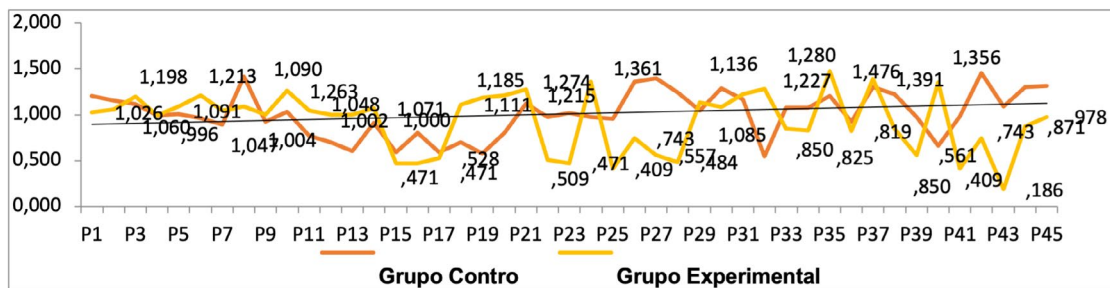
*Comportamiento: Variables del estudio HI y TDC con el GC y GE*



Para comprobar que el GE y GC son dos muestras similares que siguen una distribución normal y estadística, en la *Figura 9* se observan los puntos de comparación de la calificación del test por parte de los dos grupos, donde se aprecian valores muy similares, con un porcentaje promedio porcentual entre los grupos que es de 0.343%, con lo cual se deduce que la caracterización en cuanto a las habilidades investigativas en el GE= 39.93% con respecto al GC=42.89%.

**Figura 9**

*Comparación de Resultados Según Ítems Niveles de Evaluación de los Grupos*



*Nota. Calculo de los niveles de comparación de calificación de ítem entre los dos grupos.*

### 3.3. Medición del pensamiento crítico. Prueba Watson y Glaser

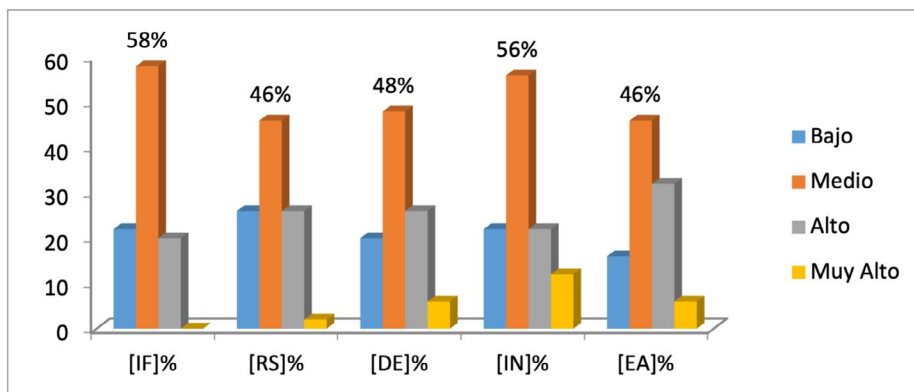
Se parte de las recomendaciones de autor Riaño (2017), donde afirma que la medición de este pensamiento se logra agrupando los indicadores de la prueba en cinco grandes categorías como Inferencia (IF); Reconocimiento de Supuestos (RS); Deducción (DE); Interpretación (IN); y Evaluación Argumento (EA). En la *Figura 10* se aprecia el resumen del comportamiento de la curva de los niveles del pensamiento crítico en estas cinco categorías. Resaltando la frecuencia obtenida en cada una de los niveles de calificación Bajo, Medio, Alto y Muy Alto.

Los instructores del programa de Mercadeo consideran que los resultados obtenidos en la medición de cada categoría son relevantes, ya que permiten establecer un nivel de significancia entre cada uno de los indicadores de la prueba con el pensamiento crítico y sus participantes, similares a los obtenidos en un estudio similar con el autor Magno (2010) en una calificación de nivel medio con un 58% de IF, seguido del 56% de RS y por último el grupo de categorías RS, DE y EA están aproximadamente en el mismo porcentaje de 146% y 48% respectivamente.



**Figura 10**

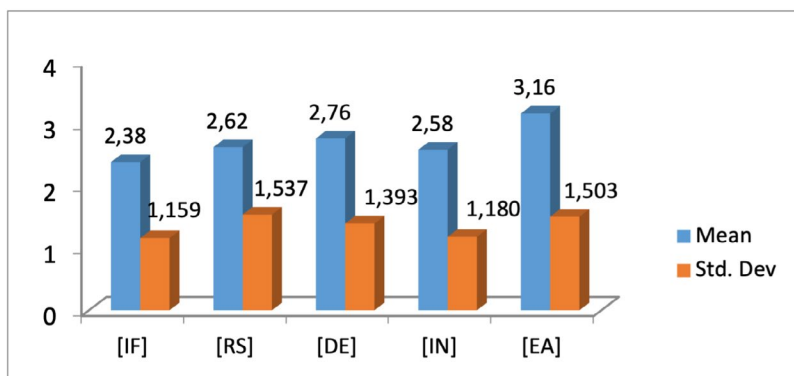
*Resumen de la Curva Global del Pensamiento Crítico*



En la *Figura 11* se observa el porcentaje de la media y desviación estándar de las diferentes categorías para medir la metacognición del pensamiento creativo en los participantes. Identificando que las medias obtenidas son muy similares, destacándose la categoría de *Evaluación de Argumento* con un con una media  $X=3.16$  y Dev standar= 1,503, lo que indica que los participanres logran elaborar una hipótesis con una serie de inferencias, supuestos, deducciones, inrerpretracon y evaluacoín para la soucion de una problemática específica, siendo los elementos esenciales en esta categoría, como lo argumenta (Sanabria et al., 2014).

**Figura 11**

*Media y Desviación Estándar de la Curva Resumen de las Categorías del Pensamiento Crítico (PC)*



### 3.4 Medición del pensamiento crítico desde la industria 4.0, lógico-matemático (LM) y creativo motivacional (CM)

Este nivel se desarrolla desde la posición de los autores Tamayo et al. (2015), al afirmar la importancia del pensamiento crítico en la educación con algunos elementos esenciales como la lógica - matemática, la motivación y creatividad. En la *Tabla 2* se observa que el rango de calificación general del instrumento, el cual quedó en dos niveles de evaluación; satisfactorios para el estudio como es el Bueno con un porcentaje del 66% para 33 participantes y el nivel Excelente con un porcentaje del 34% para 17 instructores.

**Tabla 2***Resultados de la Valoración General del Instrumento Pensamiento Crítico desde la Industria 4.0, LM, CM*

| Valoración (Binned) |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------------------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid               | Bueno     | 33        | 66%     | 66%           | 66%                |
|                     | Excelente | 17        | 34%     | 34%           | 100%               |
|                     | Total     | 50        | 100%    | 100%          |                    |

*Nota. Cálculo de Frecuencia y Porcentaje en la calificación general de instrumento. SPSS*

En la *Tabla 3*, con respecto a la calificación general del instrumento, se destaca que los resultados del GC presentan un total de 11 instructores en el nivel Excelente que representan el 44% de la muestra, mientras que el GE solo presenta el 24%. En general los dos grupos se encuentran en niveles aceptables en el desarrollo de habilidades del pensamiento Inclusión 4.0, PLM, PCM para este experimento.

**Tabla 3***Calificación General del Instrumento por Grupos Participantes*

| TOTAL (Binned) * GRUPOS |           |         |    |       |
|-------------------------|-----------|---------|----|-------|
| Experimental            | GRUPOS    |         |    | Total |
|                         |           | Control |    |       |
| TOTAL (Binned)          | Bueno     | 19      | 14 | 33    |
|                         | Excelente | 6       | 11 | 17    |
| Total                   |           | 25      | 25 | 50    |

### 3.5 Intervención pedagógica - Taller práctico

Este taller parte de las taxonomías digitales creativas e intenta desarrollar habilidades investigativas desde las dimensiones de HBI, HRP y HNC en los instructores CGMLTI-SENA, resaltando que las actividades que se realicen en el aula deben ser procesos reflexivos, críticos, propositivos y transformadores de la realidad.

El desarrollo de esta estrategia se efectúa a través del proceso cuasiexperimental al GE por medio del taller práctico, dirigido a los participantes del estudio en dos componentes fundamentales, como es el rol del instructor en el aula y la gestión del conocimiento obtenida en el proceso. En el primero se referencia al instructor con un rol de investigador, generando ciertas actividades para lograr obtener habilidades investigativas; para luego ser replicado con sus estudiantes en el aula; y en el segundo la gestión del conocimiento se realiza en forma cooperativa, en equipos pequeños de trabajo, donde cada integrante identifique su par por medio de una estrecha comunicación inter e intra personal, generando aspectos de motivación para el proceso de aprendizaje durante el desarrollo de este taller, aunque su desarrollo y evaluación se efectuó de manera individual.

De ahí que se monta el taller práctico bajo un sitio web con el apoyo de la herramienta Genially como se observa en la *Figura 12*, con una pantalla principal llamada “paisaje de aprendizaje” en el que convergen la taxonomía de Bloom y las habilidades investigativas con las actividades propuestas en la Tabla 4, 5 y 6, desde el rol del instructor y la gestión del conocimiento que se espera obtener a medida que se desarrollen y cumplan dichas actividades.

**Figura 12**

*Pantalla Inicial del Taller “Paisaje de Aprendizaje”*



Una vez se activa la opción aparece el paisaje de aprendizaje, como se observa en la *Figura 13*, por medio de un tablero de seis filas y ocho columnas con algunas actividades obligatorias y otras opcionales que refuerzan el avance en los temas expuestos. En las filas se contempla las taxonomías digitales de Bloom como crear, evaluar, analizar, comprender, recordar y en las columnas las habilidades investigativa de búsqueda informacional, resolución de problemas, nivel comunicacional y otros elementos, como lo recomienda Cabero (2010), por medio de los recursos tecnológicos y digitales en el apoyo relevante a la estrategia que orientan el taller.

**Figura 13**

*Tablero Electrónico del “Paisaje de Aprendizaje” para Resolver los Temas Expuestos*

|            | Actividades obligatorias |                              | Actividades opcionales |                       |                       |                       |                       |                       |
|------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|            | Búsqueda Informacional   | Ejercicios Lógico matemático | Resolución Problemas   | Ejercicios Espacial   | Norma                 | Comunicación Continua | INTER-PERSONAL        | INTRA-PERSONAL        |
| RECORDAR   | Actividad obligatoria    | Actividad obligatoria        | Actividad obligatoria  | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria |
| COMPRENDER | Actividad obligatoria    | Actividad obligatoria        | Actividad obligatoria  | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria |
| APLICAR    | Actividad obligatoria    | Actividad obligatoria        | Actividad obligatoria  | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria |
| ANALIZAR   | Actividad obligatoria    | Actividad obligatoria        | Actividad obligatoria  | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria |
| EVALUAR    | Actividad obligatoria    | Actividad obligatoria        | Actividad obligatoria  | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria |
| CREAR      | Actividad obligatoria    | Actividad obligatoria        | Actividad obligatoria  | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria | Actividad obligatoria |

**Paisaje de aprendizaje**

Por cada actividad obligatoria se activa la opción de *búsqueda informacional*, donde los instructores deben buscar en sitios seguros y confiables como repositorios, base de datos o Google Scholar, entre otros; estableciendo las fuentes primarias como artículos, capítulos, libros, vídeos, ensayo y recursos digitales para el apoyo de las actividades de esta opción; aunque las fuentes varían acorde a la situación real planteada; al igual aparece una serie de planteamientos de problemas, preguntas de investigación e hipótesis, logrando en los participantes activar la fase de descubrimiento al analizar e interpretar acorde a las lecturas recomendadas, la búsqueda informacional, la resolución de problemas con nuevas experiencias y lecciones aprendidas, donde eventualmente se comunicaran los resultados entre ellos mismos y el taller.

En la opción *Sistema de evaluación* se presenta el sistema de evaluación del taller, el cual estará activo desde el inicio del proceso hasta el final de mismo acorde a los siguientes aspectos:

- **Evaluación diagnóstica de proceso.** Se va registrando por medio de esta opción el avance y el desarrollo de habilidades de los participantes a través de una lista de chequeo, frente a las acciones, estímulos y estrategias proporcionadas en las actividades con la finalidad de ir ajustando y mejorando los aspectos de la estrategia pedagógica.
- **Evaluación final.** A través de esta opción se emitirán juicios con el fin de verificar y validar el accionar de la estrategia mediante la prueba del post-test, que midan la producción y gestión del conocimiento como producto y desarrollo de las habilidades investigativas, obtenidas en la estrategia pedagógica presentada.

Para lograr identificar la veracidad de la efectividad de esta estrategia pedagógica en la opción *Unidad didáctica. Estrategia pedagógica* de la página principal de taller, se activan los procesos cuantitativos y cualitativos para identificar las acciones de cada participante y sus resultados como cantidad de contenido investigado; cantidad de lectura realizada; cantidad de búsquedas informacionales acorde al los sitios programados para tal fin; cantidad de problemas resueltos; y construcción de mapas mentales sobre el accionar de cada participante. Es importante resaltar que estos resultados son dinámicos y no son manipulados por los investigadores de este estudio, ya que la herramienta utilizada permite programar estas acciones directamente sobre el taller en el momento de su implementación y ajuste para su puesta en marcha.

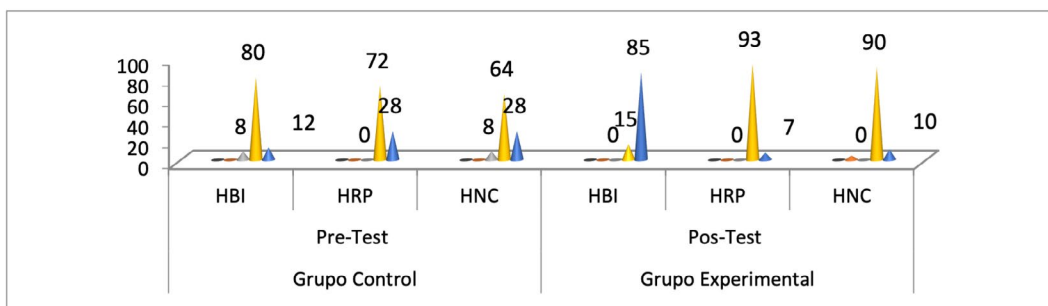
A continuación se presentan los logros adquiridos de la estrategia pedagógica aplicada a los instructores, identificando cambios significativos en cada una de las dimensiones pertenecientes a las habilidades investigativas interactuando con las taxonomías digitales creativas: comprobando que esta estrategia es de gran utilidad para ser implementada en el proceso de capacitación a los instructores CGMLTI-SENA como apoyo a las actividades realizadas hacia los estudiantes, en especial en los cursos de investigación con un prospectiva de mejorar e ir adaptando el currículo de los cursos de investigación, con material de apoyo en las dimensiones taxonómicas con recursos digitales creativos, diseño aprendizaje de objetivos y habilidades de pensamiento hacia el conocimiento.

### 3.5.1 Estrategia pedagógica como experiencia significativa

En la *Figura 14* se observa el nivel significativo positivo entre el pre y post test de las habilidades investigativa, obteniendo un *nivel alto* en el post test con una importancia del 195% y muy importante en un 102%, confirmando de esta forma que la estrategia pedagógica con el uso de las taxonomías digitales y las TIC a diferencia de las debilidades en el pre test, al despertar la motivación y creatividad en los participantes para la realización de las actividades propuestas.

**Figura 14**

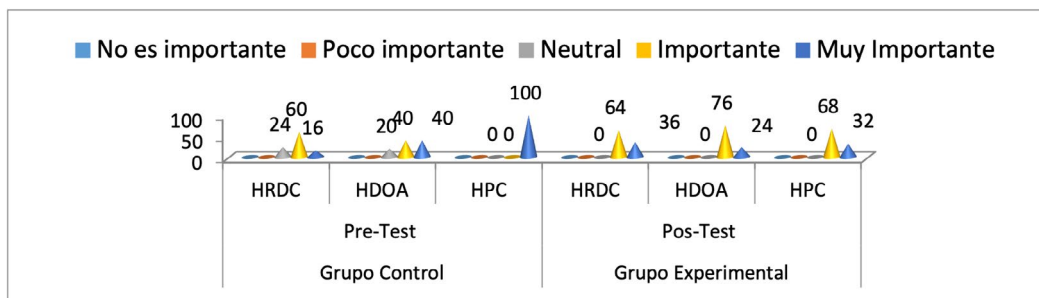
*Resultados Habilidades Investigativas del Pre y Post Test del GC y GE*



De igual forma, en la *Figura 15* se aprecia el nivel de las taxonomías digitales utilizadas, desde sus dimensiones para el apoyo del desarrollo de las dimensiones de las habilidades investigativas en el taller práctico. Observando que un 100% de los participantes les pareció muy importante para el desarrollo de las habilidades investigativas.

**Figura 15**

*Resultados Taxonomías Digitales Creativas del Pre y Post Test del GC y GE*



Por último se presenta la estructura de la estrategia pedagógica, obtenida de la investigación en las tres habilidades formuladas como son Primera habilidad: *Búsqueda Informacional (BI)*; segunda habilidad: *Resolución de problemas (RP)* y tercera habilidad: *Nivel Comunicacional (NV)*.

En la *Tabla 4* se observan los elementos y componentes que conforman la primera habilidad obtenida como es la *BI*, para ser adecuada en el CGMLTI-SENA regional Bogotá dirigida a los instructores del programa académico.

**Tabla 4**

*Estructura de la Estrategia Pedagógica Obtenida desde la BI*

| <b>Primera Habilidad: Búsqueda Informativa (BI)</b>  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <b>Objetivo</b>  | <b>Acciones</b>   | <b>Actividad</b>  | <b>Criterios de Evaluación</b>   |
| La taxonomía no es exhaustiva, incluye sólo tipos de objetos de aprendizaje que facilitan grados altos de reutilización.                         | Habilidades en:<br>Inferencia<br>Reconocimientos de supuestos | Uso de la lógica-matemática a través de la argumentación interactuado con un ambiente de entorno gráfico: objetos, imágenes, videos | Conformación de equipos de trabajo (con roles, compromisos y tareas).<br>Realizar trabajos independientes por parte de cada uno de los equipos, pero también la de poder socializar sus logros e ideas con los demás equipos de trabajo. |
| Para fortalecer el componente de comprensión y síntesis en los Instructores, con el fin de formar estudiantes críticos, reflexivos y analíticos. | Deducción<br>Interpretación<br>Evaluación de Argumentos       | Establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.   |  |

En la *Tabla 5* se observan los elementos y componentes que conforman la segunda habilidad obtenida como es la RP, para ser adecuada en el CGMLTI-SENA regional Bogotá dirigida a los instructores del programa académico.

**Tabla 5**

*Estructura de la Estrategia Pedagógica Obtenida desde la RP*

| <b>Segunda Habilidad: Resolución de Problemas</b>   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>Objetivo</b>   | <b>Acciones</b>  | <b>Actividad</b>  | <b>Criterios de Evaluación</b>   |
| La taxonomía se propone facilitar la comparación Inter objetos, para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. | Formular problemas de aprendizaje tomando como referente el nivel de comprensión en la jerarquía de conceptos, medido a través de categorías y relaciones.<br><br><b>Habilidades por Categorías (C):</b><br><b>C1: Instrucciones, variable y operadores:</b> Identificación de patrones, uso de instrucciones, variables, secuencias operadores<br><b>C2: Reutilización de procesos.</b> Reuso de procesos y Detección de Errores.<br><b>C3: Características:</b> Abstracción, Creatividad y Trabajo Colaborativo. | Solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.<br><br>Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.<br><br>Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones | Conformación de equipos de trabajo (con roles, compromisos y tareas).<br><br>Realizar trabajos independientes por parte de cada uno de los equipos, pero también la de poder socializar sus logros e ideas con los demás equipos de trabajo. |

Por último, en la *Tabla 6* se evidencian los elementos y componentes que conforman la tercera habilidad obtenida como es la NC, para ser adecuada en el CGMLTI-SENA regional Bogotá dirigida a los instructores del programa académico.

**Tabla 6**

*Estructura de la Estrategia Pedagógico Obtenida desde la NC*

| <b>Tercera habilidad: nivel comunicacional</b>   |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Objetivo</b>  | <b>Acciones</b>  | <b>Actividad</b>   | <b>Criterios de evaluación</b>   |
| Reconocer los elementos y las relaciones implicadas dentro de un problema, al igual que las necesidades conceptuales y los procesos necesarios para su resolución desde la óptica del diseñador, lo que implica la comprensión total del proceso de elaboración y resolución de problemas. | <p><b>Potenciar:</b><br/>Los conversatorios, las relaciones horizontales de poder en el aula y los procesos participativos, imaginativos y vinculativos de los estudiantes</p> <p><b>Se pretende:</b><br/>Sensibilizar la percepción de los estudiantes a través del ejercicio de la fantasía, la ficción, la utopía y la imaginación;<br/>Se busca mantener abierta la expresión de las ideas, el apoyo a las iniciativas del conocimiento sin importar salirse del tema y la posibilidad explícita del ejercicio de procesos de autoevaluación para ir mejorando en el mismo</p> | <p><b>Elementos metacognitivo</b><br/>Guía para la resolución de problemas:<br/>Orientan al estudiante durante el proceso de dar la solución al problema. Allí se encuentra el Planteamiento de las problemáticas que se desarrollaran en el curso y las herramientas heurísticas a utilizar.<br/>Sistematización escrita en cuadernos de trabajo: Permite la retroalimentación<br/>Sobre el proceso cognitivo para la solución de los problemas.<br/>En estos cuadernos los estudiantes pueden consignar las respuestas iniciales y finales que se dieron a los interrogantes planteados por el problema, los pasos, de procesos y cálculos realizados, al igual que propuestas de corrección, los pasos del heurístico descuidado o no realizados, y los procedimientos y estrategias que se pensaron usar, pero no fueron utilizadas.<br/>Al igual que recoger una reflexión global sobre aspectos de mayor interés en el tratamiento de la situación problema y sobre lo que su resolución aportó en lo metodológico y en lo conceptual.</p> | <p>Conformación de equipos de trabajo (con roles, compromisos y tareas.</p> <p>Realizar trabajos independientes por parte de cada uno de los equipos, pero también la de poder socializar sus logros e ideas con los demás equipos de trabajo.</p> |

Por tanto, se observa que esta estrategia pedagógica desde el desarrollo y evaluación de las actividades propuestas en el taller anterior permite desde el:

**A. Rol del instructor adquirir habilidades:**

- En la búsqueda informacional para las consultas en las bases científicas.
- Solución de problemas en situaciones específicas.
- Comunicación permanente desde la cohesión y cooperación con los integrantes del equipo de trabajo.

**B. Gestión del conocimiento en:**

- Uso y aplicación del desarrollo tecnológico.
- Creación de recursos digitales creativos.

- Diseño objetivos y habilidades de pensamiento hacia el conocimiento, para la solución de problemas.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que la estrategia pedagógica propuesta tiene efectos positivos en el desarrollo de las habilidades investigativas de los instructores del CGMLTI-SENA, evidenciadas desde los tres componentes formulados HBI, HRP y HNC. Donde en la HBI existe una diferencia notable entre el GC y GE del 30%; mientras que la diferencia de la HRP es del 20% ; sin embargo, hay una coincidencia favorable del 93% entre el GC y GEE, al contemplar la HNC relevante para la divulgación de los hallazgos de la investigación, quedando una minoría del 4% del GE que no realiza esta habilidad en el momento de terminar la investigación.

De allí, que la curva de comportamiento del GE y GC con respecto a las dimensiones de las dos variables del estudio HI y TDC, donde se aprecia que estos grupos son dos muestras similares que siguen una distribución normal estadísticamente, con valores similares con un porcentual entre los grupos de 0.343%, con lo cual se deduce la caracterización en cuanto a las habilidades investigativas en el GE= 39.93% con respecto al GC=42.89%.

