



# Memorias CIMTED

Cuadragésima Versión  
ISSN: 2500-5887 (En línea)

Editorial Corporación Centro Internacional de  
Marketing Territorial para la educación y el  
desarrollo CIMTED

Editado en Medellín - Colombia

Diciembre 2023

COINCOM

Editorial

**CIMTED**



## **Página legal**

**Memorias Cimed** ISSN: 2500 – 5987 (En línea)

Publicación Bimensual

**Editorial:** Centro Internacional de Marketing Territorial para la educación y el desarrollo  
CIMTED

**NIT:** 811043395-0

**Versión:** cuadragésima

Memorias CIMTED compilación de certamen XII Congreso Internacional sobre  
Competencias y Educación.

**Con la temática:** “Inteligencia Artificial y Educación”



## Tabla de contenido

<b><i>Página legal</i></b> .....	<b>2</b>
<b><i>Presentación:</i></b> .....	<b>5</b>
<b><i>Objetivos:</i></b> .....	<b>5</b>
Objetivo General: .....	5
Objetivos Específicos: .....	6
<b><i>Metodología:</i></b> .....	<b>6</b>
<b><i>Dirigido a:</i></b> .....	<b>6</b>
<b><i>Ejes Temáticos COINCOM2023</i></b> .....	<b>7</b>
Eje Temático 1: Aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la educación. ....	7
Eje Temático 2: Experiencias de la formación por competencias, la educación emprendedora y el aprendizaje basado en proyectos (ABP) .....	8
Eje Temático 3: Aplicaciones de la tecnología educativa en la formación presencial, a distancia e híbrida.....	8
Eje Temático 4: Aportes de las ciencias sociales y humanidades a la educación inclusiva. ....	8
Eje Temático 5: Aportes de la ingeniería y tecnología a los diferentes niveles educativos y a los sectores productivos y de servicios.....	9
Eje Temático 6: Ciencias naturales y exactas. ....	9
Eje Temático 7: Innovación en la educación. ....	9
<b><i>Agenda Académica</i></b> .....	<b>12</b>
<b><i>Conferencia Magistral invitada</i></b> .....	<b>17</b>
<b><i>Habilidades digitales en el uso de herramientas de inteligencia artificial para la investigación e innovación</i></b> .....	<b>18</b>
<b><i>Foro 1. Aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la educación</i></b> .....	<b>37</b>
La Inteligencia Artificial y sus alcances en el Nivel Medio Superior .....	38
<b><i>Foro 2. Experiencias de la formación por competencias, la educación emprendedora y el aprendizaje basado en proyectos (ABP)</i></b> .....	<b>51</b>
La huerta escolar como estrategia de educación emocional en jóvenes de bachillerato de contexto rural.....	52
<b><i>Foro 3. Innovación en la educación Parte A</i></b> .....	<b>54</b>
Principios del currículo por competencias y práctica de valores en tiempo de pospandemia en estudiantes universitarios .....	55

La Cátedra de la Paz: herramienta eficaz para construir la convivencia en la escuela ..... 57

***Biotchi y la ciencia del juego hacia una apropiación significativa del conocimiento ..... 72***

Software para potenciar las habilidades motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista  
..... 74

***Foro 4: Innovación en la educación Parte B..... 76***

Análisis de la situación laboral como factor incidente en la salud mental de la población:  
estudio de caso en época de pandemia. .... 77

Preservación de la identidad de pueblos indígenas del norte del Cesar con etnoeducación  
mediada por tecnologías..... 89

Elaboración y aplicación del Módulo de Etnomatemática para el Aprendizaje de Matemática  
en Educación secundaria..... 91

***Foro 5: Innovación en la educación Parte C..... 93***

Los cimientos claves para avanzar en la educación digital basada en competencias..... 94

La Tecnología al servicio del aprendizaje: Construcción colaborativa e interdisciplinaria de  
módulos para estudiantes universitarios, desde la evaluación ..... 96

Educación, transdisciplina y complejidad ..... 98

***Foro 6: Aplicaciones de la tecnología educativa en la formación presencial, a distancia e  
híbrida. .... 99***

Materias teóricas vs materias prácticas en alumnos de ciencias de la salud ..... 100

***Foro 7: Aportes de las ciencias sociales y humanidades a la educación inclusiva..... 114***

Identidad Sergista: Humanismo integral y educación inclusiva ..... 115

Impacto de la Gestión de Conocimiento Universitario en la transformación económica y social  
de un país..... 117

***Foro 8: Aportes de la ingeniería y tecnología a los diferentes niveles educativos y a los  
sectores productivos y de servicios ..... 126***

Uso de las tecnologías para promover el turismo comunitario: Caso municipio de Pueblo Bello,  
Cesar ..... 127

Fortaleciendo la Inteligencia Emocional en Adolescentes: Evaluación de la Usabilidad de la  
Aplicación 'Gimnasio Emocional Digital' en Valledupar, Colombia..... 142

Material digital educativo para fortalecer la etnobotánica como medio para la preservación  
cultural de pueblos indígenas..... 144

XII Congreso Internacional sobre Competencias y Educación.  
“Inteligencia Artificial y Educación”

28, 29 y 30 Noviembre de 2023, Cartagena de Indias, Colombia.

### **Presentación:**

Los docentes e investigadores estamos interesados, hoy, en actualizarnos y mantenernos al tanto de las tendencias en educación e investigación, es valioso estar al tanto de las principales temáticas que se están discutiendo en congresos internacionales. Aunque las temáticas pueden variar según el evento y el campo del conocimiento; gracias a la inteligencia artificial hemos diseñado en esta ocasión en el COINCOM2023, temas de impacto en algunas áreas de interés comunes en congresos de educación e investigación. En esta ocasión hemos seleccionado la “Inteligencia Artificial (IA) aplicada a la educación”, porque la inteligencia artificial (IA) ha revolucionado la educación al ofrecer herramientas y enfoques que mejoran la calidad y la eficiencia del proceso educativo. Si bien presenta desafíos, como la privacidad de los datos y la formación de docentes en su uso, su impacto positivo en la educación es innegable y continuará evolucionando en los años venideros. La inteligencia artificial (IA) ha tenido un impacto significativo en la educación, transformando la forma en que se enseña y se aprende.

Por lo anterior el propósito del COINCOM2023 es socializar experiencias significativas y buenas prácticas en la formación y gestión del talento humano, con nuevos enfoques pedagógicos, metodologías, modelos educativos aplicaciones tecnológicas que sean referencia para nuevas estrategias didácticas innovadoras en los nuevos escenarios de la educación y la formación, para una mayor inclusión social y cobertura educativa en Iberoamérica y el Caribe. ¡Les esperamos!

Ph.D.Roger Loaiza Alvarez

### **Objetivos:**

#### **Objetivo General:**

Socializar experiencias y buenas prácticas, así como conceptos y herramientas que le permita a los asistentes mejorar los procesos claves en la educación, mediante la investigación, la innovación, aplicación y uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información.

### **Objetivos Específicos:**

- Conocer las tendencias de la educación en la era digital, en especial de la IA aplicada a la docencia y la formación y su grado de innovación, mediante la presentación de experiencias significativas.
- Informar sobre los distintos enfoques educativos que sean aporte a la formación para el trabajo y el emprendimiento.
- Crear un espacio de intercambio de experiencias en el campo del desempeño laboral y la formación de profesionistas, con el propósito de cumplir objetivos educativos pertinentes con la demanda y el perfil de egreso.
- Describir los retos a corto y mediano plazo, que representa la formación por competencias en todos los niveles educativos.

### **Metodología:**

El Congreso tiene una metodología participativa a través de foros, fundamentada en:

Sistematizar una experiencia o realizar un artículo de revisión o reflexión en torno a alguna de las temáticas del Congreso.

Preparar y presentar un artículo académico al congreso.

Presentar experiencias o reflexiones sobre la temática del evento en alguna de las modalidades de participación.

Después del congreso, y en manera opcional, hacer los ajustes necesarios para la publicación del artículo o aporte presentado.

Establecer alianzas con personas de otras instituciones para fortalecer las experiencias actuales o generar nuevos proyectos.

Nota: también pueden participar personas sin presentación de trabajos.

### **Dirigido a:**

Académicos: docentes, maestros, educadores, formador de formadores, rectores, vicerrectores, decanos o jefes de educación secundaria, técnica, tecnológica y universitaria

Ejecutivos del potencial humano de las empresas y las instituciones educativas.

Coordinadores de los departamentos o secciones de capacitación y entrenamiento de personal en empresas u organizaciones.

Facilitadores y dinamizadores de proyectos de inclusión

Directores o coordinadores de investigación o tecnología, jefes de proyectos.

Grupos de investigación, semilleros de estudiantes, emprendedores

Facilitadores y dinamizadores de proyectos de Formación y Diseño Curricular.

Investigadores y jefes de proyectos relacionados con la temática.

Docentes y estudiantes de diversas áreas y campos del conocimiento relacionados con los ejes temáticos del congreso.

## Ejes Temáticos COINCOM2023

Para lograr los objetivos del Congreso, el comité organizador, coordinando las sugerencias e intereses de quienes asistieron a eventos anteriores, ha propuesto los siguientes ejes temáticos, que se convertirán en foros permanentes durante y después del evento. Y que en esta ocasión son el referente para abrir las respectivas convocatorias para presentar aportes académicos como ponencias, experiencias significativas, carteles a presentar durante el congreso y artículos a publicar en nuestras memorias:

### **Eje Temático 1: Aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la educación.**

La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación en todo el mundo, abriendo nuevas oportunidades para la personalización del aprendizaje, la eficiencia en la enseñanza y el acceso a la educación de calidad y la búsqueda inteligente de información competitiva, a través de los usos adecuados de la lógica booleana o los “PROMPS”. A continuación, son varias las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación que están revolucionando la forma en que los estudiantes aprenden y los educadores enseñan. Aquí se describen algunos de los principales impactos de la IA en la educación:

**Personalización del aprendizaje:** La IA permite la adaptación de los contenidos y la metodología de enseñanza de acuerdo con las necesidades y el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Los sistemas de tutoría inteligente pueden ofrecer ejercicios y recursos específicos para fortalecer las debilidades individuales y avanzar cuando el estudiante esté listo.

**Feedback inmediato:** Los sistemas de IA pueden proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes en sus tareas y exámenes. Esto les permite identificar y corregir errores de manera más eficiente, lo que mejora la retención del conocimiento.

**Automatización de tareas administrativas:** La IA puede manejar tareas administrativas como el seguimiento de la asistencia, la calificación de exámenes y la programación de clases, liberando tiempo para que los educadores se concentren en la enseñanza y la interacción con los estudiantes.

**Tutores virtuales:** Los “chatbots” y asistentes virtuales pueden proporcionar a los estudiantes respuestas a preguntas comunes y guiarlos en la búsqueda de recursos educativos. Esto brinda apoyo constante y disponible las 24 horas del día.

**Análisis de datos educativos:** La IA puede analizar grandes cantidades de datos educativos para identificar patrones y tendencias. Los educadores pueden utilizar estos “insights”, o conocimientos, para mejorar los planes de estudio y la toma de decisiones basadas en datos.

**Accesibilidad:** La IA puede ayudar a mejorar la accesibilidad en la educación al proporcionar herramientas de traducción y lectura de textos para estudiantes con discapacidades visuales o de audición, así como facilitar la traducción de contenidos a múltiples idiomas.

**Detección de plagio:** Los sistemas de IA pueden identificar el plagio en los trabajos de los estudiantes de manera más eficaz que los métodos manuales. Esto promueve la integridad académica y la originalidad en el trabajo de los estudiantes.

**Apoyo a la toma de decisiones:** Los sistemas de IA pueden ayudar a los administradores escolares a tomar decisiones informadas sobre políticas educativas y asignación de recursos, utilizando datos y análisis predictivos.

**Aprendizaje automático:** La IA utiliza el aprendizaje automático para personalizar las recomendaciones de contenido educativo, sugiriendo materiales que se ajusten a los intereses y el nivel de conocimiento de cada estudiante.

**Educación a distancia y en línea:** La IA ha sido fundamental en la expansión de la educación en línea, permitiendo la creación de plataformas de aprendizaje en línea más efectivas y la automatización de procesos de matriculación y seguimiento del progreso de los estudiantes”. ChatGPT.(2023, 10 de setiembre). “Describir el impacto de la IA en la educación”. Mensaje de foro de discusión. En: <https://apps.apple.com/app/id6448311069> .

## **Eje Temático 2: Experiencias de la formación por competencias, la educación emprendedora y el aprendizaje basado en proyectos (ABP)**

El enfoque basado en competencias (EBC) está contribuyendo a transformar los procesos de enseñanza – aprendizaje por cuanto articula la teoría con la práctica, contextualiza la formación, orienta la organización de los contenidos, promueve la formación integral (integra el saber conocer con el saber hacer y el saber ser) y establece mecanismos de evaluación permanentes y de rigurosidad, basados en el desempeño ante situaciones problemáticas del contexto (disciplinar, social, científico,) etc. La educación emprendedora se define como “el enfoque educativo que posibilita el crecimiento del potencial emprendedor de los estudiantes y contribuye al crecimiento integral, principalmente de las dimensiones intelectual, societaria y moral de la persona, y no se limita al crecimiento socioeconómico y laboral”. Finalmente, el ABP es un enfoque pedagógico que fomenta la participación de los estudiantes en proyectos significativos y aplicados a su entorno.

## **Eje Temático 3: Aplicaciones de la tecnología educativa en la formación presencial, a distancia e híbrida.**

Este tema abarca la integración de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo el uso de herramientas digitales, plataformas en línea, inteligencia artificial, producción de contenidos y gamificación.

## **Eje Temático 4: Aportes de las ciencias sociales y humanidades a la educación inclusiva.**

Las ciencias sociales y humanidades, que incluyen disciplinas como sociología, antropología, economía, ciencias políticas, historia y filosofía, han sido tradicionalmente áreas de investigación activas en América Latina debido a la importancia de comprender los contextos culturales, políticos y sociales de los territorios y sus habitantes.



### **Eje Temático 5: Aportes de la ingeniería y tecnología a los diferentes niveles educativos y a los sectores productivos y de servicios.**

En América Latina, la ingeniería y la tecnología han sido campos en crecimiento en las últimas décadas. Esto se debe a la necesidad de desarrollo de infraestructuras, innovación tecnológica y soluciones a problemas específicos de la provincia profunda con los nuevos escenarios educativos que han llegado a las poblaciones distantes de los centros de formación educación.

### **Eje Temático 6: Ciencias naturales y exactas.**

Las ciencias naturales y exactas, como la física, la química, la biología y las matemáticas, además de sus integraciones como el STEM y el STEAM, (de sus siglas en inglés) como enfoques educativos donde las áreas de educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, las Artes y Matemáticas, han tomado fuerza en la didáctica de la enseñanza. Con este eje temático se promueve el interés en estas áreas desde una edad temprana, lo que fomenta la innovación y la competitividad en América Latina; hoy son de vital importancia para la actividad multidisciplinaria y la transversalidad del saber.

### **Eje Temático 7: Innovación en la educación.**

Este tema es abierto, para compartir experiencias concretas en torno a cómo se están mejorando e innovando los procesos de formación en todos niveles educativos y organizaciones sociales, que contribuyan a elevar el conocimiento en esta área. Así tendremos más claridad del impacto de la aplicación de los nuevos escenarios en el marco de las nuevas tendencias en educación en Iberoamérica. Experiencias o aportes sobre los siguientes temas serán bienvenidos:

**Aprendizaje en línea y a distancia:** Dado el crecimiento de la educación en línea, los congresos suelen abordar cuestiones relacionadas con la pedagogía, el diseño de cursos y la evaluación en entornos virtuales.

**Educación inclusiva:** La inclusión de estudiantes con discapacidades y la promoción de la igualdad de oportunidades en la educación son temas importantes en la actualidad.

**Evaluación auténtica:** Se discuten métodos de evaluación que se centran en la comprensión profunda y la aplicación del conocimiento en situaciones del mundo real.

**Desarrollo profesional docente:** Los congresos a menudo exploran estrategias efectivas para el desarrollo y la capacitación de docentes, incluyendo la pedagogía activa y la formación en competencias digitales.

**Investigación educativa:** Se presentan estudios e investigaciones sobre diversos aspectos de la educación, desde el análisis de políticas hasta la eficacia de enfoques pedagógicos específicos.

**Educación intercultural y diversidad cultural:** La sensibilización sobre la diversidad cultural y el fomento del respeto intercultural son temas cada vez más importantes en la educación global.

Educación ambiental y sostenibilidad: La educación sobre temas ambientales y sostenibilidad se ha vuelto esencial, y los congresos abordan cómo integrar estos temas en el currículo.

Neurociencia y educación: La investigación en neurociencia cognitiva y su aplicación en la enseñanza y el aprendizaje es una área en crecimiento.

Ética en la educación: Se discuten cuestiones éticas relacionadas con la educación, como la privacidad de los datos, la equidad y la integridad académica.

Experiencias en intervención educativa para el afrontamiento emocional post pandemia: Durante la pandemia la salud mental fue afectada negativamente según los altos índice estadísticos. Un reciente sondeo realizado por UNICEF muestra que la crisis del COVID-19 ha tenido un importante impacto en la salud mental de los adolescentes y jóvenes de Latinoamérica y el Caribe, entre los 13 y 29 años, (UNICEF,2020) donde tres de cada cuatro personas pidieron ayuda por su salud mental entre los cuales el 43% eran mujeres.



## Agenda Académica



### AGENDA ACADÉMICA

**XII Congreso Internacional sobre Competencias y Educación COINCOM2023**  
**“Inteligencia Artificial y Educación”**

**Noviembre 28, 29 y 30 de 2023, Cartagena de Indias, Colombia**

**Este programa académico está sujeto a cambios de última hora**

**NOTA: para obtener su certificado de asistencia debe participar en el 80% del evento, de lo contrario no se hará entrega de este**

#### Martes 28 de noviembre de 2023

HORA	EVENTO
13:15 – 13:30	Registro, entrega de materiales e ingreso al aula del congreso, en simultáneo Ingreso al aula virtual, recepción y bienvenida de participantes. Lugar: Centro de convenciones hotel. (Las invitaciones de ingreso al aula virtual serán enviadas a cada uno de los participantes confirmados a los correos registrados).
13:30 – 14:00	Acto de inauguración A cargo del Phd. Roger Loaiza Álvarez Director general del COINCOM2023
14:00 – 15:00	Conferencia Magistral invitada PhD. Rubén Darío Cárdenas Espinosa Coautores: Julio César Caicedo Eraso Mauricio Arbeláez Rendón <b>Habilidades digitales en el uso de herramientas de inteligencia artificial para la investigación e innovación</b>
<b>Foro 1. Aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la educación</b>	
15:00 – 16:30	
AUTORES	PONENCIA - INSTITUCIÓN
José Miguel Rubio León Leopoldo Tilleria Aqueveque	Optimización basada en inteligencia artificial para el diseño de planes de estudio balanceados Universidad Bernardo O'Higgins Santiago, Chile
César Augusto Zapata Urquijo Sandra Estrada Mejía	Propuesta para involucrar la herramienta tecnológica ChatGPT en la didáctica de la asignatura Control Total de la Calidad en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira Universidad Tecnológica de Pereira Pereira, Colombia
Mario Oleg García González Mónica Mondelo Villaseñor María del Carmen Moreno Frías	La inteligencia artificial y sus alcances en el nivel medio superior Universidad de Guanajuato Guanajuato México

Roberto Javier Gamboa Santiago Jesús Raúl Lugo Martínez <b>Virtual</b>	
<b>PREGUNTAS FORO 1</b>	
<b>16:30 – 16:50</b>	<b>RECESO</b>
<b>Foro 2. Experiencias de la formación por competencias, la educación emprendedora y el aprendizaje basado en proyectos (ABP)</b>	
<b>16:50 – 18:00</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
Jesús Andrés Vélez Vélez	<b>La huerta escolar como estrategia de educación emocional en jóvenes de bachillerato de contexto rural</b> Institución Educativa La Mosquita Rionegro, Antioquia, Colombia
Luis Celerino Catacora Lira <b>Virtual</b>	<b>Influencia de las estrategias didácticas en la gestión de la cultura científica empresarial</b> Universidad Privada de Tacna Tacna, Perú
<b>Preguntas Foro 2</b>	
<b>Miércoles 29 de noviembre de 2023</b>	
<b>Foro 3. Innovación en la educación Parte A</b>	
<b>8:00– 10:00</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA -INSTITUCIÓN</b>
Hans Manuel Jalixto Erazo	<b>Principios del currículo por competencias y práctica de valores en tiempo de postpandemia en estudiantes universitarios</b> Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Lima, Perú
José Manuel Franco Serrano	<b>La cátedra de la Paz: herramienta eficaz para construir la convivencia en la escuela</b> Universidad Industrial de Santander Bucaramanga, Colombia
Laura Camila Urrea Sepúlveda Angela Yulieth Bernal Martínez Patricia Rodríguez Parra	<b>Biotchi y la ciencia del Juego: Hacia una apropiación significativa del conocimiento</b> Corporación Unificada Nacional y Fundación Universitaria San Mateo Bogotá, Cundinamarca
María de los Ángeles Quezada Cisneros Adrián Rodríguez Carlos Hurtado Instituto <b>Virtual</b>	<b>Software para potenciar las habilidades motoras en niños con trastorno del espectro autista</b> Tecnológico de Tijuana Tijuana, B.C México
<b>Preguntas Foro 3</b>	
<b>10:00 - 10:30</b>	<b>RECESO</b>
<b>Foro 4: Innovación en la educación Parte B</b>	
<b>10:30 – 12:30</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>

<p><b>Angela Lyulieth Bernal Martínez</b> Patricia Rodríguez Parra</p>	<p><b>Implementación de un ecosistema de gestión de la innovación en la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN</b> Corporación Unificada Nacional y Fundación Universitaria San Mateo Bogotá, Cundinamarca</p>
<p><b>Luis Fernando Castro Rojas Esperanza Espitia Peña</b> Camilo Castro Espitia</p>	<p><b>Análisis de la situación laboral como factor incidente en la salud mental de la población: Estudio de caso en época de pandemia</b> Universidad EAFIT – Universidad del Quindío Colombia</p>
<p><b>Malio Fernando Bolívar Palacio</b> María del Carmen Jiménez Barriosnuevo Norberto Díaz Plata</p>	<p><b>Preservación de la identidad de los indígenas del norte del cesar con etnoeducación mediada por TIC</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia</p>
<p><b>Narciso Fernández Saucedo Víctor Francisco García León Deyssi Gómez Velásquez</b></p>	<p><b>Módulo de etnomatemática en el primer grado de secundaria del colegio, aplicación Universidad Nacional de Educación</b> Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Lima, Perú</p>
<b>Preguntas Foro 4</b>	
<b>12:30 – 13:00</b>	<b>RECESO</b>
<b>Foro 5: Innovación en la educación Parte C</b>	
<b>13:00 – 15:20</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA- INSTITUCIÓN</b>
<p>Rocío del Pilar Mendoza Rodríguez Oriel Andrés Herrera Gamboa</p>	<p><b>Los cimientos claves para avanzar en la educación digital basada en competencias</b> Universidad Católica de Temuco Temuco, Chile</p>
<p><b>Alejandra Cid Droppelmann Patricia Mejías Lagos</b> Oriel Andres Herrera Gamboa</p>	<p><b>La tecnología al servicio del aprendizaje: Construcción colaborativa e interdisciplinaria de módulos para estudiantes universitarios, una apuesta desde la evaluación</b> Universidad Católica De Temuco Temuco, Chile</p>
<p><b>Iron Alexander Fuentes</b> Patricia Rodríguez Parra Angela Yulieth Bernal</p>	<p><b>El meme como herramienta pedagógica: Fortaleciendo las competencias de lectura y pensamiento crítico</b> Corporación Unificada Nacional y Fundación Universitaria San Mateo Bogotá, Cundinamarca</p>
<p><b>Ruby Patricia Rivas Escobar</b> Virtual</p>	<p><b>Educación, transdisciplina y complejidad</b> Universidad De Nariño Pasto, Colombia</p>
<p><b>William Delgado Montoya</b> Yoselyn Walsh Zúñiga Virtual</p>	<p><b>Reflexiones sobre el diseño de experiencias de aprendizaje y uso de la inteligencia artificial en la docencia universitaria</b> Instituto Tecnológico de Costa Rica Costa Rica</p>
<b>Preguntas Foro 5</b>	

<b>Jueves 30 de noviembre de 2023</b>	
<b>Foro 6: Aplicaciones de la tecnología educativa en la formación presencial, a distancia e híbrida.</b>	
<b>8:00 – 9:20</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Ana Cristina Parra Jiménez</b> Virtual	<b>Importancia de los saberes en los procesos emprendedores en el EBC</b> Universidad de la Salle Costa Rica
<b>David Leandro Torres Velásquez</b> <b>Ivonne Patricia Piñeros Veloza Gloria Carmiña Moreno Santacruz</b> Virtual	<b>Programa de tutorías, gestión de la calidad y transformación digital: Sistematización de la experiencia en la Universidad Sergio Arboleda</b> Universidad Sergio Arboleda Bogotá, Colombia
<b>Juan Fernando Casanova Rosado María Alejandra Sarmiento Bojórquez Mayte Cadena González Aida Aimé Casanova Rosado</b> Virtual	<b>Materias teóricas vs materias prácticas en alumnos de ciencias de la salud</b> Universidad Autónoma de Campeche Campeche, México
<b>Fabinton Sotelo Gómez</b> Jakelien Ordoñez Sotelo Julián Eduardo Hoyos	<b>Incidence of b-learning on mathematics academic achievement</b> Fundación Universitaria de Popayán Popayán , Colombia
<b>Preguntas Foro 6</b>	
<b>Foro 7: Aportes de las ciencias sociales y humanidades a la educación inclusiva</b>	
<b>9:20 – 10:40</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Jesús María Durán Cepeda</b> Agda Zuluaga Aldana Eddgar Javier Mauricio Durán Rueda Virtual	<b>Enfoque comunicación para cambio social sobre educación 4.0 – trabajo 4.0 – industria 4.0 en cadenas productivas regionales</b> Universidad de Pamplona Pamplona, Colombia
<b>Juan David Parra García</b> Gloria Carmiña Moreno Santacruz Ivonne Patricia Piñeros Veloza Virtual	<b>Identidad Sergista: humanismo integral y educación inclusiva</b> Universidad Sergio Arboleda Bogotá, Colombia
<b>Norberto Díaz Plata</b> María del Carmen Jiménez Barriosnuevo Malio Fernando Bolívar Palacio	<b>Impacto de la gestión de conocimiento universitario en la transformación económica y social de un país</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia
<b>María Dolores Castro Rojas</b> Vanessa Smith Castro	<b>Representaciones sociales de personas adultas mayores aprendices de las tecnologías de la información y la comunicación</b> Universidad de Costa Rica San José, Costa Rica

<b>Preguntas Foro 7</b>	
<b>10:40 – 11:00</b>	<b>RECESO</b>
<b>Foro 8: Aportes de la ingeniería y tecnología a los diferentes niveles educativos y a los sectores productivos y de servicios</b>	
<b>11:00 – 12:30</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Agda Zuluaga Aldana</b> Jesús María Durán Cepeda Javier Mauricio Durán Rueda <b>Virtual</b>	<b>Enfoque Comunicación para Cambio Conductual en Capacidades 4.0 – Empleo 4.0 – Bienestar 4.0 en Transformaciones Socioeconómicas Territoriales</b> Universidad de Pamplona Pamplona, Colombia
<b>Maribel Romero Mestre</b> Ronald Alexander Vacca Ascanio Iván José Luquez Arias José Luis Álvarez Campo	<b>El uso de las tecnologías para promover el turismo comunitario: caso municipio de Pueblo Bello, Cesar</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia
<b>Jessica Carolina Lázaro</b> Rodríguez María del Carmen Jiménez Barriosnuevo	<b>Fortaleciendo la inteligencia emocional en adolescentes: Evaluación de la usabilidad de la aplicación 'Gimnasio emocional digital' en Valledupar, Colombia</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia
<b>María del Carmen Jiménez Barriosnuevo</b> Malio Fernando Bolívar Palacio	<b>Material digital educativo para fortalecer la etnobotánica como medio para la preservación cultural de pueblos indígenas</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia
<b>Preguntas Foro 8</b>	
<b>12:30 – 13:15</b>	<b>Clausura y Entrega de Certificados COINCOM2023</b>
<b>Clausura:</b> Miembros activos de la mesa directiva del congreso.	

**Este Programa puede tener Cambios de Última Hora**

Nota: Cada foro estará conformado por ponencias que comparten la misma temática, el orden de los foros esta definido por el comité académico y organizador, no por las temáticas. (El comité académico y logístico indicará las ponencias que se realizarán de manera virtual dentro del programa definitivo, el cual estará disponible una semana antes del congreso)



## **Conferencia Magistral invitada**

PhD. Rubén Darío Cárdenas Espinosa

Coautores: Julio César Caicedo Eraso

Mauricio Arbeláez Rendón

Habilidades digitales en el uso de herramientas de inteligencia artificial para la investigación e innovación

## Habilidades digitales en el uso de herramientas de inteligencia artificial para la investigación e innovación

Rubén Darío Cárdenas Espinosa<sup>1-2</sup>, Julio César Caicedo Eraso<sup>2</sup>, Mauricio Arbeláez Rendón<sup>2</sup> Centro Metalmecánico, SENA Distrito Capital 1  
Universidad de Caldas, Facultad de Ingeniería 2

### Sobre los autores

**Rubén Darío Cárdenas Espinosa:** Investigador, Escritor, PhD Technology Information, DSc. Cum Laude Electronic Engineering, Estudiante Doctorado en Ingeniería, MSc. Electrical Engineering, Esp. Gerencia de Finanzas, Esp. Interventoría de proyectos de telecomunicaciones, Ing. Electrónico, Tecnólogo en Electrónica y Automatización Industrial. Gerente de Proyectos y Docente UAM (1994-2011), Gerente FEDAF (2001 – 2005), Docente UNITECNICA (2006 – a la fecha), Coordinador y Docente UAN (2008 – 2011), Docente Catedrático Universidad de Caldas (2006 a la fecha), Instructor SENA Regional Caldas (2012–2015), Tutor Atlantic International University (2011 – 2013), Líder SENNOVA (2015-2016), Estructurador de Proyectos de CTeI COLCIENCIAS, Evaluador y Mentor INNPULSA (2016 – a la fecha), Instructor Virtual Centro Metalmecánico, SENA Distrito Capital (2017 a la fecha); Asesor y consultor en proyectos (2000 – a la fecha). Director Grupo de Investigación ReNuevaTe Ciencia tecnología e Innovación, Líder Semilleros de Investigación TECSIS y E-InnovaCMM, Investigador Grupo de Investigación GICEMET.  
<http://orcid.org/0000-0002-2417-844X>

**Correspondencia:** [ruben.cardenas@ucaldas.edu.co](mailto:ruben.cardenas@ucaldas.edu.co)

**Julio César Caicedo Eraso:** Investigador Docente de Planta Universidad de Caldas, Colombia, Departamento Sistemas e Informática, Director Grupo de Investigación GRUCALPRO. Manizales, Colombia. Doctor en Ciencias Biomedicas (Universidad de Caldas; pasantía: Universidad de Columbia), Especialista en Telecomunicaciones, Especialista en Gestión Educativa, Ingeniero Electrónico. Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería, Universidad de Caldas. Investigador Asociado MinCiencias, grupos: GITIR desde 02/2010, GruCalPro desde 01/2014 (líder y fundador) y Nutrición, Metabolismo y Seguridad Alimentaria desde 01/2013. Tutor-líder-fundador del Semillero de Investigación en Ingeniería y Ciencias Biomédicas (SIngBio) desde 07/2014. Director-Editor Revista Vector, ediciones 2011 a 2015. Activo evaluador de pares del Ministerio de Educación de la Nación. Autor de la patente "Equipos para el control de procesos a través de EIE" (Resolución SIC #48205, Expediente #NC2018/0005235) (Díaz-Arango y Caicedo-Eraso, 2020). Resumen de publicaciones, tesis, proyectos, presentaciones y otros en <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55600216900>, [https://scholar.google.com/citations?user=x3hrk\\_oAAAAJ&hl=es](https://scholar.google.com/citations?user=x3hrk_oAAAAJ&hl=es), [https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000716049](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000716049) **Correspondencia:** [julioc.caicedo@ucaldas.edu.co](mailto:julioc.caicedo@ucaldas.edu.co)

**Mauricio Arbeláez Rendón:** Investigador Docente de Planta Universidad de Caldas, Colombia, Departamento Sistemas e Informática, Investigador Grupo de Investigación GITIR. Manizales, Colombia. PhD Faculty of Engineering, <https://orcid.org/0000-0003-4459-3349>

**Correspondencia:** [mar@ucaldas.edu.co](mailto:mar@ucaldas.edu.co)

## Resumen

La inteligencia artificial (IA) ha promovido un cambio en la forma en que se realiza la investigación e innovación (I+D) aportando nuevas perspectivas, automatizando tiempo y tareas rutinarias contribuyendo a la generación de conocimiento. Para aprovechar al máximo el potencial de la IA se requiere desarrollar habilidades digitales estratégicas para el uso de herramientas tecnológicas de forma efectiva. El objetivo es desarrollar una ruta metodológica para mejorar la eficacia e impacto en la formulación de proyectos de investigación formativa e innovación mediante el desarrollo de habilidades digitales necesarias para el uso de herramientas de inteligencia artificial. La metodología corresponde a una investigación cualitativa con enfoque analítico carácter descriptivo con corte transversal en tres etapas: Análisis, diseño y evaluación. La población se conformó con Estudiantes de Ingeniería en Informática de la Universidad de Caldas. El resultado obtenido fue la caracterización de habilidades digitales estratégicas de uso para la formulación de proyectos de investigación formativa en un marco de innovación abierta. Se logró desarrollar una ruta metodológica que expone de forma práctica y aplicada las habilidades digitales estratégicas de uso de herramientas IA para la formulación de proyectos de Investigación formativa e innovación.

**Palabras Claves:** Inteligencia artificial, investigación e innovación, habilidades digitales, formulación de proyectos, innovación abierta.

## Digital skills in the use of artificial intelligence tools for research and innovation

### Abstract

*Artificial intelligence (AI) has promoted a change in the way research and innovation (R+D) is carried out, providing new perspectives, automating time and routine tasks, contributing to the generation of knowledge. To make the most of the potential of AI, it is necessary to develop strategic digital skills for the effective use of technological tools. The objective is to develop a methodological route to improve the efficiency and impact in the formulation of formative research and innovation projects through the development of digital skills necessary for the use of artificial intelligence tools. The methodology corresponds to a qualitative research with an analytical approach descriptive character with a cross-sectional section in three stages: Analysis, design and evaluation. The population was made up of Computer Engineering students from the University of Caldas. The result obtained was the characterization of strategic digital skills to be used for the formulation of formative research projects in an open innovation framework. It was possible to develop a methodological route*

*that exposes in a practical and applied way the strategic digital skills of use of AI tools for the formulation of formative research and innovation projects.*

**Keywords:** *Artificial intelligence, research and innovation, digital skills, project formulation, open innovation.*

## **Introducción**

La inteligencia artificial (IA) está promoviendo una transformación en la investigación e innovación (I+D), aportando nuevas perspectivas, automatizando tareas rutinarias y contribuyendo a la generación de conocimiento (Borges et al, 2021). Para aprovechar el potencial de la IA, se requiere desarrollar habilidades digitales estratégicas que permitan el uso efectivo de herramientas tecnológicas (Zeng & Yousaf, 2022).

La IA está transformando los procesos de innovación tradicionales (Brem & Werle, 2021), con alto potencial para la creación de valor. La adopción de la IA juega un rol protagónico en la mediación de protocolos formativos y la resiliencia digital, actuando como moderador (Zeng & Yousaf, 2022). La IA se puede aplicar en todos los campos del conocimiento, especialmente en el diseño de procesos de innovación gracias a la interacción hombre-máquina (Vocke & Popescu, 2019). Las investigaciones recientes resaltan la importancia de las habilidades digitales para el uso de herramientas de IA en investigación e innovación, y la necesidad de más estudios en este campo.

El creciente uso de tecnologías digitales ha incrementado la demanda de habilidades digitales para resolver problemas y formular proyectos (Van Deursen et al., 2010). Estas incluyen: orientación para encontrar información; utilización de herramientas para tareas específicas; comunicación con otros; aprendizaje de cosas nuevas y resolución de problemas. Sin embargo, existen brechas en habilidades técnicas, colaborativas, comunicativas y para resolución de problemas.

Las habilidades digitales son esenciales para la innovación e investigación, dado el creciente uso de tecnologías y análisis de datos en diversas disciplinas. Esto permite mejorar eficiencia, eficacia y aplicabilidad en el desarrollo de soluciones tecnológicas a problemas reales (Van Deursen et al., 2010). Se requiere intercambio de conocimientos entre investigadores, innovadores, empresas y academia mediante plataformas en línea, independiente de su ubicación o idioma.

La investigación formativa implica que estudiantes desarrollen un proyecto durante su formación (McMillan, 2001). Esto requiere cinco habilidades: 1) definición del problema, 2) formulación de objetivos, 3) definición de estrategias, 4) plan de implementación y 5) evaluación.

La innovación se refiere a la creación de productos, servicios o procesos con valor agregado para clientes y sociedad (Mumford et al., 2002). Las habilidades digitales son clave para impulsar estos procesos de investigación formativa e innovación.

La innovación abierta implica colaborar con actores externos para desarrollar nuevas ideas y soluciones (Chesbrough, 2003). Las habilidades digitales facilitan la colaboración en línea y comunicación efectiva entre actores, mientras que la investigación formativa permite identificar oportunidades y evaluar soluciones propuestas.

La escasez de talento con habilidades en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) limita el crecimiento de nuevas empresas en este sector (Arbeláez-Rendón et al., 2023).

Por tanto, las habilidades digitales son clave para la creación de empresas de base tecnológica. Un modelo de simulación que combina adopción de TIC, internet, habilidades y espíritu empresarial de los sistemas de innovación, permite entender esta dinámica.

En investigación e innovación, las habilidades digitales permiten explotar herramientas de inteligencia artificial mediante recolección, análisis e interpretación efectiva de grandes conjuntos de datos, así como aplicación de algoritmos para descubrir información valiosa (Yablonsky, 2019).

La IA ofrece oportunidades en investigación al facilitar búsqueda de información; análisis de grandes volúmenes de datos; identificación de patrones y tendencias; modelado y simulación de fenómenos complejos; predicción y toma de decisiones basadas en datos. Así mismo, automatiza tareas rutinarias para que los investigadores se enfoquen en labores estratégicas y creativas (Ydyrysbayev et al., 2022).

Las habilidades digitales permiten a investigadores e innovadores acceder de forma eficiente a fuentes de información; utilizar herramientas y técnicas analíticas avanzadas; evaluar calidad y confiabilidad de información digital; y proteger seguridad y privacidad de datos (Digital Innovation Series, n.d.).

La IA promete transformar diversos sectores al permitir a los innovadores explorar nuevas posibilidades y generar ideas disruptivas. Su capacidad para detectar patrones en grandes volúmenes de datos puede catalizar descubrimientos científicos y desarrollo de productos/servicios innovadores (Channgam et al., 2019). Además, impulsa la colaboración y co-creación entre personas.

ChatGPT es un modelo de IA entrenado como chatbot interactivo capaz de responder variados formatos de texto (Gleason, 2022; OpenAI, 2023). Funciona con GPT-3 (Transformador preentrenado generativo-3) que ofrece 4096 tokens (aproximadamente 3,000 palabras), mientras que GPT-4 mejora esto a 8192 tokens (alrededor de 6,000 palabras). Esta tecnología comprende y genera texto, elaborando respuestas más sofisticadas a lo que ingresan los usuarios, incluyendo búsqueda, explicación, preguntas de seguimiento y afirmación/cuestionamiento de hipótesis.

Otros modelos de IA conversacional relevantes son:

Claude AI de Anthropic es un modelo de lenguaje generativo desarrollado por Anthropic. Es similar a ChatGPT porque puede generar texto, traducir idiomas, escribir diferentes tipos de contenido creativo y responder preguntas de manera informativa. Sin embargo, Claude AI tiene algunas ventajas sobre ChatGPT y otros modelos, al destacarse por su límite de tokens excepcionalmente alto, que alcanza las 100,000 unidades (equivalentes a aproximadamente 75,000 palabras). Esto lo hace ideal para procesar grandes volúmenes de texto. Además, opera con una “constitución” única, lo que le permite mejorar continuamente y actuar de manera ética (Anthropic, 2023).

Bard I es una herramienta de escritura creativa desarrollada por Google AI que ofrece navegación web incorporada (lo cual no tienen los otros modelos). Es similar a Claude AI, pero Bard AI tiene algunas ventajas sobre Claude AI al estar entrenado en un conjunto de datos que incluye texto y código, lo que le permite generar texto más técnico y preciso. Está diseñado para ser más útil para los escritores, ya que puede proporcionar sugerencias y comentarios sobre el texto que están generando de Google, orientado al código de programación y tareas técnicas (Buranyi, 2023).

Bard Perplexity de Google, enfocado en respuestas cortas y precisas sin divagar, mediante modelos de lenguaje más pequeños (Metz, 2023).

Estos modelos conversacionales plantean beneficios en automatización de tareas, pero también riesgos éticos potenciales sobre los cuales es necesario más debate y gobernanza (Zhou et al., 2023).

Al analizar los anteriores modelos se recomienda Bard si se requiere precisión y acceso a datos en tiempo real. Si el usuario requiere resúmenes de contenido o programación Claude o ChatGPT serían los más adecuados.

El objetivo de este proyecto consiste en desarrollar una ruta metodológica para mejorar la eficacia e impacto en la formulación de proyectos de investigación formativa e innovación mediante el desarrollo de habilidades digitales necesarias para el uso de herramientas de IA.

La pregunta de investigación es ¿Cómo desarrollar una ruta metodológica para mejorar la eficacia e impacto en la formulación de proyectos de investigación formativa e innovación mediante el desarrollo de habilidades digitales necesarias para el uso de herramientas de inteligencia artificial?

La hipótesis es: El desarrollo de habilidades digitales necesarias para el uso de herramientas de IA mejora la eficacia e impacto en la formulación de proyectos de investigación formativa e innovación.

Las herramientas de IA pueden automatizar tareas, proporcionar análisis predictivos y generar ideas creativas. El desarrollo de habilidades digitales para utilizar estas herramientas permite a los formuladores de proyectos:

Eficiencia: Automatizar tareas repetitivas y tediosas, lo que libera tiempo para concentrarse en tareas más estratégicas.

Precisión: Obtener información más precisa y completa a través de análisis predictivos.

Creatividad: Generar ideas nuevas e innovadoras.

Estos factores pueden contribuir a mejorar la eficacia e impacto de los proyectos de investigación formativa e innovación.

## **Metodología:**

La presente es una investigación cualitativa con enfoque analítico y carácter descriptivo de corte transversal (Hernández Sampieri et al., 2014). El enfoque cualitativo permite comprender y explorar en profundidad un fenómeno social, en este caso, el desarrollo de habilidades digitales para el uso de herramientas de IA en la formulación de proyectos de investigación formativa e innovación. El carácter descriptivo permite identificar y describir las características de las variables de interés, en este caso, el uso de herramientas tecnológicas, la formulación de proyectos y los requerimientos de actores empresariales. El corte transversal permite recopilar datos en un momento específico del tiempo.

La población de estudio fue conformada por estudiantes de Programas Especiales Universidad de Caldas (Tecnología en Sistemas Informáticos – Ingeniería en Informática) de la Universidad de Caldas. Se realiza una muestra intencionada

Los instrumentos de recolección de datos fueron:

Entrevistas semiestructuradas con estudiantes de Programas Especiales de la Universidad de Caldas. Estas entrevistas se utilizarán para caracterizar las variables uso de herramientas tecnológicas, formulación de proyectos y requerimientos de actores empresariales.

Observación participante de clases y talleres de formulación de proyectos. Esta observación se utiliza para identificar las habilidades digitales necesarias para el uso de herramientas de IA en la formulación de proyectos.

Técnicas de análisis de datos:

Los datos recopilados mediante las entrevistas semiestructuradas y la observación participante se analizaron mediante el método de análisis de contenido temático. Este método permite identificar los temas relevantes que se abordan en los datos.

### **Etapas de investigación:**

#### **Análisis:**

Se caracterizaron las variables uso de herramientas tecnológicas, formulación de proyectos y requerimientos de actores empresariales en estudiantes de Ingeniería Informática de la Universidad de Caldas mediante encuestas. Esto permitirá identificar habilidades digitales requeridas (Rincón-Florez et al., 2022). Para caracterizar las habilidades digitales que se requieren para formular proyectos de investigación formativa de innovación en programas a distancia de nivel tecnológico en Colombia para la incorporación de habilidades digitales en proyectos de investigación formativa bajo los requerimientos de los actores empresariales tomó como referentes teóricos principales a Henry Chesbrough, Eric Von Hippel, Annabelle Gawer, Marshall Van Alstyne, Geoffrey Parker, David Teece, John Hagel, John Seely Brown desde el componente de innovación la variable colaboración y la variable Uso en el campo de las habilidades digitales en Instituciones de Educación Superior a Douglas Kellner, Henry Jenkins y James Paul Gee, quienes han desarrollado la teoría de la alfabetización mediática y la teoría de la cultura participativa.

Para esto se realizaron las siguientes actividades

1. Revisión bibliográfica
2. Selección variables Habilidades Digitales, Investigación Formativa, Innovación Abierta
3. Selección Grupo Participantes
4. Diseño Instrumento recolección datos basado en el UX-TAM (Modelo Aceptación Tecnológica Extendido)
5. Validación de consistencia interna del instrumento.

#### **Diseño:**

Con base en los resultados del análisis, se estimó un plan de formación para desarrollar las habilidades digitales identificadas en la muestra de estudiantes (Amudha et al., 2020). En esta etapa se realiza un análisis de las experiencias de los participantes en la formulación de proyectos de investigación formativa. Este análisis se puede realizar a través de entrevistas, grupos focales o análisis de documentos.

Se utilizó como instrumentos de recolección de información entrevistas semiestructuradas, grupos focales y revisión de documentos donde se busca explorar y describir en profundidad las habilidades digitales cuyos referentes teóricos principales son Howard Gardner quien estudió las inteligencias múltiples, Marc Prensky respecto a la generación y los nativos digitales y Seymour Papert con base en el aprendizaje a través del pensamiento computacional. El diseño Metodológico para esta fase corresponderá a una Investigación acción participativa (IAP), se trata de un enfoque colaborativo en el que se involucra a los participantes en el proceso de investigación, con el fin de generar conocimiento y solucionar problemas.

Se tomó como base el modelo IAP de Kurt Lewin. Este modelo se desarrolló originalmente en la década de 1940 y ha sido ampliamente adoptado y adaptado en el campo

de la IAP, cuyos referentes teóricos seminales son Tejedor (1986) que facilitó una concepción de la investigación-acción participativa como un enfoque que busca la transformación social a través de la participación activa de los actores involucrados. Su enfoque se centra en el desarrollo de procesos democráticos y el empoderamiento de las personas para abordar y resolver problemas sociales. (Jiménez y Arrufat, 2010), Kemmis y McTaggart (1988) que desarrollaron una guía práctica para la planificación y ejecución de proyectos de investigación-acción participativa. Su enfoque se basa en la colaboración y la participación de los involucrados en todas las etapas del proceso de investigación-acción (Lencinas et al., 2017) y (Cohen y Agudo López, 1990) presentan en su libro una amplia gama de métodos de investigación educativa, incluyendo la investigación-acción participativa. Proporcionan orientación sobre cómo diseñar y llevar a cabo proyectos de investigación-acción participativa, brindando ejemplos prácticos y consideraciones éticas. (Ver tabla 9 con la descripción pasos y autores fuente).

En los últimos 5 años, han surgido nuevos estudios y enfoques en el campo de la IAP, pero no hay autores específicos que se destaquen significativamente en ese período. Sin embargo, hay una amplia variedad de investigadores y estudios que han contribuido al desarrollo y la aplicación de la IAP en diferentes contextos y disciplinas. Se recomienda explorar la literatura actualizada sobre investigación-acción participativa para obtener una visión más completa y actualizada de los aportes en los últimos años.

Esta investigación se basó la Investigación-Acción Participativa Digital (IAPD) al ser un enfoque combina los principios de la IAP con herramientas y tecnologías digitales. Se busca involucrar a los participantes en la identificación de problemas relacionados con las habilidades digitales, la concreción de soluciones y la implementación de acciones a través del uso de tecnologías digitales.

### **Evaluación:**

Finalmente, se evaluó mediante indicadores de eficiencia e impacto la contribución de la ruta metodológica propuesta en la formulación de proyectos de los estudiantes aplicando herramientas de IA (Zhang et al., 2020).

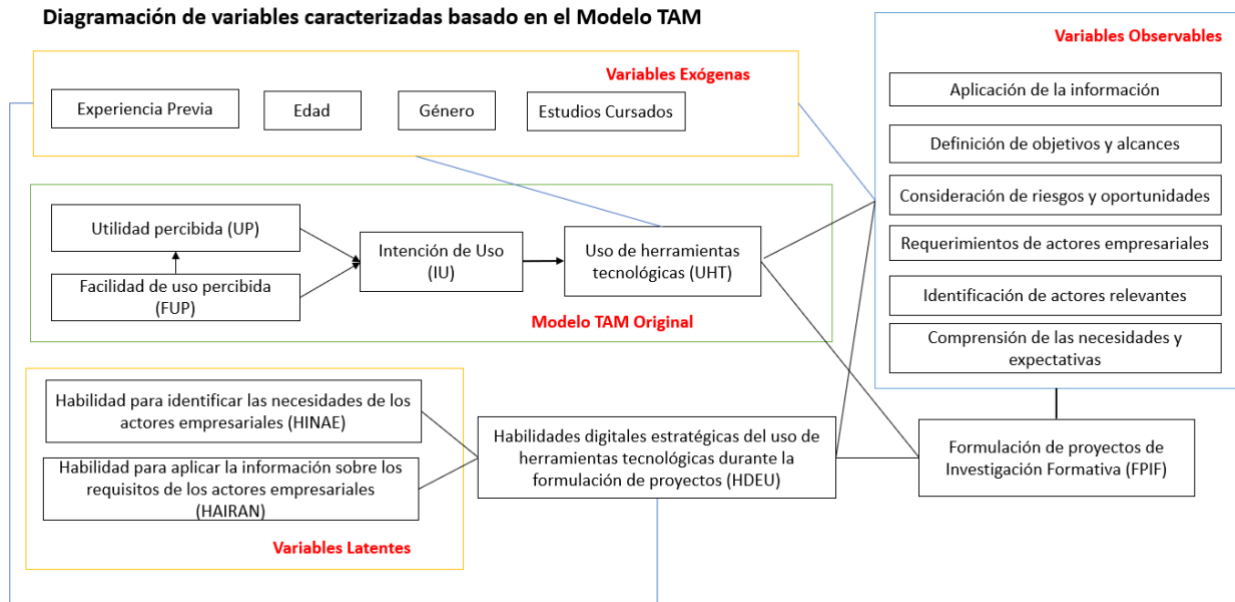
## **Resultados:**

### **Caracterización de las variables**

A continuación, se presenta la caracterización de las variables uso de herramientas tecnológicas, formulación de proyectos y requerimientos de actores empresariales en un marco de innovación abierta diagramadas en la figura 1 (Nota: El componente cuantitativo se desarrolló en la Investigación Doctoral “Modelo mixto entre las habilidades digitales estratégicas y la investigación formativa en programas tecnológicos a distancia en un marco de innovación abierta”:



**Figura 1 Diagramación de variables caracterizadas a partir del Modelo TAM**



#### Variables independientes

- Habilidades digitales estratégicas del uso de herramientas tecnológicas:
  - Son las habilidades que permiten a las personas identificar las necesidades de los actores empresariales y aplicar la información sobre los requisitos de los actores empresariales.
    - Se pueden desarrollar a través de la educación, la experiencia y la práctica.
    - Se pueden medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.
- Uso de herramientas tecnológicas: se refiere al uso de herramientas tecnológicas para la formulación de proyectos.
  - Es la capacidad de utilizar herramientas tecnológicas para lograr un objetivo.
  - Se puede desarrollar a través de la educación, la experiencia y la práctica.
  - Se puede medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.