En cuanto a la medición del pensamiento crítico por medio de la prueba de Watson y Glaser se obtuvo una calificación en el nivel medio para las categorías de IF:58%, RS: 56% y por ultimo, las categorías RS, DE y EA están aproximadamente en el mismo porcentaje 46% y 48% respectivamente. Por otro lado, la medición del pensamiento crítico desde la industria 4.0, LM y CM, se marca desde el nivel Bueno: 66% (33) y el nivel excelente: 34% (17), lo cual es muy satisfactoria para el estudio.

El nivel significativo fue positivo entre el pre y post test de las habilidades investigativa, obteniendo un nivel alto en el post test, confirmando que la aplicación de la estrategia pedagógica con el uso de las taxonomías digitales es relevante, con una importancia del 195% y muy importante en un 102%, superando las debilidades presentadas en el pre test.

Por último, desde los resultados de la intervención pedagógica se cumple con los objetivos del estudio al presentar las habilidades para el desarrollo de la HBI, HRP y HNC para ser adecuada en CGMLTI-SENA regional Bogotá, como aporte exitoso de la investigación.



## Referencias

- Areiza, Y. (2019). Sistema SENNOVA: Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico al servicio de Colombia. *Revista Cintex*, 24(1), 10-11. <https://doi.org/10.33131/24222208.348>
- Aznar, I., Cáceres, M., García, S., y Moreno, A. (2020). Sociedad 5.0 ante la pandemia: investigación e innovación educativa. Ediciones Octaedro.
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 49(1), 32-61. <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/3/3>.
- Cancino, G., y Chaparro, A. (2020). Estado de la investigación científica y el acceso a los recursos genéticos por grupos de investigación colombianos. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 22(1), 70-78. <https://doi.org/10.15446/rev.colomb.biote.v22n1.79451>
- Cárdenas, L. (2019). La creatividad y la educación en el siglo XXI. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 12(2), 211-224. <https://doi.org/10.15332/25005421.5014>
- Colombo, M., y Maroscia. (2009). *Propuesta para el desarrollo de competencias en investigación en el aula. Caso Cátedra de Administración II de la FCE de la UNLP* [Presentación de la conferencia]. II Congreso Internacional de Educación, Lenguaje y Sociedad, La Pampa, Argentina.
- Correa, L., y Jiménez, M. (2020). *Propuesta de un modelo de intervención académica a partir de la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP) y el modelo de incubación de Torrance, para fortalecer el pensamiento crítico en educación superior* [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio unab <http://hdl.handle.net/20.500.12749/12133>
- Covarrubias, C., y Mendoza, M. (2015). Sentimiento de autoeficacia en una muestra de profesores chilenos desde las perspectivas de género y experiencia. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 41(1), 63-78. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052015000100004>
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. <http://www.eduteka.org/articulos/Taxonomia-BloomDigital>.
- Estrada, O., Blanco, S., y Febe, C. (2015). Exigencias didácticas en el diseño didáctico de tareas para el desarrollo de las habilidades investigativas. *Enseñanza & Teaching*, 33(2), 200-210. <https://doi.org/10.14201/et2015332191211>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill.

- Herrera, G., Labori, E., y Labori, D. (2019). Aplicación de una estrategia para la formación de habilidades investigativas en estudiantes de Medicina. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 23(2), 259-268. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942019000200259&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942019000200259&script=sci_arttext&lng=pt)
- Llontop, A. (2019). *Diseño de estrategias metodológicas sustentado en la teoría de las habilidades investigativas de Robert Gagné para desarrollar una cultura investigativa en los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional De San Martín, Tarapoto, Año 2009*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio Institucional UNPRG. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/5755>
- Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and learning*, 5(2), 137-156. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9054-4>
- Minciencias. (2021). *Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI 2021*, (894). <https://minciencias.gov.co/convocatorias/fortalecimiento-capacidades-para-la-generacion-conocimiento/convocatoria-nacional-para>
- Navarro, C., Quinto, S., Pelcastre, L., y Leyva, Y. (2016). Los buenos docentes y la evaluación interna. *Revista de Evaluación para Docentes y Directivos*, (3) <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/Red03-1PDF.pdf>
- Nolasco, A., Martí, P., García, C., García, M. C., Domínguez, L. & Serrano, L. (2013). La participación del alumnado en asignaturas de Urbanismo a través de Servicios de Redes Sociales. En *actas XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria 2013. Retos de futuro en la enseñanza superior: Docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica*, 11, pp.1276-1290.
- Riaño, R. (2017). *Fortalecimiento de las habilidades de pensamiento de orden superior: Analizar, evaluar y crear, a través del uso de herramientas digitales, en estudiantes de sexto grado del Colegio Gimnasio del Norte* [Tesis de Maestría, Universidad de La Sabana] <http://hdl.handle.net/10818/31654>
- Sanabria, L., López, O., y Leal, L. (2014). Desarrollo de competencias metacognitivas e investigativas en docentes en formación mediante la incorporación de tecnologías digitales: aportes a la excelencia docente. *Revista Colombiana de Educación*, (67), 147-170. <https://doi.org/10.17227/0120391.67rce147.170>
- Tamayo, O., Zona, R., y Loaiza, Y. (2015). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(2), 111-133. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134146842006.pdf>
- Tipoldi, C. (2014). *Analisi Frattale Di una superficie realizzata con la Tecnica LST* [Tesis de Maestría, Politécnico de Milán]. POLITesi. <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/102093>

Unesco. (s.f) *Educación para el desarrollo sostenible*. <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible>



Copyright (2022) © Sandra Patricia Ochoa Guevara, Nancy Edith Ochoa Guevara y Alba Luz Palencia Montaña



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)

# Deterioro cognitivo y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática de los últimos 5 años

## *Cognitive impairment and depression in older adults: a systematic review of the last 5 years*

Fecha de recepción: 2021-11-25 • Fecha de aceptación: 2022-02-20 • Fecha de publicación: 2022-05-10

**Karina Raquel Parada Muñoz<sup>1</sup>**

Universidad del Azuay, Ecuador

[kpamunoz@es.uazuay.edu.ec](mailto:kpamunoz@es.uazuay.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-2768-3476>

**Jorge Fabián Guapizaca Juca<sup>2</sup>**

Universidad del Azuay, Ecuador

[fguapisaca@uazuay.edu.ec](mailto:fguapisaca@uazuay.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-2124-818X>

**Gladys Alexandra Bueno Pacheco<sup>3</sup>**

Universidad del Azuay, Ecuador

[abueno@uazuay.edu.ec](mailto:abueno@uazuay.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-7188-1210>

### Resumen

El deterioro cognitivo y la depresión son padecimientos frecuentes durante el envejecimiento y pueden estar asociados a la edad; sin embargo, varios estudios indican que suelen presentarse de manera conjunta y la coexistencia de estas dos patologías disminuyen la calidad de vida en la tercera edad. El objetivo del presente trabajo fue analizar la relación entre depresión y deterioro

cognitivo en los adultos mayores, para lo cual se efectuó una revisión bibliográfica mediante el análisis de investigaciones publicadas en revistas que son parte de la base de datos como Scopus, ScienceDirect, Elsevier y PubMed, desde el año 2015 hasta el 2021. Los estudios revisados mostraron que la depresión y el deterioro tienen una relación, tanto directa (una interviene en la otra), como indirecta, y que a su vez, existen factores asociados en común como la edad, enfermedades concomitantes, factores psicosociales y biológicos. Todo esto afecta el bienestar del adulto mayor y en la actualidad se trata de mitigar este efecto con programas de protección y ayuda en la tercera edad.

**Palabras clave:** cognición, afectividad, vejez

### **Abstract**

Cognitive impairment and depression are common conditions during aging and may be associated with age, however, several studies indicate that they usually occur together and the coexistence of these two pathologies decrease the quality of life in the elderly. The objective of this study was to analyze the relationship between depression and cognitive impairment in older adults. For which a bibliographic review was carried out through the analysis of research published in journals that are part of the Scopus, ScienceDirect, Elsevier and PubMed database, from 2015 to 2021. The studies reviewed showed that depression and deterioration have both a direct (one intervenes in the other) and an indirect relationship, there are common associated factors such as age, concomitant diseases, psychosocial and biological factors. All this affects the well-being of the elderly and currently it is about mitigating this effect with protection and help programs for the elderly.

**Keywords:** cognition, affectivity, old age

## Introducción

La población mundial con edades superiores a los 65 años incrementó durante el siglo XX de 400 millones en los 50s, a 700 millones para los 90s; calculándose que habrán cerca de 1,200 millones de adultos mayores (AM) en el año 2025; es decir, este grupo etáreo está aumentando con una rapidez no observada en ningún período previo. El incremento a nivel mundial de este grupo etáreo está ocasionando una revolución demográfica global sin precedentes (Red Latinoamericana de Gerontología, 2018).

La tercera edad es el último período del ciclo vital que emocionalmente puede ser percibida como una etapa de soledad, y para que esto no se traduzca en detrimento para el bienestar del individuo se necesita apoyo de quienes lo rodean para poder compartir con él o ella y ser escuchado. El envejecimiento vuelve a las personas más proclives a enfermarse, pero eso no quiere decir que esta no pueda llevar una vida feliz y con calidad.

Los adultos mayores presentan con mayor frecuencia enfermedades crónicas, deterioro cognitivo y depresión, estas últimas han llegado en el parte de la vida de muchos ancianos, y existen múltiples razones anatómicas y sociales para padecerlas, como: variaciones en la estructura y funcionamiento cerebral durante la vejez, la culminación de su etapa laboral, incapacidad para realizar algunas tareas que antes ejecutaba sin dificultad, todo esto genera dificultades para relacionarse con su entorno (Segura et al., 2015).

Las principales enfermedades que influyen en el deterioro cognitivo de los AM son las demencias, siendo el Alzheimer (EA) el padecimiento más frecuente, representando entre el 60% a 80% de afectados (Alzheimer's Association, 2017). Las personas con deterioro cognitivo leve (DCL) son más propensas de presentar EA y alteración en su funcionamiento óptimo. Cuando al DCL se le adiciona la depresión aumenta la posibilidad de EA y de riesgo de fallecimiento en comparación con aquellos que no padecen depresión (Snowden, 2015). En las edades superiores a los 65 años, la depresión se asocia a factores biológicos y psicosociales (McCall & Kintziger, 2016). Esto conlleva a una disfuncionalidad en la condición de vida e incremento del sufrir afecciones graves (Pérez et al., 2018).

La depresión es un trastorno frecuente en los AM, con consecuencias conocidas en el ámbito de la salud pública, de ahí su importancia y seguimiento. Los datos de prevalencia rondan el 4,4%, y se considera la segunda causa de morbilidad a nivel mundial a estas edades. Esta enfermedad casi siempre se encuentra asociada con otras patologías que hacen que este padecimiento se agrave y afecte significativamente la condición de vida (Snow & Abrams, 2016).

Si en los próximos años no se trabaja sobre modificar los factores de riesgo, pues se tendrá un aumento de prevalencia de depresión en adultos mayores con deterioro cognitivo, vinculado a la edad y otras enfermedades. Actualmente la presencia de depresión durante la vejez se halla entre un 30% a 50% y se ve incrementada en los sujetos con deterioro cognitivo (Regina da Silva et al., 2018).



Durante estas épocas actuales, en el Ecuador la atención y acompañamiento durante la tercera edad han mejorado, es así que una de las políticas públicas implementadas a favor de esta población son los grupos de apoyo para personas adultas mayores (Buenaño, 2019). Los estudios en nuestro territorio sobre estas temáticas son escasos, y abordan generalmente de manera separada estas dos patologías.

Se considera que este tema es vital para desarrollar con más efectividad los programas preventivos, siendo la detección oportuna de la depresión, asociada al déficit en la cognición de los adultos mayores, una medida preventiva, que contribuye a desarrollar estrategias de trabajo para así enriquecer el nivel de vida de este segmento poblacional en la comunidad.

Esta investigación radia su aporte en su valor científico por la información que brinda, incrementando la literatura sobre estas enfermedades. En el aspecto social mostrará la relación entre estas dos patologías, y los principales factores de riesgo asociados, para estas personas de la tercera edad, que a su vez son los principales beneficiados con los resultados de esta revisión.

### **1.1. Adulto mayor**

Al llegar a los 65 años de edad, se dice que una persona es adulta mayor, siendo este el final del eslabón de la vida (Bayarre y Silvia, 2018). Tanto en el Ecuador como en el mundo, se observa un aumento en el promedio de vida poblacional. En los años 70, a nivel general, la población de la tercera edad se encontraba en un 4,2% y se espera que en el año 2050 constituyan el 16% (Calderón, 2018).

En el adulto mayor el avance de la edad produjo cambios relacionados con el funcionamiento cognitivo (atención, orientación, percepción, fijación, memoria, etc.), las cuales interfieren en los mecanismos psicológicos necesarios durante el transcurso vital (Cervantes , 2016).

### **1.2 Deterioro cognitivo**

En el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 5<sup>a</sup> versión DSM-5, la descripción de Deterioro Cognitivo Leve (DCL) (American Psychiatric Association, 2014) es denominado Trastorno Neurocognitivo Menor y el concepto de demencia es reemplazado con el Trastorno Neurocognitivo Mayor, se caracterizan por un declive en las funciones cerebrales superiores, tales como atención, función ejecutiva, aprendizaje, memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social, el cual se basa en las quejas percibidas del propio individuo o su familia. La principal disimilitud entre el Trastorno Neurocognitivo Menor del Mayor radica en que las alteraciones cognitivas del primero no afectan la autonomía del adulto mayor, permitiéndole ejecutar sus actividades diarias y mantener su independencia, caso contrario se trata de un Trastorno Neurocognitivo Mayor.

Conforme transcurren los años, se visibilizan cada vez más adultos mayores con demencias, siendo las más predominantes la enfermedad de Alzheimer y la demencia vascular (Pineda, 2016).



Hace dos décadas, el deterioro cognitivo leve empezó a tomar mayor protagonismo dentro de este grupo poblacional (Bennett, 2017). El motivo se debe a que, en la mayoría de los casos, este deterioro cognitivo es el eslabón que antecede al Alzheimer, demencias u otra afección cerebral (Camargo y Laguado, 2017).

Los déficits cognitivos en el adulto mayor que no llegan a constituir una demencia, es decir, donde no existe alteración en su capacidad para llevar a cabo tareas del hogar, pasatiempos o establecer interacciones sociales, pueden caracterizarse en deterioro cognitivo leve sin demencia o en deterioro cognitivo leve con demencia dudosa (León y León, 2018).

A su vez, la primera descripción hace alusión a los individuos con molestias constantes de olvidos y fallas en su memoria, pero sin la presencia de alteraciones en otras esferas cognitivas. Durante su evolución no se manifiesta agravamiento del déficit (Icaza & Albala, 2015).

En la segunda en cambio se manifiesta un trastorno más marcado de memoria y se ve alterado mínimo una de las esferas cognitivas, ya sea en la atención, pensamiento, lenguaje, entre otras. Estas alteraciones no afectarán el desenvolvimiento e independencia del individuo, ocasionará grandes molestias ni interferirá en el funcionamiento ocupacional y social del individuo; es decir, no influirán en sus relaciones, por lo que no llega a constituir demencia, aunque si afecta la resolución de tareas más complejas. Esta caracterización define de mejor manera el deterioro cognitivo relacionado con el envejecimiento. Si el DC interfiere evidentemente en las labores cotidianas, se puede llegar a plantear la presencia de un síndrome demencial. Con frecuencia, solo el monitoreo brindado por galenos del área de la salud permite establecer con certeza si los síntomas mantienen una constante o evolucionan hacia la demencia (Icaza & Albala, 2015).

Esta disminución del intelecto fisiológico es muy leve y sólo detectable empleando test psicométricos (Kral, 2016). La evolución del déficit cognoscitivo varía mucho, una cantidad significativa de casos progresan hacia la demencia aproximadamente luego de 2 a 3 años a partir del diagnóstico inicial; sin embargo, han existido casos donde se mantienen estables y muy pocos logran recuperar la normalidad durante el seguimiento (Crook et al., 2015).

Los factores de riesgo asociados con el DC son variados entre ellos: edad, género, antecedentes familiares, grado de educación alcanzado y otros casi siempre relacionados con patologías (Cervantes , 2016).

### 1.3 Depresión

Se denomina depresión a un trastorno psicológico que altera los pensamientos y conducta de una persona, dificultando las relaciones intra e interpersonales, el AM llega a perder el sentido de la vida y percibe su entorno negativamente (Guevara et al., 2020). Por su parte, el DSM-5 propone que para que un individuo sea diagnosticado con depresión debe presentar al menos cinco de los siguientes síntomas, mismos que se presentan diariamente o casi todos los días por un período de 2 semanas, siendo necesaria la presencia de un estado de ánimo decaído, desinterés y disminución de la gratificación:

- Estado de ánimo depresivo la mayor parte del día
- Marcada disminución del interés o placer en todas o casi todas las actividades la mayor parte del día
- Incremento o pérdida representativa de peso o apetito
- Insomnio o hipersomnia
- Perturbación psicomotora detectada por un informante externo
- Fatiga o menor energía
- Sensación de incapacidad o culpa desmesurada
- Dificultad para concentrarse
- Ideas constantes de muerte, intento o planeación de suicidio

La intensidad de los síntomas depresivos puede ser leve o grave, dificultando el cumplimiento de las labores diarias y la aptitud para afrontar los problemas. Cuando la depresión es leve se puede tratar sin tener que usar ningún tipo de fármacos, pero cuando adquiere niveles graves requiere el uso de fármacos conjuntamente con terapia psicológica; por que los afectados pueden atentar contra su vida (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció que la prevalencia del trastorno depresivo en la vejez oscila del 10% al 20% de todos los ancianos (Snow & Abrams, 2016).

#### 1.4 Relación entre deterioro cognitivo y depresión

La evidencia sugiere que los síntomas depresivos interfieren en el correcto procesamiento cognitivo y a la vez la demencia es un factor de riesgo para que se presenten síntomas depresivos, es decir, estos dos factores mantienen una correlación bastante marcada.

Existen varios supuestos fisiopatológicos que intentan explicar la asociación de depresión con el déficit cognitivo, entre las más destacadas se encuentran alteraciones en la microglía, inflamación cerebral, decrecimiento nervioso y el papel del estrés oxidativo. Además, se considera que la ubicación cerebral de las facultades cognitivas y su sustento neuroanatómico implicado en la memoria y atención, se ven alteradas con el paso del tiempo, especialmente las estructuras del córtex prefrontal, temporal, el hipocampo y sistema límbico. Estas mismas zonas son además indispensables en el procesamiento emocional, es así que se espera que estas funciones pudieran verse comprometidas en los trastornos afectivos (Sampath et al., 2017).

Esta relación se ha demostrado investigaciones de diversos autores, Villarreal (2016) en Panamá, estudió pacientes ambulatorios, encontrando que el 18.1% de la muestra manifestaba únicamente depresión, 21.4% solo DCL y el 11.2% exhibían ambas patologías. Constató además que las alteraciones cognitivas y la depresión son más frecuentes en el género femenino y en la senectud, de igual forma en sujetos con presencia de otras comorbilidades médicas (Villarreal, 2016).

Por otra parte, un estudio español de 2021, reportó que lo adultos mayores no dependientes que ingresan a residencias con sintomatología depresiva, tienen mayor vulnerabilidad para padecer deterioro cognitivo y demencia, en comparación con quienes se incorporaron sin ninguna patología depresiva (Camacho y Galán, 2021).

## Metodología

Respecto al desarrollo de este estudio, se ha efectuado una revisión bibliográfica tomando en cuenta las directrices PRISMA. Se tomaron en consideración criterios de elegibilidad relacionados con el deterioro cognitivo y la depresión en adultos mayores, características de ambas patologías y factores de riesgo asociados. Se realiza un análisis exhaustivo de la literatura correspondiente a artículos publicados que constan en las bases de datos de Scopus, ScienceDirect, Elsevier y PubMed (ver *Tabla 1*).

**Tabla 1**

*Resumen de Resultados de la Revisión Sistemática.*

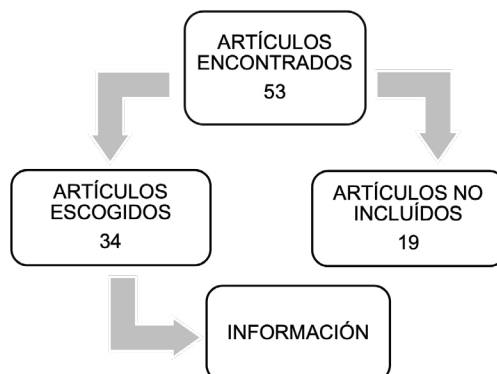
| Autor/año/país                   | Título   | Muestra  | Objetivo   | Conclusiones  |
|----------------------------------|--|--|--|---|
| Jiménez et al. (2015) - México   | Relación entre probable deterioro cognitivo y depresión en personas adultas mayores  | 399 adultos mayores de 60 años que asisten a centros de día y asilos | Identificar y correlacionar deterioro cognitivo y depresión en personas adultas mayores de 60 años.  | -Existe correspondencia entre el DC y depresión dentro del rango normal y leve en una 5ta parte de la muestra<br>-La evaluación geriátrica de enfermería para la detección temprana es indispensable para retrasa daño. |
| Cancino y Rehbein (2016) - Chile | Factores de riesgo y precursores del DCL: Una mirada sinóptica   | Revisión de 56 artículos   | Reseñar el DCL en adultos mayores, y los factores de riesgo que apresuran el envejecimiento cognitivo  | - El Deterioro Cognitivo, se asocia con otros trastornos como la depresión o la presencia de sintomatología depresiva.  |
| Giri et al. (2016) - China       | Prevalence and correlates of cognitive impairment and depression among elderly people in the world's fastest growing city, Chongqing, People's Republic of China | Muestra representativa de 538 ancianos chinos de 60 años en adelante | Explorar la prevalencia del deterioro cognitivo y la depresión en una muestra representativa de personas mayores de 60 años y examinar las correlaciones del deterioro cognitivo y la depresión con otras variables sociodemográficas. | El estudio confirma que el deterioro cognitivo y la depresión estaban altamente correlacionados, sin embargo resulta un gran reto determinar cuál de los dos factores antecede al otro.                                 |

|                                       |   |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Riddle et al. (2017) - Estados Unidos | Longitudinal Cognitive Outcomes of Clinical Phenotypes of Late-Life Depression                              | 273 ancianos con sintomatología depresiva y 164 no deprimidos | Determinar si las características clínicas pueden servir como fenotipos manifiestos del deterioro cognitivo subsiguiente  | - Los ancianos que presentan síntomas depresivos presentan riesgo superior de deterioro cognitivo que aquellos que no presentan depresión<br>-Así mismo mientras más episodios depresivos se presentan, contribuirán a un mayor deterioro.  |
| Cenalmor et al. (2017) - España       | Influencia de la depresión en el diagnóstico inicial y evolutivo del deterioro cognitivo                    | 582 adultos mayores   | Analizar la influencia de la depresión y del tratamiento antidepressivo en el diagnóstico cognitivo inicial y evolutivo de los pacientes con sospecha de DC.                      | - La depresión pasada o actual no es un factor de mal pronóstico en los pacientes remitidos al neurólogo por posible deterioro cognitivo.   |
| Vilchez et al. (2017) - Perú          | Trastorno depresivo y deterioro cognitivo en ancianos peruanos de tres regiones                             | 267 adultos mayores   | Evaluar la asociación entre el Trastorno Depresivo y Deterioro Cognitivo en ancianos de tres ciudades del Perú  | -Los indicios de depresión incrementan conforme transcurren los años y existe una posibilidad considerable de desarrollar un trastorno neurocognitivo en aquellas personas adultas mayores que presentan depresión severa.  |
| Ismail et al. (2017) - Canadá         | Prevalence of Depression in Patients With Mild Cognitive Impairment A Systematic Review and Meta-analysis   | Revisión de 57 estudios                                       | Proporcionar una estimación de la prevalencia de depresión en personas con deterioro cognitivo leve   | La sintomatología depresiva es frecuente en personas con deterioro cognitivo leve, con una prevalencia general del 32 %.  |
| Pérez et al. (2018) - Panamá          | Deterioro cognitivo leve y depresión en el adulto mayor   | Revisión de 45 estudios.                                      | Describir la relación entre la depresión y el deterioro cognitivo   | -La depresión en coocurrencia con DCL, es causante del desarrollo de demencias.<br>- El origen puede relacionarse con causas biológicas y/o factores psicosociales.<br>-La coocurrencia depresiva y DCL puede generar demencia de tipo Alzheimer según si hubo evaluación temprana e intervención oportuna. |
| Buenaño (2019) - Ecuador              | Deterioro cognitivo, depresión y estrés asociados con enfermedades crónicas en adultos mayores, Cuenca 2014 | 398 adultos mayores   | Determinar la prevalencia de deterioro cognitivo, depresión, ansiedad y su relación con las enfermedades crónicas, de los adultos mayores del Centro de Apoyo del IESS de Cuenca. | -El DC y depresión tuvieron una prevalencia baja (3.5%), mientras que el estrés involucró al 78.9%.<br>-Los bajos niveles de DC y depresión, son atribuibles a las intervenciones recibidas   |

|                                  |  |   |   |  |
|----------------------------------|--|---|---|--|
| Helvik et al. (2019) - Noruega   | The course of depressive symptoms with decline in cognitive function - a longitudinal study of older adults receiving in-home care at baseline | 1001 adultos mayores de 70 años en adelante | Describir la prevalencia, incidencia y persistencia de los trastornos depresivos a partir del seguimiento de alrededor de 36 meses y explorar la asociación entre la función cognitiva y el curso de la enfermedad. | -Se estableció que tanto el deterioro cognitivo como los síntomas depresivos se interrelacionan a lo largo del tiempo  |
| Guevara et al. (2020) - Colombia | Depresión y deterioro cognitivo en el adulto mayor   | Revisión de 20 estudios                     | Indagar acerca de la depresión y el deterioro cognitivo en los adultos mayores, en base a una revisión de literatura donde se detectaron los factores de riesgo y las redes de apoyo a considerar                   | -El Alzheimer es la principal enfermedad cognitiva que aqueja en la vejez<br>-Los factores de riesgo de la depresión influyen en la calidad de vida.                         |
| Aajami et al. (2020) - Irán      | Relationship between Depression and Cognitive Impairment among Elderly: A Cross-sectional Study  | 506 adultos mayores                         | Determinar la relación entre depresión y deterioro cognitivo en adultos mayores debido los pocos estudios han explorado su coexistencia   | -Los hallazgos sugieren una relación entre depresión y deterioro cognitivo, lo cual enfatiza la relevancia de la evaluación de estas dos variables en la atención geriátrica |
| Camacho y Galán (2021) - España  | La relación entre Depresión y Deterioro Cognitivo en personas mayores institucionalizadas en residencias españolas                             | 70 adultos mayores de residencias españolas | Establecer la relación entre el trastorno depresivo y el deterioro cognitivo en una población mayor institucionalizada  | - Los AM con depresión tienen una mayor tendencia a desarrollar deterioro cognitivo y demencia que los que esos que no presentan síntomas depresivos                         |

Los artículos pertenecen al área de la gerontología, psicología y psiquiatría, con fecha de publicación desde 2015 a 2021, priorizando los más actualizados, para conformar un conjunto de datos electrónico. No se tuvieron en cuenta libros de resúmenes de eventos, ni comunicaciones personales. Durante la búsqueda se emplearon palabras claves como: “Depresión, Adulto mayor, Deterioro cognitivo”.

Se buscó la información en los idiomas español, inglés y portugués. La selección, exclusión y verificación de artículos para la recopilación de datos fue realizada por parte de los investigadores de este estudio (ver *Figura 1*). Los artículos consultados se encuentran en Internet y son de acceso público. No se reportaron conflictos de interés al momento realizar esta pesquisa.

**Figura 1***Selección de Artículos de la Revisión*

## Resultados

Los estudios revisados muestran que existe una correlación entre el deterioro cognitivo y la depresión conforme se envejece. La investigación de Jiménez et al. (2015) recogieron en su estudio con 399 adultos mayores mexicanos. El 23.63% presentó depresión leve y el 24.54% déficit cognoscitivo en la escala de leve a moderado, además se observó que mientras más años tenía la persona se constó que mayor era el riesgo de sufrir depresión y deterioro cognitivo.

El estudio desarrollado por Giri et al. (2016) a partir de una muestra de 538 ancianos chinos con edades superiores a los 60 años, buscaba explorar la incidencia de deterioro cognitivo, depresión y otras variables sociodemográficas. El estudio confirma que el deterioro cognitivo y la depresión estaban altamente correlacionados; sin embargo, resulta un gran reto determinar cuál de los dos factores antecede al otro.

Así mismo, una investigación pretendía determinar si las características clínicas de la depresión pueden servir como fenotipos manifiestos del deterioro cognitivo subsiguiente, se realizó un grupo experimental y otro de control conformado por 273 adultos mayores con depresión y 164 no deprimidos. Los datos indican que quienes padecían síntomas depresivos tenían más probabilidad de presentar deterioro cognitivo que aquellos que no tienen sintomatología depresiva, además, mientras más episodios depresivos se presenten, contribuirán a un mayor deterioro (Riddle et al., 2017).

Cenalmor et al. (2017), en su estudio con 582 adultos mayores, de los cuáles el 20.6% se encontraba en tratamiento con antidepresivos, se concluyó que haber padecido de depresión con anterioridad o tenerla en la actualidad no supone un riesgo negativo para desarrollar alteraciones en la cognición.

Vílchez et al. (2017) realizaron una investigación sobre la incidencia de la depresión y deterioro cognitivo en 267 adultos mayores del Perú. En el 36.3% se detectó déficit cognitivo y el 64% de participantes tenían algún nivel de depresión; adicionalmente, se estableció una correlación entre

la edad y la depresión. Plantean que tanto la depresión como el deterioro, aumentan con el paso de los años y son propensos a desarrollar trastornos neurocognitivos aquellas personas AM que muestran depresión severa.

En el estudio de Buenaño (2019) la prevalencia de DC leve fue de 3.5%; de depresión leve 10.6% y depresión marcada 2.3%. El 78.9% de los adultos mayores presentaron algún grado de estrés. Los bajos niveles de DC y depresión son atribuibles a las intervenciones de promoción y prevención establecidas en el centro de apoyo durante la senectud del IESS, en el cantón de Cuenca.

Otros estudios como el de León y León (2018) con adultos mayores de Babahoyo encontraron igualmente bajos niveles de depresión y DC, aunque todos los casos que presentaban depresión (3,2%) mostraron tener deterioro cognitivo.

Por su parte, Helvik et al. (2019), a partir de una muestra de 1001 adultos mayores de 70 años en adelante, evaluaron la prevalencia, incidencia y persistencia de los síntomas depresivos durante un período de seguimiento de 36 meses y exploró la asociación entre la función cognitiva y el curso de la enfermedad, estableciendo que tanto el deterioro cognitivo, como los síntomas depresivos, se interrelacionan a lo largo del tiempo.

De la misma forma, en un estudio efectuado con 506 adultos mayores, los hallazgos sugirieron que el deterioro cognitivo y los síntomas depresivos coexisten entre sí, lo cual enfatiza la necesidad de evaluar estas dos variables en la atención geriátrica (Ajami et al., 2020).

En el presente año, Camacho y Galán (2021) estudiaron 70 AM, reportando que los pacientes con depresión son más propensos de padecer una alteración cognitivo o demencia, en comparación con los que no presentan síntomas depresivos.

Las revisiones mostraron resultados muy similares, considerando especialmente que son investigaciones actuales sobre la temática. Cancino y Rehbein (2016), en su estudio chileno, resumen que el DC está ligado a otras alteraciones psicológicas, entre ellas como la depresión o sintomatología derivada.

Ismail et al. (2017) establecieron que la depresión es frecuente en personas con deterioro cognitivo leve, con una prevalencia general del 32%. Mientras que Pérez et al. (2018) plantea que la depresión en coocurrencia con DCL, es causante del desarrollo de demencias, pudiendo ser ocasionada por factores bio-psicosociales. Para estos investigadores la coocurrencia de DCL y depresión puede generar demencia tipo Alzheimer, especialmente si no se realizó una evaluación temprana e intervención oportuna.

Guevara et al. (2020) también está de acuerdo en que el nivel de vida en la senectud, se ve afectada por síntomas depresivos y Alzheimer, siendo considerada esta última como la principal responsable de los déficits cognitivos que se experimentan en la vejez.

## Discusión

La correlación entre DC y trastornos depresivos en los adultos mayores está demostrada en los diversos estudios revisados, y el deterioro producto del avance de la edad es el factor más importante en ambos trastornos. Gran cantidad de veces se presentan enfermedades concomitantes que favorecen la manifestación de algunas de estas afecciones. La sintomatología depresiva se manifiesta de forma habitual en la vejez con un 20% de prevalencia, sobre todo asociada al padecimiento de afecciones crónicas y sus consecuencias (Buenaño, 2019).

En las investigaciones se observó que la depresión, así como las alteraciones cognitivas, interfieren en la funcionalidad y el nivel de vida en la vejez; estas dos afectaciones presentan factores de predisponentes comunes, lo que hace factible que estas personas sufran los dos padecimientos (Liao, 2017).

En este mismo contexto se han establecido disímiles teorías que permiten entender el vínculo presente entre el DC y la depresión. Se plantea entonces que aquellos sujetos con síntomas de depresión evolucionarán a un DCL y al tratar la depresión se mejoran las funciones cognitivas. En un estudio referido por Pérez et al. (2018), el 55% de personas de la tercera edad con diagnóstico previo de trastorno depresivo desarrollan posteriormente DCL, reduciéndose a 44.8% luego de ser sometidos a intervenciones para disminuir la depresión durante el tiempo de un año, después de iniciado el tratamiento (Morimoto, 2015).

Se debe entonces prestar atención minuciosa a la sintomatología depresiva, porque podría ser indicio de posibles trastornos neurodegenerativos en sus primeras etapas (Snowden, 2015).

Por otra parte, frente a los signos de deterioro cognitivo, resulta lógico que los sujetos generen síntomas depresivos al notar dificultad para efectuar sus tareas cotidianas, así como también al ver disminuida su autonomía (Pérez et al., 2018).

El DC y la depresión tienen factores de predisponentes y precipitantes comunes que orientan sobre la etiología de ambos trastornos. En el estudio panameño de Villarreal (2016), efectuado con AM, en donde la media de edad oscilaba los 80 años y con un nivel educativo bajo, incrementaron el riesgo de presentar las dos patologías. Sobre todo, se evidenció más en los individuos que padecían cuatro o más condiciones crónicas o discapacidad.

Otro elemento importante es la asociación con afecciones específicas, entre ellas lesiones cerebrovasculares, donde se genera un deterioro cognitivo producto de la propia lesión o sus secuelas, lo que genera depresión en la persona afectada (Sampath et al., 2017).

El DC y los síntomas depresivos muestran en las investigaciones previas una relación, tanto directa (una interviene en la otra), como indirecta, existiendo factores asociados en común como la edad, enfermedades concomitantes, factores psicosociales y biológicos. Todo esto afecta el bienestar físico y emocional del anciano y durante la actualidad se pretende de mitigar este efecto a través de planes de protección y ayuda al adulto mayor.



## Conclusiones

El deterioro cognitivo y la depresión muestran estar estrechamente relacionadas en los adultos mayores, según los estudios revisados, sin que los autores estén completamente de acuerdo en las características que originan esta relación. El deterioro cognitivo y la depresión tienen componentes comunes que orientan sobre la etiología de ambos trastornos. Resulta comprensible entonces que los sujetos generen depresión al notar los primeros síntomas de deterioro cognitivo y en esto intervienen de gran manera las enfermedades crónicas y patologías degenerativas.

Desde una mirada neuropsicológica se puede vislumbrar que tanto el deterioro cognitivo, como la depresión, comparten una misma fisiopatología, basados en que ambas patologías comparten áreas neuroanatómicas similares, es por esto que en gran parte de los casos suelen presentarse de manera conjunta, sin que sea posible determinar la causa que precede a la otra.



## Referencias

- Aajami, Z., Kazazi, L., Troski, M., Bahrami, M. & Borhaninejad, V. (2020). Relationship between Depression and Cognitive Impairment among Elderly: A Cross-sectional Study. *Journal of caring sciences*, 9(3), 148-153 <https://doi.org/10.34172/jcs.2020.022>
- Alzheimer's Association. (2017). Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer Dement*, 1, 325-73. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2017.02.001>
- American Psychiatric Association (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5* (5a. ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Bayarre, D., y Silvia, L. (2018). Enfoques, evolución y afrontamiento del envejecimiento demográfico en Cuba. *Rev Panam Salud Publica*, 42. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.21>
- Bennett, D. A. (2017). Mild cognitive impairment is related to Alzheimer disease pathology and cerebral infarctions. *Neurology*, 64(1), 834-41. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000152982.47274.9E>
- Buenaño, L. A. (2019). Deterioro cognitivo, depresión y estrés asociados con enfermedades crónicas en adultos mayores, Cuenca 2014. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca*, 37(2), 13-20. <https://doi.org/10.18537/RFCM.37.02.02>
- Calderón, D. (2018). Epidemiología de la depresión en el adulto mayor. *Rev Med Hered*, 29(3). <https://doi.org/10.20453/rmh.v29i3.3408>
- Camacho, J. A., y Galán, J. M. (2021). La relación entre Depresión y Deterioro Cognitivo en personas mayores institucionalizadas en residencias españolas. *Psicología: Teoría e Pesquisa*, 37. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e37413>
- Camargo, K., y Laguado, E. (2017). Grado de deterioro cognitivo de los adultos mayores institucionalizados en dos hogares para ancianos del área metropolitana de Bucaramanga - Santander, Colombia. *Rev Univ Salud*, 19(2). <https://doi.org/10.22267/rus.171902.79>
- Cancino, M., y Rehbein, L. (2016). Factores de riesgo y precursores del DCL: Una mirada sinóptica. *Terapia Psicológica*, 34(3), 183-9. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082016000300002>
- Cenalmor, C., Bravo, N., Miranda, J., Luque, E., Herrera, J., y Olazarán, J. (2017). Influencia de la depresión en el diagnóstico inicial y evolutivo del deterioro cognitivo. *Rev Neurol*, 65, 63-69. <https://doi.org/10.33588/rn.6502.2017088>
- Cervantes, A. (2016). Función cognitiva y factores cardiometabólicos en diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Interna de México*, 25(5), 386-92.

- Crook, T., Bartus, R. T., & Ferris, S. F. (2015). Age associated memory impairment: proposed diagnostic criteria and measures of clinical change- Report of a National Institute of Mental Health Work Group. *Dev Neuropsychol*, 24, 261-75.
- Giri, M., Chen, T., Yu, W., & Lü, Y. (2016). Prevalence and correlates of cognitive impairment and depression among elderly people in the world's fastest growing city, Chongqing, People's Republic of China. *Clin Interv Envejecimiento*, 11, 1091-1098. <https://doi.org/10.2147/CIA.S113668>
- Guevara, F. E., Díaz, A. F., & Caro, P. A. (2020). Depresión y deterioro cognitivo en el adulto mayor. *Poliantea*, 15(26). <https://doi.org/10.15765/poliantea.v15i26.1501>
- Helvik, A., Barca, M, Bergh, S., Šaltytė, J., Kirkevold, O & Borza, T. (2019). The course of depressive symptoms with decline in cognitive function - a longitudinal study of older adults receiving in-home care at baseline. *BMC Geriatr* 19, 231- 239. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1226-8>
- Icaza, M., & Albala, C. (2015). Minimental State Examination del estudio de demencia en Chile. *Análisis Estadístico*, 1.
- Ismail, Z., Elbayoumi, H., Fischer, C., Hogan, D., Millikin, C., Schweizer, T., Mortby, M., Smith, E. & Patten, S. (2017). Prevalence of Depression in Patients With Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 74(1), 58–67. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.3162>
- Jiménez, A., González, B., Cadena, E., Benítez, G., Rodríguez, J., Tapia, C., Torres, R., y Mendoza, M. (2015). Relación entre probable deterioro cognitivo y depresión en personas adultas mayores. *Rev Enferm Neurol*, 14(3), 148-58. <https://doi.org/10.37976/enfermeria.v14i3.214>
- Kral, V. A. (2016). Memory loss in the aged. *Dis Nerv Syst*, 27(1), 51-54.
- León, G., y León, E. (2017). Factores asociados al deterioro cognitivo en adultos mayores de la parroquia El Salto – Babahoyo (Ecuador). *Revista CUMBRES*, 3(2), 9-16. <https://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres/article/view/295>
- Liao, W. (2017). The characteristic of cognitive dysfunction in remitted late life depression and amnesic mild cognitive impairment. *Psychiatry Research*, 251, 168-75. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.01.024>
- McCall, W. V., & Kintziger, K. W. (2016). Late life depression a global problem with few resources. *Psychiatric Clinics of NA*, 36(4), 475-81. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2013.07.001>
- Morimoto, S. S. (2015). Diagnosis and Treatment of Depression and Cognitive Impairment in Late-Life. *Ann N Y Acad Sci*, 1345(1), 36-46. <https://doi.org/10.1111/nyas.12669>
- Organizacion Mundial de la Salud. (2017). *Depresión*. Informe Anual, OMS, Ginebra.

- Pérez, A. R., Oviedo, D. C., & Britton, G. B. (2018). Deterioro cognitivo leve y depresión en el adulto mayor. *Invest Pens Crit*, 6(2), 5-12. <https://doi.org/10.37387/ipc.v6i2.84>
- Pineda, D. (2016). Envejecimiento, educación, hipertensión arterial, reserva cognitiva y deterioro cognitivo. *Acta Neurológica Colombiana*, 32(2), 89-90. <https://doi.org/10.22379/2422402281>
- Red Latinoamericana de Gerontología. (2018). *Envejecer en Latinoamérica en una sociedad globalizada. Agenda de sensibilización en Colombia en el siglo XX*. Informe, Red Latinoamericana de Gerontología. <https://www.gerontologia.org/portal/index.php>
- Regina da Silva, M., Ferreti, F., da Silva, S., & Tombini, O. F. (2018). Depressive symptoms in the elderly and its relationship with chronic pain, chronic diseases, sleep quality and physical activity level. *BrJP*, 1(4) <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180056>
- Riddle, M., Potter, G., McQuoid, D., Steffens, D., Beyer, J. & Taylor, W. (2017). Resultados cognitivos longitudinales de los fenotipos clínicos de la depresión en la vejez. *Am J Geriatr Psiquiatría*, 25(10), 1123 – 1134. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2017.03.016>
- Sampath, D., Sathyanesan, M., & Newton, S. S. (2017). Cognitive dysfunction in major depression and Alzheimer's disease is associated with hippocampal–prefrontal cortex dysconnectivity. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 1509-19. <https://doi.org/10.2147/NDT.S136122>
- Segura, A., Arango, D., & Segura, A. (2015). Riesgo de depresión y factores asociados en adultos mayores. Antioquia, Colombia. 2012. *Rev Salud pública*, 17(2). <https://doi.org/10.15446/rsap.v17n2.41295>
- Snow, C. E., & Abrams, R. C. (2016). The Indirect Costs of Late-Life Depression in the United States: A Literature Review and Perspective. *Geriatrics*, 1(30). <https://doi.org/10.3390/geriatrics1040030>
- Snowden, M. B. (2015). Longitudinal association of dementia and depression. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(9). <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2014.09.002>
- Vilchez, J., Soriano, A., Saldaña, D., Acevedo, T. H., Bendezú, P., & Ocampo, B. (2017). Trastorno depresivo y deterioro cognitivo en ancianos peruanos de tres regiones. *Acta Médica Peruana*, 34(4) <https://doi.org/10.35663/amp.2017.344.475>
- Villarreal, A. E. (2016). Cognitive impairment, depression, and cooccurrence of both among the elderly in panama: differential associations with multimorbidity and functional limitations. *Bio Med Research International*, 2016, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2015/718701>

Copyright (2022) © Karina Raquel Parada Muñoz, Jorge Fabián Guapizaca Juca y Gladys  
Alexandra Bueno Pacheco



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)



## Recursos tecnológicos para la enseñanza de geometría descriptiva

### *Technological resources for teaching descriptive geometry*

Fecha de recepción: 2022-01-02 • Fecha de aceptación: 2022-04-03 • Fecha de publicación: 2022-05-10

**Fabián Eugenio Bravo Guerrero<sup>1</sup>**

Universidad de Cuenca, Ecuador

[fabian.bravo@ucuenca.edu.ec](mailto:fabian.bravo@ucuenca.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-0372-2071>

**Verónica Nathaly Oyervide Jumbo<sup>2</sup>**

Universidad de Cuenca, Ecuador

[veronica.oyervide@ucuenca.edu.ec](mailto:veronica.oyervide@ucuenca.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-7930-4776>

**Estefanía Maribel Chávez Maldonado<sup>3</sup>**

Universidad de Cuenca, Ecuador

[estefania.chavez1110@ucuenca.edu.ec](mailto:estefania.chavez1110@ucuenca.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-7616-9115>

### Resumen

El uso de recursos tecnológicos es importante en las clases de geometría descriptiva, ya que es difícil explicar figuras tridimensionales sobre un pizarrón que es un plano. En este sentido, el objetivo de este estudio fue desarrollar clases de geometría descriptiva con el uso de un software simulador y valorar los resultados de la incorporación de este recurso. Para esto fueron diseñadas dos clases que utilizaron el software simulador GeoEnZo y Educación Plástica como apoyo a la clase. Luego se realizó una encuesta a 39 estudiantes de una carrera universitaria de educación en matemáticas, sobre el uso del software simulador para las clases de geometría descriptiva. Los estudiantes

indicaron que sus docentes del colegio usaban el pizarrón y el juego geométrico para desarrollar las clases, y ellos trabajaban en láminas de papel. Mientras, en las clases donde se usó el software simulador, la explicación del profesor fue mucho mejor en relación a la comprensión de los temas y el aprendizaje de geometría descriptiva. Además, indicaron que el software simulador les permitía resolver y dibujar más rápidamente, y que mejoraba la presentación de sus dibujos. Como parte de las conclusiones se determina que el uso de recursos tecnológicos en la clase ayuda a mejorar la comprensión espacial de los estudiantes, y, por ende, lograr aprendizajes de calidad.

**Palabras clave:** software didáctico; geometría, enseñanza, educación

### **Abstract**

The use of technological resources is important in descriptive geometry classes, since it is difficult to explain three-dimensional figures on a blackboard that is a plane. In this sense, the objective of this study was to develop descriptive geometry classes with the use of a software simulator and to evaluate the results of the incorporation of this resource. For this purpose, two classes were designed using the GeoEnZo simulator software and plastic education as support for the class. Then, a survey was made to 39 students of a university degree in mathematics education about the use of the simulator software for descriptive geometry classes. The students indicated that their college teachers used the blackboard and the geometric game to develop the classes, and they worked on sheets of paper. Meanwhile, in the classes where the simulator software was used, the teacher's explanation was much better in relation to understanding the topics and learning descriptive geometry. In addition, they indicated that the software simulator allowed them to solve and draw more quickly, and that it improved the presentation of their drawings. As part of the conclusions, it is determined that the use of technological resources in the classroom helps to improve the students' spatial understanding, and therefore, to achieve quality learning.

**Keywords:** educational software; geometry, teaching, education



## Introducción

La investigación que se presenta propone a estudiantes de matemáticas el uso del software simulador como principal recurso para el desarrollo de sus clases de geometría descriptiva. Bravo y Quezada (2021a) indican que la pandemia de Covid-19 ha forzado a la educación a encontrar alternativas para continuar con sus labores a distancia, esta situación ha obligado a los estudiantes a recibir clases desde sus hogares y a los docentes a preparar sus clases de forma distinta a la tradicional. Cobran importancia entonces, las metodologías de enseñanza virtual y el uso del software como apoyo al desarrollo de la clase (Piñero y Costado, 2020) en circunstancias en que la educación ha tenido que cambiar sus esquemas.