#### Variables mediadoras

- Utilidad percibida: es la percepción de que las herramientas tecnológicas son útiles para realizar tareas específicas. Para medir esta variable, se puede utilizar una escala Likert de 5 puntos en la que los participantes deben indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, como:
  - Las herramientas tecnológicas que he utilizado para la formulación de proyectos han sido útiles para realizar tareas específicas.
  - Las herramientas tecnológicas que he utilizado para la formulación de proyectos han contribuido a mejorar la eficacia de mi trabajo.
    - Es la creencia de que una tecnología es útil para lograr un objetivo.
    - Se puede medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.
- Facilidad de uso percibida: se refiere a la percepción de que las herramientas tecnológicas son fáciles de usar. Para medir esta variable, se puede utilizar una escala Likert de 5 puntos en la que los participantes deben indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, como:

- Las herramientas tecnológicas que he utilizado para la formulación de proyectos han sido fáciles de aprender a usar.

- Las herramientas tecnológicas que he utilizado para la formulación de proyectos han sido fáciles de usar.

- Es la creencia de que una tecnología es fácil de usar.

- Se puede medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.

- Intención de uso: se considera que influye en la formulación de proyectos. Se considera que las personas que tienen una mayor intención de usar herramientas tecnológicas son más propensas a utilizarlas para elaborar proyectos.

- Es la intención de utilizar una tecnología en el futuro.

- Se puede medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.

Variable dependiente

- Formulación de proyectos:

- Es el proceso de desarrollo de un proyecto.

- Incluye actividades como la definición de objetivos y alcances, la identificación de actores relevantes, la consideración de riesgos y oportunidades, la comprensión de las necesidades y expectativas, y la aplicación de la información.

- Se puede medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.

Variables externas

- Experiencia Previa

- Es la cantidad de experiencia que una persona tiene en el uso de herramientas tecnológicas.

- Se puede medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.

- Edad

- Es el número de años que una persona ha vivido.

- Se puede medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.

- Género

- Es la identidad de género de una persona.

- Se puede medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.

- Estudios cursados

- Son los estudios que una persona ha completado.

- Se pueden medir a través de cuestionarios, pruebas y entrevistas.

Variables latentes: no se pueden observar directamente, pero pueden inferir a partir de otras variables observables. En la caracterización realizada son:

- Habilidad para identificar las necesidades de los actores empresariales: permite a los estudiantes comprender las necesidades y expectativas de los actores empresariales. Para ello, los estudiantes deben ser capaces de recopilar información sobre los actores empresariales, analizar esta información y generar insights (idea brillante o descubrimiento de la pista que ayuda a resolver un problema) sobre las necesidades y expectativas de estos actores.

- Habilidad para aplicar la información sobre los requisitos de los actores empresariales: permite a los estudiantes aplicar la información sobre las necesidades y expectativas de los actores empresariales para desarrollar proyectos que satisfagan sus necesidades. Para ello, los estudiantes deben ser capaces de traducir la información sobre las necesidades y expectativas de los actores empresariales en requisitos para el proyecto.

Estas variables se pueden inferir a partir de las variables observables.

**Variabes Observables:** son variables que se pueden observar y medir directamente. En la caracterización realizada son:

**Definición de objetivos y alcances:** Es la definición clara de los objetivos y alcances del proyecto. Para medir esta variable, se puede utilizar una escala Likert de 5 puntos en la que los participantes deben indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, como:

- Los objetivos y alcances de mi proyecto están claramente definidos.
- Los objetivos y alcances de mi proyecto son realistas y alcanzables.

**Identificación de actores relevantes:** se refiere a la identificación de los actores relevantes para el proyecto. Para medir esta variable, se puede utilizar una escala Likert de 5 puntos en la que los participantes deben indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, como:

- He identificado los actores relevantes para mi proyecto.
- He establecido relaciones con los actores relevantes para mi proyecto.

**Consideración de riesgos y oportunidades:** es la consideración de los riesgos y oportunidades asociados al proyecto. Para medir esta variable, se puede utilizar una escala Likert de 5 puntos en la que los participantes deben indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, como:

- He identificado los riesgos y oportunidades asociados a mi proyecto.
- He desarrollado estrategias para mitigar los riesgos y aprovechar las oportunidades asociados a mi proyecto.

**Comprensión de las necesidades y expectativas:** se refiere a la comprensión de las necesidades y expectativas de los actores empresariales. Para medir esta variable, se puede utilizar una escala Likert de 5 puntos en la que los participantes deben indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, como:

- Tengo un buen entendimiento de las necesidades y expectativas de los actores empresariales.
- Soy capaz de traducir las necesidades y expectativas de los actores empresariales en requisitos para el proyecto.

**Aplicación de la información:** Es la aplicación de la información sobre las necesidades y expectativas de los actores empresariales. Para medir esta variable, se puede utilizar una escala Likert de 5 puntos en la que los participantes deben indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, como:

- He aplicado la información sobre las necesidades y expectativas de los actores empresariales para desarrollar el proyecto.
- El proyecto que he desarrollado satisface las necesidades y expectativas de los actores empresariales.

o **Requerimientos de actores empresariales:** se refiere a las necesidades y expectativas de los actores empresariales.

### **Estimación plan de formación para impartir las habilidades digitales caracterizadas**

El plan de formación para impartir las habilidades digitales caracterizadas incorporando el uso de nuevas herramientas de IA que pueden fortalecer habilidades para la investigación y la innovación es:

- **Elicit y Consensus:** para generación de preguntas de investigación y búsqueda de información contrastando múltiples fuentes.

- **ChatPDF y ChatGPT:** en generación de resúmenes de PDFs y redacción de contenidos.
- **Bard, Claude.ai y Bing Copilot AI:** escritura de código de programación.
- **iLovePDF:** edición y manipulación de archivos PDF.
- **DeepL Translate:** traducción automática de textos académicos.
- **Scopus, Web of Science y Scimago:** búsqueda de literatura científica y análisis de indicadores de investigación.
- **Talleres** sobre pensamiento crítico para evaluar resultados y limitaciones de estas herramientas de IA.
- **Guías de buenas prácticas en el uso ético de herramientas de IA** evitando sesgos y problemas por exceso de confianza en los resultados obtenidos.

Antes de iniciar el plan de formación es relevante tener en cuenta los aspectos a tener en cuenta para realizar un PROMT, término del campo de IA que corresponde una instrucción de búsqueda o sugerencia que se le da a un modelo de aprendizaje automático para que genere un texto. Los PROMT se pueden utilizar para generar texto creativo, como poemas, historias o guiones, o para generar texto informativo, como resúmenes de artículos o respuestas a preguntas, generar traducciones de alta calidad y en sistemas de generación de texto creativo para generar contenido original.

En el contexto de la investigación, un PROMT se puede utilizar para evaluar el rendimiento de un modelo de aprendizaje automático. Por ejemplo, se puede utilizar un PROMT para generar un texto creativo y luego evaluar el texto generado para determinar su calidad.

*A partir de la experiencia de los autores y la aplicación en campo en varios contextos se presenta a continuación los aspectos clave que debe tener un PROMT efectivo y que cumpla los criterios que exigen los diferentes talleres o fases de un proceso de investigación o búsqueda de información así:*

1. Rol (Identidad o Contexto): es el marco de referencia para que la IA brinde sus respuestas.
2. Instrucciones: indicaciones precisas y claras para la IA.
3. Requerimiento (formato): la forma en que se desea visualizar las respuestas de la IA (párrafo, tabla, esquema, viñeta, numerales)
4. Ejemplo (Opcional): representa la forma de operación o intensión de la respuesta que ilustre al usuario.
5. Límite: extensión de la respuesta y alcances.
6. Gratitud (Opcional) agradecimiento como forma de humanizar con cortesía y diálogo.

### **Caso aplicado de PROMT en la estructuración de Proyectos con Metodología de Marco Lógico**

A partir del trabajo de campo realizado se escogió la herramienta Bard para estructurar con Marco Lógico una idea de proyecto para desarrollo de Software, para esto se partió de una lluvia de ideas para identificar una Necesidad baso el siguiente esquema:

**Necesidad** - **qué** **Aplicativo (Web o Móvil)** - **para qué** - **dónde**  
 Deficiencia **Aplicativo Web** **para** **comercio electrónico** **de Tiendas de Ropa en el**  
**Municipio de RIOSUCIO**

**Título de Idea de Proyecto** - **qué** - **para qué** - **dónde**  
Desarrollo de un **Aplicativo Web** para el **comercio electrónico** de **Tiendas de Ropa** en el **Municipio de RIOSUCIO**

Ajustar Título a 15 palabras

Desarrollo **Aplicativo Web** para **comercio electrónico** de **Tiendas de Ropa** en el **Municipio de RIOSUCIO**

**Objetivo General** verbo en Infinito - **qué** - **para qué** - **dónde** Contexto  
Desarrollar un **Aplicativo Web** para el **comercio electrónico** de **Tiendas de Ropa** en el **Municipio de RIOSUCIO**

### Objetivos Específicos

1. **Analizar** requerimientos técnicos y operativos para **Aplicativo Web** el **comercio electrónico** de **Tiendas de Ropa**
2. **Diseñar** el **Aplicativo Web** el **comercio electrónico** de **Tiendas de Ropa**
3. **Implementar** el **Aplicativo Web** el **comercio electrónico** de **Tiendas de Ropa**
4. **Evaluar** el **Aplicativo Web** el **comercio electrónico** de **Tiendas de Ropa**

Escribir PROMT

**Rol:** Asignarle una identidad (Experto)

Actúa como experto en sistemas informáticos y Gestión de proyectos con metodología de marco lógico

**Instrucciones:** Precisar o escribir lo que quiero y cómo lo quiero

A partir de la necesidad “Deficiencia **Aplicativo Web** para **comercio electrónico** de **Tiendas de Ropa** en el **Municipio de RIOSUCIO**”

**Requerimientos:** cómo lo quiero

Escríbeme en una tabla el cuadro de análisis de involucrados teniendo en cuenta los grupos de interés mandatos, intereses; después escribe 4 problemas causa y 4 problemas efecto, 1 problema central y describe la situación contexto

**Límite:**

En los problemas formulados no utilizar palabras falta, no hay empleando términos como Ausencia, Escasez, Deficiencia, Limitado

**Gratitud:**

Gracias

En la figura 2 se presenta los resultados del PROMT

**Figura 2 Escritura PROMT en BARD**



Actúa como experto en sistemas informáticos y Gestión de proyectos con metodología de marco lógico, A partir de la necesidad “Deficiencia Aplicativo Web para comercio electrónico de Tiendas de Ropa en el Municipio de RIOSUCIO” Escribeme en una tabla el cuadro de análisis de involucrados teniendo en cuenta los grupos de interés mandatos, intereses; después escribe 4 problemas causa y 4 problemas efecto, 1 problema central y ...

Ver otras versiones



**Análisis de involucrados**

Grupo de interés	Mandatos	Intereses
Tiendas de ropa	Vender sus productos en línea	Aumentar las ventas, mejorar la atención al cliente, reducir costos
Gobierno municipal	Apoyar el desarrollo económico local	Generar empleo, dinamizar la economía, mejorar la calidad de vida de los habitantes
Usuarios	Comprar ropa en línea	Encontrar una variedad de productos, precios competitivos, facilidad de compra
Desarrolladores de software	Desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras	Ofrecer productos de calidad, satisfacer las necesidades de los clientes, ganar dinero

Exportar a Hojas de cálculo

El resultado del PROMT fue:

“Problemas causa

- Ausencia de una plataforma web amigable y fácil de usar
  - Limitado catálogo de productos
  - Falta de seguridad en las transacciones
  - Alto costo de desarrollo e implementación de un aplicativo web
- Problemas efecto

- Disminución de las ventas
  - Mala experiencia de compra para los usuarios
  - Incremento del riesgo de fraude
  - Desventaja competitiva frente a otras tiendas de ropa
- Problema central

La deficiencia del aplicativo web para comercio electrónico de tiendas de ropa en el municipio de Riosucio limita el crecimiento de las ventas y la satisfacción de los usuarios.

Situación contexto

El municipio de Riosucio, en el departamento de Caldas, Colombia, cuenta con un importante sector comercial, en el que las tiendas de ropa juegan un papel importante. Sin embargo, la mayoría de estas tiendas no cuentan con un aplicativo web para comercio electrónico, lo que les limita su capacidad de llegar a nuevos clientes y aumentar sus ventas.

Los problemas identificados en el árbol de problemas tienen un impacto negativo en las tiendas de ropa, los usuarios y el municipio en general. La disminución de las ventas afecta la economía local, la mala experiencia de compra genera insatisfacción entre los usuarios y el riesgo de fraude puede dañar la reputación de las tiendas.

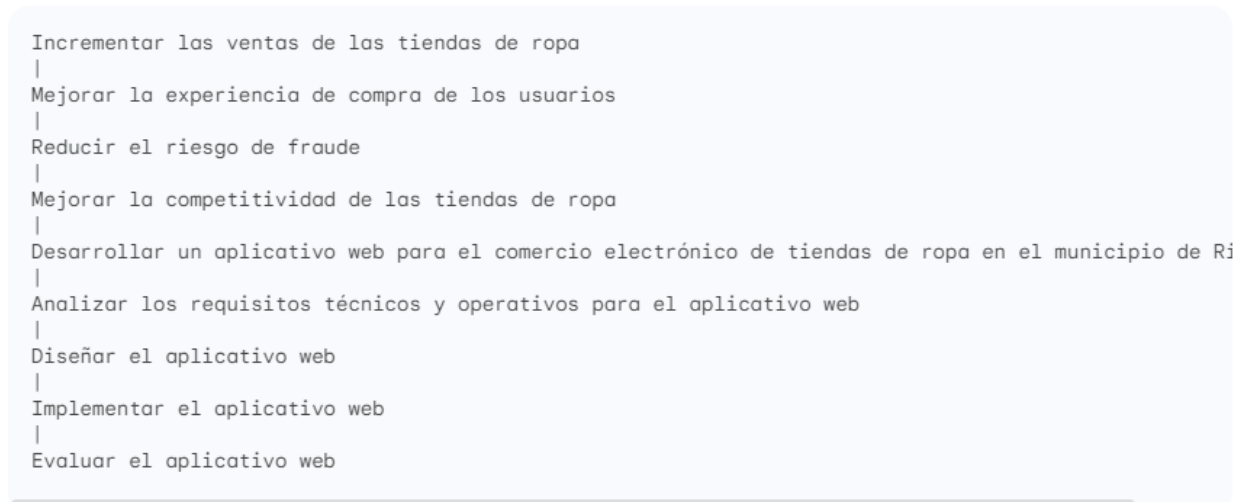
La solución a este problema requiere de un esfuerzo conjunto de los distintos grupos de interés involucrados. Los gobiernos locales pueden brindar apoyo financiero y técnico para el desarrollo de aplicativos web para comercio electrónico. Las tiendas de ropa pueden invertir en la capacitación de sus empleados para el uso de estos aplicativos. Los usuarios pueden participar en la evaluación de los aplicativos web para garantizar que satisfagan sus necesidades. Y los desarrolladores de software pueden trabajar para ofrecer soluciones tecnológicas innovadoras a un costo accesible.

El desarrollo de un aplicativo web para comercio electrónico para las tiendas de ropa de Riosucio es una oportunidad para mejorar la economía local, la satisfacción de los usuarios y la competitividad de las empresas.” (Bard, 2023)

Una vez se tiene el árbol de Problemas se hace el PROMT para obtener el árbol de Objetivos así: “A partir de lo anterior realiza el árbol de objetivos teniendo en cuenta que "el Objetivo General es Desarrollar un Aplicativo Web para el comercio electrónico de Tiendas de Ropa en el Municipio de RIOSUCIO. Los Objetivos Específicos son 1. Analizar requerimientos técnicos y operativos para Aplicativo Web el comercio electrónico de Tiendas de Ropa 2. Diseñar el Aplicativo Web el comercio electrónico de Tiendas de Ropa 3. Implementar el Aplicativo Web el comercio electrónico de Tiendas de Ropa 4. Evaluar el Aplicativo Web el comercio electrónico de Tiendas de Ropa" Elabora una gráfica en el cual los objetivos específicos son abajo (medios) El objetivo General en el Centro y escribe 4 Objetivos Fines arriba, Gracias”

En la figura 3 se muestra la gráfica generada en BARD  
**Figura 3 Gráfica del PROMT para el árbol de Objetivos en BARD**

Gráfica



Una vez se tiene claro el Tema, Objetivo y Contexto se pueden utilizar las herramientas descritas en la tabla 1.

**Elicit:** es una herramienta de IA (ver figura 4) desarrollada en la Universidad de California, Berkeley por Michael Hendricks y Dan Jurafsky disponible en <https://consensus.app/search/>, se usa para generar preguntas de investigación a partir de un tema o una palabra clave. Analiza literatura existente y sugiere preguntas relevantes, novedosas y factibles. Esta permite crear y gestionar matrices de investigación y tablas de artículos.

**Figura 4 Uso herramienta Elicit**

Ofrece recursos y consejos para mejorar las preguntas y desarrollar la investigación. Para usar Elicit, se debe introducir el tema o la palabra clave y elegir el tipo de pregunta que se quiere generar (en Inglés)

How to develop a methodological route to improve the effectiveness and impact in the formulation of formative research and innovation projects through the development of digital skills necessary for the use of artificial intelligence tools?

Title	Author	Description
Developing a Method for Understanding How to Empower Creativity Through Digital Technologies: The Case of AI	Carmen Bruno +1	A human-centered method aims to benefit design research, education, and practice.
Development of a Method for the Engineering of Digital Innovation Using Design Science Research	Murad Huseynli +2	The proposed method enables a conscious approach to classify different information systems artifacts.
Learning and Development Tools and the Innovative Potential of Artificial Intelligence Companies	Zbigniew Drewniak +1	Modern forms of learning stimulate the level of company innovation.
Bibliometric Analysis of the Application of Artificial Intelligence Techniques to the Management of Innovation Projects	J. M. Mesa Fernández +3	Artificial intelligence techniques are being used in these changing environments to increase productivity.
Un diagnóstico para desarrollar competencias digitales para la investigación en la virtualidad - [A diagnosis to develop digital skills for research in virtuality]	Maritza Nava Mendóza +3	The competences to be developed were search and selection of scientific texts.

**Consensus:** es una herramienta de IA (ver figura 5) desarrollada en la Universidad de Cornell por Jonathan Chen y Orly Levy disponible en <https://elicit.org/>, se usa para buscar y comparar diferentes fuentes de información sobre un tema. Extrae puntos clave, opiniones y evidencias de c/u. Esta permite hacer preguntas específicas sobre artículos individuales.

**Figura 5** Uso herramienta Consensus

How to develop a methodological route to improve the effectiveness...

Filters

- Published since: All years, 2018, 2023, 2015, 2022, 2010, 2021, 2005, 2020, 2000, 2019, 1990
- Study Types: Meta Analysis, Systematic Review, RCT, Non-RCT Trial, Observational Study, Literature Review, Case Report, Animal Trial, In Vitro Trial

Muestra el nivel de consenso o controversia entre las fuentes y permite filtrar los resultados por criterios como la fecha, la relevancia o la confiabilidad. Para usar Consensus, se debe introducir el tema y elegir el tipo de fuente que se quiere consultar.

La tabla 1 muestra las herramientas de IA y otras complementarias con su respectiva descripción, categoría y subcategoría. Para la categoría y subcategoría se tuvo en cuenta el



desarrollo de herramientas funcionales y aplicaciones que han surgido como Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento de (Manzano, González & Peñaranda, 2015), (Devia & Cárdenas, 2021).

La categoría se asignó teniendo en cuenta el propósito principal de la herramienta. ChatPDF es una herramienta que se utiliza para editar, convertir y gestionar archivos PDF, por lo que se le clasificó en la categoría de Gestión documental.

ChatGPT es una herramienta que se utiliza para generar texto, traducir idiomas, escribir diferentes tipos de contenido creativo y responder preguntas de manera informativa, por lo que se le asignó a la categoría de Generación de texto.

ChatGPT, Bing Copilot, Claude y Bard son herramientas de inteligencia artificial que se utilizan para generar texto, pero se clasificó en diferentes categorías en función de sus características específicas como Generación de texto en una variedad de formatos y Generación de ideas por asignarle el rol creativo e informativo.

**Tabla 1 Herramienta IA para el desarrollo de habilidades digitales para la investigación e innovación**

Nombre	Descripción	URL	Categoría	Subcategoría
<b>ChatPDF</b>	Herramienta de inteligencia artificial para generar resúmenes de documentos PDF	<a href="https://www.chatpdf.com">https://www.chatpdf.com</a>	Gestión documental	Herramienta de almacenamiento
<b>ChatGPT</b>	Chatbot de inteligencia artificial desarrollado por OpenAI. Para conversar, generar texto, traducir idiomas y escribir diferentes tipos de contenido creativo.	<a href="https://chat.openai.com/">https://chat.openai.com/</a>	Generación de texto Generación de ideas	Herramienta de comunicación
<b>Bard</b>	Modelo de lenguaje factual de Google AI, entrenado en un conjunto de datos masivo de texto y código. Para responder preguntas, generar texto, traducir idiomas y escribir diferentes tipos de contenido creativo.	<a href="https://bard.google.com">https://bard.google.com</a>	Generación de texto Generación de ideas	Herramienta de comunicación
<b>Copilot Bing</b>	Herramienta de inteligencia artificial que ayuda a las personas a escribir código. Para generar código desde cero, desarrollar software de cualquier nivel de experiencia.	<a href="https://www.bing.com/">https://www.bing.com/</a>	Desarrollo de software Generación de ideas	Herramienta de búsqueda
<b>Claude.ai</b>	Herramienta de inteligencia artificial que ayuda a las personas a escribir mejor. Puede ser utilizada para corregir errores gramaticales, sugerir palabras alternativas y mejorar la estructura de las oraciones.	<a href="https://claude.ai/login">https://claude.ai/login</a>	Generación de texto Generación de ideas	Herramienta de comunicación
<b>iLovePDF</b>	Herramienta en línea para editar y manipular archivos PDF. Permite a los usuarios realizar diversas tareas en sus archivos PDF, como unir, dividir, convertir, comprimir y proteger PDF.	<a href="https://www.ilovepdf.com/es">https://www.ilovepdf.com/es</a>	Gestión documental	Herramienta de almacenamiento
<b>DeepL Translate</b>	Herramienta de traducción automática que ofrece traducciones de alta calidad en 26 idiomas. Es conocida por su precisión y su capacidad para manejar matices y contexto	<a href="https://www.deepl.com/translator">https://www.deepl.com/translator</a>	Traducción de idiomas	Herramienta de comunicación
<b>Scopus</b>	Base de datos completa de resúmenes y citas de literatura revisada por pares.	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>	Búsqueda de literatura	Herramienta de búsqueda
<b>Clarivate Analytics</b>	Proveedor líder de bases de datos bibliográficas y de citas, incluyendo Scopus, Web of Science y Derwent World Patents Index. También ofrece una gama de servicios de análisis, incluyendo análisis de datos, inteligencia artificial y aprendizaje automático.	<a href="https://clarivate.com/">https://clarivate.com/</a>	Investigación y análisis	Herramienta de almacenamiento
<b>Scimago</b>	Plataforma de análisis de datos de investigación que proporciona información sobre revistas científicas, países, instituciones y autores. Para ayudar a las personas a tomar decisiones informadas sobre la investigación.	<a href="https://www.scimagojr.com/">https://www.scimagojr.com/</a>	Investigación y análisis	Herramienta de análisis

<b>Semantic scholar</b>	Herramienta de investigación académica basada en IA que ayuda a los investigadores a encontrar y comprender la literatura relevante para sus campos.	<a href="https://www.semanticscholar.org/">https://www.semanticscholar.org/</a>	Búsqueda de literatura	Herramienta de búsqueda
<b>Litmaps</b>	Herramienta de visualización de literatura que ayuda a los investigadores a visualizar y comprender las relaciones entre los artículos de investigación.	<a href="https://litmaps.com/">https://litmaps.com/</a>	Visualización de literatura	Herramienta de almacenamiento
<b>Jenni.AI</b>	Herramienta de escritura creativa impulsada por IA que ayuda a los escritores a generar ideas, escribir texto y editar sus trabajos.	<a href="https://jenni.ai/">https://jenni.ai/</a>	Generación de ideas	Herramienta de comunicación

### Discusión de resultados:

La caracterización integral de variables relacionadas con el uso de herramientas tecnológicas, la formulación de proyectos y los requerimientos de actores empresariales en un contexto de innovación abierta permite destacar la importancia de desarrollar habilidades digitales estratégicas que permitan a los estudiantes identificar necesidades de actores externos y aplicar esta información en el diseño de soluciones tecnológicas dirigidas (Rincón-Florez et al., 2022).

La propuesta de plan de formación es pertinente al incorporar herramientas de IA como Elicit, Consensus, ChatGPT, Bard y Claude para potenciar competencias en búsqueda de información, generación de ideas, prototipado y comunicación escrita. Estudios previos respaldan los beneficios de desarrollar estas habilidades digitales en investigación e innovación (Channgam et al., 2019). Sin embargo, es clave gestionar los riesgos éticos del uso de estas tecnologías emergentes mediante el pensamiento crítico y un adecuado desarrollo algorítmico (Zhou et al., 2023).