El objetivo de este estudio fue desarrollar clases de geometría descriptiva con el uso de un software simulador y evaluar los resultados de la incorporación de este recurso. Para esto, se trabajó en los temas de proyecciones y vistas, con el diseño de clases que se apoyaron en dos programas de libre acceso: GeoEnZo y Educación Plástica. Luego que recibieran dos clases donde se usaron estos programas, los estudiantes evaluaron la importancia de estos recursos didácticos en su proceso de aprendizaje de los temas mencionados.

Vargas y Gamboa (2013) indican que la geometría es un lenguaje que permite describir las formas que perciben las personas. Específicamente, la geometría descriptiva se centra en la representación de figuras tridimensionales en el plano bidimensional. Este proceso es consecuencia del razonamiento lógico de la persona y del uso de un lenguaje estandarizado que se aplica. Sin embargo, Bravo (2019) menciona que en el aprendizaje de este tema existen dificultades, ya que el estudiante no se ha enfrentado previamente a este tipo de situaciones, de modo que constituye un reto para su imaginación: la visualización espacial del objeto y su posterior representación en una lámina o una pantalla.

Por su parte, Cerón (2020) indica que el docente usa las tradicionales herramientas manuales con un juego geométrico, para realizar representaciones estáticas en la pizarra, y desarrolla la clase magistral para exponer los temas. Estas metodologías no son suficientes para lograr una buena comprensión de los temas, pues los estudiantes se limitan a copiar sin realizar algún análisis o reflexión crítica de la materia (Betancur, 2017). Trabajar en explicaciones en un plano, una materia que debe ser comprendida de forma espacial, trae dificultades al estudiante y al logro de sus aprendizajes.

En el Ecuador, el Ministerio de Educación (2016) implementó una reforma a la educación que se sustenta en el modelo constructivista, destacando el valor de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como un importante recurso para la educación. Para Bravo y Quezada (2021b) las tecnologías deben ser incorporadas a la educación como una herramienta que apoya el desarrollo de la clase y refuerza la comprensión de los temas. De esta forma se impulsa el desarrollo del pensamiento crítico y el uso de metodologías activas que facilitan el aprendizaje autónomo por parte del estudiante.

Alfonso y Repetto (2019) explican que el uso de las TIC favorece la motivación del estudiante y la comprensión de los temas, que muchas veces son abstractos y complejos. Los programas



pueden simular figuras tridimensionales y facilitar su manipulación y su representación. Como una forma de volver comprensibles e interesantes estos temas, Fernández (2018) menciona que la enseñanza de la geometría debe girar en torno a aplicaciones prácticas y del contexto del estudiante, de esta forma los aprendizajes pueden adquirir significado.

Para García et al. (2020), el uso de software desarrollado para aplicaciones educativas es pertinente, ya que simulan situaciones semejantes a la realidad y facilitan el desarrollo de las destrezas relacionadas con el razonamiento lógico y la percepción espacial que se requiere para el aprendizaje de geometría descriptiva, especialmente si la educación es constructivista. Sin embargo, Flores et al. (2021) explican que los docentes deben tener una continua capacitación y actualización en el manejo de herramientas tecnológicas. En el contexto de la pandemia, muchos docentes debieron incorporar el uso de recursos y herramientas virtuales, sin tener experiencia previa. Vera y Yáñez (2021) indican que aquellos docentes que usan TIC pueden lograr mayor motivación, dinámica y participación en sus clases. Esto lleva a un mayor compromiso de los estudiantes con la asignatura.

Mena (2019) explica que hay programas educativos que facilitan el acceso a diversos ambientes virtuales de aprendizaje, pues simulan o recrean situaciones muy parecidas a la realidad y permiten la correlación entre la información y la ejercitación cuando han sido cuidadosamente planeados. En el caso de la geometría descriptiva estos recursos permiten al estudiante una mejor interpretación tridimensional de los objetos y la interacción con ellos, de modo que desarrollan sus destrezas de visualización espacial y razonamiento lógico (Guirao, 2010).

Para Suárez et al. (2018), existen una serie de opciones para trabajar la geometría; sin embargo, algunos programas permiten modelar y simular de forma dinámica para facilitar la comprensión del estudiante. Dado que las instituciones educativas fiscales no siempre disponen de recursos para adquirir licencias para uso de softwares, por lo que se buscó utilizar programas de libre acceso. En este trabajo se presentan dos aplicaciones tecnológicas para desarrollar los temas de proyecciones y vistas de sólidos: Educación Plástica y GeoEnZo, recursos que, Betancur (2017) menciona que tienen mucho potencial para la enseñanza y que mantienen motivados a los estudiantes.

La primera aplicación existente en la web y de libre acceso es Educación Plástica, creado por Ortiz de Lejarazu, herramienta que posee diversos recursos con explicaciones interactivas y ejercicios prácticos para los temas de geometría descriptiva (Gavino et al., 2012). En esta aplicación, todo lo relacionado con los temas de proyecciones y vistas se encuentra en la sección “Sistema diédrico”, con un amplio desarrollo teórico y grupos de ejercicios propuestos con diferentes grados de dificultad, los cuales refuerzan el aprendizaje por medio de la exploración, e incluso, existe la posibilidad de crear ejercicios. Pita et al. (2020) explican que los programas que trabajan con gráficos tridimensionales se constituyen en una potente herramienta para facilitar la comprensión de los temas de geometría descriptiva.

El segundo recurso, GeoEnZo, es un software libre creado por Groeneveld que posibilita la explicación de diferentes temas de geometría, entre ellos, algunos relacionados con la representación de sólidos en un plano. La pantalla principal de GeoEnZo contiene un área de

dibujo y la barra de botones, con opciones para escoger herramientas y otras para guardar, imprimir o deshacer cambios. Además, el software incluye instrumentos de dibujo, como un compás, escuadra y una regla; y dos tipos de hojas de trabajo: isométrico y axonométrico, que facilitan el trazado de las proyecciones de sólidos y vistas. Ambos programas son poderosos recursos digitales tecnológicos, que, adecuadamente planificados para ser usados en la clase, lograrán aprendizajes de calidad (Mena, 2019).

## Metodología

La metodología aplicada en este trabajo es la investigación–acción, en una primera fase fueron diseñadas dos clases para temas de geometría descriptiva, haciendo uso de recursos tecnológicos como apoyo didáctico. Luego, las clases fueron desarrolladas a estudiantes universitarios, usando el aula como un espacio para la investigación (Latorre, 2003), dado que se inventan figuras y se trabaja en la representación de ellas. Posteriormente, se encuestó a esos estudiantes con el fin de recopilar sus criterios con respecto al uso del software simulador para las clases de dibujo. De este modo se logra comprender la realidad educativa y tratar de transformarla (Colmenares y Piñero, 2008).

Se prepararon dos clases de geometría descriptiva que tienen en cuenta la estructura y lineamientos dados por el Ministerio de Educación (2016), donde se fomenta la participación activa del estudiante en su aprendizaje, también se incentiva el uso de las TIC que le facilitan desarrollar su pensamiento espacial y el logro de aprendizajes significativos (Bravo, 2019). Estas clases hacen uso de software libre para dibujo como herramienta que facilita al estudiante la comprensión espacial de sólidos y objetos tridimensionales.

Por otra parte, se desarrollaron dos clases de geometría descriptiva a 46 estudiantes de la carrera de educación en matemáticas y física de la Universidad de Cuenca, donde se hizo uso del software libre: Educación Plástica, y GeoEnZo estos dos programas permiten al estudiante generar sólidos, manipularlos e interactuar con ellos, pudiendo así visualizar espacialmente esas figuras y comprenderlas más fácilmente.

Al finalizar esas clases, los estudiantes fueron encuestados, lográndose la participación anónima y voluntaria de 39 de ellos que respondieron a un cuestionario con 13 preguntas y que fue aplicado de forma digital mediante Google Forms. Este cuestionario tuvo el objetivo de indagar sus criterios acerca del uso de los dos programas como apoyo a las clases de geometría descriptiva. Posteriormente, la información proporcionada por los estudiantes fue procesada mediante el software Excel, para generar el análisis de las respuestas, los gráficos y tablas que se presentan en el reporte de resultados.

## Resultados

Como resultados de esta investigación se tienen dos partes. La primera constituye dos clases que fueron diseñadas y desarrolladas con los estudiantes de educación en matemáticas, donde se aplicaron los programas GeoEnZo y Educación Plástica para desarrollar los temas de

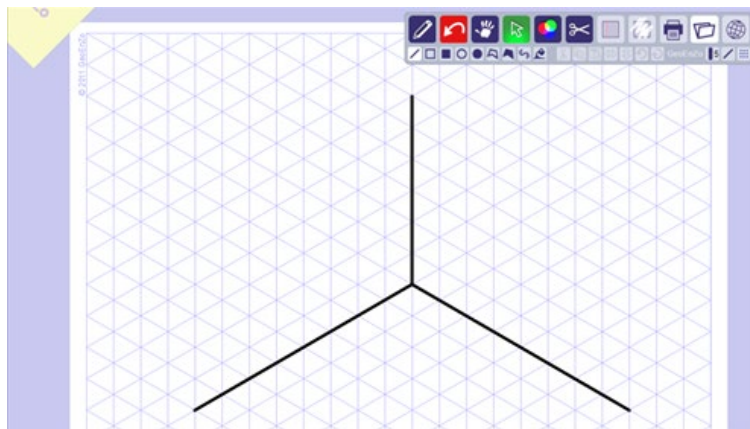
proyecciones y vistas. La segunda parte incluye la presentación de resultados de una encuesta aplicada a los estudiantes acerca de su experiencia previa con las clases de geometría que tuvieron en la secundaria, y la actual experiencia con el uso de programas simuladores para la clase de geometría descriptiva.

### 3.1. Diseño de clases

En primera instancia fueron diseñadas dos clases. Para la primera clase de proyecciones de sólidos se usó el software libre GeoEnZo, esta aplicación permite simular un sistema de tres planos ortogonales, mediante una retícula que permite trazar ejes a  $120^\circ$  entre sí y realizar gráficas isométricas, véase la *Figura 1*.

**Figura 1**

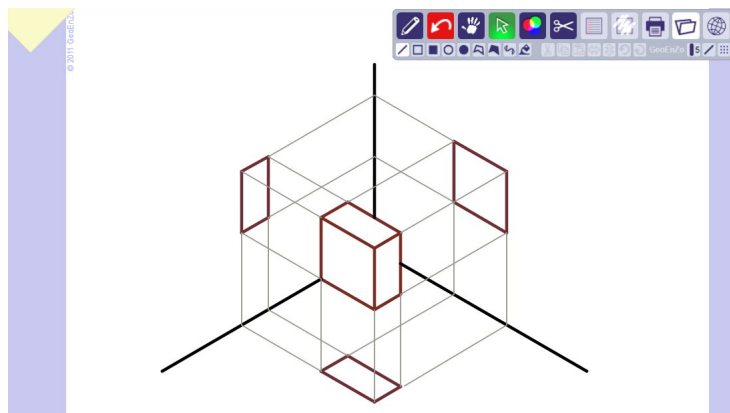
*Los Tres Ejes Ortogonales Dibujados en la Retícula a  $120^\circ$  en GeoEnZo*



En este programa es posible elaborar una figura situada en el espacio y luego proyectar las líneas de ese sólido hacia los tres planos, generando de esta manera la representación de las proyecciones del sólido hacia cada uno de los tres planos como lo observamos en la *Figura 2*.

**Figura 2.**

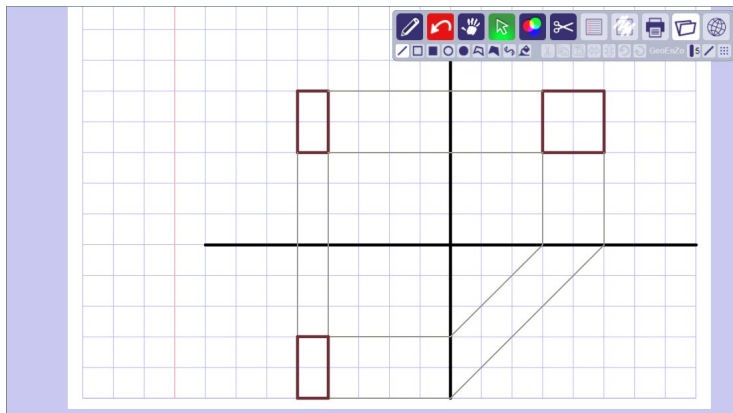
*Proyección de un Sólido en los Tres Planos Ortogonales*



Mediante el uso de este software se logra que el estudiante mejore sus habilidades de visualización espacial al facilitar la representación de figuras tridimensionales, y entender cómo a partir de proyectar líneas que se originan en el sólido, se obtienen las vistas. Una vez logradas las proyecciones, podemos hacer uso de una cuadrícula que orienta para que se puedan abatir los planos y finalmente representar las vistas del sólido, como en la *Figura 3*.

**Figura 3**

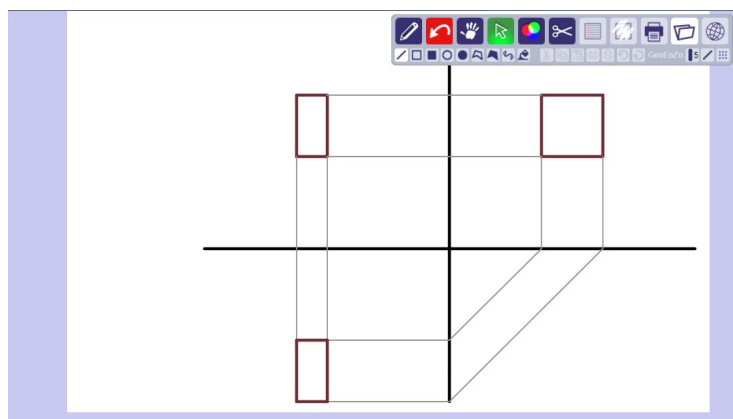
*Rebatido de los Tres Planos que Genera las Tres Vistas*



Para mejorar la presentación se puede esconder la cuadrícula y mostrar las vistas con las líneas de proyección, como se observa en la *Figura 4*.

**Figura 4**

*Presentación de las Tres Vistas de un sólido en el Software GeoEnZo*



Para la segunda clase del tema vistas fue usado el software Educación Plástica, en esta aplicación es factible inventarse sólidos mediante la superposición de pequeños cubos, hasta configurar el sólido deseado (ver *Figura 5*).

### Figura 5

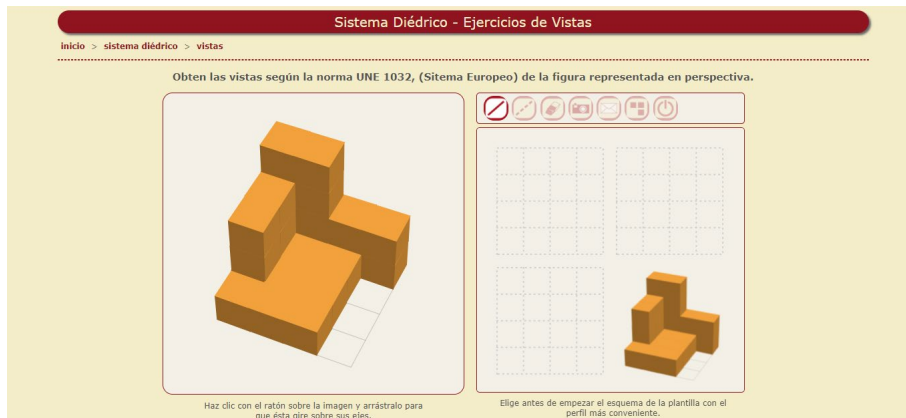
#### Diseño de una Figura Espacial Mediante la Superposición de Pequeños Cubos



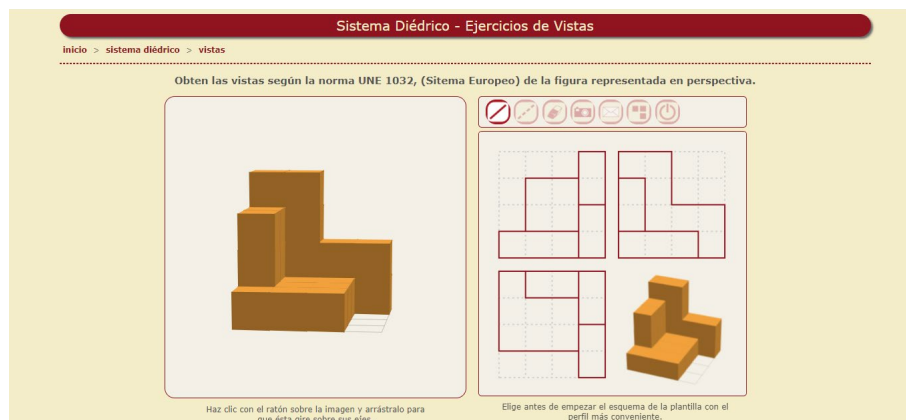
Una vez definido el sólido, el programa genera unas retículas para que se desarrollen allí las vistas de ese sólido, permitiendo al estudiante rotar al sólido para facilitar la observación y comprensión del mismo (ver Figura 6).

### Figura 6.

#### Generación del Sólido y el Espacio para Dibujar las Vistas en Educación Plástica



Finalmente, como se muestra en la Figura 7, el ejercicio resuelto puede ser capturado o enviado al correo del docente para su evaluación.

**Figura 7***Ejercicio Resuelto Capturado o Enviado*

*Nota. A la izquierda se puede girar el sólido para observar cómo se generan las vistas, a la derecha se trazan las tres vistas*

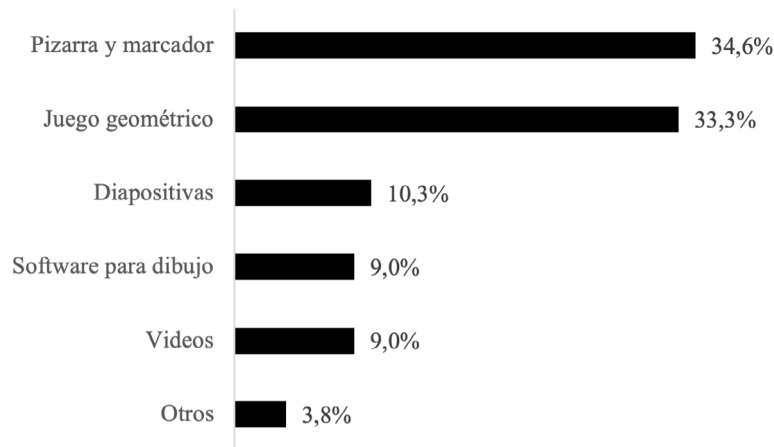
**3.2 Resultados de la encuesta**

Una vez desarrolladas las dos clases de geometría descriptiva, y con el objetivo de evaluar los resultados de la incorporación de este recurso se aplicó a los estudiantes la encuesta. Se contó con la participación de 39 estudiantes, estos fueron los resultados.

Una primera pregunta indagó los recursos que han sido usados por los docentes del colegio en las clases de geometría descriptiva. Los encuestados indicaron que la pizarra y el marcador se han usado en el 34,6% de las veces, los juegos geométricos se han usado en un 33,3% de las ocasiones, estos son recursos que tradicionalmente han usado los profesores. Mientras, con un bajo nivel de uso, están los recursos apoyados por las tecnologías, como la utilización de diapositivas en el 10,3% de las clases, el uso de software con un 9%, y de videos con el 9% de las veces de geometría descriptiva (ver *Figura 8*). De los datos recabados, los recursos tradicionales se usaron en dos de cada tres clases.

**Figura 8**

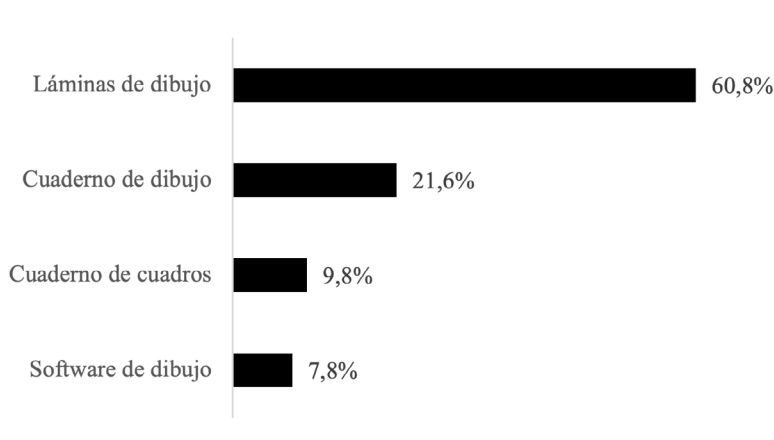
*Recursos que Usaban los Docentes en las Clases de Geometría Descriptiva*



Para desarrollar sus trabajos en clase y las tareas, el 92,2% de los estudiantes usó papel y solo el 7,8% desarrolló sus trabajos y tareas en software de dibujo, el detalle se puede observar en la *Figura 9*. Como se evidencia, prevalece el uso de materiales tradicionales para realizar los dibujos, con un bajo nivel de uso de recursos tecnológicos, de esta manera, se puede establecer que evitar el uso de papel incluso implica cuidar el medio ambiente.

**Figura 9**

*En qué Trabajaban sus Dibujos en el Colegio*



En las clases de geometría descriptiva fueron usados dos programas que apoyaron a las clases: GeoEnZo y Educación Plástica. El programa GeoEnZo permitió a los estudiantes realizar sus láminas de forma digital, con el apoyo de herramientas virtuales para dibujar perspectivas, proyecciones y vistas. Mientras que Educación Plástica les permite crear sólidos, manipularlos de forma virtual para facilitar su comprensión y representarlos en forma de vistas y perspectivas.



Al consultar a los estudiantes acerca de su experiencia en el uso de estos dos programas, solo el 3% indicó que los temas vistos fueron difíciles. Sobre el software GeoEnZo, el 67% consideró que la dificultad de usar la aplicación fue media y el 33% indicó que fue difícil, esto se debe a los que tomó algún tiempo en adquirir destrezas con el manejo de las herramientas digitales de dibujo. Sobre el software Educación Plástica, el 67% indicó que usar el programa fue fácil y un 31% que la dificultad fue media. A diferencia del software anterior, Educación Plástica es más simple de usar y les permite a los estudiantes ser creativos al momento de inventarse los ejercicios y luego resolverlos.

El 84,6% de los estudiantes indican que la explicación del profesor es mejor con el apoyo de programas, tan solo el 2,6% consideran mejores las metodologías tradicionales. Un 69,2% señala que los temas son mejor comprendidos con el uso del software. El 76,9% indica que el aprendizaje de geometría descriptiva es mejor al trabajar con aplicaciones tecnológicas y solo el 2,6% que son mejores los métodos tradicionales. Algunos consideran que una combinación de clases tradicionales, con el apoyo del software, sería mejor para el proceso de aprendizaje de geometría descriptiva, el detalle se puede observar en la *Tabla 1*.

**Tabla 1**

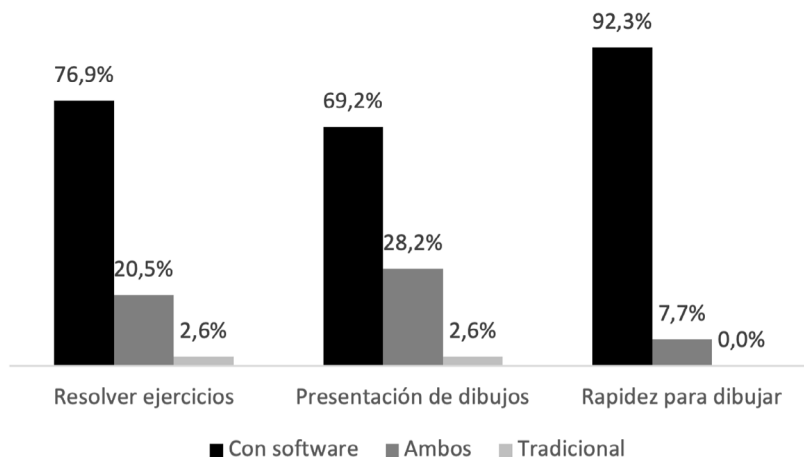
*¿Cómo Resulta Mejor el Proceso de Aprendizaje de Geometría Descriptiva?*

|   | Con software | Ambos | Tradicional |
|---|--------------|-------|-------------|
| La explicación del profesor             | 84,6%        | 12,8% | 2,6%        |
| La comprensión de los temas             | 69,2%        | 25,6% | 5,2%        |
| El aprendizaje de geometría descriptiva | 76,9%        | 20,5% | 2,6%        |

Al averiguar acerca de la facilidad que tienen para resolver los ejercicios de geometría descriptiva, el 76,9% indica que prefiere trabajarlos con software. Un 69,2% explica que la presentación de sus trabajos le sale mejor con el uso de programas. Al consultarles sobre la rapidez con la que se realizan los ejercicios de geometría descriptiva, el 92,3% menciona que lo hace con un software, en la *Figura 10* se grafica esta pregunta.

**Figura 10**

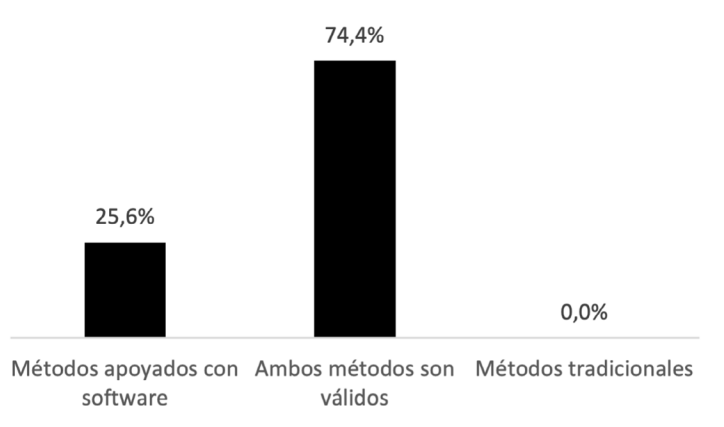
*Qué Método le da más Facilidades para la Clase de Geometría Descriptiva*



Dado que los estudiantes se preparan para ejercer la docencia en el futuro, se les consultó acerca de las metodologías que usaría al desarrollar sus clases de geometría descriptiva. Ninguno escogió las clases tradicionales de forma exclusiva, la mayoría, un 74,4%, considera que usaría una combinación de métodos tradicionales apoyados con el software, y un 25,6% que usaría exclusivamente métodos apoyados por las tecnologías (ver *Figura 11*). Los estudiantes le dan validez a la combinación de ambas formas, consideran que el software es un apoyo al desarrollo de la clase, pero la presencia del docente con una explicación o un ejemplo aún tienen valor.

**Figura 11**

*Qué Metodologías Usaría para Desarrollar sus Clases de Geometría Descriptiva en el Futuro*



## Conclusiones

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar clases de geometría descriptiva con el uso del software simulador y evaluar los resultados de la incorporación de este recurso. De este estudio realizado se sacan las siguientes conclusiones:

Los estudiantes mencionan que en el colegio sus docentes todavía usan la pizarra y el juego geométrico para desarrollar temas de geometría descriptiva, estos recursos tradicionales no tienen la versatilidad y la dinámica que sí ofrecen los programas simuladores usados para dibujar y que maximizan las posibilidades de comprender estas temáticas.

Cuando los estudiantes usaron los programas GeoEnZo y Educación Plástica lograron apreciar las ventajas del uso de las tecnologías para la geometría descriptiva y mencionaron que se les facilitaba la comprensión de los temas, bajaban los tiempos en que realizaban los dibujos y mejoraban la presentación de los mismos.

Sin embargo, estos no desestiman a las metodologías tradicionales para la clase de geometría descriptiva, y una gran parte de ellos consideran que la combinación con recursos virtuales es totalmente válida.

Como una reflexión final, aunque la reforma curricular a la educación ecuatoriana indica que las TIC favorecen los ambientes de aprendizaje, al facilitar la búsqueda de información, la reflexión y el pensamiento crítico; se evidenció que no todas las instituciones educativas tienen la infraestructura adecuada para las tecnologías, al poco tiempo los laboratorios informáticos son obsoletos, y hay deficiencias en la conectividad.



## Referencias

- Alfonso, V., y Repetto, A. (2019). *Enseñar y aprender geometría dinámica con TIC: ¿una novedad en la formación docente?* [Presentación de la conferencia]. 1º Congreso Internacional de Ciencias Humanas-Humanidades entre pasado y futuro, Gral. San Martín, Argentina. <https://www.aacademica.org/1.congreso.internacional.de.ciencias.humanas/1411.pdf>
- Betancur, J. (2017). *Modelo de enseñanza de geometría descriptiva utilizando SketchUp y video mapping Interactivo* [Tesis de maestría, Universidad de la Rioja]. Re-UNIR Repositorio Digital <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6163>
- Bravo, F. (2019). Las nuevas clases de geometría. *RECUS Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 4(3), 14-21. <https://doi.org/10.33936/recus.v4i3.1504>
- Bravo, F., y Quezada, T. (2021a). Educación virtual en la universidad en tiempos de Covid-19. *Espíritu Emprendedor TES*, 5(1), 154-166. <https://doi.org/10.33970/eetes.v5.n1.2021.238>
- Bravo, F. y Quezada, T. (2021b). Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en el Bachillerato. *RECUS Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 6(1), 19-27. <https://doi.org/10.33936/recus.v6i1.2404>
- Cerón, J. (2020). *Aplicaciones de Geometría Dinámica en la enseñanza de la geometría descriptiva* [Tesis de maestría, Universidad de Cantabria]. Ucrea. <http://hdl.handle.net/10902/18884>
- Colmenares, A., y Piñero, M. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111892006.pdf>
- Fernández, E. (2018). La geometría para la vida y su enseñanza. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 6(1), 33-61. <https://doi.org/10.15649/2346030X.475>
- Flores, F., Vásquez, C., y González, F. (2021). El uso de las TIC en la enseñanza de conceptos geométricos en la educación básica. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1024>
- García, M., Eguia, I., Etxeberria, P., y Alberdi, E. (2020). Implementación y evaluación de actividades interdisciplinarias mediante applets dinámicas para el estudio de la geometría. *Formación Universitaria*, 13(1), 63-70. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100063>
- Gavino, S., Fuertes, L., y Defranco, G. (2012). Recursos digitales para el aprendizaje del dibujo tecnológico. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (7), 60-65. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/248/681>

- Guirao, A. (2010). *Análisis comparativo de los programas oficiales de dibujo técnico en la enseñanza media y su implicación en las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) como recurso metodológico* [Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia] <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/8549/tesisUPV3026.pdf>
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Graó.
- Mena, S. (2019). *Diseño de actividades lúdicas utilizando recursos tecnológicos digitales*. En Décimo Coloquio de Profesores de Preparatorias Ibero, México. <https://hdl.handle.net/20.500.11777/4308>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. MINEDUC. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Piñero, J., y Costado, M. (2020). Codiseño de problemas geométricos apoyados en TIC: estudio de un caso con estudiantes de maestros bajo un modelo de aprendizaje mixto. *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (74), 94-113. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1807>
- Pita, J., López, Ó, Balcázar, A., y Lozano, R. (2020). Implementación de herramientas digitales en la enseñanza de Geometría Descriptiva: Impacto en el rendimiento académico. *Advances in Building Education*, 3(3), 33-50. <https://doi.org/10.20868/abe.2019.3.4233>
- Suárez, P., Salamanca, A., y Jaime, A. (2018). Estrategias mediadas por TIC para desarrollar el pensamiento espacial y los sistemas geométricos. *Revista internacional de Aprendizaje en Ciencia, Matemática y Tecnología*, 6(1), 21-27. <http://www.vocesyrealidadeseducativas.com/volumen/articulo%208.pdf>
- Vargas, G., y Gamboa, R. (2013). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría, *Uniciencia*, 27(1), 74-94. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475947762005>
- Vera, L., y Yáñez, M. (2021). La importancia de las TIC en la asignatura matemática. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 13(2), 37-48. <https://doi.org/10.51896/atlante/RZBS1977>

Copyright (2022) © Fabián Eugenio Bravo Guerrero, Verónica Nathaly Oyervide Jumbo y Estefanía Maribel Chávez Maldonado



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)

## Methods for teaching modern Hebrew

### *Métodos para la enseñanza del hebreo moderno*

Date of reception: 2021-02-07 • Date of acceptance: 2021-04-20 • Date of publication: 2022-05-10

**Eti Deri<sup>1</sup>**

University of Murcia, Spain

[eti.deri@um.es](mailto:eti.deri@um.es)

<https://orcid.org/0000-0002-8748-4057>

**Antonia Cascales-Martínez<sup>2</sup>**

University of Murcia, Spain

[antonia.cascales@um.es](mailto:antonia.cascales@um.es)

<https://orcid.org/0000-0002-8966-2558>

**María Encarnación Carrillo-García<sup>3</sup>**

University of Murcia, Spain

[mariaencarnacion.carrillo@um.es](mailto:mariaencarnacion.carrillo@um.es)

<https://orcid.org/0000-0002-8741-8412>

### Resumen

El idioma es un componente importante en la cristalización de la identidad cultural y nacional de los estudiantes en Israel, ello se hace evidente en los esfuerzos realizados para introducir el hebreo en las escuelas. En este contexto, el objetivo de este artículo es hacer una revisión de las habilidades relacionadas en cómo el cerebro aprende a leer y escribir, y revisa los enfoques metodológicos básicos para la enseñanza de la lectura y la escritura; y en una segunda parte, revisa dos métodos

comercialmente disponibles para la enseñanza de la alfabetización hebrea, con el fin de definir y establecer como conclusión sus características y los puntos clave de una metodología adecuada, para la enseñanza del hebreo moderno.

**Palabras clave:** método de enseñanza, enseñanza de la lectura, enseñanza de la escritura, hebreo

### **Abstract**

Language is an important component in the crystallization of the cultural and national identity of students in Israel, as is evident in the efforts made to introduce Hebrew in schools. In this context, the objective of this article is to review the skills related to how the brain learns to read and write, and reviews the basic methodological approaches for teaching reading and writing; and in a second part, it reviews two commercially available methods for teaching Hebrew literacy in order to define and establish, as a conclusion, their characteristics and the key points of an adequate methodology for teaching modern Hebrew.

**Keywords:** teaching methods, reading instruction, handwriting instruction, Hebrew



## Introduction

The Hebrew language, Jewish literature and culture is at the center of language education in the elementary school in the State of Israel. The integration of each student in studies, society and culture is accomplished through their mastery of the language. The language is an important component in the crystallization of the cultural and national identity of the students in the country.

At the beginning of the establishment of the State of Israel, the residents did not speak a single language. Each immigrant brought with them the language and culture on which they grew up with. In Israel, a situation of multilingualism was created and a uniform language was needed to create something unique and unifying (Carrillo, 2021). Ben-Raphael et al. (2006) explains that the task was not easy because the immigrants came as religious and secular, Oriental and European, and each ethnic group absorbed the culture, religion and beliefs of their Diaspora state. As will be describe in detail, in the literary review, Eliezer Ben Yehuda and his colleagues, late 19th and early 20th century, made great efforts to introduce the Hebrew language, as an official language in the land of Israel in general and in schools in particular (Ben-Raphael et al., 2006).

According to Bar-Adon (2018), many programs were written for the study of the Hebrew language spoken from those days, which was used only as a sacred language, in prayers, blessings and Bible study, to now a days; and Walters (2019) highlight the findings of his investigations that reveal important insights into learners' experiences, enjoyments, frustrations and expectations regarding both the purposes and the processes of learning how to read in Hebrew and raise issues about learning and teaching, so the debate about it opened. Share (2017) argues that research on the process of literacy acquisition in the Hebrew language broadens the perspective of research in this field, mainly in aspects related to phonological awareness, reading and spelling.

In recent years, in Israel schools, teaching staff have been given autonomy to decide the textbooks for the teaching of Hebrew. Because of that, our main goal is to stablish the principal characteristics of a proper approach, that on one hand could be useful for choosing the adequate textbook, or on the other hand could be useful for designing activities to be implemented in the classroom by those teachers that would want to make their own educative resources.

This article, in its first part, reviews the skills related to how the brain learns to read and write, and it reviews the basic methodological approaches to teaching reading and writing; and in a second part, it reviews two commercially available methods of teaching Hebrew literacy in order to define and establish, as a conclusion, their characteristics and the key points of an appropriate methodology for teaching Modern Hebrew.

Literature reviews are necessary to consolidate the foundations of a discipline, and it helps the discipline to progress at the theoretical and conceptual level (Palmatier et al., 2018). In this paper, the method of literature review related to the teaching and learning of literacy and the teaching and learning of literacy in the Hebrew language has been followed. The protocol followed was as follows is shown in *Table 1*.



**Table 1****Method**


---

Formulation of the problem: the review of the literature on literacy methods developed in the theoretical framework made it possible to know the theoretical foundations of literacy. This has helped to define the characteristics that a literacy method should have, in order to be able to critically review the literacy methods for teaching Hebrew: In the secret of letters (in Hebrew Hesod Haotiot) and The magic Key (in Hebrew Maftach Hkesem).

---

Literature search: the search for references followed the classical scheme of carrying out an initial search in Web of Science and Scopus. The terms used in the search terms were: Literacy, Multisensory Approach Hebrew. Once the initial set was obtained, the search was extended through Google Scholar, with the aim of identifying other studies not covered by both databases, and relevant to the issues raised in this paper.

---

Evaluation and selection of studies: In order to select the papers relevant to the object of this study, a review of titles and abstracts was carried out, establishing as selection criteria that they dealt with Literacy, Multisensory Approach, Hebrew. This process allowed 64 papers to be selected for review.

---

Assessment for the selection of the studies: The criterion for the selection of the studies was that the works to be analyzed should deal with the development of literacy in pupils in the first years of primary education. After this phase, the number of studies to be reviewed was 19, and the chapters: How does the brain learn to read? And Literacy Methodologies were developed.

---

Data extraction: The data obtained after the literature review were used for the description of the mother tongue literacy methods and for the description of the two literacy methods for learning Hebrew: In the secret of letters (in Hebrew Hesod Haotiot) and The magic Key (in Hebrew Maftach Hkesem).

---

Analysis and synthesis: We proceeded to analyze and synthesize the characteristics of a literacy method for teaching Hebrew in relation to the data obtained from the literature review in relation to the parameters: eclectic approach, brain friendly, the three levels of work: Word-sentence-text and the activities related to the student development.

---

Conclusions: conclusions have been drawn using the synthesis of characteristics for a literacy method applied to the two methods reviewed: In the secret of letters (in Hebrew Hesod Haotiot) and The magic Key (in Hebrew Maftach Hkesem).

---

*Note. Own elaboration*

### 1.1 How does the brain learn how to read?

It is important to bear in mind the brain activity when learning how to read, to facilitate this process for each student. According to Sousa (2017) learning to read successfully requires three neural systems and the development of specific skills that will work together to help the brain decodes abstract symbols into meaningful language. On the one hand, the visual processing system scans the printed word; on the other hand, the auditory processing system sounds it out in the head, and finally, the frontal lobe integrates the information to produce meaning. And it is important to highlight that during this whole process the angular gyrus helps decode the visual word recognition signals for further processing in the left hemisphere's language centers (Broca's and Wernicke's areas).

For the integration of this neural systems to result in successful reading, the student should develop specific skills related to phonological and phonemic awareness, the alphabetic and phonic

principles, vocabulary, fluency and text comprehension (Sousa, 2017; Wasserstein & Lipka, 2019), concepts described in detail in the following chart down below.

**Table 2**

*Skills for reading*

|                        |  |
|------------------------|--|
| Phonological awareness | Recognition that spoken language can be broken down into smaller components: sentences into words, words into syllables, and finally syllables into individual sounds. This recognition comprises the identification and manipulation of onsets and rimes, awareness of alliteration, rhyme, syllabication and intonation. Phonological awareness help to see the differences between ship and sheep.  |
| Phonemic awareness     | Before addressing print, students must be able to recognize that words are composed of individual sounds (phonemes) and that these sounds can form new words. This skill is known as phonemic awareness (a subdivision of phonological awareness) and includes the ability to differentiate a sound (first, middle or last) from the rest of the word, to separate words into phonemes and to recognize a particular phoneme in a word.  |
| Alphabetic principle   | The alphabetic principle defines the idea that spoken words are formed of phonemes and that phonemes are transformed in the written language into letters This system of representing phonemes by letters is very effective, as a large number of words can be written with a small number of letters. Linking the letters with their sounds in speech allows the reader to recognize lots of written words.   |
| Phonics principle      | Phonics is a pedagogical approach that is based on the alphabetic principle and associates letters and sounds with written symbols. To show phonics knowledge, children are able to change a letter in order to form the words cat or can. Only learning the relationships between letters and sounds during phonics teaching does not necessarily lead to phonemic awareness.   |
| Vocabulary             | Readers normally have a word in their mental dictionary in order to recognize it in written texts. Students learn the meaning of most words inductively through exposure to written language in conversations, listening to adults and when reading by their own. Teaching vocabulary related to complex concepts is useful when words are not common for their everyday language.   |
| Fluency                | Fluency is the ability to read a text orally with speed, accuracy and appropriate expression. Children who lack fluency read slowly with difficulty, find it very difficult to remember what they have read because reading badly affects their working memory. Frequent reading helps reading fluency. Developing good reading fluency will improve reading comprehension because learners do not spend time decoding words, and therefore focus on meaning.                      |
| Text comprehension     | Comprehension is a process that begins with the identification of words, accessing the meaning of words in context, recognizing grammatical structures, making inferences and checking oneself to make sure that the text makes sense. When faced with several meanings of a word in a text, the brain has to select the one that makes sense in context. Developing the ability of selecting the proper meaning according to context is very useful for being a efficient reader. |

**Note.** *Own elaboration based on Sousa (2017)*

Taking into account the reading skills mentioned and with reference to Hebrew literacy, it can be described as an overall process in which two complementary aspects are included: reading and writing. Some investigations related with the learning of Hebrew should be mentioned, in this sense, based on Torgerson et al. (2019) and Karpman (2019) we could say that teachers of Hebrew should bear in mind that children should be able to: read and write with confidence, fluency and understanding; self-correct while reading based on phonic, graphic, syntactic and contextual cues; write with autonomy because are able to plan and revise their own written texts; learn vocabulary; read and write with correct spelling and grammar; have legible handwriting; and finally, know and understand a range of fiction and nonfiction texts.

In order to develop those skills mentioned in the Hebrew language, children should acquire different competencies related to three levels of the written code, that is, on the one hand the word-level (phonics, spelling and vocabulary), on the other hand sentence-level (grammar and punctuation), and this should be given as well as text-level (comprehension and composition). Vaknin-Nusbaum & Raveh (2019) speaks about the importance of increasing the morphological instruction in Hebrew because develops awareness of the morphemic structure of words that contributes to extracting meaning from texts. The work of Shechter et al. (2018) suggests that explicit instruction of Hebrew linguistic components is also relevant during the initial years of schooling, as a promoting element of reading fluency among skilled readers.

Some learning experiences related to the written language in Hebrew are developed at the same time as Tolchinsky & Sandbank (2016) explain, because children's growing command of the notational and rhetorical characteristics of written language occur in parallel, as forerunners of the lengthy path that lies ahead of children before they master overall organization of texts.

Bitan et al. (2017) examined the effect of orthographic transparency and familiarity on brain mechanisms involved in word recognition in adult Hebrew readers, and they found that the temporo-parietal region of the brain is associated with spelling and phonology, because it was activated by diacritical marks and deactivated by vowels. And they found that vowels have a high degree of familiarity in the reader, and therefore there is a low level of brain activity, and concluded that orthographic transparency and familiarity of letters contributed to word recognition.

Lipka et al. (2016) present a study that analyses the development of several different cognitive and literacy skills to reading fluency in Hebrew among Grade 1 students, and the results of their research conclude that there is a need for literacy methods to work on reading fluency and spelling in the early teaching of Hebrew. Other author, Vaknin-Nusbaum (2018) tested the morphological awareness to reading comprehension in Hebrew in 100 second and third grade students on three types of morphology: inflections, derivations, and construct formation, controlling for vocabulary knowledge and found noteworthy differences in reading comprehension but not in word spelling and phonological decoding, and highlights the desirability of deepening morphological awareness to facilitate reading comprehension.

Teachers of Hebrew should promote the skills described in the Table 2 above through a methodology that is appropriate for this purpose and in order to work in a global way the word-level, sentence-level and the text-level of Hebrew language. Besides, in order to choose an optimal methodological approach to teaching reading and writing according to how the brain learns, it is important to know the positive and negative points of the different methodologies in order to adapt them to the educational objectives and to a brain friendly methodology. We will now review the theoretical underpinnings of each of the basic methodologies.

## Literacy methodologies

Throughout the history of education, different methodological approaches have been developed to teach reading and writing in the mother tongue. Literature on mother tongue teaching classifies the teaching of reading and writing into synthetic, analytical and mixed methods. Each of the

three methods has advantages and disadvantages, depending on the nature of the language being taught, the age of the students, and their main way of learning related to visual, auditory, kinesthetic, or tactile, for example (Rendón et al., 2019; Piñón et al., 2018; Tinta, 2020; Gomes-Franco, 2019).

Next, a revision is done based on Rendón et al. (2019), Piñón et al. (2018), Tinta (2020) and Gomes-Franco (2019). In the case of the first type of methods, *synthetic methods*, they have their origins in the alphabetic proto-methods developed in ancient Greece. Later on, during the 16th and 17th centuries appeared the phonetic methods, and later, in the 18th century, syllabic, iconographic and semi-globally based methods appeared. In general terms, synthetic methods can be considered the so-called “traditional” methods, which start teaching the simplest linguistic structures (grapheme, phoneme, syllable) and then move on to more advanced structures such as the word and the sentence. Different kind of variations of these methods are used nowadays. Depending on the initial linguistic element studied, they are classified as follows:

- Alphabetic methods: teach reading by naming each of its letters isolated from their phonetic value, in a certain order and then combining them later.
- Phonetic methods: teach reading by presenting phonemes individually. There are several variants of this method: onomatopoeic (imitating sounds), gestural or kinesthetic (with movement), phonetic-mimic (combining the two) and multi-sensory (visual-auditory-kinesthetic-tactile).
- Syllabic methods: teach the syllables first. One form of this method is the photo syllabic method, which illustrates each syllable with a picture.

Throughout history, in addition to, and in order to improve the methods for teaching reading and writing, during the 17th and 18th centuries various scholars, including Comenius, devised a different way of teaching reading and writing, starting teaching the language from the globality of the linguistic fact (words and sentences), a method that was called *analytical or global*. Among its principles were to:

- Follow the natural order of spoken language and the global perception of familiar sentences.
- Delay the process of decomposition.
- Encourage learner action and playful teaching activities.
- Encourage learning in an undirected way.
- Prioritize visual function over auditory and motor function.
- Encourage the reading of mental or visual ideas.
- Focus on students’ centers of interest.

Both methodologies, synthetic and analytic, besides, have been reviewed over time and it has been found, and although both have positive points, they have negative points as well. In the case of the synthetic method, these negative points can be summarized as follow:



- It favors mechanical learning to the detriment of other forms of learning.
- Starting from the simplest units of language (letters, sounds...) to the most complex, the reverse of the natural evolution of language.
- Slow down the development of reading speed, because it captures the attention of a very small visual field related to each letter or syllable, and favors regressions when reading.
- Avoid the personal discovery of reading by presenting the child with the keys to reading.
- Learning is based on repetition of decoding reading fragments and imitation of adult writing.
- Text comprehension is sacrificed because decoding of the written code is encouraged when reading.
- Letter-based methods lead to spelling.
- Syllable-based methods lead to syllabification.