La inteligencia artificial representa oportunidades en análisis de datos, educación, innovación empresarial y salud. No obstante, se requiere más investigación para guiar el desarrollo ético de esta tecnología emergente (Martínez-García, 2019). En esta línea, este estudio buscó responder: ¿Cómo desarrollar una ruta metodológica para mejorar la eficacia e impacto en la formulación de proyectos de investigación formativa e innovación mediante el desarrollo de habilidades digitales necesarias para el uso de herramientas de inteligencia artificial?

Los resultados encontrados acorde a Prieto-López (2021) sugieren que la IA puede mejorar el aprendizaje en los estudiantes. Así mismo, González (2022) resalta el potencial de la IA como catalizador de innovación en empresas. De este modo, facilitar que los estudiantes desarrollen habilidades digitales para aprovechar herramientas de IA, podría incrementar la calidad y orientación al mercado de sus proyectos de investigación e innovación. Se requieren más estudios que validen en la práctica esta ruta metodológica. Pero los indicios actuales apuntan a que desarrollar habilidades digitales relacionadas con inteligencia artificial, puede empoderar a los jóvenes para liderar la cuarta revolución industrial de forma ética y en beneficio de la sociedad.

La ruta metodológica propuesta, comprendiendo formación en fundamentos de IA, manejo de plataformas en la nube, pensamiento de diseño, desarrollo de algoritmos y prototipado de soluciones habilitadas por IA; representa una alternativa prometedora para cerrar brechas digitales y potenciar las capacidades investigativas e innovadoras de las nuevas generaciones. integral de variables relacionadas con el uso de herramientas tecnológicas, la formulación de proyectos y los requerimientos de actores empresariales en un contexto de innovación abierta. Esto hace necesario Fomentar competencias digitales estratégicas en estudiantes, incorporando herramientas de IA de forma ética, se perfila como

una vía prometedora para formar nuevas generaciones capaces de liderar procesos de investigación, emprendimiento e innovación tecnológica en la era digital.

## Conclusiones

La ruta metodológica propuesta permite desarrollar habilidades digitales estratégicas en estudiantes para la formulación de proyectos de investigación e innovación con herramientas de IA, cumpliendo así el objetivo general planteado.

Las herramientas de IA incorporadas en el plan de formación facilitan la búsqueda de información, generación de ideas, prototipado y comunicación escrita, potenciando las capacidades creativas.

Los modelos conversacionales de IA como ChatGPT, Claude y Bard facilitan la redacción, traducción, corrección y generación automatizada de contenidos para las labores investigativas.

El uso de PROMT con identidad, instrucciones, requerimientos y límites claros permite aprovechar mejor el potencial de los modelos de IA en las diferentes fases de la investigación.

Si bien la propuesta metodológica parece efectiva según la discusión, se requieren más estudios que validen sus beneficios en la práctica para desarrollar habilidades digitales estratégicas en las nuevas generaciones.

## Agradecimientos

Se presenta agradecimiento a la Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo CIMTED por la invitación para brindar Ponencia Magistral en el marco del XII Congreso Internacional sobre Competencias y Educación, COINCOM2023, con la temática “Inteligencia Artificial y Educación” en la cual se pudo presentar este proyecto, cuya participación contó con el apoyo de Bienestar Universitario y La Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas.

El desarrollo de esta investigación ha contado con la financiación en formación Doctoral en la Convocatoria 22 Plan General 21-22 del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. Convocatoria de la asignación para la CTel del SGR para la conformación de un listado de propuestas de proyecto elegibles para la formación doctoral en las regiones. Proyecto denominado “Formación de capital humano de alto nivel para atender las demandas territoriales de la región eje cafetero corte 2- Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda”, con código BPIN 2022000100078, el cual fue aprobado mediante Acuerdo N.º 25 del 09 de Agosto de 2022.

## Referencias:

- Amudha, P., Aswini, E., Asokan, P., Asmy, F. A., & Mohana Sundaram, M. (2020). Skill development methodology using IoT. *Test Engineering and Management*, 83, 16607 - 16615.
- Anthropic. (2023). Claude AI assistant focused on safety. <https://www.anthropic.com>
- Arbeláez-Rendón, M., Giraldo-O'Meara, M., & Lotero-Echeverri, G. (2023). Understanding the dynamics of information industries: the case of software and IT services sector in Colombia. *Innovation and Development*, 1-26.
- Bard. (2023). Texto generado por Bard de Google [Chatbot de IA]. <https://bard.google.com>
- Borges, F., Bernardino, J., & Figueiredo, A. D. (2021). Artificial intelligence in academic research and innovation: A bibliometric and patent analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121181. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121181>

- Brem, A., & Wolleb, J. (2021). How artificial intelligence is transforming innovation. *California Management Review*, 64(1), 43-73. <https://doi.org/10.1177/00081256211052935>
- Buranyi, S. (2023). Five things to know about Google Bard. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2023/feb/09/five-things-to-know-about-google-bard-chatbot>
- Channgam, S., Long, C. S., & Barnett, T. (2019). Digital innovation: transforming research and practice. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 56(1), 480-482.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Cohen, L. M. F. B. F., & Agudo López, J. D. L. (1990). *Métodos de investigación educativa* (No. 37.012). La Muralla.
- Devia, D. y Cárdenas, R. (2021). Aplicación de Minería de Textos como herramienta para el desarrollo de Mapas Mentales. *Research, Society And Development*, 10(10), e301010192034. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.192034>
- Digital Innovation Series. (n.d.). *Digital innovation: Transforming research and practice*. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9780429324852/digital-innovation-sherry-chan-susheng-wang-trevor-barnett>
- Gleason, B. (2022). Meet ChatGPT. *The Chatbot Turning Heads*. NewsBreak. <https://www.newsbreak.com/news/3171314778407/meet-chatgpt-the-chatbot-turning-heads>
- González, R. (2022). La innovación estratégica a través de la Inteligencia Artificial en el sector servicios. *Informador Técnico*, 3(1), 54-67.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Jiménez, B., & Arrufat, M. (2016). Aplicación del método de investigación-acción participativa en la mejora de centros educativos. *Agora para la Educación Física y el Deporte*, 18(3), 302-319. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5784546>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Laertes.
- Lencinas, J., Conti, G. D., Monchamp, P., Oviedo, M., Mazzeo, V., & Benecchi, E. (2017). Investigación (con) acción participativa (IAP). *La resignificación epistemológica de la 'práctica transformadora' y de la producción de 'conocimiento situado'*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62220>
- Manzano Durán, M. G., González Torres, S. P., & Peñaranda Correa, J. E. (2015). Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. *Un estado del arte*. *Entramado*, 11(1), 314-328.
- Martínez-García, M. (2019). Inteligencia artificial y salud: mucho por investigar. *Revista Española de Salud Pública*, 93(4), 1-7.
- McMillan, J. H. (2001). *Essential assessment concepts for teachers and administrators*. Corwin Press.
- Metz, C. (2023). Perplexity: Google's New A.I. Tool Could Be a Chatbot Game Changer. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2023/02/08/technology/google-bard-ai-perplexity.html>
- Mumford, M. D., Whetzel, D. L., & Reiter-Palmon, R. (1997). Thinking creatively at work: Organization influences on creative problem solving. *Journal of Creative Behavior*, 31(1), 7-17.
- OpenAI. (2023). *How ChatGPT Works*. <https://openai.com/blog/chatgpt/>
- Prieto-López, L. (2021). La educación superior frente al desafío de la Inteligencia Artificial. *Sinéctica Revista Electrónica de Educación*, (56), 01-15.
- Rincón-Florez, E., Mora, M., Figueroa, O., & Sandino, R. (2022). Digital skills gaps from the students' perspectives: Implications for higher education institutions. *Education and Information Technologies*, 1-32.
- Tejedor Tejedor, F.J. (1986). La investigación educativa: su metodología. *Revista de investigación educativa*, 4(8), 145-163.
- Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2010). Internet skills and the digital divide. *New media & society*, 13(6), 893-911.
- Vocke, C., & Popescu, D. (2019). Artificial intelligence: Redefining man-machine interaction. *Journal of Scientific and Technical Research*, 14(3), 104-108. <https://doi.org/10.26717/BJSTR.2019.14.002491>
- Yablonsky, S. A. (2019). Artificial intelligence in quantitative investing and algorithmic trading. *Applied Artificial Intelligence*, 33(1), 57-78. <https://doi.org/10.1080/08839514.2018.1531982>
- Ydyrysbayev, N., Nayazbekova, K., Imanberdiyeva, G., & Doszhan, R. (2022). Analysis of International Researchers on the Use of Artificial Intelligence in the Educational Process. *Propósitos y Representaciones*, 10(SPE2), e3502. <https://doi.org/10.20511/pyr2022.v10nSPE2.3502>
- Zeng, J., & Yousaf, A. (2022). Artificial intelligence skills-innovation performance relationship: digital transformation perspective. *Technology Analysis & Strategic Management*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/09537325.2022.2061347>
- Zhang, M., Trussell, R. P., Gallegos, B., & Asam, R. R. (2015). Using Math Apps for Improving Student Learning: An Exploratory Study in an Inclusive Fourth Grade Classroom. *TechTrends*, 59(2), 32-39.
- Zhou, K., Gao, J., Li, D., & Shum, H. Y. (2023). *The Great Model Opera*. arXiv preprint arXiv:2302.08341.

## Foro 1. Aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la educación

<b>Foro 1. Aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la educación</b>	
<b>15:00 – 16:30</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<p><b>José Miguel Rubio León</b>                      Leopoldo Tilleria Aqueveque</p>	<p><b>Optimización basada en inteligencia artificial para el diseño de planes de estudio balanceados</b>                      Universidad Bernardo O'Higgins                      Santiago, Chile</p>
<p><b>César Augusto Zapata Urquijo</b>                      Sandra Estrada Mejía</p>	<p><b>Propuesta para involucrar la herramienta tecnológica ChatGPT en la didáctica de la asignatura Control Total de la Calidad en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira</b>                      Universidad Tecnológica de Pereira                      Pereira, Colombia</p>
<p><b>Mario Oleg García González</b>                      Mónica Mondelo Villaseñor                      María del Carmen Moreno Frías                      Roberto Javier Gamboa Santiago                      Jesús Raúl Lugo Martínez  <b>Virtual</b></p>	<p><b>La inteligencia artificial y sus alcances en el nivel medio superior</b>                      Universidad de Guanajuato                      Guanajuato México</p>

## La Inteligencia Artificial y sus alcances en el Nivel Medio Superior

### Sobre los autores

**Mónica Mondelo Villaseñor.** Profesor de Tiempo Completo 40 horas, Escuela de Nivel Medio Superior de León, Universidad de Guanajuato, Mtra. En Gestión y Desarrollo, Universidad de la Salle Bajío 2011, Ingeniería Industrial y de Sistemas, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus León 1992, León, Guanajuato, México.

**Correspondencia:** [m.mondelo@ugto.mx](mailto:m.mondelo@ugto.mx)

**María del Carmen Moreno Frías.** Licenciada en Nutrición por la Universidad de Guanajuato, Maestra y Doctora en Ciencias Médicas por la misma universidad, fue candidata a investigadora nacional 2019-2021. Realizó el Diplomado en Ecotoxicología y Salud Ambiental en la División de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Guanajuato y cursó el Diplomado en Educación Terapéutica en Diabetes en la División de Ciencias de la Salud de la misma universidad. Actualmente es docente de tiempo completo en la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo de la Universidad de Guanajuato desde hace 8 años, en el área de Ciencias Experimentales contando con una certificación en Competencias Docentes.

**Correspondencia:** [mdc.morenofrias@ugto.mx](mailto:mdc.morenofrias@ugto.mx)

**Roberto Javier Gamboa Santiago.** Economista de la Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional, maestro en ingeniería de calidad por la Universidad Iberoamericana y doctor en ciencias del desarrollo humano por la Universidad del Valle de Atemajac. Profesor de tiempo completo en el departamento de estudios organizacionales de la división de ciencias económico-administrativas de la Universidad de Guanajuato. Catedrático en la especialidad de posgrados de gestión de la calidad en instituciones de educación superior y consultor- asesor en el diseño y desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas de gestión de la calidad ISO 9001.

**Correspondencia:** [rgamboa@ugto.mx](mailto:rgamboa@ugto.mx)

**Jesús Raúl Lugo Martínez.** Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química, Universidad de Guanajuato. Certificación en Competencias Docentes de la Educación Media Superior (ECODEMS), profesor de matemáticas, química y física en EMS, y matemáticas en el Nivel Superior. Delegado estatal por la Olimpiada de Química. Asesor de alumnos para concursos y olimpiadas de Química y Matemáticas y veranos de investigación científica. Evaluador externo para certificación de competencias docentes (CERTIDEMS). Participación como ponente en congresos nacionales. Integrante de comités, comisiones de órganos colegiados en la UG. Sinodal y lector de tesis en licenciatura. Tutor académico e integrante del padrón

de investigadores en el NMS con atención a proyectos de deserción, rezago y transferencia a licenciatura. Publicación de trabajos en revistas nacionales e internacionales.

**Correspondencia:** [lugom@ugto.mx](mailto:lugom@ugto.mx)

**Mario Oleg García González.** Ingeniero en Sistemas Computacionales, con Maestría en Administración, Certificación en Evaluación de Competencias Docentes para la Educación Media Superior (ECODEMS), dominio del idioma Inglés en un 80% (575 TOEFL), experiencia docente en el Nivel Superior de 10 años como profesor de Asignaturas del Área de Matemáticas en la Universidad Politécnica de Pénjamo, 8 años de experiencia docente en el Nivel Medio Superior como profesor de Asignaturas del Área de Matemáticas e Informática en la ENMSP de la Universidad de Guanajuato, Coordinador de Tutorías y Enlace de Investigación de la ENMSP, miembro del padrón de Investigadores del Nivel Medio de la Universidad de Guanajuato, tallerista, ponente y evaluador en eventos de divulgación científica nacional e internacional.

**Correspondencia:** [oleg.garcia@ugto.mx](mailto:oleg.garcia@ugto.mx)

## Resumen

Los desafíos actuales de la sociedad requieren que la educación experimente una transformación significativa en sus métodos de enseñanza. Hoy en día los modelos basados en inteligencia artificial representan una opción que ofrece una personalización precisa del aprendizaje según las necesidades individuales de los estudiantes. La implementación de esta en la educación puede ofrecer diversos beneficios en el proceso de enseñanza aprendizaje, en vista de que, entre sus diversas utilidades, permite realizar un seguimiento más personalizado de la motivación de los estudiantes y su rendimiento académico. Esto implica la integración efectiva de diversas formas de interacción humana y tecnologías de la información y comunicación. Entonces la educación se enfrenta a un gran paradigma; la imperiosa necesidad de planificar, diseñar, desarrollar e implementar competencias digitales. Esto es la formación de profesionales más capacitados, que comprendan y se adapten a un entorno tecnológico en constante evolución. Así mismo, se busca establecer un lenguaje digital y tecnológico que tenga sustento en la inteligencia artificial. Este siempre con la intención de preparar a los estudiantes actuales para las demandas futuras. No obstante, resulta crucial reflexionar sobre los desafíos éticos y asegurarse de que la tecnología refuerce la labor del profesor en lugar de sustituirla.

**Palabras Claves:** Aprendizaje, Conocimiento, Inteligencia, Educación, Futuro

## Artificial Intelligence and its Scope in High School

### Abstract

*Current challenges in society demand a significant transformation in education's teaching methods. Nowadays, AI-based models represent an option that provides precise*

*customization of learning according to individual student needs. Implementing AI in education can offer various benefits in the teaching-learning process, as it allows for a more personalized tracking of students' motivation and academic performance. This involves the effective integration of various forms of human interaction and information and communication technologies.*

*Education is now facing a major paradigm shift: the urgent need to plan, design, develop, and implement digital competencies. This entails the training of more skilled professionals who understand and adapt to a constantly evolving technological environment. Additionally, there is a push to establish a digital and technological language grounded in artificial intelligence. This is all done with the intention of preparing current students for future demands.*

*However, it is crucial to reflect on the ethical challenges and ensure that technology reinforces the teacher's role rather than replacing it.*

**Keywords:** *Learning, Knowledge, Intelligence, Education, Future*

## **Introducción**

La inteligencia artificial está revolucionando la educación a través de una serie de aplicaciones que tienen como objetivo mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Fredy y Calderón, 2020; Martínez-Ruiz, 2019). Un ejemplo destacado son los sistemas de tutoría inteligente, que no solo ofrecen una instrucción personalizada a los estudiantes, sino que también pueden adaptarse dinámicamente a su ritmo de aprendizaje individual.

Además, la realidad aumentada ha introducido entornos altamente visuales e inmersivos en el aula, proporcionando experiencias de aprendizaje más envolventes y prácticas. Los estudiantes pueden explorar conceptos de manera más interactiva, lo que puede impulsar un entendimiento más profundo y duradero (Gisbert y Esteve 2011).

Las herramientas de evaluación automática representan otro avance clave, permitiendo la monitorización en tiempo real de los patrones de desempeño de los alumnos. Esto no solo aligera la carga de trabajo de los docentes, sino que también proporciona datos precisos sobre el progreso individual de cada estudiante, lo que facilita la detección de áreas que requieren apoyo adicional.

La inteligencia artificial no solo ofrece personalización a gran escala, optimización del tiempo docente y detección de necesidades específicas de apoyo, sino que también transforma la experiencia educativa a través de la interactividad y la evaluación más precisa (Wang et al., 2018; Yang, 2018; Kaklauskas, 2015). Este avance tecnológico tiene el potencial de democratizar el acceso a una educación enriquecida y adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto contempla el aprovechamiento de las tecnologías y



apuesta por recursos educativos de libre acceso y la educación a distancia a fin de mejorar la calidad de la enseñanza (UNESCO, 2016).

No obstante, la introducción de estas tecnologías también plantea riesgos potenciales, como la posibilidad de reproducir sesgos en los algoritmos o generar una brecha educativa entre aquellos que tienen acceso a ellas y los que no. La recopilación de grandes cantidades de datos sobre el rendimiento académico suscita preocupaciones relacionadas con la privacidad. Por lo tanto, resulta imperativo abordar estos desafíos éticos para asegurar una integración responsable de la inteligencia artificial en el ámbito educativo (Eaton et al., 2018).

Además, es esencial examinar la transformación de roles entre estudiantes y docentes. Aunque la Inteligencia Artificial facilita la automatización de tareas repetitivas, es crucial supervisar que refuerce el juicio humano de los maestros en lugar de reemplazarlo (Hutchins, 2017). En una aplicación adecuada, la IA puede convertir a los profesores en guías que fomentan la curiosidad y el pensamiento crítico.

Al mismo tiempo, es crucial que los estudiantes desarrollen habilidades para integrar de manera proactiva estas herramientas, adoptando un enfoque activo y autónomo hacia su propio proceso de aprendizaje. Encontrar una medida en este sentido se convierte en un mecanismo esencial para asegurar una implementación ética y efectiva de la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

### **Implicaciones y supuestos de la Inteligencia Artificial en la Educación**

La inteligencia artificial se presenta como una herramienta valiosa para mejorar y transformar la educación, con una serie de beneficios significativos. Al no tener prejuicios, tiene la capacidad de personalizar la enseñanza de tal manera que no excluye a estudiantes por su género, raza u origen. A través del análisis de datos, la inteligencia artificial filtra contenidos y recomienda aquellos más apropiados para cada individuo, evitando información irrelevante o falsa. Además, ofrece asistencia a los docentes en tareas como la planificación de lecciones y la evaluación de alumnos, optimizando así su labor.

#### **Transformador del presente de la Educación.**

Según Cantero y Veletsianos en 2020 y 2010 respectivamente, la inteligencia artificial (IA) se erige en la actualidad como una de las tecnologías emergentes con un potencial transformador considerable en el ámbito educativo. busca emular características de la cognición humana mediante el uso de algoritmos y análisis de grandes volúmenes de datos. Mediante modelos estadísticos, algoritmos y análisis de datos, la IA intenta emular la manera de aprender de los seres humanos. Permitiendo de esta manera personalizar contenidos

académicos, automatizar actividades escolares y optimizando tiempos en diversas actividades de aprendizaje. Existen diversos sistemas formativos entre los que destacan los tutores inteligentes y los entornos personalizados de aprendizaje.

#### Plataformas de Inteligencia Artificial que aportan a la Educación.

Existen diversas plataformas que sirven de apoyo al estudiantado en su crecimiento académico, entre las que destacan traductores, chatbots, tutores inteligentes, buscadores de información, correctores gramaticales, etc. Los sistemas tutores inteligentes son una de las aplicaciones más destacadas de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Pues a través de algoritmos que modelan el progreso del estudiante, estos sistemas se esfuerzan por ajustar las actividades y los materiales de aprendizaje de acuerdo con las necesidades específicas de cada alumno. (Chrysafiadi & Virvou, 2013). Así mismo existen entornos adaptativos de aprendizaje mediante IA. Estas plataformas inteligentes utilizan algoritmos y análisis de datos para modelar las preferencias y estilos de aprendizaje de cada estudiante, e intentan predecir en tiempo real qué medios, estrategias y recursos pueden ser más efectivos para su perfil individual (Popescu et al, 2010). De esta manera, se puede ofrecer una experiencia educativa personalizada y optimizada según las características del alumno (Popescu, 2010). Aunque estas opciones requieren de una validación más profunda al respecto de su funcionalidad, es innegable su potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

#### Supuestos éticos acerca del uso de la Inteligencia Artificial en la Educación.

Es de total importancia el análisis exhaustivo requerido en la implementación de herramientas de IA, partiendo del supuesto de la imposible suplantación de un docente por la aplicación de éstas. Para Veletianos (2010) la adopción de la Inteligencia Artificial en la educación debe de ser validada antes de su implementación, esto debido a que hasta hoy en día se carece de un sustento de carácter investigativo que demuestre que los resultados no sean contraproducentes a lo esperado, es por ello por lo que debe ser primordial la rigurosa capacitación al personal docente en lo que refiere al tema. Por otro lado, es imperante que las plataformas de IA en la educación cuenten con un carácter de tipo inclusivo y equitativo, es decir que se asegure la erradicación de sesgos discriminatorios por cuestiones de tipo socioeconómicas, culturales o de género como bien lo advierte Lengua Cantero (2020).

#### Involucrar Inteligencia Artificial en el aprendizaje.

Diversos investigadores exhiben los pocos estudios y análisis empíricos con respecto del impacto de la IA en la generación de aprendizaje significativo, es probable que por sus alcances la implementación de esta mejore sustancialmente en el pensamiento crítico de los estudiantes.

Aunque el impacto potencial de la inteligencia artificial en la educación es innegable, el verdadero alcance de su efecto en el desarrollo de un conocimiento significativo y habilidades cognitivas superiores está aún por explorarse a fondo. A pesar del impresionante volumen de información que la IA puede procesar mediante análisis computacional masivo, quedan

aspectos por estudiar en profundidad para comprender completamente sus oportunidades sin precedentes para mejorar la educación.

Es evidente que se necesita más investigación para comprender cómo la inteligencia artificial puede respaldar procesos formativos profundos orientados al desarrollo integral del individuo.

### El docente en la impartición apoyado por Inteligencia Artificial.

En el contexto de la creciente presencia de la inteligencia artificial en la educación, los docentes y profesionales de la pedagogía desempeñan un papel crucial para asegurar una integración ética, inclusiva y socialmente responsable de estas tecnologías emergentes. Los educadores deben adoptar un liderazgo proactivo para dirigir estas innovaciones hacia el bien común.

La inversión en la formación integral del profesorado es esencial para capacitarlos en las oportunidades y desafíos asociados a la inteligencia artificial, permitiéndoles orientar de manera informada y ética su aplicación en contextos pedagógicos reales. Como educadores, cargamos con la responsabilidad y, al mismo tiempo, la oportunidad de desempeñar un papel activo en la configuración del futuro de la inteligencia artificial en la educación. Podemos aprovechar su potencial para complementar y enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **Metodología**

La presente investigación se llevó a cabo durante el semestre Enero – Junio de 2023 a través de una entrevista proporcionada a los involucradas a través del uso de plataformas en línea, esto para obtener los datos requeridos, mismos que son de corte cualitativo. El propósito general de este estudio fue evaluar y analizar las percepciones de los docentes de los niveles Medio Superior y Superior respecto a los usos, potencialidades y desafíos relacionados con el empleo de la Inteligencia Artificial en su formación inicial y en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Este trabajo tiene como objetivo principal contribuir a que los profesores adquieran habilidades tecnológicas que les permitan, a través de la Inteligencia Artificial, utilizar de manera efectiva la competencia digital para afrontar los desafíos que la educación presentará a corto plazo. La muestra de los participantes comprendió de 50 docentes de los niveles Medio Superior y Superior, de diversas asignaturas de las áreas de conocimiento, en donde el 64% fueron mujeres y el 36% hombres, todos en un rango de 27 y 53 años de edad. Es importante mencionar que los docentes seleccionados habían participado de una previa capacitación del uso de la plataforma ChatGPT versión 3.5. Esto en aras de darle fundamentación a la información recabada. Los temas abordados se enlistan a continuación:

Contenido temático Curso CHATGPT
Módulo 1: Introducción a la Inteligencia Artificial y ChatGPT
Lección 1: Conceptos básicos de Inteligencia Artificial
Lección 2: Historia y evolución de los modelos de lenguaje
Lección 3: ¿Qué es ChatGPT y cómo funciona?
Módulo 2: Fundamentos de ChatGPT
Lección 1: Arquitectura y estructura de ChatGPT
Lección 2: Entrenamiento y transferencia de aprendizaje
Lección 3: Limitaciones y desafíos de ChatGPT
Módulo 3: Aplicaciones Prácticas de ChatGPT
Lección 1: Integración de ChatGPT en aplicaciones web
Lección 2: Creación de chatbots con ChatGPT
Lección 3: Casos de estudio y ejemplos prácticos
Módulo 4: Ética y Responsabilidad en el Uso de ChatGPT
Lección 1: Desafíos éticos asociados con la IA y ChatGPT
Lección 2: Prácticas recomendadas para el desarrollo ético
Lección 3: Consideraciones sobre la privacidad y la seguridad

Figura 1. Contenido del curso introductorio a la Inteligencia Artificial. Fuente: Propia.