As far as analytical or global methods are concerned, the negative aspects are as follows:

- The units of language study are overly broad (sentences), and their complexity can be very difficult for children learning to read.
- Identification of new words is not possible without knowledge of the written code.
- Inaccuracy and invention are encouraged in reading in increasing order as the visual field of vision increases: word-phrase-story.
- When the broad reading units come from the adult context, they do not respond to children's expression.
- It favors learners of the sensory-visual thymus, but not learners in whom other senses predominate in learning, such the auditory one, for example.
- The learning process is slower because it involves the learner having to know all the words in order to understand the text.
- Its correct implementation needs highly trained, creative and active teachers.

Piñón et al. (1999) explain that from 1920 methodologies had an important evolution and mixed methods emerged, bringing together the positive aspects of synthetic and analytical methods; based on the idea that the teaching of reading and writing cannot be done in the light of a single approach, but must be eclectic, combined and multifaceted.

From the point of view of mixed methods, when faced with a written text, the child should understand it as a whole, but it is also important for him/her to discover the combination that exists in the text, analyzing the relationships that exist between phoneme and grapheme, as far as possible inductively, encouraging a true mental analysis. Although this should not be to the detriment of using deductive teaching strategies, for some phonemes, letters and syllabic sounds that need to be explained. Because of that, it is interesting to make a first review of the positive

aspects of both synthetic methods and analytical/global methods, because they will be the basis of the mix method. In relation to the so-called *synthetic methods* highlight among its main benefits:

- They help to learn the written code because of the correspondence between grapheme and phoneme.
- It allows the association of visual, auditory, motor and tactile images to be established and is effective even for children with sensory-motor or physical impairments.
- It makes the child autonomous, being able to identify any word presented to him/her for the first time, because he/she has the keys to decipher the written code.
- It is an economical system, in relation to the time and energy needed to implement it, as only a limited number of alphabetic and phonetic signs need to be taught and learned to make all possible combinations.
- The isolated perception of phonemes ultimately aims to fuse them into more meaningful units such as words and phrases.
- Correct articulation and accuracy in reading and writing are achieved.
- The most effective transfer from the oral to the graphic system occurs at the syllabic level.

As far as analytical or global methods are concerned, the most beneficial points of these are:

- They respond to infant perception and eye movement by large units.
- Encourages meaningful motivation and creative attitude in increasing order, depending on the starting point of the unit of thought, from smallest to largest (word, sentence, story).
- Recognition is higher when the recognition unit is less complex (word).
- It encourages intellectual work and research on the part of students.
- Visual observation and retention contribute to better acquisition of spelling.
- Students whose way of learning is based on visual perception benefit from this method.
- It favors the global training of the pupils because it works from the cognitive, affective and motor levels.

Therefore, in order to establish a theoretical basis for the correct development of an eclectic methodology for teaching reading and writing that combines the best of the synthetic and analytical methods, it is desirable that in the eclectic method, words, phrases, simple passages are selected carefully graded, so that children can analyze, compare, synthesize them from the beginning and simultaneously, so that they can become familiar with all language units in a proper order while learning the mechanism.

Currently, two commercially available methods of teaching Hebrew literacy that are used in secular Israeli schools now a days are discussed below, in order to determine their main characteristics that define what kind methods are, that is, synthetic, analytical or mix methods. Specifically, they

are: *In the secret of the letters* (in Hebrew *Besod Haotiot*) and *The magic key* (in Hebrew *Maftech Hkesem*).

## 2.1 In the Secret of the letters (in Hebrew Besod Haotiot)

As an introduction to the method *In the Secret of Letters* by Carmela Langenthal-Nesher published by Panel Or in 2014, the editorial explains that the program for teaching Hebrew reading expresses the worldview that human beings are different from each other and fundamentally curious, and therefore curiosity is an engine that leads to success; and besides, the editors explain that the purpose of the study techniques in the book is to put a smile on the faces of the students, to enrich and encourage motivation. The method is a differential method that provides a solution for different styles of learning. It is based on the curriculum of the Ministry of Education.

Along the book we can check the presence of texts from various fields of knowledge: humorous, operators, songs and stories. According to the editors these texts have been carefully selected to create an experience and thrill.

The illustrations in the books are colorful, and the objective of this illustrations are to create experience and enjoyment, in order to help to create knowledge, as editors explain.

The method is divided into eight booklets:

- Ready-to-read booklets (letter recognition): five workbooks to impart the reading lessons (familiarity with the sounds).
- Writing and practice booklet: one workbook for practicing the writing of the letters, the texts and the typeface.
- Booklet for the development of reading fluency: one workbook for practicing fluency when reading (including calculation of standard reading time).
- Holiday booklet: one workbook for learning to read and write with contents related to cultural and historical events for the Hebrew community related to their holidays, such as: Purim, Passover, or Independence Day, for example.

In the first phase of the program there is a great emphasis on getting to know the letters of the alphabet. Hebrew belongs to an alphabetic system where the letters represent the phonemes, the phonetic units of the spoken language. The reader must then know the sound that each letter represents. This stage is a necessary condition for reading mastery of the alphabet principle will later activate the attentional resources for reading comprehension, which is the central purpose of reading.

In the first booklet we learn the first sound Aa and the children learn how the sound is obtained when it is below each letter in the Hebrew alphabet. In addition, the students also learn in this section the structure of the Hebrew language, syntactic awareness. In the initial stage the students are able to identify global words like I, mine and thus begin to understand the syntactic awareness of the sentence structure, the structure of the passage link words and the like.



In the first stage there is a reference to phonological awareness. Students are asked to match the image to the opening sound of the word for example banana the opening sound is Ba. Simultaneously with the stage of letter recognition, sound recognition, phonological and syntactic awareness, great emphasis is placed on phonetic representation.

The writing system represents the reading through graphic signs and therefore the goal is for the student to know how to match the graphic sign to the components of the spoken language. In the program it can be seen that there are many activities in the development of writing for its various levels.

The practice in the workbooks is done in a spiral. In each booklet you can see the reference to all components of the language but each time the work is of a higher degree of difficulty.

In addition to all of the above, there is also a reference to cultivating morphological awareness, many single-sex males and word families. These are important components in the development of reading and the development of the student's independent writing later on.

The program has a reference to semantics, vocabulary. It is assumed that students think through vocabulary so that if we expand each student's personal knowledge and vocabulary, their thinking ability will develop better later on.

The ability to think and vocabulary also develops through listening and speaking, in order to develop a literate student. Therefore, the program has many tasks to experience in conversation and discussion in a textual and non-textual context, the goal is to develop a skill of listening and discourse.

The program focuses on developing higher-order thinking. The knowledge absorbed through the senses and the existing knowledge in memory are reorganized through various thought processes as they create new information. The program has experience in building arguments, comparing, dealing with disagreements, drawing conclusions and asking questions.

The program addresses Jewish tradition and Jewish values. In the booklet on holidays, students get to know each holiday in its time, the customs of the holiday, the meaning of the holiday, the symbols and the songs.

In addition, the program incorporates various literary works with the aim of constructing a social worldview and engaging students in a model for a moral and proper pattern of behavior.

At the end of the process of learning to read (in the last two booklets) there is an emphasis on the fluency of reading and the transition from print to handwriting. As stated in the Hebrew language, there are two types of writing. The typeface appears for the first time in Jewish writings, in the Torah, in books and more.



The daily use of writing is done in the handwriting which is a round handwriting and written more quickly. Therefore, it is important to teach the children the handwriting as well, so that they will use it later.

The manuscript is studied at the discretion of the teacher. Sometimes the teacher teaches him at the beginning of the letter acquisition when he introduces it to the students and they start using it in writing. It is sometimes learned at the end of the reading process.

In content that relates to work on reading fluency, fluency is of great importance. The reading develops from year to year and so does the flow until it stabilizes. The automatic model in reading means that a quick retrieval of words indicates that word recognition is done at an automatic level and then it allows the child to pay attention, to reading comprehension. A student engaged in deciphering the letters will not relate to the written content.

For this phase there is a teacher guide where the teacher needs to measure using a clock, the reading time and the quality of the reading. There is no reading without understanding.

Besod Haotiot's program has a website where the booklets are displayed. There are short videos to get acquainted with the letters and movements.

## 2.2 The Magic Key (in Hebrew Maftech Hkesem)

*The Magic Key* by R. Ben-Ari and N. Levine (2013), and published by MTH, Educational Technology Center in 2013, is intended for teaching reading, writing, listening and speaking in Hebrew. It is based on the curriculum of the Ministry of Education.

The goals of the program are to impart the basic reading and writing skills to all first graders, in a unique, easy and simple way and through an encounter with texts in different genres.

In the program it is of great importance to cultivate the literal discourse spoken as an integral part of the teaching of the alphabetic principle and to strengthen the fluency of reading.

According to this method, students acquire reading in three moves:

- Move 1 - In Booklet 1 you learn one vowels and some of the consonants (letters).
- Move 2 - In Booklet 2 you learn one more vowels and the rest of the consonants.
- Move 3 - In Booklet 3 you learn all the other vowels in combination with all the consonants.

The acquisition of the letters and punctuation is done in a gradual way, by analysis and by synthesis of words and expressions. The method adapts to the developmental abilities of the students in that it does not burden the memory, and at the same time it allows the students to make generalizations that make it easier to acquire the decipherment.

The “Magic Key” program also begins in kindergartens because although there is intensive work in kindergartens, the program assumes that there will be populations of children who developmentally will not acquire all the skills required to acquire reading and writing such as: immigrant children, people with disabilities and learning disabilities. These children will be required at the beginning of the process of acquiring reading and writing to master the basic skills of the buds of literacy. They will therefore need for a longer period of time during the acquisition itself, vocabulary enrichment, cultivation of listening and speaking abilities, cultivation of alphabetical skills and adaptation of materials and means to their level. Teachers will need to be given tools to mediate learning through a pool of printed, computerized, or television activities that exist in the Magic Key program.

The Magic Key reading method, combines principles of several literate approaches. The method applies principles of the phonetic approach such as establishing phonological awareness and knowing the names of the letters, direct and explicit instruction of the alphabetic code and cultivation.

Remembrance skills of the orthographic pattern of the word. The approach also incorporates principles of holistic approaches, such as multiple exposure to types of natural, relevant and authentic texts from the world of children while developing spoken and written language.

Development of reading comprehension and vocabulary - Decoding instruction is done in a varied practice, which emphasizes the development of reading comprehension and vocabulary. After acquiring the alphabetic code, teachers direct students to use the vocabulary learned, generalizations, screenings, and stories for self-expression.

Teachers point to linguistic phenomena such as families of words, derivation of words and patterns, in order to raise awareness among students of the language and its structure. In this way, thinking about language in general and words in particular develops. Language games are also used, which create situations of learning while amusing words.

Pragmatics - from the few words form (already in the early stages) natural connections, real and communicative and meaningful: phrases, sentences and passages. Conjunctions

And words (such as: the, of, yes / no) are given globally, and they make it possible to create complete and natural sentences. There is no use of high and uncommon vocabulary in children’s language. The use of natural and familiar language makes it easier for students to acquire reading.

Morphological and syntactic knowledge - recognition of morphological phenomena at the level of the single word. In Hebrew there are distinctions between male and female, singular and plural, and their verb form. There are many activities in the program that deal with this area for example: the students have to paste the shape of the female under the picture of the girl and the shape of the male under the picture of the son.

Syntactic knowledge (the order of the words in the sentence and the connection between them) - all of these contribute to the understanding of the reader by relying on the context. For example, when readers learn to recognize the suffix in a word they knew to notice that the form belongs to



the plural of female so they may also read the verb in female without errors and relatively quickly because they are aware of the connection between body and sex. Readers who are unaware of this meaning may decipher the subject and verb sound by sound. In the program there are activities that develop the morphological and syntactic awareness. The teaching of the grammatical pattern is done only when it promotes the teaching of reading comprehension. There is no practice of the grammatical pattern to its name. That is, the practice of matching between male and female will be done only if it fits the context.

Development of listening and speaking - the program deals with a focused acquisition of decoding along with cultivating literacy skills in the four modes of language: speaking, listening, reading and writing. The teachers read aloud authentic texts of various kinds to the students, including quality works by the best Hebrew writers and poets such as Fanya Bergstein, E. Hillel Chaim Nachman Bialik and more. Giving exposure to the iron-clad assets of Hebrew literature, came with the intention of enriching their cultural world, their language and providing them with tools for later reading literature, as independent readers.

In addition, the program has pieces of information intended for reading aloud, developing listening comprehension, developing the spoken language and cultivating awareness of the differences between the written language and the oral language. These texts are embedded in each booklet and most are accompanied by activities for students. Teachers are also asked to encourage spoken and written discourse for self-expression on the contents of texts. Students can listen to other texts on the website.

An accompanying guide was written for each student booklet. To make it easier for teachers. Each page has notes and instructions explaining how to work in the booklet, plus suggestions for additional activities and at the end of each guide there are tests and pages for mapping the class.

### **2.2.1. Classroom accessories**

The letters AB - At the end of Booklet 1 are hard pages with the letters AB and the punctuation marks. Students will be able to cut them out and practice the combinations learned.

The teacher also has about 30 large cards with all the letters of the letter AB, all the punctuation marks learned and cards drawn for each letter (drawing and word in the opening letter).

The teacher receives a collection of stickers with illustration stickers of magic (magic is a character of a girl inside the booklet). The teacher can give the student a sticker as positive feedback on progress or as she sees fit.

At the beginning of the study, each sound has an illustration of a character that accompanies it. For example: The letter T has an illustration of a daughter named Tamar.

### **2.2.2. Website**

The program's website (<https://ofek.cet.ac.il/ab/lashon/kesem/>) has a section for students. The section has games to strengthen the beginning of reading. In addition, there are reinforcement activities on the site for students who have difficulty, who need additional exercises.

In addition, there is also computerized teacher training on the site for the implementation of the program and a forum for teachers to discuss various issues and to exchange information and a glossary related to reading instruction.

The site also has a section for parents where there are suggestions for cultivating the literate discourse at home as well as suggestions for joint activities of parents with their children, which support the course of teaching reading.

## Discussion and Conclusion

Taking into account the theories reviewed in the previous sections in relation to the definition of literacy, how the brain learns, and the evolution of methods for teaching reading and writing, a methodological approach to the teaching and learning of Hebrew as a mother tongue is proposed where these theories converge and form the characteristics of the proposed approach are as follows, namely:

1. Eclectic approach:
  - a. Mix methodology.
  - b. Phases: global-analytical-synthetic.
2. Brain friendly:
  - a. Multisensory resources.
  - b. Visual stimulation.
  - c. Auditory stimulation.
  - d. Physical stimulation.
  - e. Literary resources: poems, songs, stories.
  - f. Emotional stimulation: games, literature, songs.
  - g. Games.
3. Develop 3 levels:
  - a. Word-level work: i.e. phonics, spelling and vocabulary.
  - b. Sentence-level work: i.e. grammar and punctuation.
  - c. Text-level work: i.e. comprehension and composition.
4. Activities related to the student development about:
  - a. Phonological and phonemic awareness.



- b. Alphabetic principle and phonics.
- c. Vocabulary.
- d. Fluency.
- e. Text comprehension.
- f. Handwriting.

The above characteristics can be used as a checklist when choosing or designing a method for the teaching of Hebrew, and can be useful as well as for evaluating methods that are already implemented in order to review what kind of lacks could be found, and with the purpose to improve the teaching of the Hebrew language.

In the case of the methods analyzed available on the market for learning the Hebrew language: In the secret of the letters (in Hebrew Besod Haotiot) and The magic key (in Hebrew Maftech Hkesem), we may say that both methods meet the characteristics described in the table above. Both methods can be considered mixed, since they combine the approach to the language from the level of letters and from the level of the word, the sentence and the texts; although both start with the smallest units of the language: the letters and their sounds, which coincides with synthetic methods, and once the pupils are introduced to the Hebrew alphabet, they are familiarized with literary and non-literary texts, which coincides with analytical methods. This leads to the conclusion that both methods can be considered mixed methods.

In conclusion, we may say that teachers who teach reading and writing must have an in-depth knowledge of the theoretical bases underlying the different methodologies for teaching reading and writing and they should know how the brain learns to read and write, in order to adapt their teaching practice to the reality of the classroom, the characteristics of the language they teach and the positive aspects of the different methods.

Provided that teachers are aware of the different methods of teaching reading and writing, they will be able to select the best books available on the market, and they will also be able to develop their own method, building their own teaching resources and developing their own teaching strategies.

In relation to the prospect of this theoretical review and analysis of the different methods reviewed, it would be advisable in future research to develop and implement a set of activities related to different ways of stimulating students on different levels of the language to be learned: visual, auditory, physical, emotional in order to investigate the best way of teaching the Hebrew language.

## References

- Bar-Adon, A. (2018). On the background: Ben-Yehuda. In *The Rise and Decline of a Dialect*. Gruyter Mouton, (pp. 11-18) <https://doi.org/10.1515/9783110883640-003>
- Ben-Ari, R. & Levine, N. (2013). *The Magic Key*. MTH, Educational Technology Center.
- Ben-Rafael, E., Lyubansky, M., Gluckner, O., Harris, P., Israel, Y., Jasper, W., & Schoeps, J. (2006). Building a diaspora: Russian Jews in Israel, Germany and the USA. In *Building a Diaspora*. Brill.
- Bitan, T., Kaftory, A., Meiri-Leib, A., Eviatar, Z., & Peleg, O. (2017). Phonological ambiguity modulates resolution of semantic ambiguity during reading: An fMRI study of Hebrew. *Neuropsychology*, 31(7), 759–777. <https://doi.org/10.1037/neu0000357>
- Carrillo, M. (2021). The teaching and learning of the Hebrew language in Israel. Historical Background. In I Sastre, M., Falguera, H., & Martínez, A (Eds.), *Nuevos caminos para la lectura, la literatura y la comunicación* (pp. 27-37). Edicions de la Universitat de Lleida
- Gomes-Franco, F. (2019). Alfabetizar para ver: la importancia de aprender a leer, comprender y analizar imágenes. *Ocnos. Revista de estudios sobre lectura*, 18(3), 48-58. [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2019.18.3.2103](https://doi.org/10.18239/ocnos_2019.18.3.2103)
- Karpman, A. (2019). Dynamics of Teaching and Learning Modern Hebrew as an Additional Language: Using Hebrew as a Means of Instruction and Acquisition. *Journal of Jewish Education*, 85(1), 79-82. <https://doi.org/10.1080/15244113.2019.1558384>
- Lipka, O., Katzir, T., Shaul, S. (2016). The Basis of Reading Fluency in First Grade of Hebrew Speaking Children. In: Khateb, A., Bar-Kochva, I. (Eds.) *Reading Fluency* (Vol. 12, pp. 9104). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-30478-6\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-30478-6_6)
- Palmatier, R., Houston, M., & Hulland, J. (2018). Review articles: purpose, process, and structure. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46, 1–5. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0563-4>
- Piñón, F., Hernández, G., & Trujillo, J. (2018). Narrativas: Cómo aprendimos a leer y escribir: How we learned to read and write. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 4(1), 47-54 <https://rediech.org/ojs/2017/index.php/recie/article/view/293>
- Rendón, S., García, E., & Navarro, M. (2019). La lectura de palabras: la influencia del procesamiento fonológico y del método lectoescriptor. *Revista Fuentes*, 21(1), 11-24. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/6423>

- Share, D. (2017). Learning to read Hebrew. In Verhoeven, L., Perfetti, C. (Eds.) *Learning to Read across Languages and Writing Systems* (pp. 9104). Cambridge University Press <https://doi.org/10.1017/9781316155752>
- Shechter, A., Lipka, O., & Katzir, T. (2018). Predictive models of word reading fluency in hebrew. *Frontiers in psychology*, 9, 1882. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01882>
- Sousa, D. (2017). *How the brain learns*. Corwin Press.
- Tinta, M. (2020). Proceso de enseñanza aprendizaje de la escritura a partir de la lectura de la realidad. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(16), 553-568. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v4i16.137>
- Tolchinsky, L., & Sandbank, A. (2016). Early development of written language in Hebrew. In Berman, R (Eds.), *Acquisition and development of Hebrew: From infancy to adolescence* (pp. 325-352) <https://doi.org/10.1075/tilar.19.11tol>
- Torgerson, C., Brooks, G., Gascoine, L., & Higgins, S. (2019). Phonics: reading policy and the evidence of effectiveness from a systematic 'tertiary' review. *Research Papers in Education*, 34(2), 208-238. <https://doi.org/10.1080/02671522.2017.1420816>
- Vaknin-Nusbaum, V. (2018). Morphological awareness and reading abilities in second- and third-grade Hebrew readers. *Applied Psycholinguistics*, 39(5), 989-1009. <https://doi.org/10.1017/S0142716418000097>
- Vaknin-Nusbaum, V., & Raveh, M. (2019). Cultivating morphological awareness improves reading skills in fifth-grade Hebrew readers. *The Journal of Educational Research*, 112(3), 357-366. <https://doi.org/10.1080/00220671.2018.1528541>
- Walters, S. (2019). Learning to read Hebrew in a Jewish community school: learners' experiences and perceptions. *The Language Learning Journal*, 47(2), 257-267. <https://doi.org/10.1080/09571736.2017.1283350>
- Wasserstein, D., & Lipka, O. (2019). Predictive examination of phonological awareness among Hebrew-speaking kindergarten children. *Frontiers in psychology*, 10, 1809. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01809>



Copyright (2022) © Eti Deri, Antonia Cascales-Martínez y María Encarnación Carrillo-García



This text is licensed under a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 4.0 International License. You are free to Share-copy and redistribute the material in any medium or format-and Adapt the document-remix, transform, and build upon the material-for any purpose, including commercial purposes, provided you comply with the Attribution terms. You must credit the original work appropriately, provide a link to the license, and indicate if changes have been made. You may do so in any reasonable manner, but not in a way that suggests that you are endorsed by or receive support from the licensor for your use of the work.

[License resume](#) – [Full license text](#)



# La lectura de los textos científicos en la universidad. Recomendaciones metodológicas

## *A reading scientific texts at the university. Methodological recommendations*

Fecha de recepción: 2021-02-24 • Fecha de aceptación: 2021-04-26 • Fecha de publicación: 2022-05-10

**Alfredo González Morales<sup>1</sup>**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador  
[gonzalezmoralesalfredo@gmail.com](mailto:gonzalezmoralesalfredo@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-3334-8110>

**Mario Conde Rivera<sup>2</sup>**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador  
[maconderivera@gmail.com](mailto:maconderivera@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-7726-1661>

### Resumen

La universidad actual, ante el crecimiento exponencial del conocimiento y su amplia difusión a través del Internet, exige del desarrollo de la lectura crítica como parte de la formación profesional, especialmente de los textos científicos, mismos que se utilizan en los procesos de enseñanza aprendizaje. Estos presentan diferentes orientaciones epistemológicas, ideológicas, económicas, políticas, entre otras, que requieren de un lector que los compare, evalúe y adopte sus propias perspectivas. Sin embargo, los estudiantes que ingresan en la universidad no están preparados para afrontar la lectura de los textos científicos; además, las asignaturas de comunicación que se les imparte no resuelven este vacío o no lo solventan del todo. A partir de esta situación, se proponen unas recomendaciones metodológicas basadas en el enfoque constructivista para ofrecer tratamiento

a la lectura de los textos científicos. La propuesta involucra a toda la institución universitaria y concibe el trabajo con la lectura de manera transversal e interdisciplinaria, de modo que se vincule de forma permanente a los docentes de comunicación con las diferentes carreras y, a la vez, adecúe las asignaturas de comunicación a las particularidades de estas.

**Palabras clave:** lectura, lectura en la universidad, lectura crítica, lectura de textos científicos

### **Abstract**

The current university, faced with the exponential growth of knowledge and its wide dissemination through the internet, requires the development of critical reading as part of professional training, especially scientific texts. The scientific texts that are used in the teaching-learning processes present different scientific, ideological, economic, political orientations, among others, which require a reader to compare, evaluate and extract their own perspectives. However, students entering university are not prepared to face the reading of scientific texts, and the communication subjects they receive do not address this gap or cannot resolve it at all. Based on this situation, this research proposes methodological recommendations through the constructivist approach in order to offer treatment to the reading of scientific texts. The proposal involves an entire university institution and conceives the work with reading in a transversal and interdisciplinary way, so that communication and language teachers are permanently linked with the different careers and, at the same time, the communication subjects are adapted to the particularities of these careers.

**Keywords:** reading, reading scientific texts at the university, methodological recommendation

## Introducción

La lectura comprende un conjunto de habilidades que se adquieren y desarrollan durante toda la vida; constituye una práctica social mediante la cual se adquieren la mayor parte de los conocimientos. En la universidad, la lectura es consustancial al proceso de formación profesional; por consiguiente, la carencia o pobre competencia en la comprensión lectora deviene un obstáculo de gran envergadura para poder afrontar una carrera. Lo anterior, unido a las limitaciones en lectura que se constatan en la universidad y que limitan el progreso de formación de los estudiantes, han traído como consecuencia que contemporáneamente se incrementen a nivel global las investigaciones pedagógicas sobre cómo atender el desarrollo de la competencia lectora, en correspondencia con las exigencias universitarias (Carlino, 2012, 2013; Cassany, 2004; Moreno, 2019).

Carlino (2007) realiza un recorrido por las investigaciones sobre la escritura y la lectura en la universidad. En este, refiere que en los Estados Unidos tales investigaciones llevan más de un siglo; asimismo, destaca que existen diferencias entre los modos de lectura en la enseñanza secundaria y los que espera la universidad. La autora precisa, además, las diferencias de la escritura y, por consiguiente, de la lectura en las distintas disciplinas, las cuales deben apreciarse como constitutivas de cada campo del saber. Por otra parte, la autora precisa que esta particular atención a la escritura y la lectura se ha dado también en países como Canadá, Australia, Inglaterra y Argentina.

En las décadas del 70 y el 80, primero en Inglaterra y después en Estados Unidos, surgen dos movimientos pedagógicos: escribir a través del currículum y escribir en las disciplinas. Ellos persiguen integrar la enseñanza de la lectura y la escritura en todas las asignaturas; el primero se enfoca en ayudar a pensar los contenidos conceptuales, mientras que el segundo tiene como finalidad enseñar las particularidades discursivas de cada campo del conocimiento. Estos movimientos consideraron integrados los componentes de la lectura y la escritura. Más recientemente, en las universidades de Hispanoamérica se han desarrollado investigaciones dirigidas a mejorar el proceso de lectura y escritura en la universidad; estas han tomado como referente un sinnúmero de estudios previos (Cassany, 2003, 2004; Carlino, 2013; Martínez et al., 2015; Moreno et al., 2016., Puerta et al., 2016; Quintero y Vela, 2016; Rovira y López, 2017; Morales-Carrero, 2017; González et al., 2018; Moreno y Mateus, 2018; Moreno, 2019; Yáñez, 2020; González, 2021).

Las habilidades de comprensión lectora comienzan a desarrollarse desde los primeros niveles de la educación básica, y continúan durante la educación media. Hasta esa etapa se trabajan, esencialmente, los niveles de comprensión literal e inferencial. Pese a esto, en la universidad se exige un nivel de comprensión crítico, el cual es indispensable en la época actual, caracterizada por el conocimiento exponencial y la información global. Este contexto trae como consecuencias una diversidad de resultados científicos matizados por la cultura de los que provienen, posiciones científicas, ideológicas y de diferentes índoles, muchas veces contradictorias. Esto quiere decir que “la universidad como institución académica, donde caben todas las ideologías, no solo debe

ser una simple trasmisora de conocimientos, sino una verdadera formadora de pensamiento crítico, el cual favorecerá la expresión de la pluralidad con libertad” (Delgado, 2013).

Arribar a la comprensión crítica no implica obviar los niveles literal e inferencial, sino que los tres se conjuguen para propiciar la autonomía del lector, mediante un proceso de reflexión que lo conduzca a la adopción de posturas evaluativas y crítico-reflexivas, además de la formulación de alternativas ante lo expresado. Según Cassany (2003), el nivel crítico es “una de las formas de lectura más exigentes y complejas que podemos imaginar, a causa, tanto del exhaustivo grado de interpretación del texto que requiere, como las habilidades y conocimientos previos que debe tener el sujeto para poder realizarla” (p. 120).

Ahora bien, la lectura en la universidad se circunscribe esencialmente a textos de carácter científico  $\frac{3}{4}$ no tratados o abordados epidérmicamente en la enseñanza precedente $\frac{3}{4}$ , por lo que se requiere una atención particular por parte de las instituciones académicas y, más específicamente, por los docentes. Sin embargo, no siempre se tiene conciencia de esta problemática, ni se cuenta con estrategias institucionales ni, muchas veces, se conocen métodos y procedimientos para darle tratamiento a la lectura crítica de los textos científicos.

Sobre la base de lo anterior, el presente artículo tiene como objetivo proponer una serie de recomendaciones de carácter estratégico y metodológico para abordar, con una concepción integral, la lectura crítica de los textos científicos en la universidad.

## Metodología

En el presente artículo se utilizó  $\frac{3}{4}$ en primera instancia $\frac{3}{4}$  una metodología interpretativo hermenéutica (González et al., 2017). Para ello se realizó una revisión y análisis biográfico actual y pertinente sobre la lectura crítica, en particular de la lectura crítica de los textos científicos como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad.

Además, se tuvo en cuenta la experiencia de los autores como profesores de las asignaturas de lectura, escritura y comunicación oral pertenecientes a la formación básica general que se desarrollan en las universidades. La experiencia se obtuvo en la Universidad Tecnológica Israel, Ecuador, y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. También se consideró la experiencia de otros docentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que forman parte del colectivo de las asignaturas de comunicación.

A partir de lo anterior, se procedió de la siguiente manera:

Inicialmente se realizó una revisión, análisis, interpretación y valoración, tanto de la bibliografía, como de fuentes primarias sobre la conceptualización y caracteres del pensamiento crítico y la lectura crítica, así como de investigaciones y experiencias pedagógicas en el contexto universitario.

Seguidamente se hizo un proceso de reflexión crítica sobre lo planteado en la bibliografía revisada, apoyado en la experiencia de los autores y el desarrollo de las asignaturas de comunicación que se imparten en todas las carreras de la universidad.

Esto conllevó a la elaboración de la propuesta de recomendaciones metodológicas, que a su vez derivó en la presentación y valoración de la propuesta de recomendaciones metodológicas al colectivo de profesores de comunicación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

## Resultados

### 3.1 Lectura de textos científicos en la universidad

La formación universitaria requiere de la lectura de textos académicos y científicos. Se entiende por textos académicos aquellos que se producen o utilizan en una institución académica como parte del proceso de formación de los estudiantes; para Temporetti (2012), son todos los productos comunicativos escritos que se generan en el ámbito universitario. En consecuencia, constituyen textos académicos los libros textos, monografías, tesis, ponencias, artículos científicos, entre otros.

A su vez, los textos científicos son los escritos a partir de resultados de investigaciones en los que se comunica un nuevo conocimiento que se produce dentro de una comunidad científica y van dirigidos, esencialmente, a ella. Entre los textos científicos constan artículos científicos, comunicaciones científicas, posters, memorias de eventos científicos, libros científicos, ponencias científicas presentadas en congresos, etc. Estos no han sido escritos con una intención pedagógica; sin embargo, son utilizados en la formación académica, sin ser sometidos a una rescritura didáctica para facilitar su comprensión (Temporetti, 2012).

Como puede apreciarse, la distinción entre un tipo y otro de textos radica en la intención comunicativa. Los académicos se producen como parte de los procesos de transmisión institucional del conocimiento y van dirigidos a la comunidad pedagógica; los textos científicos, por su parte, informan de nuevos conocimientos obtenidos a través de la investigación científica y van dirigidos a una determinada comunidad científica.

La lectura científica en la universidad se enfoca en tres direcciones: como apropiación de conocimientos, como forma de inserción en el modo de comunicarse y hacer en una comunidad científica y como vía para generar nuevo conocimiento teórico y práctico-metodológico. Dicho de otro modo, en la universidad no solo se pretende que se conozca acerca de un campo de conocimientos, sino que se aprenda a ser un profesional completo en ese campo (Adler y Brown, 2008, p.19), con sus modos de comunicarse, sentir, actuar y generar conocimientos. El establecimiento de estas direcciones obedece a un fin didáctico puesto que, en la práctica del proceso de enseñanza aprendizaje, estas se trabajan y se asumen de una manera integrada, sistemática y gradual, así como desde una concepción transversal e interdisciplinaria en los currículos.



Los textos científicos se corresponden con las especificidades del campo de las ciencias que aborden. Si se comparan las ciencias exactas y técnicas con las socio-humanísticas y artísticas, se observa que las primeras son más precisas y universales en su sistema de conocimientos, mientras que las segundas se caracterizan por la diversidad de enfoques. Esto no quiere decir que las ciencias exactas, naturales y técnicas presenten verdades irrefutables con las cuales todos científicos deben concordar completamente, sino que en ellas también existen divergencias al enfocar determinados hechos y procesos debido a sus sustentos filosóficos, epistemológicos y de otra índole. Pero aún más, incluso en las ciencias incluidas en cada uno de los dos grandes grupos anteriores también se presentan diferencias entre ellas.

Estas precisiones conducen a estimar que no todos los textos científicos se leen de igual manera, sino que comunican de acuerdo con el campo que abordan y requieren determinada posición del lector ante el texto. En este sentido, cuando se estudia cualquier ciencia se parte del presupuesto de que, si bien hay verdades absolutas, irrefutables; otras, por el contrario, son provisionales, se corresponden con el nivel de investigación alcanzado en un momento por un determinado grupo de científicos, y con cuyos resultados otros pueden hallar puntos débiles o divergir.

Por ejemplo, la teoría de la selección natural planteada por Darwin no fue aceptada por toda la comunidad científica de su momento. También encontramos textos científicos en los que se han arribado a falsas conclusiones por deficiencias en los experimentos previos o por otros intereses espurios. Recuérdese el caso de Willie Soon, reconocido investigador malayo radicado en EEUU, quien a partir de sus estudios negó la existencia del cambio climático, debido a que no consideró todas las variables que permitieran aseverar sus conclusiones; más tarde se comprobó que las petroleras, grandes contaminantes, financiaban las investigaciones del autor.

Ahora bien, independientemente de la clasificación de los textos científicos de acuerdo con su campo de estudio, debe quedar claro que su comprensión no es única en todos los lectores. Según Ricoeur (1995), “si es cierto que siempre hay más de una forma de interpretar un texto, no es cierto que todas las interpretaciones sean iguales” (p. 91). Todo proceso de comprensión está supeditado a múltiples variables que se interponen entre el texto y el lector, de modo que traen como resultante la elaboración de diferentes significados. Así pues, el significado se ubica en la mente del lector, se negocia entre él y el texto, no es único, cerrado, estable, igual para todos los lectores (Cassany, 2004). En otras palabras, cuando se lee, se actualiza texto mediante la conjugación de lo expresado y lo aportado por el lector. Es cierto que los textos científicos y académicos buscan la objetividad, utilizan la denotación y la función referencial del lenguaje, pero lo anterior no resulta suficiente para aseverar su incuestionabilidad.

### **3.2 Lectura, transversalidad e interdisciplinariedad de los textos científicos en la universidad**

Cuando se revisan los currículos de universidades a nivel global se observa que, por lo general, ubican en los primeros años asignaturas dirigidas al desarrollo de la comunicación oral y escrita, así como a la lectura y escritura académica (Carlino, 2007). Con estas se persigue resolver, en alguna medida, las deficiencias que traen los estudiantes de la enseñanza precedente, y prepararlos para asumir las nuevas aspiraciones formativas en la universidad. En realidad, con



estas asignaturas no se puede decir que se resuelvan las deficiencias que puedan existir. De hecho, el nivel de exigencias en lectura, escritura y comunicación oral en la universidad supera con mucho los niveles que traen los estudiantes, situación que no siempre tienen en cuenta los docentes.

Las deficiencias que traen los estudiantes no son necesariamente por una enseñanza defectuosa en los estudios precedentes, sino por los objetivos o competencias que se han propuesto, los cuales se centran en una lectura de tipo instruccional de una variedad tipológica de textos. Por otro lado, los textos académicos utilizados no poseen mayores complejidades conceptuales, lingüísticas y estructurales; es decir, se sacrifica la polémica y la argumentación en beneficio de la exposición. En estos textos académicos, por lo general, se explicitan resultados científicos reescritos didácticamente por pedagogos, con la finalidad de volver asequibles los conocimientos a los estudiantes.

Al ingresar en la universidad, los estudiantes presentan deficiencias en la lectura de textos científicos, los que se caracterizan por su complejidad conceptual, estructura argumentativa y expresión lingüística. Resulta oportuno aclarar que las distintas tipologías textuales se escriben y se leen de manera diferente, y que no se aprende a leer, de una vez y por todas (Carlino, 2012), utilizando textos tipológicamente diferentes; por otra parte, la tarea de aprender a leer corresponde a la enseñanza básica y media. En esta perspectiva, Cassany (2004, p.6) sostiene que “no existe una actividad neutra o abstracta de leer, sino múltiples y dinámicas formas concretas de lectura de cada género, en cada disciplina del saber y en cada comunidad humana”.

Sin embargo, lo anterior lo comparten muchos de los docentes de la educación superior; además, se cree que los estudiantes, al ser adultos, son completamente autónomos, responsables de solucionar por sí las dificultades que enfrentan en la realización de sus actividades de lectura y escritura académica (Carlino, 2003; Martínez et al. 2015). La lectura de los textos científicos requiere de un aprendizaje particular, del cual la encargada es la universidad. Una investigación realizada por Carranza et al. (2004) <sup>3</sup>/<sub>4</sub>sobre comprensión lectora en la Universidad Nacional de Córdoba<sup>3</sup>/<sub>4</sub> permitió concluir que los alumnos presentan “dificultades en la forma de explorar y operar con los libros científicos, lo que incide en el rendimiento académico”.

A su vez, Carlino (2013) refiere que en una de sus investigaciones, relacionada con la lectura en las ciencias sociales, los estudiantes le manifestaron que en la universidad se les pide elaborar un texto sobre la base de la lectura de diferentes fuentes en las que existen posiciones divergentes. A diferencia de la educación media en la que leyeron textos con una única postura, considerada absoluta y donde, por lo general, se les pedía reproducir lo leído y responder cuestionarios sin complejidades. Lo expuesto por los estudiantes ilustra la brecha existente entre el nivel de lectura que ellos traen cuando ingresan en la universidad y los requerimientos que esta les demanda.

La lectura y la escritura están vinculadas a la comunicación como competencia genérica de la educación superior. Yáñez (2020), basada en el Tuning-América Latina, precisa en qué consiste el carácter genérico de la competencia de comunicación en la educación universitaria: comprende como el conjunto de habilidades textuales, que permiten el uso normado de la lengua materna, para la comunicación de ideas y pensamientos, como asimismo su ajuste conforme el contexto

de actuación (...) se propone la operacionalización de la competencia que, por un lado, expone la graduación para el dominio de su lengua materna en su expresión escrita como oral, y por otro, la capacidad de manejar un lenguaje disciplinar que le permita el ejercicio de su profesión ajustado a los contextos formales de actuación comunicativa.

Como puede observarse, en esta definición se enfatiza que la comunicación ha de vincularse con el lenguaje disciplinar y en función del perfil del profesional.

Debido a lo expuesto, la universidad se encuentra en el deber de enseñar a leer y escribir a los estudiantes en correspondencia con las particularidades de cada especialidad y la comunidad científica correspondiente. No se puede dejar que los estudiantes resuelvan por sí solos este vacío de conocimiento, puesto que es responsabilidad de la institución solventarlo mediante acciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, resulta necesario repensar cómo lograr que las asignaturas de comunicación, antes mencionadas, no constituyan islas solitarias, desconectadas del resto del currículo; por el contrario, hay que impulsar que se vinculen con las demás, propias de cada especialidad o carrera dentro del marco de un trabajo interdisciplinario y transversal.

El rol de las asignaturas de comunicación debe estar dirigido a mejorar la lectura y la comunicación oral y escrita de los estudiantes, así como introducirlos en la comunidad científica en la cual se están formando. Se podría decir que es una asignatura de puente entre el nivel precedente y el universitario. En ella se han de trabajar textos de tipología científica y de temática relacionada con la especialidad a la que pertenecen los estudiantes. Sin embargo, esta actividad académica con la lectura <sup>3</sup>/<sub>4</sub> y por consiguiente con la escritura <sup>3</sup>/<sub>4</sub> requiere de un trabajo que va más allá del que realizan las asignaturas de comunicación, pues debe abarcar el currículo en su integridad, a través de una labor docente transversal e interdisciplinaria.

Según Velásquez (2009), la transversalidad integra ejes curriculares prioritarios para la formación de los estudiantes. Estos ejes encuentran salidas en los programas, proyectos y todas las actividades del Proyecto Educativo Institucional. La transversalidad constituye una vía para superar la parcelación del conocimiento que ha sido común en la enseñanza universitaria, en la que a cada profesor le correspondía un área desvinculada de las demás y, si no desvinculada, sin el establecimiento de los debidos nexos entre ellas. En suma, “la transversalidad supera el currículo asignaturista y permite el abordaje de temas y problemas necesarios en el proceso formativo de todo ser humano” (Velásquez, 2009, p. 37).

Desde esta perspectiva, la transversalidad no puede verse desvinculada de la interdisciplinaridad, pues esta se enfoca en buscar nexos entre las diferentes disciplinas curriculares, ya sea en sus métodos, conocimientos, habilidades, actitudes y valores. En suma, la lectura y la escritura deben ser consideradas un eje transversal en la medida que tributan a las competencias genéricas relacionadas con la comunicación que debe poseer todo profesional de nuestra época; a la vez, son interdisciplinarias pues sus procedimientos pueden ser abordados en todas las disciplinas de una carrera; es decir, en este caso se concibe la interdisciplinariedad por su grado de aplicación de los métodos para abordar la lectura crítica de los textos científicos.

### 3.3 Recomendaciones metodológicas para tratar la lectura de los textos científicos en la universidad

La propuesta de recomendaciones metodológicas para trabajar la lectura de textos científicos en la universidad, que seguidamente se expone, tiene una proyección general caracterizada por la flexibilidad, lo que le confiere la posibilidad de ajustes a diferentes contextos, así como a los resultados que se obtengan de su puesta en práctica, los cuales pueden sugerir cambios, modificaciones o adecuaciones. En ella se conjugan aspectos de carácter administrativo y didáctico-metodológico, debido a que la propuesta metodológica —al concebir el trabajo con la lectura de manera transversal e interdisciplinaria—, trasciende la labor aislada de los docentes de comunicación para englobar al colectivo docente de las diferentes carreras. Caso contrario, si la asignatura o asignaturas de comunicación trabajan de forma independiente, desvinculada de los perfiles de carrera, solo se atiende a resolver las llamadas *dificultades* que traen los estudiantes en comunicación, pero no se los inserta en la comunidad científico profesional en la que se están formando.

Las recomendaciones metodológicas para el trabajo con la lectura de textos científicos en la universidad se fundamentan en la teoría constructivista. Según Ruiz (2012, p. 26), esta “resulta conveniente para acercarse al estudio de este fenómeno, pues se basa en el entendimiento de los procesos cognitivos internos del ser humano y le brinda al lector un papel activo en el proceso de comprensión de un texto”.

Siguiendo los principios del constructivismo, en la metodología propuesta se orienta el aprendizaje del estudiante, pero a la vez se ofrece libertad para que este construya sus significados a partir de sus experiencias y lo aportado por los textos; es decir, que el proceso de relación alumno-texto sea significativo al producirse cambios cognitivos en el primero. Además, el alumno regula su proceso de aprendizaje de acuerdo con el desarrollo de sus procesos cognitivos y habilidades, a la par que construye su propia visión de la realidad al otorgarle un significado a los textos.

Asimismo, en la metodología propuesta se da la triada actividad -comunicación-colectivo, esta consiste en que el alumno, durante el proceso de lectura, indaga en el texto, formula interrogantes, realiza inferencias, reflexiona sobre lo expresado, no acepta mansamente lo dicho, elabora nuevos significados. Seguidamente, pasa de la actividad individual a la colectiva, en la que comunica al colectivo los resultados, rinde cuentas de la interpretación a la que arribó, pero a la vez en este intercambio reflexiona y autoanaliza sus significados, lo que puede traer como colofón la reafirmación de sus posturas, la modificación o el desecho de las mismas.

#### 3.3.1 Aspectos organizativos a nivel institucional

Las recomendaciones metodológicas suponen el involucramiento de toda la institución universitaria, desde las direcciones académicas hasta los docentes. Presupone un trabajo cooperado que se orienta y da seguimiento verticalmente y se desarrolla en la práctica pedagógica de manera horizontal en las diferentes facultades y carreras. Para lograr esto se deberá tener en consideración lo siguiente:



1. Las direcciones académicas de las universidades, conjuntamente con las facultades de comunicación, establecerán los lineamientos generales del trabajo integrado de los docentes de comunicación con las diferentes carreras. De esta forma, se normativiza el proceso de integración.
2. En la realización de actividades metodológica a nivel institucional con los directivos de las facultades se explicará y debatirá la propuesta metodológica, con la finalidad de que se comprenda su pertinencia y, en consecuencia, se facilite su debida implementación.
3. La valoración periódica del desarrollo de los procedimientos metodológicos —pues es un tema transversal— y la toma medidas para su mejora constante.

Además, a nivel institucional y de facultades se deberá tener en cuenta:

1. La vinculación de manera permanente con docentes del área de comunicación a las distintas facultades y carreras. Esta selección deberá considerar la cercanía académica del docente de comunicación con el perfil de la carrera, siempre que sea posible. Esta cercanía pudiera deberse a estudios previos, experiencia en el trabajo con la carrera u otra circunstancia. De no existir, en principio se trazaría una estrategia para lograr una preparación gradual y de forma individual de los docentes dentro del colectivo de las carreras.
2. La vinculación no se circunscribirá solo al trabajo con los estudiantes, sino también al desarrollo comunicativo de todo colectivo pedagógico, que incluye a docentes y estudiantes.
3. Los docentes de comunicación formarán parte de los colectivos de carrera. Este espacio les permitirá incidir en la transversalidad e interdisciplinaridad, a la vez que se introduzcan y apropien de los modos de pensar, actuar, leer y escribir de la comunidad científica.

### **3.3.2 Concepción del programa de las asignaturas de comunicación que se ofrecen en los primeros semestres**

Los programas de comunicación deben estar encaminados en dos direcciones. Por una parte, solventar las dificultades de lectura, comunicación oral y escrita que traen los estudiantes de la enseñanza precedente; por otra, facilitar el tránsito a la educación universitaria en correspondencia con la especialidad que estudian.

A su vez, los contenidos de los programas pueden ser generales para todas las carreras, pero en su implementación deberán ajustarse a las especificidades de cada una de ellas. Esto quiere decir que se trabajan textos relacionados con la especialidad; de igual manera se procederá con las actividades de escritura y comunicación oral.

La concepción del programa, así como su puesta en práctica, deberá considerar que sus contenidos no se agotan en sus actividades académicas, sino que su carácter trasversal e interdisciplinario implica su continuidad en las demás asignaturas y actividades de formación que contempla el currículo a lo largo de los estudios universitarios.