El instrumento utilizado contó con 20 ítems, mismos que se cuantificaron utilizando la escala de Likert específicamente asociados con las siguientes respuestas: 1 totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 neutro, 4 de acuerdo y 5 totalmente en desacuerdo. Para su fiabilidad se realizó un análisis del coeficiente alfa de Cronbach para todos los ítems involucrados, obteniendo un resultado satisfactorio de 0.910, con lo cual se daba por entendido se podía aplicar, para lo anterior se utilizó el software de IBM SPSS.

Cuestionario sobre el uso de la Inteligencia Artificial para con los docentes
1. El uso y aplicación de la IA es simple.
2. Aprender y aplicar la inteligencia artificial en mi quehacer docente será fácil.
3. Utilizar la inteligencia artificial en la educación traerá beneficios.
4. La inteligencia artificial facilita el aprendizaje.
5. El uso de inteligencia artificial resulta interesante.
6. Promoveré el uso de inteligencia artificial como herramienta de aprendizaje.
7.El uso de la inteligencia artificial mejoraría la comprensión de los estudiantes.
8. Tengo los recursos necesarios para utilizar la inteligencia artificial en mis clases
9. Puedo generar un proyecto con inteligencia artificial sin ayuda
10. Utilizar inteligencia artificial fue gratificante
11. Me siento seguro al utilizar inteligencia artificial
12. El uso de inteligencia artificial intimida
13. Realizar proyectos con inteligencia artificial me fue agradable
14. Fue importante realizar una sesión con inteligencia artificial
15. Me gustaría que mis estudiantes usaran inteligencia artificial en sus trabajos
16. Es de mi interés seguir trabajando con inteligencia artificial en mi labor docente
17. Recomendaría el uso de inteligencia artificial en el proceso enseñanza - aprendizaje
18. La inteligencia artificial permite la adquisición de conocimientos más rápido
19. Confío en la información vertida del uso de la inteligencia artificial
20. Puedo optimizar mis tiempos utilizando la inteligencia artificial.

Figura 2. Cuestionario de implementación de la Inteligencia Artificial en la Docencia. Fuente: Propia.

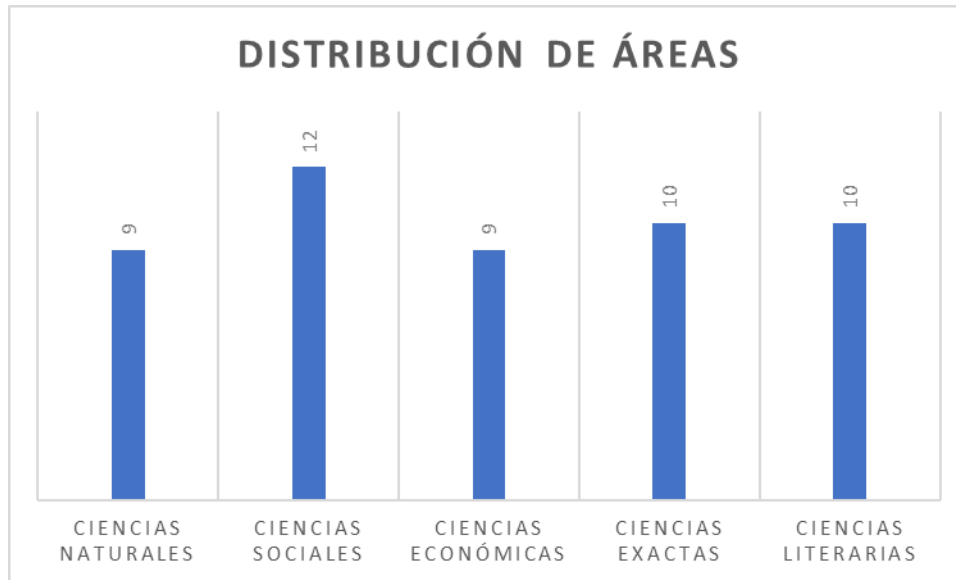


Figura 3. Distribución de Docentes participantes por Área de Conocimiento. Fuente: Propia.

### Resultados

Luego de haberse llevado a cabo la previa capacitación y el instrumento de recolección de datos acerca de la percepción Docente en lo que refiere a la incursión de la Inteligencia Artificial los resultados obtenidos son los siguientes:

Ítems	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	3	6	20	16	5
2	5	10	22	10	3
3	3	5	25	10	7
4	4	6	27	8	5
5	3	5	15	15	12
6	4	4	20	16	6
7	4	12	20	8	6
8	7	7	25	5	6
9	8	9	25	4	4
10	4	6	20	15	5
11	6	8	18	9	9
12	5	5	20	10	10
13	3	3	15	18	11
14	2	2	20	15	11
15	11	14	10	9	6
16	9	10	21	6	4
17	7	11	19	8	5
18	12	15	10	6	7

19	8	8	15	9	10
20	4	4	15	15	12

Tabla 1. Resumen de respuestas emitidas por los docentes. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados son contundentes, al ser notoria cierta desconfianza hacia el uso de la inteligencia artificial por parte de los docentes pues sólo 54% considera interesante el uso de esta, así mismo sólo el 26% de la muestra considera que el uso de la inteligencia artificial facilitaría el aprendizaje dentro de aula de clases y por otro lado se obtiene como respuesta que sólo el 34% opina que será benéfico el uso de esta tecnología en el área de la Educación.

Un dato que sin duda es de notable consideración es que el 72% de los Docentes cuentan con el equipo necesario para el uso e implementación de la inteligencia artificial dentro de sus Unidades de Aprendizaje, lo cual indica que la infraestructura no sería un problema.

Sin embargo, tan sólo el 36% de los encuestados se sienten aptos y con la seguridad para poder realizar un proyecto basado en la utilización de inteligencia artificial, lo cual denota una carencia de conocimientos en el tema, a pesar de haber sido sometidos a un curso de CHATGPT.

Así mismo el 60% de los docentes en cuestión mencionan que la experiencia vivida en relación con la inteligencia artificial fue gratificante, lo cual es alentador tomando en cuenta la baja expectativa en lo que refiere a la aceptación en la incursión de este avance tecnológico en el área de la Educación.

Por otro lado, el uso de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes para resolver las diversas encomiendas y tareas asignadas sigue siendo un tema en que los docentes sigue causando controversia, esto debido a la falta de honestidad de algunos alumnos y que debido a la complejidad con que se maneja esta tecnología resulta complejo verificar la autoría en los trabajos. El 46% de los profesores consideran que la inteligencia artificial coadyuvaría en demasía en el proceso enseñanza aprendizaje, pero con sus respectivas reservas.

No se puede dejar pasar un dato por demás interesante pues únicamente el 32% tiene confianza en la información vertida por la inteligencia artificial por que como es bien sabida aprende de los usuarios y en diversas ocasiones se ha probado que la información proveída por esta tecnología carece de veracidad, por lo que se recomienda conocer de los temas consultados.

Por último, el 74% es decir la gran mayoría de los docentes consideran que definitivamente el uso de la inteligencia artificial coadyuvará a optimizar sus tiempos.

**Discusión de resultados.**

El propósito central de esta investigación consistió en evaluar y examinar las percepciones del profesorado en formación inicial en relación con los usos, potencialidades y desafíos vinculados al empleo de la Inteligencia Artificial en su formación y en el proceso educativo. Se enfocó específicamente en la creación de material didáctico y recursos basados en dicha tecnología. De este modo, se sugiere que el personal docente reconoce los beneficios derivados de la integración de la tecnología, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos beneficios incluyen el aumento de la motivación, el desarrollo de habilidades relacionadas con la resolución de problemas, y la promoción de la creatividad. Por su parte Martínez (2019), menciona que los programas educativos deben de adaptarse al uso e implementación de la inteligencia artificial.

Es coincidente el afirmar que el uso de la inteligencia artificial dentro del sistema educativo (administrativo, orientación, pedagógico e investigación), adapta y potencia el nuevo paradigma pedagógico como lo es el conectivismo de Siemens (2007).

Hutchins (2017) menciona la flexibilidad que proporciona la inteligencia artificial en lo que refiere a la elaboración de recursos pedagógicos, esto debido a la cantidad de información que se puede manejar en ella, algo similar a lo que los profesores hacen mención en el instrumento enunciado en el presente artículo.

Existen algunas aseveraciones que cuestionan hasta qué punto los profesores pueden llegar a ser sustituidos por la inteligencia artificial como lo menciona Huang (2020), situación coincidente por parte del profesorado participante de este estudio, en donde se plantea la medida en la utilización de IA.

Actualmente los docentes luego de la pandemia provocada por el SARSCOV-2 entienden de la importancia de mantenerse actualizados en aras de subsanar las exigencias de la sociedad, tal como lo mencionan Martínez (2019)., donde plantean que el conocimiento de hoy en día exige que se produzcan cambios en los sistemas educativos a fin de preparar a los jóvenes para los escenarios académico-laborales que se darán en el futuro a causa de los avances tecnológicos.

Es de considerar que, en el contexto actual, algunas instituciones educativas han aprovechado la IA en su vertiente de chatbots o tutores virtuales para interactuar con el alumnado y optimizar su aprendizaje al poder controlar su progreso, evaluar las tareas o prestarles apoyo de manera instantánea (Wang et al., 2018; Yang, 2018; Kaklauskas, 2015), tal como se enuncia en la presente investigación.

No obstante, León y Viña (2017) señalan que a pesar de que la IA podría cambiar tanto el modo en el que el profesor enseña como el que el alumnado aprende, deberíamos tener presente que el objetivo primordial debe ser el logro de un aprendizaje significativo.

Eaton (2018) enuncia que uno de los retos de mayor importancia en la enseñanza a partir de la IA es la enseñanza de los aspectos éticos.

Finalmente, a través del presente estudio pretendemos acercar al profesorado en formación inicial a la comprensión y uso de la IA para contribuir al desarrollo de su alfabetización digital y facilitar su acceso de manera satisfactoria a un mercado laboral cada vez más cambiante y complejo tal como lo menciona Figueiredo (2015).

## **Conclusiones.**

La inteligencia artificial emerge como una de las innovaciones tecnológicas con mayor capacidad para transformar la educación de acuerdo con las exigencias de la sociedad en la actualidad. Los rápidos avances en informática y ciencias de la computación permiten la

integración de algoritmos de Inteligencia Artificial en diversos procesos formativos, aunque los resultados aún están por evaluarse de manera rigurosa. A pesar del inmenso potencial, la implementación efectiva de la IA en beneficio de un aprendizaje integral se enfrenta a desafíos éticos y pedagógicos de considerable complejidad.

A través del modelado y análisis de datos, estas herramientas pretenden personalizar contenidos, actividades y recursos según las necesidades específicas de cada estudiante. Aunque intuitivamente esto parece ser beneficioso, aún se requiere más investigación empírica para comprender su impacto real en el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y un conocimiento profundo y significativo.

Es difícil determinar si esta tecnología realmente puede estimular competencias esenciales como el pensamiento crítico, la creatividad y la reflexión ética. Existe el riesgo de priorizar la eficiencia tecnológica en detrimento de una formación humanista integral. En este contexto, los educadores desempeñan un papel crucial al dirigir de manera responsable estas herramientas hacia una educación de calidad centrada en la persona.

A pesar de las grandes oportunidades que plantea la inteligencia artificial, su exitosa integración en la noble tarea de educar integralmente dependerá del liderazgo humanista de educadores proactivos y éticamente orientados. Si se logra este equilibrio, la IA podría convertirse en un instrumento invaluable para construir un futuro más inclusivo, equitativo y humano para las próximas generaciones. Sin embargo, es fundamental recordar que la tecnología debe estar siempre al servicio de la persona, no al revés. Los educadores tienen la responsabilidad histórica de garantizar este principio.

Es por lo anterior que Los docentes deben incorporar la inteligencia artificial como un apoyo complementario a su labor insustituible, asegurándose de que no deshumanice los objetivos educativos.



## Referencias.

Barroso, J., Cabero, J., y Moreno, A. M. (2016). La utilización de objetos de aprendizaje en realidad aumentada en la enseñanza de la medicina. *International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2(2), 77-83. <https://doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i2.2028>

Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2013). Student modeling approaches: A literature review for the last decade. *Expert Systems with Applications*, 40(11), 4715–4729.

Chakraborty, A., & Kar, A. K. (2017). Swarm Intelligence: A Review of Algorithms. En S. Patnaik, X.-S. Yang, & K. Nakamatsu (Eds.), *Nature-Inspired Computing and Optimization* (pp. 475–494). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-50920-4\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-50920-4_19)

Chávez, F. J., Carreto, C., Ramos, J. M., Ávalos, R. V., Cruz, C. S., Panchi, A., Ordaz, J., y Argüello, M. E. (2020). Los docentes de educación media y superior ante los desafíos digitales de la 4ª Revolución Industrial y la pandemia del COVID-19. Un estudio de caso [Comunicación]. Congreso Mundial Virtual Educa Lisboa. <https://bit.ly/3tkgSGM>

Eaton, E., Koenig, S., Schulz, C., Maurelli, F., Lee, J., Eckroth, J., Crowley, M., Freedman, R. G., Cardona, R. E., Machado, T., y Williams, T. (2018). Blue Sky Ideas in Artificial Intelligence Education from the EAAI 2017 New and Future AI Educator Program. *AI Matter*, 3(4), 23-31. <https://doi.org/10.1145/3175502.3175509>

Figueiredo, H., Biscaia, R., Rocha, V., y Texeira, P. (2015). Should we start worrying? Mass higher education, skill demand and the increasingly complex landscape of young graduates' employment. *Studies in Higher Education*, 42(8), 1401-1420. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1101754>

Fredy, A., y Calderón, O. (2020). Los retos de la Educación 4.0. frente a los tiempos de confinamiento. *Revista Educación, Cultura y Cambio*, 1(1), 1-18. <https://bit.ly/3u9n3wv>

Gisbert, M., y Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, 7, 48-59. <https://bit.ly/3reJ6Sy>

Hutchins D. (2017). How Artificial Intelligence is Boosting Personalization in Higher Education. *EdTech*. <https://bit.ly/2ZmCgyM>

Huang, R. H., & Chen, G. D. (2016). Experiences and Future Trends of Mobile Learning Research in Higher Education Settings: A Review of Literature from 2014 to 2015. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(9), 47–52. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i09.6048>

Lengua Cantero, C., Bernal Oviedo G., Flórez Barboza, W. & Velandia Feria, M. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 83-98. <https://doi.org/10.6018/reifop.435611>.

León, G. C., y Viña, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 412-422. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>

Martínez-Ruiz, X. (2019). La industria 4.0. y las pedagogías digitales: aporías e implicaciones para la educación superior. *Innovación Educativa*, 19(79), 7-12. <https://bit.ly/3caSiyD>

Popescu, E. & Badica, C. & Moraret, L. (2010). Accommodating Learning Styles in a Adaptive Educational System. *Informatica (Slovenia)*, 34, 451-462

Siemens, G. (2007). Situating connectivism [en línea]. Disponible en [http://ltc.umanitoba.ca/wiki/Situating\\_Connectivism](http://ltc.umanitoba.ca/wiki/Situating_Connectivism) [consulta 25/02/2008].

UNESCO (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. UNESCO. <https://bit.ly/3JsDKtm>

Veletsianos, G. (2010). *Emerging technologies in distance education*. Canada: Marquis Book Printing. ©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Wang D., Hou, H., Zhan, Z., Xu, J., Liu, Q., y Ren, G. (2015). A problem solving oriented intelligent tutoring system to improve students' acquisition of basic computer skills. *Computers & Education*, 81, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.003>

## **Foro 2. Experiencias de la formación por competencias, la educación emprendedora y el aprendizaje basado en proyectos (ABP)**

<b>Foro 2. Experiencias de la formación por competencias, la educación emprendedora y el aprendizaje basado en proyectos (ABP)</b>	
<b>16:50 –18:00</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Jesús Andrés Vélez Vélez</b>	<b>La huerta escolar como estrategia de educación emocional en jóvenes de bachillerato de contexto rural</b> Institución Educativa La Mosquita Rionegro, Antioquia, Colombia
<b>Luis Celerino Catacora Lira Virtual</b>	<b>Influencia de las estrategias didácticas en la gestión de la cultura científica empresarial</b> Universidad Privada de Tacna Tacna, Perú

## **La huerta escolar como estrategia de educación emocional en jóvenes de bachillerato de contexto rural**

Jesús Andrés Vélez Vélez

Docente Investigador Secretaría de Educación Rionegro, Antioquia  
Colombia

### **Sobre el autor**

**Jesús Andrés Vélez Vélez**, PhD en Educación. Docente Investigador Secretaría de Educación Rionegro. Integrante del Grupo de Investigación Educación y Subjetividad – GIES.

**Correspondencia:** [j.andres.ve@hotmail.com](mailto:j.andres.ve@hotmail.com)

### **Resumen**

Este artículo producto de investigación, presenta como objetivo general, un análisis sobre como la huerta escolar puede posibilitar educación emocional de estudiantes de básica secundaria. La metodología utilizada fue el enfoque cualitativo con un método de estudio de caso, la técnica para recolección de la información fue la narrativa a través del instrumento, relatos, estos, permitieron que los estudiantes de grado sexto a undécimo expresaran experiencias, sentimientos, saberes y actitudes durante el desarrollo del proyecto, promoviendo desde el comienzo del desarrollo de la investigación la autoorganización de los estudiantes para la siembra, cuidado y cosecha de los productos de la huerta. Esta información, se analizó por medio de análisis de contenido y permitió plantear recomendaciones de formación en relación con la educación emocional para contexto rural con enfoque territorial, no desde una perspectiva adultocéntrica, sino, desde el trabajo en equipo y liderazgo colaborativo de los mismos estudiantes, quienes percibieron la siembra de la huerta escolar como posibilidad de desarrollo de habilidades blandas, puesto que reconocían sentimientos y emociones y los transformaban para obtener buenos resultados al cosechar lo plantando.

**Palabras Claves:** Educación emocional, huerta escolar, juventudes, pedagogía y ruralidad

## **The school garden as a strategy for emotional education in rural high school students**

### **Abstract**

*This research article aims to analyze how the school garden can enable emotional education for middle school students. The methodology used was a qualitative approach with a case study method. Narrative narratives were used as the data collection technique. These narratives allowed students from sixth to eleventh grade to express their experiences, feelings, knowledge, and attitudes during the development of the project, promoting self-organization of students from the beginning of the research for planting, caring for, and harvesting garden products. This information was analyzed through content analysis and led*

*to recommendations for training in emotional education in a rural context with a territorial focus, not from an adult-centric perspective, but through teamwork and collaborative leadership of the students themselves. They perceived the planting of the school garden as an opportunity to develop soft skills since they recognized their feelings and emotions and transformed them to achieve good results when harvesting what they had planted."*

**Keywords:** *Emotional Education, School Gardens, Youth, Pedagogy, and Rurality*

### Foro 3. Innovación en la educación Parte A

Foro 3. Innovación en la educación Parte A	
8:00– 10:00	
AUTORES	PONENCIA -INSTITUCIÓN
Hans Manuel Jalixto Erazo	<b>Principios del currículo por competencias y práctica de valores en tiempo de postpandemia en estudiantes universitarios</b> Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Lima, Perú
José Manuel Franco Serrano	<b>La cátedra de la Paz: herramienta eficaz para construir la convivencia en la escuela</b> Universidad Industrial de Santander Bucaramanga, Colombia
Laura Camila Urrea Sepúlveda Angela Yulieth Bernal Martínez Patricia Rodríguez Parra	<b>Biotchi y la ciencia del Juego: Hacia una apropiación significativa del conocimiento</b> Corporación Unificada Nacional y Fundación Universitaria San Mateo Bogotá, Cundinamarca
María de los Ángeles Quezada Cisneros Adrián Rodríguez Carlos Hurtado Instituto Virtual	<b>Software para potenciar las habilidades motoras en niños con trastorno del espectro autista</b> Tecnológico de Tijuana Tijuana, B.C México

## **Principios del currículo por competencias y práctica de valores en tiempo de pospandemia en estudiantes universitarios**

Hans Manuel Jalixto Erazo  
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle  
Lima, Perú

### **Sobre los autores**

**Hans Manuel Jalixto Erazo:** Licenciado en Educación por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Maestro en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Doctorando en Ciencias de la Educación por la misma universidad. Especialista en la enseñanza de inglés como lengua extranjera e investigación cualitativa. Ha sido coordinador y responsable de diseños curriculares en el área de inglés en diversas universidades públicas y privadas en el Perú. Actualmente profesor en el Departamento Académico de Lenguas Extranjeras de la UNE.

**Correspondencia:** [hjalixto@une.edu.pe](mailto:hjalixto@une.edu.pe)

**Edith Consuelo Zárate Aliaga:** Doctor en Ciencias de la Educación, docente investigador reconocido por CONCYTEC. Docente ordinario de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Líneas de investigación: Innovación pedagógica, calidad educativa y gestión en la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras e innovaciones tecnológicas en la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras.

**Correspondencia:** [ezarate@une.edu.pe](mailto:ezarate@une.edu.pe)

**Liliana Isabel Castillo Vento:** Docente de pre y posgrado. Licenciada en Educación, especialidad Inglés-Lengua por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Maestría en Investigación y Docencia Universitaria por la Universidad Peruana Unión. Maestría en Teaching English as a Foreign Language por la Universidad de Piura y la Universidad de Jaén (España). Doctorado en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Con experiencia como docente de la Asociación Cultural Peruano- Británica, supervisora académica del Instituto Cultural Peruano- Norteamericano y evaluadora externa del Sineace. Actualmente, directora de la Escuela Profesional de Lenguas Extranjeras.

**Correspondencia:** [lcastillo@une.edu.pe](mailto:lcastillo@une.edu.pe)

### **Resumen**

El presente estudio tuvo por objetivo determinar la relación que existe entre los principios del currículo por competencias y la práctica de valores en tiempo de pospandemia en estudiantes del Departamento Académico de Lenguas Extranjeras (DALEX) de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades (FCSyH) de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (UNE EGyV) de Lima, Perú. El estudio presentó un diseño correlacional y la muestra fue de 130 estudiantes. Se utilizó como instrumentos dos cuestionarios con escala Likert para recoger los datos los cuales fueron analizados con el soporte técnico del SPSS, luego se procedió a la práctica de medidas de tendencia central y

de variabilidad, así como la estadística inferencial para la respectiva prueba de hipótesis. En los resultados obtenidos podemos notar que existe una correlación baja, lo que quiere decir que cuando la variable los principios del currículo por competencias se presenta en un determinado nivel, la variable práctica de valores también se presentará, quizá no en la misma medida, pero si seguirá la misma tendencia. Esto viene a ser reforzado con el grado de significancia, el cual siendo 0,00, menor a 0,05, permite que la hipótesis nula se rechace y se acepte la hipótesis alterna, confirmando así la hipótesis planteada inicialmente. Se concluye, por lo tanto, que los principios del currículo por competencias y la práctica de valores en tiempo de pospandemia en estudiantes universitarios tienen una relación directa y significativa.

**Palabras Claves:** *currículo por competencias, práctica de valores, postpandemia, estudiantes universitarios*

## **Principles of competency-based curriculum and practice of values in post-pandemic times in university students**

### **Abstract**

The purpose of this study was to determine the relationship between the principles of the competency-based curriculum and the practice of values in post-pandemic times in students of the Academic Department of Foreign Languages of the Faculty of Social Sciences and Humanities of Enrique Guzmán y Valle National University of Education, Lima, Peru. The study presented a correlational design and the sample consisted of 130 students. Two questionnaires with Likert scale were used as instruments to collect the data, which were analyzed with the technical support of SPSS, then the central tendency and variability measures were used, as well as inferential statistics for the respective hypothesis testing. In the results obtained we can notice that there is a low correlation, which means that when the variable principles of the competency-based curriculum is present at a certain level, the variable practice of values will also be present, perhaps not to the same extent, but it will follow the same trend. This is reinforced by the degree of significance, which being 0.00, less than 0.05, allows the null hypothesis to be rejected and the alternative hypothesis to be accepted, thus confirming the hypothesis initially proposed. It is concluded, therefore, that the principles of the competency-based curriculum and the practice of values in post-pandemic time in university students have a direct and significant relationship.

**Keywords:** *competency-based curriculum, practice of values, post-pandemic, university students*



## **La Cátedra de la Paz: herramienta eficaz para construir la convivencia en la escuela**

José Manuel Franco Serrano  
Universidad Industrial de Santander  
Colombia

### **Sobre el autor:**

**José Manuel Franco Serrano:** Filósofo (1988) y Magister en Educación (1995) de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. Doctor en Educación con énfasis en Educational Leadership de Argosy University en Sarasota, Estados Unidos (2006). Becario Fulbright de la Universidad de Cornell en Ithaca, Estados Unidos (2019). Fue rector del Instituto Caldas de Bucaramanga (1994 – 2001). Se ha desempeñado como profesor de pregrado y posgrado en varias universidades de la ciudad. Desde el 2006 trabaja en la UIS, donde ha sido coordinador de la Maestría en Pedagogía y director de la Escuela de Educación. Actualmente se desempeña como Profesor Titular de la Escuela de Educación. Es miembro del grupo de investigaciones educativas “ATENEA” de la UIS. Desde febrero de 2021 es miembro del Consejo Municipal de Paz, Reconciliación y Convivencia de Bucaramanga.

**Correspondencia:** [jfrancos@uis.edu.co](mailto:jfrancos@uis.edu.co)

### **Resumen**

Este artículo presenta los resultados de la investigación “diseño de la Cátedra de la Paz en instituciones educativas oficiales del área metropolitana de Bucaramanga”, la cual se llevó a cabo en dos colegios oficiales de esta ciudad colombiana. El objetivo general fue acompañar el proceso de estructuración e implementación de la Cátedra de la Paz en algunas Instituciones Educativas Públicas de Educación Básica y Media del área metropolitana de Bucaramanga.

El paradigma epistemológico que orientó la investigación fue el crítico social. Se usó un diseño de Investigación – Acción. Se desarrolló una fase de diagnóstico sobre la manera como las comunidades educativas ven la implementación de la Cátedra de la Paz. En la fase de diseño, se planearon e hicieron pruebas piloto de talleres con una muestra significativa de estudiantes, docentes y padres de familia.