### 3.3.3 Funciones del profesor de comunicación

- Asesorar a la carrera en todo lo concerniente a la comunicación. En el tema de la lectura —sin olvidar que la lectura y la escritura deben asumirse de forma integrada—, ofrecer recomendaciones metodológicas sobre cómo abordar la lectura de los textos científicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de las diferentes asignaturas y los diferentes semestres.
- Participar en los colectivos de carrera como vía para autoprepararse en el campo de la especialidad, contribuir a la formación comunicativa del colectivo y asesorar sobre cómo abordar la lectura de los textos científicos.
- Ofrecer asesoría de lectura y escritura a los estudiantes y profesores, mediante el desarrollo de conferencias, charlas, talleres e intercambios personales de lecto-escritura científica, así como la revisión de artículos, ponencias, capítulos de libros, etc.
- Divulgar estrategias de comprensión lectora que faciliten la comprensión más efectiva de los textos mediante lecturas reflexivas, comprensivas, analíticas y valorativas. Dentro de estas estrategias pueden constar: determinación de palabras claves e ideas principales; sumillados; esquematización del contenido a través de cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mentales, entre otros; resúmenes y comentarios al margen.
- Prepararse de manera continua en las particularidades comunicativas de la comunidad científico-académica.
- Ofrecer recomendaciones metodológicas sobre cómo tratar la lectura y su vinculación con la comunicación oral en el proceso de formación.
- Elaborar materiales sobre cómo evaluar fuentes de información; cómo leer y redactar distintos tipos de textos científicos: artículos, tesis, ponencias, etc.; cómo construir las frases, párrafos y el texto con unidad, coherencia y cohesión textual, así como evitar las formas de incurrir en el plagio.
- Promover la realización de exámenes integrados de comunicación con otras disciplinas de la carrera.

### 3.3.4 Trabajo didáctico con el texto científico

La didáctica de la lectura de los textos científicos ha de sustentarse en los principios de la sistematicidad y de la gradualidad de las acciones. *El principio de sistematicidad* se refiere al trabajo didáctico continuo en los procedimientos de la lectura de los textos científicos, no aislado, en el que se establecen nexos entre los nuevos conocimientos y los viejos, mediante un tránsito armónico de lo conocido a lo desconocido. *El principio de la gradualidad*, en cambio, se refiere al avanzar de manera progresiva, atendiendo al comportamiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes; ir de lo menos a lo más complejo, de lo más orientador a lo menos orientador para propiciar de manera paulatina la autonomía de los estudiantes.

En el trabajo didáctico se han de considerar las siguientes etapas de la lectura:



4. Orientación previa. En esta etapa el profesor orienta a los estudiantes sobre la lectura que deben realizar, proporciona instrucciones sobre la guía elaborada para el efecto y ofrece información de aspectos relevantes o necesarios para una mejor comprensión del texto. Entre estos pueden situarse: contexto en que fue escrito el texto; el autor, su relevancia, sus concepciones científicas; valoraciones de otros autores sobre el texto, etc. Siempre que sea posible se debe orientar la lectura de textos que ofrezcan resultados similares o diferentes sobre el tema, con la finalidad de contrastarlos y asumir posiciones argumentadas.
5. Desarrollo de la lectura. En esta etapa los estudiantes leen el texto siguiendo las orientaciones dadas y las guías de lectura, aunque siempre ha de darse la posibilidad que se incluya y analice aspectos no contemplados y que se consideren de interés.
6. Discusión colectiva de la lectura realizada. A partir de los aspectos orientados y de los que los estudiantes hayan considerado de interés en el trabajo individual, se realizará la discusión colectiva de la lectura.

Antes de proceder a ofrecer las recomendaciones didácticas para la lectura de los textos científicos, se debe considerar que es necesario elaborar guías de lecturas, las que forman parte de la orientación a los alumnos que aún no poseen habilidades para abordar esta tipología textual. Las guías constituyen una valiosa herramienta para asistir a los estudiantes en el proceso de comprensión y análisis de los textos que se emplean en las diferentes asignaturas. Tales guías deben precisar qué objetivos se persiguen, qué actividades se realizarán y cómo se realizarán. Con ellas no se deja solo al estudiante con el texto científico —para el cual, en principio, no está preparado—, sino que se le ofrece un sistema de ayuda.

Las guías, en la medida en que orientan sobre lo que se debe realizar, proporcionan a los estudiantes procederes sobre cómo leer los textos científicos de la especialidad. Por consiguiente, estas deben ser elaboradas siguiendo una lógica didáctica para que cumplan con su doble objetivo: guiar en la lectura y apropiarse de procedimientos de lectura. En la medida en que se arribe a semestres superiores y los estudiantes hayan incorporado los procederes, las guías pueden flexibilizarse con la intención de que el estudiante interactúe con el texto de forma más autónoma a partir del aparato procedimental adquirido.

### 3.3.5 ¿Qué actividades realizar en el proceso de enseñanza aprendizaje con el texto científico?

- Indagar la apreciación que los estudiantes tienen sobre el texto: si les fue interesante, claro o complicado de entender; asimismo, el lenguaje empleado, la utilidad. Esto ofrecerá un insumo al docente sobre cómo conducir el análisis de la lectura, ya que las estrategias a seguir ante la rendición de cuentas de la lectura de un texto no serán iguales si el estudiante tuvo o no dificultades en su interacción con él.
- Comprobar la comprensión de lo expresado literalmente; es decir, que el estudiante pueda traducir con sus propias palabras lo enunciado en el texto.

- Precisar el contexto en que fue escrito el texto: año, lugar, circunstancias políticas, económicas y culturales; concepciones científicas dominantes; paradigma de investigación prevalecientes; estereotipos socioculturales y científicos que pueden haber influido en los resultados, etc.
- Caracterizar de manera general al autor: formación científica; vinculaciones con el contexto; concepciones epistemológicas, científicas, culturales, políticas, etc.; resultados y significación de estos en el campo de estudio, entre otros aspectos que puedan incidir en la valoración de su obra.
- Identificar y valorar la fundamentación del texto: a qué fuentes recurre, su pertinencia y relevancia científica; qué fuentes obvia o critica y por qué; cuál es la vigencia de las fuentes, etc.
- Reconocer el hilo conductor que lleva una investigación, qué preguntas se hizo el autor-investigador; es decir, la coherencia científica seguida que permite arribar a los resultados expuestos.
- Analizar si las variables e indicadores empleados son los necesarios para asumir y abordar el objeto de estudio.
- Analizar y discutir si los argumentos o evidencias tienen la relevancia suficiente para sustentar las posiciones asumidas.
- Contrastar el texto con otras lecturas que ofrezcan resultados similares o posiciones diferentes sobre el tema estudiado.
- Valorar lingüísticamente el texto: la construcción de las frases, los párrafos y el texto en su integridad; el empleo de la terminología científica; la objetividad y precisión en la exposición; las funciones referencial y metalingüística del lenguaje; la denotación, etc.
- Valorar en qué medida las conclusiones a las que se arriban corresponden con las hipótesis u objetivos trazados, y si estas encuentran soporte en el desarrollo del texto.

## Conclusiones

Los alumnos que ingresan en la universidad no poseen la preparación necesaria para asumir la lectura de los textos científicos, los cuales constituyen un requerimiento para apropiarse de los contenidos de los distintos campos de estudios que abordan las

investigaciones en cada comunidad científica. Lo anterior requiere que la universidad desarrolle un proceso de enseñanza aprendizaje con la lectura de textos científicos, el que no puede circunscribirse solo a las asignaturas de comunicación que reciben los estudiantes; la función de estas es sentar las bases para el trabajo desde una concepción transversal e interdisciplinaria en cada uno de los currículos y disciplinas.

A partir de lo anterior se proponen unas recomendaciones metodológicas, basadas en la teoría constructivista, para asumir el trabajo con la lectura de forma integrada en la universidad, en correspondencia con las particularidades de las comunidades científicas en la que se inscriben



las diferentes carreras. Las recomendaciones metodológicas atienden a aspectos organizativos, a las funciones del profesor de comunicación en cada carrera, a las formas de proceder en las orientaciones de lecturas y a los aspectos que se analizan en los textos científicos

La aplicación de estas recomendaciones metodológicas adecuadas a cada contexto universitario, y en particular de sus respectivas carreras, puede redundar en una mejor aproximación y comprensión de la lectura de los textos científicos. De esta manera, en definitiva, se logrará una mayor calidad en el aprendizaje de los estudiantes.



## Referencias

- Adler, R. y Brown, J. (2008). Minds on fire: the long tail, and learning 2.0. *Educause Review*, 43(81), 16-32. <https://er.educause.edu/articles/2008/1/minds-on-fire-open-education-the-long-tail-and-learning-20>
- Carlino, P. (2003). Leer textos científicos y académicos en la educación superior: Obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva. *Uni-Pluriversidad*, 3(2), 17–23. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/12289>
- Carlino, P. (2007). ¿Qué nos dicen las investigaciones internacionales sobre escritura en la universidad? *Cuadernos de Psicopedagogía*, 4, 21-40. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/13168>
- Carlino, P. (2012). Unidos y por qué Enseñar a escribir en la universidad: ¿Cómo hacen en Estados y por qué? *Uni-Pluriversidad*, 2(2), 57-68. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/13168>
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista mexicana de investigación educativa*, 8(57), 355-381. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662013000200003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662013000200003)
- Carranza, M., Celaya, G., Herrera, J., y Carrezano, F. (2004). Una forma de procesar la información en los textos científicos y su influencia en la comprensión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 6(1). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412004000100001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412004000100001)
- Cassany, D. (2003). Aproximaciones a la lectura crítica: teoría, ejemplos y reflexiones. *Tarbiya, Revista de investigación e innovación educativa*, (32), 113-128. <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7275>
- Cassany D. (2004). Explorando las necesidades actuales de comprensión: aproximaciones comprensión crítica. *Lectura y vida*, XXV(2), 6–23. [http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a25n2/25\\_02\\_Cassany.pdf/at\\_download/file](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a25n2/25_02_Cassany.pdf/at_download/file)
- Cazas, F., Federmann, L. y Feld, J. (2008). ¿Enseñar a leer a los universitarios? Estrategias de lectura de textos académicos. En XV Jornadas de Investigación y cuarto Encuentro de Investigación en Psicología del Mercosur. Universidad de Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/000-032/280>
- Delgado, C. (14 de marzo de 2013). La lectura crítica, una herramienta de formación del pensamiento crítico en la universidad. *Red Educativa Mundial*. <https://www.redem.org/la-lectura-critica-una-herramienta-de-formacion-del-pensamiento-critico-en-la-universidad/>
- González, A. (2021). La lectura crítica en la universidad. La lectura crítica en la universidad. *Revista Varela*, 21(58), 10-21. <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/101/231>
- González, A., Gallardo, T., y Del Pozo, F. (2017). *Metodología de la investigación*. Editorial Jurídica.

- González, C., Hernández, L. y Jiménez, I. (2018). Aplicación de la lectura crítica de artículos en el área de ciencias de la visión. *Ciencia y Tecnología de la Visión Ocular*, 16(2), 69-78. <https://doi.org/10.19052/sv.4308>
- Martínez, M., Vélez, M., Ramírez, E. y Pedraza, H. (2015). Las creencias de docentes universitarios sobre las prácticas de lectura y escritura. En Ramírez Leyva, E (coord.) *Tendencias de la lectura en la universidad*. (págs. 75-91). Universidad Nacional Autónoma de México [https://universidadeslectoras.es/dt/finder/tendencias\\_lectura\\_universidad.pdf](https://universidadeslectoras.es/dt/finder/tendencias_lectura_universidad.pdf)
- Morales-Carrero, J. (2017). Pensamiento crítico y lectura en las ciencias sociales. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 8(2), 265-282. <https://doi.org/10.22458/caes.v8i2.1943>
- Moreno, E.; Puerta, Cuervo, C.; Puerta, C. y Cuéllar, C. (2016). Análisis crítico de la literatura científica. Una experiencia de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana. *Voces y Silencios*, 7(2), 74-97. <https://doi.org/10.18175/vys7.2.2016.06>
- Moreno, E. (2019). Lectura académica en la formación universitaria: tendencias en investigación. *Lenguaje*, 47(1), 91-119. <https://doi.org/10.25100/lenguaje.v47i1.7180>
- Moreno, E., y Mateus, G. (2018). La lectura de textos científicos en el marco de la literacidad disciplinar. *Enunciación*, 23(1), 16-23. <https://doi.org/10.14483/22486798.12939>
- Quintero, M. y Vela, Y. (2016). Estado de la investigación sobre la comprensión de la lectura en estudiantes universitarios. *Rostros*, 18(32), 51-65. <https://doi.org/10.16925/ra.v18i32.1177>
- Ricoeur, P. (1995). *Teoría de la interpretación. Discurso y excedente de sentido*. Siglo XXI editores.
- Rovira, Y., y López, E. (2017). La lectura en la enseñanza universitaria. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 2(3). <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3157/pdf>
- Ruiz Salazar, J. (2012). La lectura bajo un enfoque constructivista. *Docere*, (7), 23–26. <https://doi.org/10.33064/2012docere72346>
- Temporetti, F. (2012). *La lectura y comprensión de textos científicos y académicos. Una problemática crucial en la educación universitaria*. En VIII Seminário Internacional de Alfabetização. Alfabetização na contemporaneidade. UNIJUI. Maio 2012. Ijuí/Rio Grande do Sul/Brasil. [https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/TEMPORETTI/F%C3%A9lix\\_Interpreta\\_comprens\\_textos.pdf](https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/TEMPORETTI/F%C3%A9lix_Interpreta_comprens_textos.pdf)
- Velásquez, J. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5(2), 29-44. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134116861003.pdf>
- Yáñez, L. (2020). Competencias genéricas en la educación universitaria: una propuesta didáctica. *Revista Educación Las Américas*, 10(2). <https://doi.org/10.35811/rea.v10i2.102>

Copyright (2022) © Alfredo González Morales y Mario Conde Rivera



Este texto está protegido bajo una licencia internacional [Creative Commons](#) 4.0.

Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)

# NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA CIENTÍFICA UISRAEL

La Revista Científica UISRAEL es una publicación académica de la Universidad Tecnológica Israel que, desde su primera publicación en el año 2014, ha abordado una amplia variedad de temáticas que abarcan desde el ámbito del turismo, las ciencias administrativas y económicas, las ingenierías, hasta el de las artes y humanidades; sin embargo, en la actualidad se ha centrado en las ciencias sociales y sus líneas interdisciplinarias (comunicación, educación, sociología, antropología, artes visuales contemporáneas, psicología, TIC, derecho, etc.).

Con una periodicidad cuatrimestral —se publica en los meses de enero, mayo y septiembre—, la revista acepta trabajos tanto en español como en inglés a fin de facilitar su proyección internacional. Es de acceso abierto y gratuito, e incluye artículos originales de investigación, ensayos y reseñas.

Es importante acotar que las evaluaciones se hacen con pares doble ciego, para garantizar la objetividad y la calidad de las publicaciones.

## 1. ALCANCE Y POLÍTICA

Las aportaciones tienen que ser originales y no haber sido publicados previamente o estar en proceso de revisión de otro medio.

Estas pueden ser mediante:

- **Artículos:** trabajos de naturaleza teórica y empírica con una extensión de entre 12 y 16 páginas, incluyendo título, resúmenes, descriptores, tablas y referencias.

La estructura a seguir es la siguiente: título, autor (es), institución, correo electrónico de cada autor, código Orcid (<https://orcid.org/>), resumen, palabras clave, abstract (no se aceptarán traducciones provenientes de traductores automáticos), keywords, introducción, metodología, resultados, conclusiones, y referencias bibliográficas.

- **Ensayos:** son revisiones exhaustivas del estado de la cuestión de un tema de investigación reciente y actual justificado mediante la búsqueda sistemática de autores que traten sobre esa problemática. Para esta sección se aceptan trabajos con un máximo de entre 12 y 16 páginas, incluyendo título, resúmenes, descriptores, tablas y referencias.

La estructura a seguir es la siguiente: título, autor (es), institución, correo electrónico de cada autor, código Orcid (<https://orcid.org/>), resumen, palabras clave, abstract (no se aceptarán traducciones provenientes de traductores automáticos), keywords, introducción, desarrollo, debate/discusión/conclusiones y referencias bibliográficas.

- **Reseñas:** consiste en la valoración crítica de un autor, un libro u obra artística en la que se realice una evaluación o crítica constructiva. Tiene una extensión de máximo 12 páginas incluyendo título, resúmenes, descriptores, tablas y referencias.

La estructura a seguir es la siguiente: título, autor (es), correo electrónico de cada autor, código Orcid (<https://orcid.org/>), resumen, palabras clave, abstract (no se aceptarán traducciones provenientes de traductores automáticos debido a su baja calidad), keywords, introducción, desarrollo, debate/discusión/conclusiones y referencias bibliográficas.

## 2. PROCESO EDITORIAL

Se informa a los autores que los trabajos que se publicaran deben respetar el formato de la plantilla establecida y ser enviados exclusivamente por el OJS (Open Journal System): <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui>, por esa vía se manejará el proceso de estimación/ desestimación y de aceptación/rechazo, así como en caso de aceptación, el proceso de revisión.

En el período máximo de 30 días, a partir de la recepción de cada trabajo, los autores recibirán una notificación. En caso de que el manuscrito presente deficiencias formales o no se incluya en el focus temático de la publicación, el Editor principal o Director Científico desestimarán formal o temáticamente el trabajo sin opción de reclamo por parte del autor. Por el contrario, si presenta carencias formales superficiales, se devolverá al autor para su corrección antes del inicio del proceso de evaluación. Para ello se establecen las siguientes categorías: **aceptado, aceptado con cambios menores, aceptado con cambios mayores, rechazado.**

Se solicita a los autores que una vez recibida la resolución por parte del Editor de la Revista o del Director Científico envíen el documento corregido en no más de 30 días para una segunda revisión, salvo a aquellos autores a quienes se ha notificado su documento como rechazado.

Los manuscritos serán evaluados científicamente, de forma anónima por pares expertos en la temática, con el fin de garantizar la objetividad e independencia de la Revista.

Los criterios de valoración para la aceptación/rechazo de los trabajos por parte del Consejo Editor son los siguientes:

- a. Actualidad y novedad.
- b. Relevancia y significación: avance del conocimiento científico.
- c. Originalidad.
- d. Fiabilidad y validez científica: calidad metodológica contrastada.
- e. Organización (coherencia lógica y presentación formal).
- f. Coautorías y grado de internacionalización de la propuesta y del equipo.
- g. Presentación: buena redacción.



### 3. PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE ORIGINALES

Los trabajos se presentarán en tipo de letra Times New Roman 12, interlineado simple, con alineación a la izquierda y sin tabuladores ni retornos de carros entre párrafos. Solo se separan con un retorno los grandes bloques (autor, título, resúmenes, descriptores, créditos y epígrafes).

Los trabajos se presentan en Word para PC. Las normas de citas y bibliografía se basan en APA 7ma edición.

A continuación, se detalla en profundidad como debe desarrollarse el texto académico:

- Nombre y apellidos completos de cada uno de los autores por orden de prelación, el número deberá estar justificado por el tema, su complejidad y su extensión, siendo 4 el máximo. Junto a los nombres ha de seguir la institución, correo electrónico de cada autor y código ORCID.
- Resumen en español con un máximo de 200 palabras, donde se describirá de forma concisa el motivo y el objetivo de la investigación, la metodología empleada, los resultados más destacados y principales conclusiones, con la siguiente estructura: justificación del tema, objetivos, metodología del estudio, resultados y conclusiones. Ha de estar escrito de manera impersonal en tercera persona: “El presente trabajo se analizó...”.
- Abstract en inglés con un máximo de 200 palabras. Para su elaboración, al igual que para el título y los keywords, no se admite el empleo de traductores automáticos. Los revisores analizan también este factor al valorar el trabajo
- De 4-6 palabras clave en español/ 4-6 keywords en inglés.
- Introducción: debe incluir los fundamentos y el propósito del estudio, utilizando citas bibliográficas, así como la revisión de la literatura más significativa proveniente de fuentes válidas y de calidad académica.
- Metodología: Será presentado con la precisión que sea conveniente para que el lector comprenda y confirme el desarrollo de la investigación. Se describirá el enfoque metodológico adoptado, la población y muestra, así como las técnicas seleccionadas.
- Resultados: se realizará una exposición de la información recabada durante el proceso de investigación. En caso de ser necesario los resultados se expondrán en figuras o/y tablas ([Ver plantilla de estilo](#)).
- Conclusiones: resumirá los hallazgos, relacionando las propias observaciones con otros estudios de interés, señalando aportaciones y limitaciones sin reiterar datos ya comentados en otros apartados.
- Referencias bibliográficas: Las citas bibliográficas deben reseñarse en forma de referencias al texto. No debe incluirse bibliografía no citada en el texto. El número de referencias bibliográficas deben ser como mínimo 12 y máximo 20, cantidad necesaria para contextualizar el marco teórico, la metodología usada y los resultados de investigación. Se presentarán alfabéticamente por el apellido primero del autor (agregando el segundo

solo en caso de que el primero sea de uso muy común, y unido con guion). Debe usarse la norma APA 7ma edición.

- Apoyo financiero (opcional): El Council Science Editors recomienda a los autor/es especificar la **fuerce de financiación de la investigación**. Se considerarán prioritarios los trabajos con aval de proyectos competitivos nacionales e internacionales. En todo caso, para la valoración científica del manuscrito, este debe ir anonimizado con XXXX solo para su evaluación inicial, a fin de no identificar autores y equipos de investigación, que deben ser explicitados posteriormente en el manuscrito final.

#### 4. DERECHOS DE AUTOR

Los autores que participen de los procesos de evaluación y publicación de sus ediciones conservan sus derechos de autor, cediendo a la revista el derecho a la primera publicación, tal como establecen las condiciones de reconocimiento en la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](#) (CC BY), donde los autores autorizan el libre acceso a sus obras, permitiendo que los lectores copien, distribuyan y transmitan por diversos medios, garantizando una amplia difusión del conocimiento científico publicado.

#### 5. LISTA DE COMPROBACIÓN PARA ENVÍOS

Los investigadores deberán llenar en el OJS la lista de comprobación para envíos. En caso de que no cumpla uno de los requisitos, el autor no podrá subir el archivo. Por ello es necesario que se revisen los siguientes parámetros antes de enviar el documento.

- El envío no ha sido publicado previamente ni se ha sometido a consideración por ninguna otra revista (o se ha proporcionado una explicación al respecto en los comentarios al editor/a).
- El archivo de envío está en formato Microsoft Word.
- Siempre que sea posible, se proporcionan direcciones URL para las referencias.
- El texto debe estar alineado a la izquierda con interlineado sencillo; letra Times New Roman, 12 puntos de tamaño de fuente.
- El texto se adhiere a los requisitos estilísticos y bibliográficos resumidos en las [Directrices para autores](#).
- Si se envía a una sección evaluada por pares de la revista, deben seguirse las instrucciones en asegurar una evaluación anónima.

#### 6. PRÁCTICAS DESHONESTAS: PLAGIO Y FRAUDE CIENTÍFICO

En el caso de que haya algún tipo de infracción contra los derechos de la propiedad intelectual, las acciones y procedimientos que se deriven de esa situación serán responsabilidad de los autores/as. En tal sentido, cabe mencionar las siguientes infracciones graves:



- 
- Plagio: consiste en copiar ideas u obras de otros y presentarlas como propias, como por ejemplo el adoptar palabras o ideas de otros autores sin el debido reconocimiento, no emplear las comillas en una cita literal, dar información errónea sobre la verdadera fuente de la cita, el parafraseo de una fuente sin mencionarla, el parafraseo abusivo, incluso si se menciona la fuente.
  - Fraude científico: consiste en la elaboración, falsificación u omisión de información, datos, así como la publicación duplicada de una misma obra y los conflictos de autoría. CITACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS el sistema de citación y referencias bibliográficas se ajustarán a las American Psychological Association (Normas APA, 7ma. edición).
  - Se respetará de forma tácita el orden de los autores que figure en el documento original enviado.





© Uisrael - 2022

Francisco Pizarro E4-142 y Marieta de Veintimilla

Teléfono: (593) 2 255-5741

rcientifica@uisrael.edu.ec

Quito - Ecuador