La evaluación mostró una profunda satisfacción por parte de los sujetos participantes. Al final, se hizo entrega de una propuesta pedagógica a cada institución para que los talleres se implementaran con toda la población. Aunque se trabajó solamente con dos comunidades educativas, se hizo una contribución para que, en otras escuelas de la región y del país se eduque a los futuros ciudadanos para que sean capaces de mejorar la sociedad, practicando y promoviendo la convivencia civilizada y pacífica.

**Palabras clave:** Educación ciudadana, educación para la paz, convivencia escolar, Cátedra de la Paz.

## **The Chair of Peace: effective tool to build coexistence at school**

### **Abstract**

*This article presents the results of the research “design of the ‘Chair of Peace’ in official educational institutions in the metropolitan area of Bucaramanga”, which was carried out in two official schools in this Colombian city. The general objective was to accompany the structuring and implementation process of the “Chair of Peace” in some Public Educational Institutions of Basic and Secondary Education in the metropolitan area of Bucaramanga.*

*The epistemological paradigm that guided the research was the social critic. An Action Research design was used. A diagnostic phase was developed on the way in which the educational communities see the implementation of the “Chair of Peace”. In the design phase, workshops were planned and piloted with a significant sample of students, teachers, and parents.*

*The evaluation showed deep satisfaction on the part of the participating subjects. In the end, a pedagogical proposal was delivered to each institution so that the workshops could be implemented with the entire population. Although we only worked with two educational communities, a contribution was made so that, in other schools in the region and the country, future citizens are educated so that they can improve society, practicing and promoting civilized and peaceful coexistence.*

**Key words:** *Citizenship education, peace education, school coexistence, Chair of Peace.*

## **Introducción**

La construcción de una sociedad democrática justa, pacífica e incluyente es posible si parte de la transformación de las relaciones de las personas consigo mismas y con sus entornos naturales y sociales. Dicha transformación se construye conscientemente por medio de la educación. La escuela, espacio de aprendizaje de saberes, valores y relaciones sociales, es vista a veces como “un instrumento que desempeña un papel reproductor de las relaciones sociales y culturales dominantes” (Bórquez, R, 2006, p. 103). La escuela, vista desde este enfoque reproductor, se vuelve un apéndice de la sociedad y del estado, entrenando la fuerza laboral para que se adapte a unas condiciones inmutables de carácter económico e ideológico.

Sin embargo, desde un enfoque comunicativo – dialógico se aprecia el carácter transformador de la educación y de la escuela en su misión de formar sujetos críticos y autónomos que mejoren su propia situación y sean capaces de intervenir positivamente las problemáticas de diversa índole que enfrentan en su vida cotidiana. Freire (2022) cree que la educación nos tiene que llevar a pensar en los “inéditos viables”, es decir, los potenciales cambios del mundo. Allí la metodología del maestro es fundamental. El educador dialógico trabaja en equipo interdisciplinario el universo temático del currículo y lo devuelve como problema, no como disertación, a los educandos.

Entre los temas que no puede ignorar la escuela está la violencia, uno de los males sociales más endémicos de Colombia. Forma parte de la manera como se vive y se percibe la vida cotidiana. Además, así lo registran la historia, las noticias que transmiten diariamente los medios de comunicación y los informes periódicos de entidades internacionales. De acuerdo con el Índice Global de Paz 2023 (Institute for Economics and Peace, 2023), Colombia ocupó el puesto 140 entre 163 países, lo cual ubica al país como uno de los más violentos del mundo. Esta problemática, lejos de desaparecer con la firma del Acuerdo de Paz en 2016 entre el estado colombiano y las extintas Fuerzas Armadas Revolucionarias – FARC, se ha recrudecido. Muestra de ello es la trágica cifra de excombatientes y líderes sociales asesinados desde la firma del acuerdo hasta hoy.

El actual gobierno le apuesta a la paz como uno de los ejes de su plan de desarrollo. Colombia tiene ante sí una oportunidad histórica: construir y consolidar una paz duradera y sostenible, que le permita al fin, como lo afirma García Márquez, “la segunda oportunidad sobre la tierra que no tuvo la estirpe desgraciada del coronel Aureliano Buendía” (1996, p. 29).

Es así como el estado trata de responder, desde los mandatos constitucionales, las leyes educativas que de allí se derivan y las políticas públicas gubernamentales, a los anhelos y las necesidades sentidas de nuestra sociedad. En consecuencia, los cambios que requiere la educación colombiana están relacionados en gran medida con este anhelo histórico de la paz, al cual puede y debe contribuir la escuela.

Esta ponencia presenta los resultados de la investigación “diseño de la Cátedra de la Paz en instituciones educativas del área metropolitana de Bucaramanga”, dirigida por mí y avalada y financiada por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión de la Universidad Industrial de Santander – UIS. Esta se llevó a cabo en la Escuela Normal Superior de Piedecuesta (ENSP) y la Institución Educativa Gustavo Cote Uribe (IEGCU) de Bucaramanga entre agosto de 2018 y los inicios de la pandemia en marzo de 2020. A continuación, se explican los aspectos más relevantes de la Cátedra de la Paz, así como los elementos más importantes de su diagnóstico, diseño e implementación en las instituciones educativas estudiadas. Finalmente, se presentan los resultados, así como las principales conclusiones y recomendaciones que se derivan de esta investigación.

### **Orígenes y estructura de la Cátedra de la Paz**

La Cátedra de la Paz surgió como una iniciativa gubernamental, en la misma época de las negociaciones del estado colombiano con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – FARC entre los años 2012 al 2016. El Congreso colombiano (2014, 1 de septiembre), promulgó la Ley 1732 que la establece como una asignatura independiente y obligatoria en todas las instituciones educativas de preescolar, básica y media del territorio nacional. Posteriormente, la Cátedra de la Paz fue reglamentada por el Ministerio de Educación Nacional – MEN (2015, 25 de mayo) según el decreto 1038, en el que se define su propósito fundamental:

La Cátedra de la Paz deberá fomentar el proceso de apropiación de conocimientos y competencias relacionados con el territorio, la cultura, el contexto económico y social y la memoria histórica, con el propósito de reconstruir el tejido social, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución (art. 2).

En cuanto a su estructura conceptual, el decreto 1038 establece en el artículo 4 que los establecimientos educativos deben desarrollar al menos 2 de las siguientes temáticas, según se muestra en el siguiente gráfico:

### DECRETO MEN 1038: ESTRUCTURA TEMÁTICA DE LA CÁTEDRA DE LA PAZ



Fuente: elaboración propia

De acuerdo con las temáticas planteadas, se puede inferir la importancia que se otorga a la construcción de una cultura de paz a través de la vivencia de valores morales, la justicia y el respeto a los derechos humanos; la educación para la paz mediante la prevención del acoso y la resolución pacífica de conflictos; y el desarrollo sostenible que implica el uso responsable de los recursos naturales.

Con el fin de desarrollar las normativas promulgadas, el Ministerio de Educación Nacional publicó en 2016 tres documentos, el primero de ellos titulado “Las Orientaciones Generales para la Implementación de la Cátedra de la Paz en los Establecimientos Educativos de Preescolar, Básica y Media de Colombia”. Chaux y Velásquez (2016), sus autores, ubican la aplicación de la Cátedra de la Paz en las instituciones educativas dentro de la política de educación en competencias ciudadanas que el MEN (2004) ha venido impulsando desde hace tiempo. Este enfoque se sitúa a mitad de camino entre una mirada estrecha que restringe la educación para la paz a la convivencia pacífica en la escuela, y una muy amplia que la incluye como parte de una educación de calidad accesible a todos:

La Educación para la Paz está directamente asociada a la formación ciudadana, es decir, a la formación de ciudadanos que se relacionen pacíficamente entre sí, que participen activamente y por medios pacíficos y democráticos en iniciativas que buscan mejorar las condiciones de vida en sus contextos cercanos y en la sociedad en general, que contribuyan a fortalecer la Democracia y el Estado Social de Derecho, que respeten las leyes y los bienes públicos, que valoren y respeten las diferencias, que construyan una memoria histórica que les ayude a comprender el pasado para edificar un presente y un futuro más pacífico, incluyente y democrático, que se relacionen de manera cuidadosa y responsable con los animales y con el medio ambiente, todo en un marco de respeto por los Derechos Humanos. (pp. 6 – 7).

Queda en claro que la educación para la paz se puede y debe trabajar dentro y fuera del aula de clase. La importancia del aula como espacio de formación es indiscutible, especialmente si se supera una visión transmisionista que pone el énfasis en la información y se perfila una Cátedra de la Paz que se centra en la formación de personas creativas,

participativas, críticas y con el compromiso de liberarse ellos mismos y de ayudar a liberar de la violencia sus entornos de interacción. El clima de aula ayuda mucho (clima emocional positivo, manejo asertivo de la disciplina y participación democrática y crítica). Igualmente, se hace énfasis en la integración de los temas a todas las áreas académicas y a proyectos y actividades transversales, de manera que la Educación para la Paz no sea una responsabilidad exclusiva de los profesores de ética, democracia, sociales o del director de grupo.

Involucrar a la familia, como lugar primario de socialización, es fundamental. Las Escuelas de Padres son espacios que deben ser utilizados para lograr una congruencia entre lo que se hace en la familia y lo que se hace en el colegio para educar en la paz. Igualmente, establecer una relación de cooperación con la comunidad circundante y otras organizaciones sociales le permite a la escuela ofrecer oportunidades de formación social y educación para la paz que van más allá de sus muros y les permiten a los estudiantes ampliar sus concepciones de la sociedad y su papel en ella.

Es muy importante integrar la perspectiva de formación en competencias ciudadanas, relacionando competencias específicas (de carácter cognitivo, emocional, comunicativo) y desarrollando estrategias pedagógicas concretas para educar al estudiante en la generación creativa de opciones, la consideración de consecuencias, la toma de decisiones y su puesta en práctica. Los talleres, que pueden definirse como reuniones de trabajo donde participan equipos para llegar a alcanzar objetivos propuestos de manera colectiva, se constituyen en una metodología de participación y reflexión activa muy valiosa, una estrategia pedagógica muy potente; se componen de actividades que integran la teoría y la práctica; establecen un camino de reflexión y acción que permite el desarrollo de competencias para la convivencia civilizada y pacífica.

Finalmente, Chaux y Velásquez invitan a todas las comunidades educativas asumir el reto de educar para la paz con autonomía:

Son los docentes y las demás personas e instituciones que trabajan directamente con las escuelas quienes deben ayudar a construir el camino que tome cada escuela en su propósito de formar ciudadanos que contribuyan a la paz en la escuela y en la sociedad en general. Estos caminos son un aporte fundamental de la escuela a la construcción de paz en Colombia (2016, p. 58).

El segundo documento titulado “Desempeños de Educación para la Paz” presenta la estructura curricular de la Cátedra de la Paz desde transición hasta el grado undécimo. Se trata de una propuesta que cada institución debe contextualizar y no de una camisa de fuerza que haya que copiar. El documento centra la reflexión de cada grado en un tema específico, de acuerdo al nivel de desarrollo y la edad correspondiente promoviendo un proceso de formación que se inicia en transición, por ejemplo, donde se concentra en la autorregulación del comportamiento de los niños basada en el reconocimiento de sus emociones básicas y termina en el grado undécimo donde se busca que “los estudiantes actúen como ciudadanos de una sociedad democrática e interdependiente, en un mundo globalizado, y que su responsabilidad trascienda los límites de su entorno local” (Chaux et al, 2016a, p.193).

Finalmente, el documento titulado “Secuencias Didácticas de Educación para la Paz” propone ejemplos de secuencias didácticas de aprendizaje para cada uno de los grados, desde primero hasta undécimo: “Una secuencia didáctica puede comprenderse como la descripción detallada de una serie de planeaciones de clases articuladas de una manera coherente. Las secuencias propuestas aquí incluyen entre 4 y 7 sesiones de clase de aproximadamente 50 minutos cada una” (Chaux et al, 2016b, p. 5).

Estos documentos tienen como finalidad completar las orientaciones pedagógicas para una adecuada fundamentación teórica y una debida implementación de la Cátedra de la Paz en las instituciones de educación básica y media del país. Sin embargo, han pasado más de ocho años desde la creación de la Cátedra de la Paz y rectores y educadores de distintas instituciones de Bucaramanga y de Santander manifiestan desconocimiento, confusión y falta de preparación sobre el tema, a lo que se suma el hecho de que no existe en la región y probablemente en el país, un proceso de acompañamiento a las instituciones educativas en lo que tiene que ver con el diagnóstico y diseño adecuado para su implementación. A continuación, se presentan los principales elementos del estudio que abordó esta problemática.

### **La investigación “diseño de la Cátedra de la Paz en instituciones educativas oficiales del área metropolitana de Bucaramanga”**

El propósito fundamental fue acompañar el proceso de estructuración e implementación de la Cátedra de la Paz en algunas Instituciones Educativas Públicas de Educación Básica y Media del área metropolitana de Bucaramanga. Por un lado, tuvo como referencia los contextos que vive cada una de las instituciones estudiadas y, por otro, lo planteado por el estado y por connotados expertos en la Cátedra de la Paz para responder a la imperiosa necesidad de educar conjuntamente, desde la escuela y la familia, colombianos que con sus acciones construyan entornos de paz, convivencia y respeto.

Se asumió una perspectiva epistemológica crítica: “La ciencia crítica piensa que el objetivo de la investigación no es sólo describir e interpretar los fenómenos educativos, sino principalmente considerar cómo pueden modificarse sus procesos constitutivos” (Cardona Moltó, 2002, p. 29). Lo anterior implicó un interés por ir más allá de la medición, buscando comprender las principales problemáticas relacionadas con la convivencia escolar y la implementación de la Cátedra de la Paz en las comunidades educativas y una búsqueda de caminos de mejora frente a estas dificultades. De esta manera, se generó un conocimiento social y académicamente pertinente que ayuda a la superación de las problemáticas socio educativas detectadas.

En cuanto al diseño metodológico, se optó por la Investigación Acción – IA. De acuerdo con Estupiñán et al:

Una característica fundamental de la investigación – acción es la responsabilidad de las personas que están comprometidas con los cambios que se han planificado; dichas personas tienen una responsabilidad de decidir acerca de la orientación de la acción informada que puede conducir a la mejora (2013, p. 111).

La investigación se realizó en dos etapas: una diagnóstica y otra de diseño e implementación. En ambas, se trabajó con un porcentaje significativo de estudiantes, docentes y padres de familia de las instituciones educativas. En la primera fase se realizó un acercamiento a las comunidades educativas, con el fin de valorar las diversas problemáticas de convivencia que obstaculizaban la construcción de una cultura de paz. Igualmente, se revisó el estado de implementación de la cátedra de la paz desde el punto de vista de los actores con el fin de establecer las fortalezas y debilidades existentes. A continuación, se presentan los principales hallazgos:

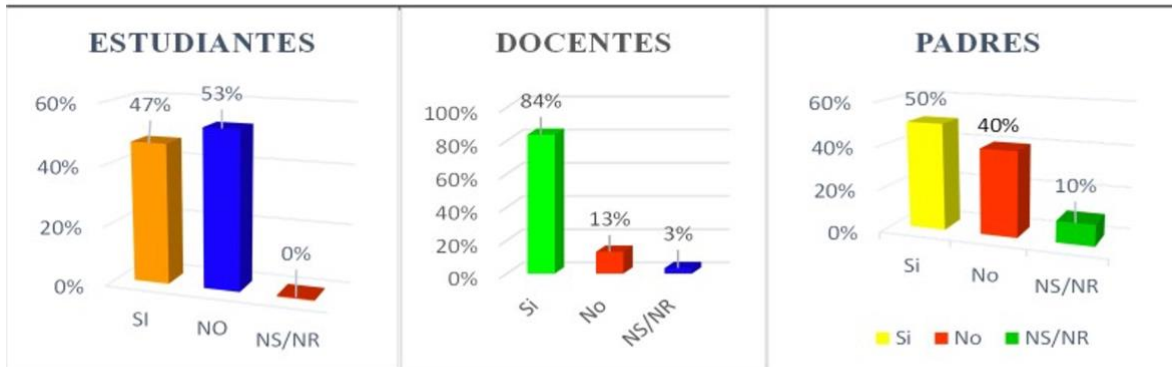
TIPOS DE AGRESIONES QUE SE PRESENTAN EN EL SALÓN DE CLASES	# estud	Porcentaje
No existen agresiones de importancia	6	1%
Agresiones físicas (empujar, golpear)	134	24%
Agresiones verbales (insultar, amenazar)	179	32%
Aislamiento social, rechazo, presión psicológica	40	7%
Agresiones virtuales (ciberbullying)	35	6%
Otras	5	1%
NS/NR	157	28%
Total	556	100%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se indagó sobre todo por lo que sucede en el salón de clases. El diagnóstico mostró problemáticas relacionadas con la convivencia escolar, específicamente con la ausencia de una gestión positiva de los conflictos. Los estudiantes experimentan diversos tipos de agresiones, principalmente físicas y verbales: “muchas veces escucho apodos que les ponen que son muy groseros, a veces se pasan y les dan golpes a las personas sin ningún motivo o a veces con motivos de venganza o amenaza”; “fue una pelea en los séptimos que una niña se agarró a pelear con otra y la niña con la que estaba peleando, tenía un marcapasos y a lo que una niña le pegó ahí, la mandó hacia el suelo y la niña quedó inconsciente”. Situaciones como las referidas en estos testimonios ponen de relieve la violencia reinante y la necesidad de construir una cultura de paz al interior, no sólo del aula, sino de la escuela.

Las comunidades educativas son conscientes de la necesidad e importancia de educar para la paz en la escuela y la Cátedra de la paz se instituyó con ese propósito. Por eso se indagó acerca de la implementación de la Cátedra de la Paz, la cual forma parte del currículo que se desarrolla en las instituciones objeto de estudio. En cuanto al estado de su implementación desde el punto de vista de los actores, el diagnóstico arrojó los siguientes resultados:

## Conocimiento de los estamentos educativos acerca de la Cátedra de la paz



Fuente: elaboración propia

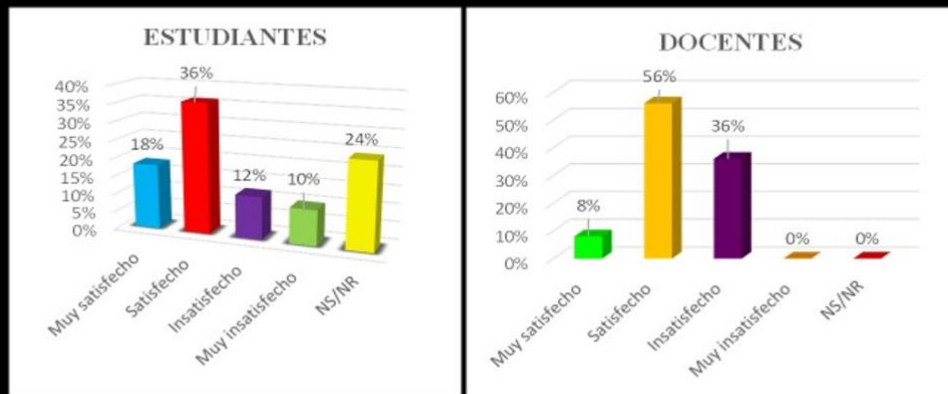
Tal como se observa en la gráfica, más de la mitad de los estudiantes y la mitad de los padres de familia no tienen conocimiento acerca de la Cátedra de la Paz. Las percepciones de los estudiantes están muy divididas; muchos manifiestan que no saben qué es o no están seguros de lo que significa la Cátedra y en qué espacios de formación se hace evidente: “Es una asignatura para mejorar nuestros pensamientos y sentimientos”, “es como lo que uno refleja como tal, pero que tenga conocimiento de qué trata o qué aborda la Cátedra de la Paz, no”. Para algunos prácticamente no existe en el currículo: “Pues de eso no me acuerdo, hace rato que no lo veo”. Muchos padres de familia no saben que existe, otros no tienen claridad acerca de su origen y a qué se refiere, solo la asocian a charlas o actividades extracurriculares de sus hijos.

En cuanto a los maestros, el 84% dicen conocerla. Sin embargo, se evidencia que muchos, sobre todo de áreas distintas a la de Ciencias Sociales, realmente no la conocen: “La verdad no, no me he tomado el tiempo de leer ni nada de eso. Lo poco que conozco es que es como una materia obligatoria y lo que hay en el plan de área, los temas que se manejan”. Las cifras y afirmaciones como las anteriores reflejan que existe desconocimiento acerca de su existencia y significado, probablemente por falta de información y difusión. Surge la necesidad de formar al cuerpo docente para llenar los vacíos existentes y avanzar en la construcción de comunidades educativas de paz.

Se preguntó a los estudiantes y docentes que dijeron conocer la Cátedra de la Paz acerca de su satisfacción con la implementación que se le ha dado en las instituciones educativas:



## Nivel de satisfacción de estudiantes y docentes con la implementación de la Cátedra de la paz



Fuente: elaboración propia

Entre los estudiantes no hay unidad en torno a su satisfacción con la implementación de la Cátedra de la Paz. Un 54% está muy satisfecho o satisfecho con la manera como esta se desarrolla en la institución: “esa materia nos infunde muchos valores y cómo ayudarnos a controlar y a solucionar problemas...”; sin embargo, un 22% no lo está y un 24% no sabe o no responde. Muchos estudiantes creen que es muy poco el tiempo que se le dedica. Estas cifras sugieren debilidades en lo que se refiere a aspectos de implementación de la Cátedra de la Paz tales como la planeación, la información que se brinda, la sensibilización y la motivación de los estudiantes en torno a su desarrollo.

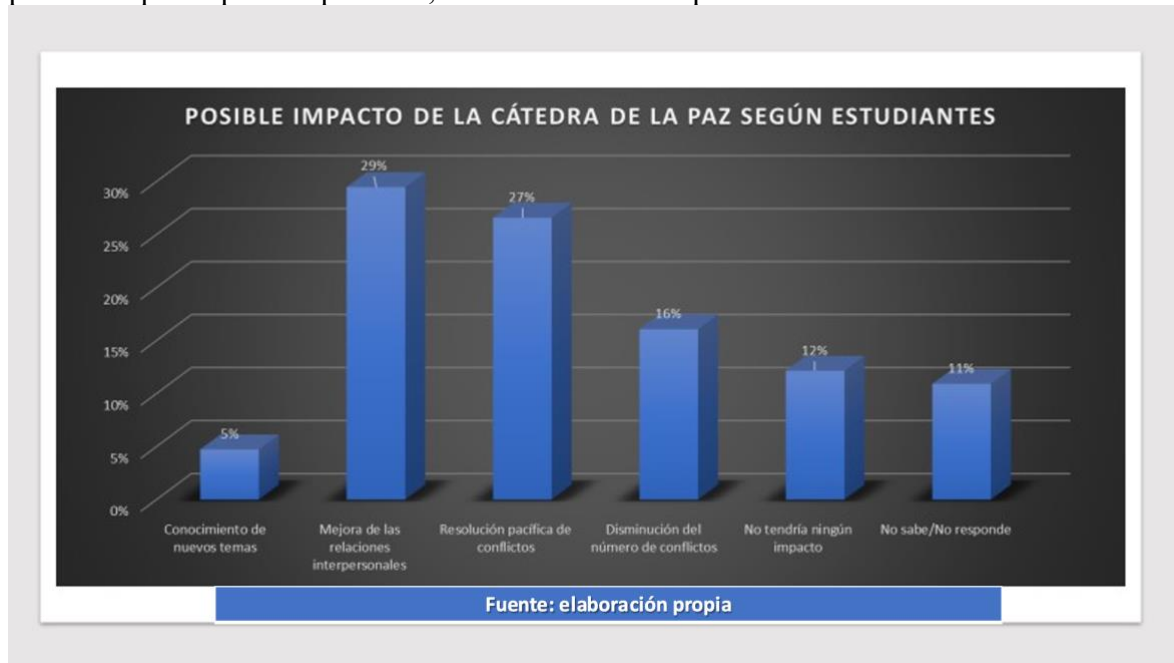
Entre los docentes la situación es similar. Hay un porcentaje mayoritario de satisfacción (64%) pero existe un porcentaje significativo de insatisfacción (36%). Un docente de sociales afirma que “acá la tenemos como una asignatura, que tiene una baja intensidad porque está con sociales, por mi parte se trabaja una hora semanal”. Otro testimonio muestra la confusión que existe entre los docentes que la implementan: “a veces se dicta es con ética y religión, pero uno trata de inculcar valores por todos lados”. Un profesor de otra asignatura afirma que “de Cátedra de Paz como tal sólo tenemos el título”. Además, creen que en la forma como se implementa la cátedra se aprecia un vacío en cuanto a estrategias o proyectos transversales para integrar y comprometer a docentes que no están directamente encargados de la cátedra.

Algunos docentes expresaron que, en algunos casos, se asigna la Cátedra de la Paz a profesores que necesitan completar su carga laboral, sin tener ninguna preparación o experiencia como formadores en el tema. Tampoco existe un proceso de acompañamiento a los docentes encargados o a las instituciones educativas; los maestros manifiestan su interés, pero también su incapacidad para asumir el reto de educar para la construcción de la paz.

De todas maneras, existe una abrumadora mayoría de docentes que reconoce la necesidad de formar en educación para la paz a los jóvenes. Ellos son conscientes de su pertinencia en el contexto escolar y familiar: “es importante formar para la paz, porque esto ayuda a una mejor convivencia en los niños, ellos ya de por sí tienen muchos problemas en la familia y qué lindo uno poder cambiarles un poquito de la realidad”. También muestran su

preocupación por el hecho de que Colombia es uno de los países más violentos del mundo. Las conversaciones con los maestros de todas las áreas mostraron la necesidad de sensibilizarlos y formarlos a todos en relación con la implementación de la Cátedra de la Paz y la construcción de una cultura de paz en la escuela. Es necesario un trabajo pedagógico sobre qué es, cuál es el propósito, cuál es su estructura, en qué espacios se trabaja, etc. para que esta tenga éxito.

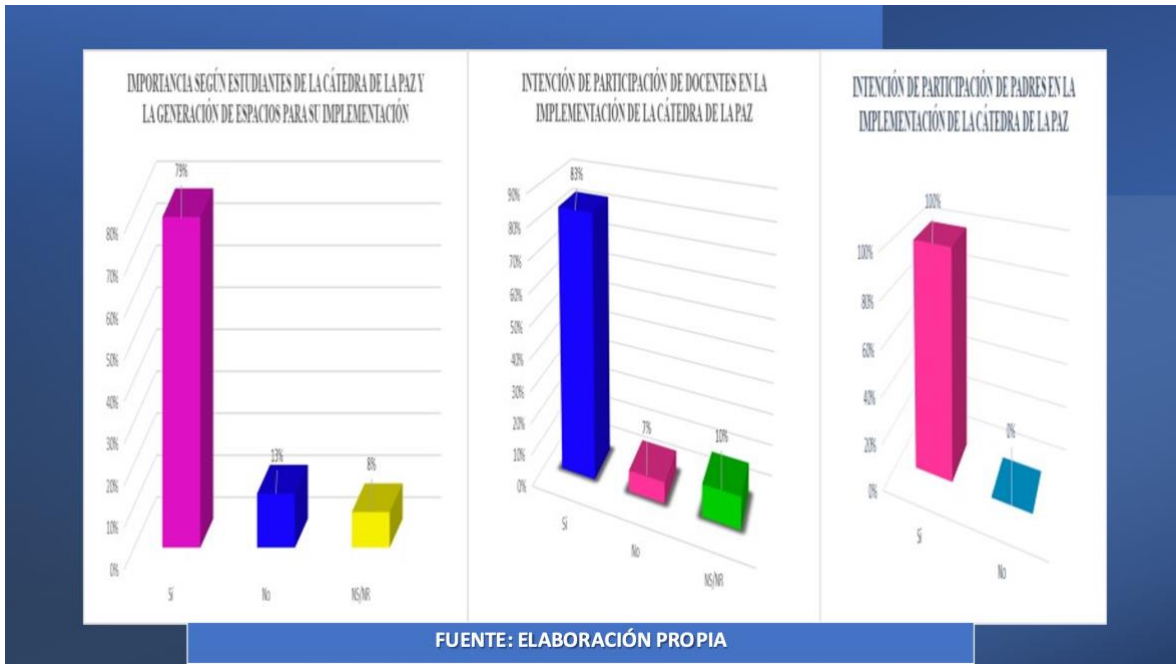
Cuando se proporcionó información básica a los estudiantes acerca de la Cátedra de la Paz, se mostraron mayoritariamente interesados en que se dedique tiempo, recursos y esfuerzos generosos para su implementación. En cuanto aquellos aspectos o impactos positivos que se pueden producir, estas fueron sus respuestas:



Como se puede observar en el gráfico, hay un marcado interés de los estudiantes por resolver problemáticas que se relacionan con la convivencia escolar, especialmente la mejora de las relaciones interpersonales y la resolución pacífica de conflictos: “sí, porque los niños se pegan mucho y sería bonito vivir en paz”; “sería chévere vivir en armonía”. La cátedra debe atender estos problemas, contribuyendo a la construcción de una cultura de paz en la escuela y también en el ámbito familiar.

En cuanto a la forma como se enseña la Cátedra de la Paz, los estudiantes quieren que se cambien estrategias como las exposiciones magistrales y las guías; resaltan la importancia de generar actividades más dinámicas, especialmente talleres, donde haya espacio para el juego, el debate y la reflexión en torno a los problemas prácticos de convivencia y sus posibles soluciones. También señalan la importancia de habilitar espacios alternativos a la tradicional aula de clase para desarrollarla. En este punto es importante proponer espacios al aire libre o virtuales, actividades creativas, que inviten a la reflexión crítica y al trabajo colaborativo, donde los estudiantes puedan aprender a trabajar juntos, a debatir y comunicarse de manera asertiva, con respeto.

En cuanto a la importancia y la intención de participación de los diversos estamentos en la Cátedra de la Paz los resultados fueron los siguientes:



Como se puede observar en la gráfica, los estudiantes consideran de forma mayoritaria (79%) que la Cátedra de la Paz es importante y que es necesario crear espacios en el currículo para su adecuada implementación. Por otro lado, la intención de los padres por participar es unánime. Una madre recalcó la importancia de que los padres participen: “deberían asistir y buscar mejoras para los hijos y sus situaciones emocionales y mentales, que no solamente vengan al colegio desde temprano para ver las notas, sino que también asistan a este tipo de talleres para tratar estos temas”. Otro padre hizo énfasis en utilizar las actividades conjuntas entre padres, estudiantes y docentes para llegar a acuerdos concretos: “Que nos den soluciones a los problemas. Que nos escuchen de verdad, a los padres de familia y a los niños. Que cuando los niños están hablando no son mentirosos, sino que algo está pasando...”

En el caso de los docentes, la intención fue mayoritariamente positiva: “que venga y contribuya a esa labor, a dar un orden, a dar un empoderamiento a la comunidad educativa, una conciencia de lo que es construir una cultura de paz”. Muchos ven en la Cátedra de la Paz una oportunidad para contrarrestar las problemáticas de convivencia escolar que presentan las instituciones. Como lo afirma un maestro, “los estudiantes en su mayoría deben aprender a relacionarse con otros, a tolerar las diferencias sociales y culturales, generar la responsabilidad de cuidar el medio ambiente y establecer normas para el control de la disciplina.”

Sin embargo, por parte de una minoría, existe miedo sobre las consecuencias de formar en una cultura de paz: “el Estado obliga a enseñar Cátedra de la Paz y competencias ciudadanas, pero es artífice de la guerra o en el caso de los líderes sociales, no garantiza el derecho a la libre expresión; en este sentido, formar líderes podría poner en riesgo a los estudiantes”. Finalmente, algunos docentes no creen que la Cátedra de la Paz tenga algún impacto positivo en sus estudiantes o en la realidad nacional.

Una vez detectadas y analizadas las principales problemáticas, se inició la fase de diseño e implementación. En esta segunda etapa, se trabajó de la mano con las comunidades educativas para construir herramientas que permitieran implementar adecuadamente la Cátedra de la Paz en las instituciones. Se diseñaron talleres para estudiantes, padres de familia

y docentes y se entregó a cada institución educativa una propuesta pedagógica que contiene, entre otros aspectos, una serie de talleres para desarrollar con:

- Los estudiantes desde el preescolar hasta el grado undécimo. También con los estudiantes del Programa de Formación Complementaria.
- Todos los docentes, no únicamente con los directamente involucrados en la implementación de la Cátedra de la Paz.
- Los padres de familia.

Los talleres entregados fueron el resultado de un proceso de diseño, pruebas piloto, ajustes y modificaciones; fueron socializados con las comunidades educativas y ajustados de acuerdo con sus sugerencias. El objetivo fue aportar significativamente en lo cognitivo, afectivo y conductual en la construcción de la convivencia y la paz. Se entregó a cada colegio la respectiva propuesta para su posterior implementación con todos los estudiantes, padres de familia y docentes, de acuerdo con la autonomía de cada institución.

Los talleres propuestos contienen actividades que invitan al diálogo y la reflexión con el fin de aportar al desarrollo de competencias en y para la convivencia (Chaux, E. Lleras, J, y Velásquez, A, 2004; Chaux, 2012). Estas competencias para la convivencia tienen que ver con: el manejo de la ira y la empatía (competencias emocionales), la toma de perspectiva, la generación creativa de opciones, la consideración de consecuencias y el pensamiento crítico (competencias cognitivas), la escucha activa y el asertividad (competencias comunicativas). Todas ellas buscan la formación de la autonomía de la persona en armonía consigo misma, con los otros y lo otro: el medio ambiente natural. Las competencias se desarrollan a partir de actividades prácticas más que de discursos teóricos (Chaux, 2012). Todas son competencias ciudadanas. Como ya se ha mencionado, es muy importante educar para la paz en perspectiva de una formación ciudadana. Este es el enfoque que el MEN ha querido darle a la implementación de la Cátedra de la Paz.

## **Resultados y conclusiones**

La investigación arrojó resultados positivos en diversos ámbitos. En las evaluaciones de las pruebas piloto de los talleres, además de una gran satisfacción y aprobación de las actividades, apareció la sensibilización de los participantes en torno a la importancia y necesidad de construir una cultura de paz y convivencia escolar. Los principales logros se sintetizan en los siguientes aspectos:

- Se diseñaron y probaron 79 talleres para estudiantes, desde preescolar hasta el grado undécimo. También, 8 talleres para estudiantes del programa de Formación Complementaria – PFC de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta. Las principales temáticas, que corresponden a las problemáticas detectadas en el diagnóstico, tienen que ver con la resolución pacífica de conflictos, el reconocimiento de las diferencias, los derechos humanos y la educación ciudadana, el uso sostenible de los recursos naturales, los valores éticos, la construcción del proyecto de vida, la prevención de la agresión y la historia de los acuerdos de paz, entre otras.
- Se diseñaron y probaron 19 talleres para docentes de todas las áreas con temáticas directamente relacionadas con su formación personal para la paz y también sobre una serie de conceptos como: la cultura de paz, la educación para la paz, los valores y las competencias ciudadanas. Estos se complementaron con la realización de 2 jornadas pedagógicas sobre las orientaciones generales, las secuencias didácticas

y otros elementos necesarios para una implementación adecuada de la Cátedra de la Paz.

- Se diseñaron y probaron 12 talleres para padres de familia. La totalidad de los padres coincide en la importancia de educar para la paz a sus hijos y considera que es un trabajo conjunto entre familia y escuela.

- Se formaron en investigación y en Cátedra de la Paz un total de 21 estudiantes de pregrado, especialmente de la Licenciatura en Educación con énfasis en Lengua Castellana de la Universidad Industrial de Santander. Los estudiantes manifestaron su alegría y gratitud por esta experiencia que los marcó positivamente en el ámbito personal y profesional.

- Desde el punto de vista pedagógico y metodológico, se hizo un trabajo riguroso y continuo con dos comunidades educativas, lo cual puede mostrar tendencias más generales sobre las especificidades de la Cátedra de la Paz. Igualmente, las soluciones diseñadas e implementadas pueden servir de base y ser utilizadas en otras comunidades educativas con problemáticas similares. Esto es algo que queda para posteriores investigaciones.

Cuando se miran los resultados, es importante reconocer el apoyo de instituciones y personas. Es fundamental agradecer, en primer lugar, a las comunidades educativas (rectores, directivos, administrativos, profesores, estudiantes, padres de familia), ya que nos abrieron sus puertas de manera generosa, fueron receptivos y formaron equipo con nosotros durante todo el desarrollo de esta investigación. En segundo lugar, agradecer el aval y apoyo continuo de la Universidad Industrial de Santander para el éxito de esta investigación y de las instituciones educativas estudiadas. Finalmente, es importante reconocer el trabajo de todos los estudiantes de pregrado que participaron tanto en la fase diagnóstica como en la de diseño e implementación; ellos hicieron un gran aporte para el éxito del proyecto, asumiendo las tareas que se les asignaron con gran dedicación y compromiso.

Pensando en futuras investigaciones, es posible desarrollar la misma estrategia con un número mayor de instituciones educativas del área metropolitana de Bucaramanga y de la región, a partir de la experiencia ganada y de los talleres construidos en esta primera experiencia. Por otro lado, se puede centrar más la investigación en su fase de implementación de los talleres diseñados con el fin de evaluarlos y mejorarlos.

Desde una perspectiva pedagógica “contribuir a la paz impulsando procesos de cambio cultural voluntario, consensuado, parecería posible y deseable” (Mockus, A., 2008, p. 16). La escuela está llamada a ser el principal espacio de socialización para lograr este noble propósito. Se trata de concebirla como aquel lugar donde es posible que el ser humano viva su condición de ser humano (Montagut, C. y Hilarión, M, 2019).

La escuela, junto con la familia, pueden impulsar procesos de formación de hombres y mujeres que sean capaces de convivir pacíficamente en medio de las diferencias y los conflictos. La formación en y para la paz se constituye así en una de las finalidades de la educación colombiana más urgentes e importantes en este momento de la historia.

La educación para la paz, de la cual la Cátedra de la Paz es una herramienta valiosa, pasa por la reformulación de la educación tradicional, que atiende únicamente a la razón y descuida el corazón. Como lo señala Cortina:

Podemos decir, por tanto, que una adecuada educación emocional prepara mejor para el éxito personal y social que una educación limitada a la transmisión de conocimientos. En la ‘época del saber’ productivo, del ‘saber hacer’, podemos decir

que incluso el saber hacer técnico requiere un profundo saber personal y social, que atiende a la educación de la razón cordial (2009, p. 250).

En cuanto a la implementación de la Cátedra de la Paz, Valencia (2016) plantea aprovechar los espacios existentes en el currículo, por ejemplo, las clases de ética y evitar abarrotar el plan de estudios con más asignaturas. Es mejor construir sobre lo construido. También sugiere una integración curricular con diversas áreas (ciencias naturales, sociales, lenguaje, etc.) a través no sólo de temas interdisciplinarios sino de proyectos transversales en los cuales participen los profesores de todas las disciplinas. La Cátedra de la Paz es transversal al currículo: afecta todos sus elementos, todas las asignaturas, proyectos, actividades. Implica también revisar el currículo explícito y el currículo oculto.

Es importante tener en cuenta que la labor del maestro es fundamental. Quien se dedica a educar debe ser una persona de paz, reconciliada consigo misma y reconciliadora con sus semejantes. Debe ser un líder que inspire con su ejemplo a construir la paz en la cotidianidad escolar. Un liderazgo ejemplar se basa en el respeto y la confianza mutuas, no en el poder, la autoridad o el cargo que se ostenta (Franco, 2019).

Esta ponencia llama la atención sobre la necesidad e importancia de construir una cultura de paz a través de la formación integral de jóvenes que afronten la vida con la curiosidad del investigador y la sensibilidad estética del artista... pero, sobre todo, de mujeres y hombres que desarrollen la conciencia y las capacidades de aquel que sabe vivir en sociedad, promoviendo la convivencia civilizada y pacífica.

## Referencias

Bórquez Bustos, Rodolfo (2006). *Pedagogía Crítica*. Trillas.

Cardona Moltó, M. C. (2002). *Introducción a los Métodos de Investigación en Educación*. Editorial EOS.

Chaux, E. Lleras, J, y Velásquez, A. (2004). *Competencias Ciudadanas: De los Estándares al Aula. Una propuesta de integración de las áreas académicas*. Ministerio de Educación Nacional y Ediciones Uniandes.

Chaux, E. (2012). *Educación, Convivencia y Agresión Escolar*. Editorial Taurus y Ediciones Uniandes.

Chaux, E. y Velásquez, A. M. (2016). *Orientaciones Generales para la Implementación de la Cátedra de la paz en los Establecimientos Educativos de Preescolar, Básica y Media en Colombia*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Disponible en: <https://colombiaaprende.edu.co/recurso-coleccion/recursos-educacion-para-la-paz>

Chaux, E., Mejía, J.F., Llera, J., Guáqueta, D., Bustamante, A., Rodríguez, G.I., Pineda, P.A., Ruiz-Silva, A., Valencia, C., Greniez, Ch., García, D., Alvarado, S.V. y Velásquez, A.M. (2016a). *Desempeños de Educación para la Paz*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Disponible en: <https://colombiaaprende.edu.co/recurso-coleccion/recursos-educacion-para-la-paz>

Chaux, E., Mejía, J.F., Llera, J., Guáqueta, D., Bustamante, A., Rodríguez, G.I., Pineda, P.A., Ruiz-Silva, A., Valencia, C., Greniez, Ch., García, D., Alvarado, S.V. y Velásquez, A.M. (2016b). *Secuencias Didácticas de Educación para la Paz*. Ministerio de Educación Nacional. Disponible en: <https://colombiaaprende.edu.co/recurso-coleccion/recursos-educacion-para-la-paz>

Congreso de Colombia (2014, 1 de septiembre). Ley 1732 por la cual se establece la Cátedra de la Paz en todas las instituciones educativas del país. Diario Oficial No. 49.261.

<http://svrpubindc.imprenta.gov.co/diario/index.xhtml;jsessionid=0be1c174d0f4c6f2d81498cc4b24>

Cortina, A. (2009). *Ética de la Razón Cordial: Educar en la Ciudadanía en el Siglo XXI*. Ediciones Nobel, 2ª edición.

Estupiñán, M.R, Puentes, A.I, Mahecha, M y Rey, C.A. (2013). *Investigación Cualitativa: Métodos comprensivos y participativos de investigación*. Editorial UPTC.

Franco, J. M. (2019). Competencias de liderazgo de maestros y directivos a la luz del enfoque de Kouzes y Posner. En CIMTED (Editores). *Modernización e innovación en la educación* (pp. 28 – 43). <http://memoriascimted.com/wp-content/uploads/2019/05/memorias-16-CIEBC2019.pdf>

Freire, P. (2022). *Pedagogía del Oprimido*. Editorial Siglo XXI, 3ª edición (original publicado en 1970).

García Márquez, G. (1996). *La proclama: por un país al alcance de los niños*. Presidencia de la República de Colombia. Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, Tomo 1. Tercer Mundo Editores.

Institute for Economics & Peace. *Global Peace Index 2023: Measuring Peace in a Complex World*, Sydney, June 2023. Disponible en: <http://visionofhumanity.org/resources> (descargado el 06/11/2023).

Ministerio de Educación Nacional – MEN (2004). *Estándares de Competencias Ciudadanas*. Editorial IPSA.

Ministerio de Educación Nacional – MEN (2015, 25 de mayo). Decreto 1038 por el cual se reglamenta la Cátedra de la Paz. Disponible en: [www.mineducacion.gov.co](http://www.mineducacion.gov.co)

Mockus, A. (2008). Cambio cultural voluntario hacia la paz. En: Ospina, H, Alvarado, S y López, L. (eds.). *Educación para la paz: una pedagogía para consolidar la democracia social y participativa*. Cooperativa Editorial Magisterio, 2ª. edición, pp. 13 – 21.

Montagut, C. y Hilarión, M. (2019). La paz integral: referente para la Cátedra de la Paz. En: Delgado, R – Editor Académico (2019). *Educar para la paz: Fundamentos para la implementación de la Cátedra de la Paz*. Editorial Javeriana, capítulo 2: pp. 69 – 81.

Valencia, C. (2016). Los retos de la educación en Colombia: Cómo abordar la Cátedra de la Paz. En: *Revista Javeriana*, mayo de 2016, Edición No. 824, pp. 30 – 38.

## **Biotchi y la ciencia del juego hacia una apropiación significativa del conocimiento**

Laura Camila Urrea Sepúlveda, Ángela Lyulieth Bernal Martínez, Patricia Rodríguez Parra  
Corporación Unificada Nacional - CUN, Colombia

### **Sobre los autores**

**Laura Camila Urrea Sepúlveda:** antropóloga de la universidad del Rosario con enfoque en investigación cualitativa, más de 2 años de experiencia en temas de innovación, educación y conocimientos profundos en salud y género. Analista de innovación social en la Corporación Unificada Nacional - CUN. Ha creado plataformas de asignaturas gamificadas, cursos de aprendizaje para la formación interna de la institución y la planeación y coordinación de eventos como el Innovafest CUN.

**Ángela Lyulieth Bernal:** psicóloga empresarial de la Universidad Piloto de Colombia, Magíster en Alta Dirección de Empresas de la Universidad Rey Juan Carlos, especialista en gestión de la ciencia e innovación de la Escuela European Open Business School. Directora de investigaciones en la Corporación Unificada Nacional - CUN. Certificada como Conferencista Internacional. Asesor en el Grupo de Trabajo: Emprendimiento para las Américas. Consultora en desarrollo organizacional y aceleración empresarial. Jurado y Mentor de Tic Américas, Tic Américas Honduras y Ventures.

**Patricia Rodríguez Parra:** Terapeuta Psicosocial de la Universidad Antonio Nariño, Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos de la Universidad Iberoamericana, Especialista en Pedagogía para la Docencia Universitaria. Coordinadora de desarrollo de negocios en la Corporación Unificada Nacional - CUN. Directora del grupo de investigación empresarial Think Tank Cultura C, Junior en la convocatoria 893 de Minciencias.

### **Resumen**

El presente artículo examina la implementación y efectividad de una herramienta educativa basada en juegos, en la asignatura "Pensamiento Cunista,<sup>1</sup> denominada Biotchi". Mediante un enfoque cuantitativo, se evaluó su influencia en el aprendizaje y la motivación a participar de los estudiantes en una institución de educación superior. con una investigación de diseño transaccional descriptivo que permitió establecer y profundizar la temática de motivación y nuevas didácticas cuyo propósito principal de analizar cómo las estrategias pedagógicas innovadoras afectan la aprehensión, comprensión y procesamiento del conocimiento de los estudiantes, los resultados mostraron una alta aceptación de la aplicación de este tipo de herramientas, especialmente en su capacidad para mejorar la participación y los resultados académicos, aunque se identificaron necesidades de mejora en la duración del contenido multimedia y la recopilación de datos. El estudio concluye que Biotchi es prometedora en enriquecer la enseñanza, destacando la importancia de la adaptación y evaluación continua de las herramientas educativas tecnológicas, se logran procesos de aprendizaje significativo dentro de un modelo constructivista.



Palabras claves: Aprendizaje basado en juegos, aprendizaje, innovación, aprendizaje significativo y sostenibilidad.

### **Meaningful learning through Biotchi and game science**

#### **Abstract**

This article examines the implementation and effectiveness of a game-based educational tool in the subject "Cunist Thinking "1 called Biotchi. Using a quantitative approach, its influence on students' learning and motivation to participate in a higher education institution was evaluated. With a descriptive cross-sectional research design that allowed establishing and deepening the theme of motivation and new didactics whose main purpose was to analyse how innovative pedagogical strategies affect students' apprehension, understanding and processing of knowledge, the results showed a high acceptance of the application of this type of tool, especially in its ability to improve participation and academic results, although it needs for improvement were identified in the duration of the multimedia content and data collection. The study concludes that Biotchi is promising in enriching teaching, highlighting the importance of continuous adaptation and evaluation of technological educational tools, meaningful learning processes are achieved within a constructivist model.

**Keywords:** Game-based learning, learning, innovation, Meaningful learning, sustainability

## Software para potenciar las habilidades motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista

Ángeles Quezada, Adrián Rodríguez Aguiñaga Carlos Hurtado Sánchez  
Tecnológico Nacional de México campus Tijuana

México

### Sobre los autores

**María de los Ángeles Quezada Cisnero:** Doctora en ciencias, profesora del Instituto Tecnológico de Tijuana.

**Correspondencia:** [angeles.quezada@tectijuana.edu.mx](mailto:angeles.quezada@tectijuana.edu.mx)

**Adrián Rodríguez Aguiñaga:** Doctor en ciencias de la ingeniería, profesor del Instituto Tecnológico de Tijuana.

**Correspondencia:** [adrian.rodriguez@tectijuana.edu.mx](mailto:adrian.rodriguez@tectijuana.edu.mx)

**Carlos Hurtado Sánchez:** Doctor en ciencias, profesor del Instituto Tecnológico de Tijuana. **Correspondencia:** [carlos.hurtado@tectijuana.edu.mx](mailto:carlos.hurtado@tectijuana.edu.mx)

### Resumen

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo que impacta de manera permanente y desde edades tempranas en áreas cruciales como las habilidades sociales, incluyendo la interacción social, la comunicación, la planificación de actividades cotidianas, la imaginación y la creatividad. Estas habilidades desempeñan un papel fundamental en la rutina diaria y son esenciales para mejorar la calidad de vida e integrar a las personas con TEA en entornos laborales. A día de hoy, se han desarrollado diversas aplicaciones destinadas a apoyar a niños con TEA. Sin embargo, muchas de estas aplicaciones se han creado en otros idiomas o para contextos sociales diferentes. En respuesta a esta situación, hemos diseñado una aplicación para dispositivos móviles específicamente orientada a mejorar las habilidades motoras en niños con TEA. Nuestra labor comenzó con una revisión de la literatura, analizando tanto investigaciones previas como aplicaciones desarrolladas para este grupo de usuarios. A partir de este análisis, pudimos diseñar un prototipo base siguiendo las directrices identificadas en la revisión.

**Palabras Claves:** autismo, habilidades, aplicaciones

## **Software to enhance motor skills in children with Autism Spectrum Disorder**

### **Abstract**

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that permanently impacts crucial areas such as social skills, including social interaction, communication, planning daily activities, imagination and creativity from an early age. These skills play a fundamental role in daily routine and are essential to improve quality of life and integrate people with ASD into work environments. Today, various applications have been developed to support children with ASD. However, many of these applications have been created in other languages or for different social contexts. In response to this situation, we have designed an application for mobile devices specifically aimed at improving motor skills in children with ASD. Our work began with a review of the literature, analyzing both previous research and applications developed for this group of users. From this analysis, we were able to design a base prototype following the guidelines identified in the review.

**Keywords:** *autism, skills, applications* .

### Foro 4: Innovación en la educación Parte B

<b>Foro 4: Innovación en la educación Parte B</b>	
<b>10:30 – 12:30</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<p><b>Angela Lyulieth Bernal Martínez</b> Patricia Rodríguez Parra</p>	<p><b>Implementación de un ecosistema de gestión de la innovación en la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN</b> Corporación Unificada Nacional y Fundación Universitaria San Mateo Bogotá, Cundinamarca</p>
<p><b>Luis Fernando Castro Rojas</b> <b>Esperanza Espitia Peña</b> Camilo Castro Espitia</p>	<p><b>Análisis de la situación laboral como factor incidente en la salud mental de la población: Estudio de caso en época de pandemia</b> Universidad EAFIT – Universidad del Quindío Colombia</p>
<p><b>Malio Fernando Bolívar Palacio</b> María del Carmen Jiménez Barriosnuevo Norberto Díaz Plata</p>	<p><b>Preservación de la identidad de los indígenas del norte del cesar con etnoeducación mediada por TIC</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia</p>
<p><b>Narciso Fernández Saucedo</b> <b>Víctor Francisco García León</b> <b>Deyssi Gómez Velásquez</b></p>	<p><b>Módulo de etnomatemática en el primer grado de secundaria del colegio, aplicación Universidad Nacional de Educación</b> Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Lima, Perú</p>

## **Análisis de la situación laboral como factor incidente en la salud mental de la población: estudio de caso en época de pandemia.**

Camilo Castro Espitia<sup>1</sup>, Luis Fernando Castro Rojas<sup>2</sup>, Esperanza Espitia Peña<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Eafit, <sup>2,3</sup>Universidad del Quindío  
Colombia

### **Sobre los autores**

**Camilo Castro Espitia:** Economista, Magíster (c) en Ciencias de los Datos y Analítica.  
**Correspondencia:** ccastroel@eafit.edu.co. <http://orcid.org/0000-0002-1786-7503>

**Luis Fernando Castro Rojas:** Ingeniero de Sistemas, Magíster en Ingeniería de Sistemas, Doctor en Ingeniería de Sistemas, Profesor Titular Universidad del Quindío.  
**Correspondencia:** lufer@uniquindio.edu.co. <http://orcid.org/0000-0002-7244-7069>

**Esperanza Espitia Peña:** Ingeniera de Sistemas, Magíster en Ingeniería de Sistemas, Profesora Asociada Universidad del Quindío.  
**Correspondencia:** eespitia@uniquindio.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-8750-5540>

### **Resumen**

La situación laboral es uno de los aspectos que más influyen en el estado emocional de las personas. Lo anterior se debe a que los recursos económicos que se reciben por la actividad laboral ayudan a que las personas encuentren mejores niveles de satisfacción en su calidad de vida y en general al cubrimiento de sus necesidades y preocupaciones básicas. Sin embargo, es evidente que la situación generada por la pandemia trajo consigo diversos efectos que impactaron el diario vivir de la población y de manera puntual su estabilidad laboral. En este trabajo se presenta un análisis de la relación existente entre la informalidad laboral, el Covid-19 y algunas variables socio económicas. El estudio se basa en la información proporcionada por la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) para el año 2020. Los resultados permiten caracterizar y evidenciar el comportamiento de dichas variables durante la crisis del COVID-2019.

**Palabras Claves:** Salud mental, COVID-19, pandemia, informalidad laboral, estabilidad laboral.

## **Analysis of the employment situation as incident factor in the mental health of the population: case study in times of pandemic**

### **Abstract**

*The employment situation is one of the aspects that most influences people's emotional state. This is due to the fact that the economic resources received through work activity help people find better levels of satisfaction in their quality of life and, in general, in meeting their*

*basic needs and concerns. However, it is evident that the situation generated by the pandemic arised various effects that impacted the daily lives of the population and, specifically, their job stability. This work presents an analysis of the relationship between labor informality, Covid-19 and some socioeconomic variables. This study is based on the information provided by the Large Integrated Household Survey (GEIH) for the year 2020. The results allow us to characterize and demonstrate the behavior of these variables during the COVID-2019 crisis.*

**Keywords:** *Mental health, COVID-19, pandemic, employment informality, job stability.*

## **Introducción**

La pandemia *COVID-2019* inició en Colombia el 6 de marzo de 2020 con la llegada de una mujer infectada que provenía de Milán, Italia, lo cual dio lugar a la declaración de emergencia sanitaria y al establecimiento de serie de restricciones que impactaron drásticamente la vida diaria de los colombianos. El Decreto de Estado de Emergencia se expidió en marzo de 2020, después de detectarse el primer caso de covid-19 en el país. Los principales objetivos eran reducir la mortalidad por covid-19 en el territorio nacional, levantar y mejorar las condiciones del sistema de salud colombiano y la reactivación económica y social del país. Sin embargo, dicha situación también impactó de manera directa las condiciones de vida de los ciudadanos. De manera particular diversos aspectos relacionados con la situación laboral se afectaron dado que una gran cantidad de fuentes de trabajo se vieron obligadas a cerrar debido a sus pérdidas económicas. Esto también incidió en el desarrollo de actividades laborales informales que los ciudadanos kkevan a cabo para obtener un ingreso económico que permita la subsistencia.

La informalidad laboral ha sido objeto de estudio en la economía de Colombia teniendo en cuenta que es un problema que afecta económica y socialmente a la población. Por lo tanto, es importante indagar sobre los aspectos que afectan el problema de informalidad laboral con el propósito de formular alternativas para mitigarlo. De acuerdo con Mejía y Posada (2007) la noción de informalidad se interpreta como un hecho continuo a través del tiempo y no acata las regulaciones estatales en materia económica, sanitarias o ambientales. Asimismo, Bonet, Pérez y Chiriví (2016), argumentan que, dos de los contextos dentro de los cuales sobresale este concepto son el mercado de trabajo y el mercado inmobiliario, en el primero las condiciones de empleo de un individuo y en el segundo de las condiciones habitacionales del lugar de residencia de una persona y su grupo familiar.

Según información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) y tal como se ilustra en la Figura 1, entre marzo y mayo de 2020 el 44,6% del total de la población en edad de trabajar se encontraba inactiva. La inactividad laboral en los hombres fue de 33,5% en el trimestre móvil entre marzo y mayo (Semana, 2020). Esta cifra representó un incremento de 6,8 puntos porcentuales (p.p) con respecto al mismo trimestre del año anterior. Para las mujeres, la inactividad laboral fue de 55,2% en el mismo periodo, lo que significó un aumento de 8,2 p.p. Así mismo, el Dane informó que el desempleo de Colombia en mayo de 2020 fue de 21,4%, cuando un año atrás el indicador había sido de 10,5%. El incremento en la tasa de desempleo se dio por las medidas de aislamiento que establecieron a raíz de la pandemia.

Trimestre móvil marzo - mayo (2014 - 2020)

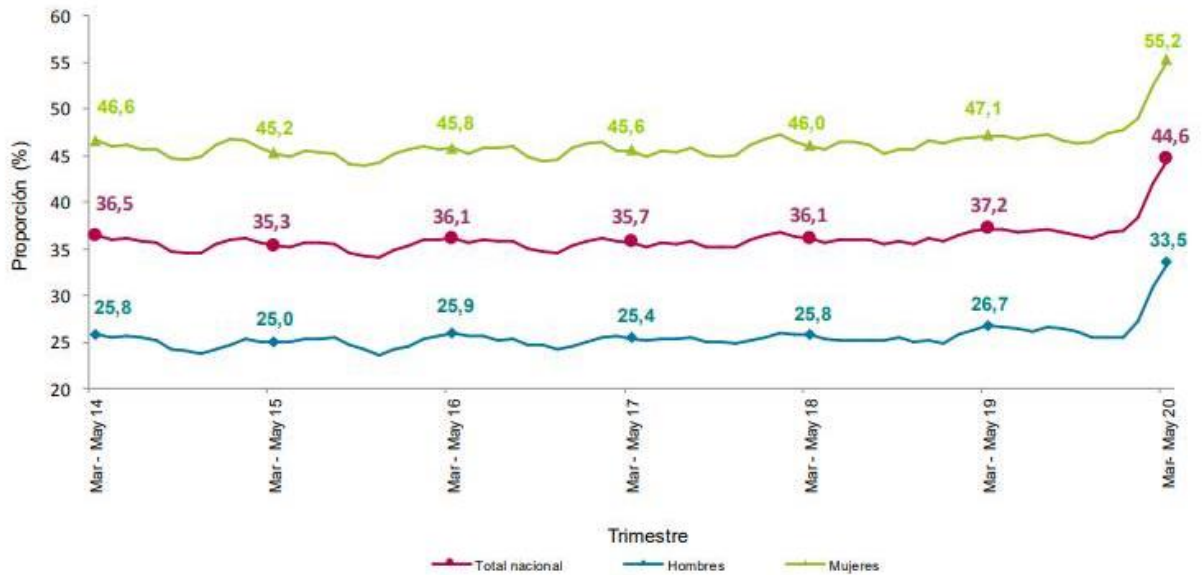


Figura 1. Proporción de la población en edad de trabajar que es económicamente inactiva según sexo. Fuente: DANE, GEIH.

En cuanto a la informalidad laboral se destaca que, aunque sigue teniendo un porcentaje preocupante, disminuyó en mayo a causa del aislamiento originado por el coronavirus, pues los trabajadores informales han sido de los que más han visto reducida su actividad económica en medio de la pandemia. En mayo de 2020, la proporción de ocupados informales en las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 46,1%, mientras que para el total de las 23 ciudades y áreas metropolitanas fue 46,8%. Estas mismas proporciones en mayo de 2019 fueron 46,7% y 47,9%, respectivamente. Este alto porcentaje de informalidad se relaciona con el nivel de ingresos, las prestaciones laborales, entre otros aspectos que afectan económica y socialmente a la población, además es necesario resaltar la incidencia del Covid-19 en la informalidad laboral del país.

Por otra parte, según Gutiérrez-Calderón et al. (2023), a causa del confinamiento ocasionado por el virus Covid -19, los trabajadores informales, se vieron obligados a realizar un cese de actividades indefinido y aislarse en casa, en espera de las recomendaciones que brindara el gobierno. Estos trabajadores informales debido a su modalidad de empleo fueron altamente afectados con esta medida ya que la reducción de sus ingresos económicos diarios, generaba una gran afectación en su economía, en la posibilidad de satisfacer sus necesidades básicas, además de las afectaciones en la salud física y mental de esta población. Además, la ausencia de un salario determinado y algunos beneficios principales como una afiliación al sector salud y al régimen pensional, incrementa la probabilidad de padecer calamidades. De igual forma los autores afirman que la crisis derivada del aislamiento social deja en evidencia las desigualdades sociales y las diferentes inserciones laborales que se vive en el país, donde la informalidad laboral posee mayores desventajas por toda la desprotección social a la cual está sumergida, afectando significativamente la salud mental de esta población, lo cual se convierte en un desencadenante de la ansiedad. Por otra parte, algunos estudios sugieren que la propagación de una pandemia tiene la capacidad de influir en el bienestar psicológico y emocional de las personas. Autores como Asmundson y Taylor (2020) se refieren a una

intensificación de síntomas como la angustia, el temor hacia el futuro, alteraciones del sueño, alteración del estado de ánimo, y posibles estresores que contribuyen al desequilibrio de la salud mental de las personas. Del mismo modo, Cudris et al. (2020) demuestran en su estudio, que las afectaciones emocionales y sociales que han estado presente en la población como consecuencia del Covid-19, logra ocasionar malestares en la salud mental, provocando sintomatología asociada a la ansiedad, estrés, ataque de pánico, y depresión.

Finalmente, la Universidad Nacional de Colombia desde su Instituto de Estudios Urbanos (2020) ha expuesto que los países latinoamericanos han tenido que enfrentar la crisis económica y social que representó la llegada del coronavirus en términos de desempleo, disminución de salarios, precarización del trabajo y aumento en los índices de pobreza (Medellín, 2020).

Con base en lo anterior, se considera de vital importancia la realización de estudios que demuestren y analicen la relación que hay entre la informalidad laboral y el Covid-19, así mismo estudiar otras variables económicas y sociales que puedan tener una relación significativa con la informalidad laboral, es por ello que, el presente trabajo tiene como propósito analizar los efectos del Covid-19 y de algunas variables sociales y económicas tales como el nivel de ingresos, la edad, etc., en el comportamiento de la informalidad laboral a nivel nacional.

Como resultado, el presente trabajo se inició abordando la conceptualización y definición del problema de informalidad laboral, después se exponen los objetivos del trabajo realizado y la metodología a emplear, finalmente, se analizaron los hallazgos del modelo usado y se contrastaron estos resultados con otros informes y estudios realizados en torno a la informalidad laboral en tiempos del Covid-19.

### **Metodología:**

El artículo es de tipo mixto, teniendo en cuenta que se usaron variables cualitativas como las variables relacionadas con el Covid-19 y variables cuantitativas como el nivel de ingresos de los encuestados; adicionalmente, de acuerdo a las características del presente estudio, se empleó un método de análisis, de manera que mediante la estimación del modelo, se analizaron los efectos que ha tenido el Covid-19 y las variables económicas y sociales en el comportamiento de la informalidad laboral en Colombia.

Para efectos de la recolección de los datos, se dispuso de fuentes de información secundarias, como lo es la Gran Encuesta Integrada de Hogares del año 2020 elaborada por el DANE, de la cual se usaron variables del módulo de ocupados y características generales, variables las cuales se especifican en el diccionario de variables.

Con respecto a la solución del problema del presente trabajo, se procede a definir la informalidad laboral según los criterios adoptados por el DANE (2009); por consiguiente, definida la informalidad laboral se procede a clasificar cuáles de las variables relacionadas con el Covid-19 propuestas en la GEIH 2020 son pertinentes tener en cuenta para efectos de ver su afectación en la informalidad laboral.

De acuerdo a lo anterior, para la construcción del modelo y poder determinar la relación que hay entre la variable dependiente (informalidad laboral) y las variable relacionadas con el Covid-19, se usará un modelo econométrico no lineal que se utiliza cuando la variable dependiente es binaria (Logit); por lo tanto, para efectos del trabajo la informalidad laboral se define como 0 si no es informal y 1 si es informal, siendo la informalidad laboral una



variable binaria, el modelo Logit tiene gran relevancia y utilidad para el presente trabajo, además de mostrar la probabilidad de que la variable dependiente tenga ocurrencia y esté relacionada con cada una de las variables independientes. Los datos analizados se describen en la Tabla 1.

Tabla 1.  
Relación de variables analizadas

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Informal	Informalidad laboral
Ingresos	Ingreso mensual
Casado	Estado Civil
Mujer	Sexo de la persona
Edad	Edad de la persona
Nivel_edu	Nivel educativo
Enfermo	Está o estuvo enfermo por el virus
Alimento	Problemas para conseguir alimentos o productos de limpieza
Pago	No ha podido realizar pagos de facturas y deudas
Reducción	Reducción de actividad económica y de ingresos
Trabajo	No ha podido ejercer, buscar trabajo o iniciar un negocio
Remuneración	Le suspendieron sin remuneración el contrato de trabajo

Pérdida	Perdió el trabajo o la fuente de ingresos
Estrés	Se siente solo(a), estresado, preocupado, deprimido

Fuente: Elaboración propia

### **Análisis y discusión de resultados**

En la GEIH 2020 se presentaron algunas preguntas relacionadas directamente con la afectación por el COVID-19, entre ellas se encuentran las siguientes:

1. Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia de COVID – 19, ¿Cuáles de las siguientes dificultades se le han presentado a ...? Se siente solo(a), estresado, preocupado, deprimido

2. Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia de COVID – 19, ¿Cuáles de las siguientes dificultades se le han presentado a ...? Está o estuvo enfermo(a) por el virus

3. Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia de COVID – 19, ¿Cuáles de las siguientes dificultades se le han presentado a ...? Problemas para conseguir alimentos o productos de limpieza

4. Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia de COVID – 19, ¿Cuáles de las siguientes dificultades se le han presentado a ...? Reducción de actividad económica y de ingresos

5. Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia de COVID – 19, ¿Cuáles de las siguientes dificultades se le han presentado a ...? No ha podido ejercer, buscar trabajo o iniciar un negocio

6. Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia de COVID – 19, ¿Cuáles de las siguientes dificultades se le han presentado a ...? Le suspendieron sin remuneración el contrato de trabajo

7. Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia de COVID – 19, ¿Cuáles de las siguientes dificultades se le han presentado a ...? Perdió el trabajo o la fuente de ingresos Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia

8. Debido a la situación que se presenta en el país con la pandemia de COVID – 19 ¿Cuáles de las siguientes dificultades se le han presentado a ...? Suspensión de clases presenciales (colegio, universidad u otra institución educativa)

Para este trabajo se determinó la pregunta 1, como aquella que indicaba una afectación mental en la población. Dicha variable nos evidencia que, de un total de 538074 personas encuestadas, una cantidad de 89769 manifestaron haber tenido este tipo de afectaciones, tal como se ilustra en la Figura 2. Además, se obtiene que un 17 % manifiestan haber tenido dicha afectación en contraste con el 83% restante quienes no manifestaron haber sufrido tal situación, tal como se presenta en la Figura 3.

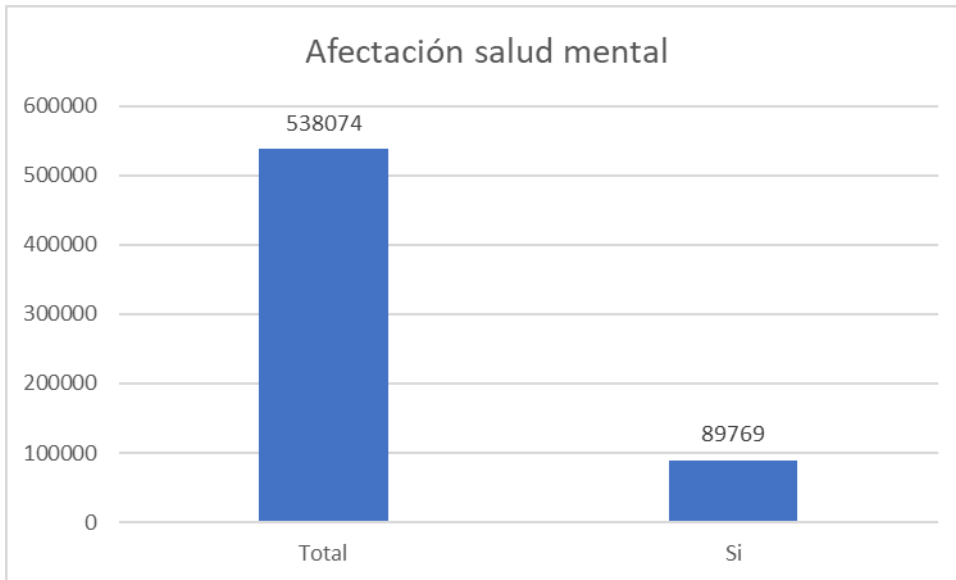


Figura 2. Relación de población con afectación debido al COVID-19  
 Fuente: los autores

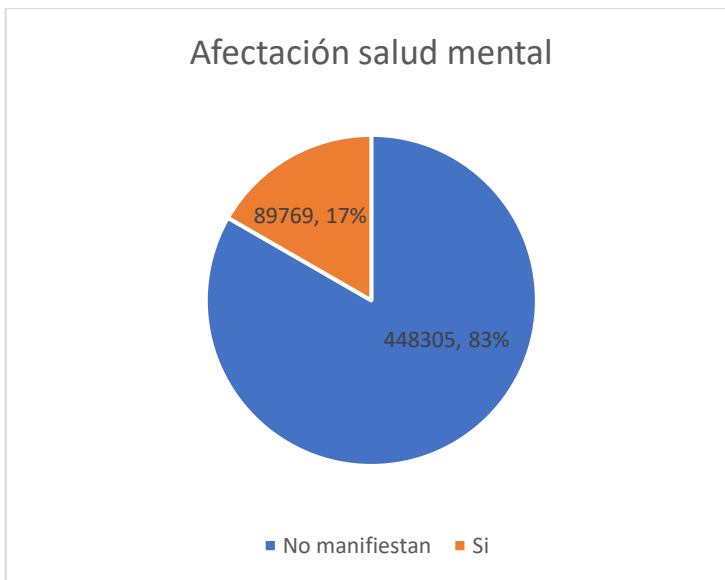


Figura 3. Proporción de población con afectación debido al COVID-19  
 Fuente: los autores

En la tabla 2 se puede apreciar la estimación del modelo Logit considerando como supuestos que la variable dependiente está restringida entre cero y uno, linealidad e independencia de los errores, tomando la informalidad laboral como variable dependiente; las variables relacionadas con el Covid-19, las variables sociales y económicas se tomaron como variables independientes para efectos del estudio, en los resultados de la estimación del modelo se observa que la mayoría de las variables son significativas para analizar el comportamiento de la informalidad laboral, así mismo se observa una adecuada calidad de ajustamiento del modelo.

Tabla 2.  
Modelo Logit, relación entre la informalidad laboral y las variables del Covid-19.

Informal	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Casado	-.2016018	.034021	-5.93	0.000	-.2682818 -.1349219
Mujer	.1275781	.0299677	4.26	0.000	.0688426 .1863137
Edad	-3.250922	.3390167	-9.59	0.000	-3.915383 -2.586462
Nivel_edu	-2.045455	.0312194	-65.52	0.000	-2.106644 -1.984266
Enfermo	-.8921183	.1131197	-7.89	0.000	-1.113829 -.6704077
Alimento	.4115217	.0432048	9.52	0.000	.3268418 .4962017
Pago	-.0277507	.0415172	-0.67	0.504	-.109123 .0536215
Trabajo	1.028327	.0841638	12.22	0.000	.8633691 1.193285
Reduccion	.9068855	.0322646	28.11	0.000	.843648 .970123
Remuneracion	-1.239038	.0971991	-12.75	0.000	-1.429544 -1.048531
Perdida	.9407256	.0687346	13.69	0.000	.8060083 1.075443
Estres	.0666904	.0360314	1.85	0.064	-.0039299 .1373107
ingresos	.8854893	.0347928	25.45	0.000	.8172967 .9536819
_cons	3.485576	.3392001	10.28	0.000	2.820755 4.150396

Fuente: Elaboración propia

Estos datos permiten observar que las variables que contienen la información de Covid-19 y características generales de las personas tienen una relación con la informalidad laboral. En primer lugar, la variable ingresos y según la definición de variables establecida se encontró una relación significativa con un 95% de nivel de confianza, interpretando que aquellas personas que perciben ingresos mensuales de más de un SMMLV tienen mayor probabilidad de encontrarse en el sector informal en comparación de aquellas personas que cuentan con un ingreso de hasta un SMMLV, igualmente, se puede observar en los resultados del modelo que ser mujer influye en que la persona tenga más probabilidad de pertenecer a la informalidad laboral.

Por otro lado, los individuos que cuentan con un mejor nivel educativo (superior o universitario) y los individuos que están casados, tienen una menor probabilidad de encontrarse en el sector informal debido a que los valores de sus coeficientes son negativos, por ende, si una persona tiene más educación y se encuentra en un matrimonio, tiene menos probabilidad de pertenecer al sector informal que una persona con menos nivel de estudio y que no esté casada, cabe resaltar que ambas variables son significativas para el modelo.

Así mismo, respecto a las variables remuneración y enfermo, se puede observar que existe una relación inversa con que el individuo se encuentre en la informalidad laboral, es decir, sus coeficientes demuestran que si a una persona le suspendieron sin remuneración el contrato de trabajo debido a la emergencia sanitaria actual o estuvo enfermo por el virus Covid-19, tiene más probabilidades de pertenecer al mercado laboral formal y no encontrarse en el sector informal.

No obstante, las variables trabajo tiene un coeficiente positivo, interpretando así que en caso de que el individuo no haya podido ejercer, buscar trabajo o iniciar un negocio debido a la contingencia actual por el Covid-19, tiene mayor probabilidad de encontrarse en el sector informal en comparación a una persona que no haya presentado afectaciones en su trabajo o negocio debido al Covid-19.

En adición a lo anterior, las variables reducción de actividad económica y pérdida de trabajo o fuente de ingresos demostraron tener un coeficiente positivo en la operación del modelo, esto evidencia que si el individuo, perdió el trabajo o la fuente de ingresos, presenta

reducción de actividad económica y de ingresos o presenta problemas para realizar pagos de facturas y deudas, es más probable que este individuo pertenezca a mercado laboral informal; además, los resultados del modelo demuestran que las afectaciones que han sufrido las personas en relación con su trabajo y sus ingresos ha tenido efectos en la informalidad laboral, teniendo más posibilidad de pertenecer al sector informal o desplazarse a este los individuos anteriormente mencionados.

En consecuencia, se tiene que la mayoría de variables relacionadas con el Covid-19 tienen un impacto directo en la informalidad laboral, es decir, los problemas que han presentado las personas derivados del virus han aumentado la probabilidad de que el individuo se encuentre o se desplace al sector laboral informal, adicionalmente, la estimación del modelo demuestra que el 85% de las variables son significativas para el modelo, es decir, explican la probabilidad de que el individuo se encuentre en el sector informal, por otro lado, con relación al Test z se observa que las variables pago y estrés no son factores que explican la probabilidad de que el individuo se encuentre en el sector laboral informal, teniendo en cuenta que la estimación del modelo se realiza con un 95% de nivel de confianza.

En la tabla 3 se observa el estat class del modelo Logit, allí podemos observar la calidad de ajustamiento del modelo realizado y los valores correctamente clasificados, para efectos del trabajo se demuestra que en general el modelo provee el 77.03% de las observaciones correctamente.

Tabla 3.

Calidad de ajustamiento del modelo, estat class

```
. estat class
```

Logistic model for Informal

Classified	True		Total
	D	~D	
+	17260	4544	21804
-	2249	5525	7774
Total	19509	10069	29578

Classified + if predicted Pr(D) >= .5  
 True D defined as Informal != 0

Sensitivity	Pr( +  D)	88.47%
Specificity	Pr( - ~D)	54.87%
Positive predictive value	Pr( D  +)	79.16%
Negative predictive value	Pr(~D  -)	71.07%
False + rate for true ~D	Pr( + ~D)	45.13%
False - rate for true D	Pr( -  D)	11.53%
False + rate for classified +	Pr(~D  +)	20.84%
False - rate for classified -	Pr( D  -)	28.93%
Correctly classified		77.03%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la tabla 4 se observa el efecto marginal que tiene cada variable independiente respecto a la dependiente, así mismo, se evidencia la probabilidad de que el individuo se encuentre en informalidad laboral en promedio, en el presente estudio, la probabilidad de que el individuo se encuentre en el sector informal para la respectiva muestra tomada es de aproximadamente 71%, también se demuestra de qué manera y en qué grado

afecta marginalmente cada variable dependiente con que el individuo se encuentre en la informalidad laboral.

Tabla 4.

Efecto marginal de las variables

. mfx

Marginal effects after logit

y = Pr(Informal) (predict)

= .71036324

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
Casado*	-.0424243	.00731	-5.80	0.000	-.056755 -.028094	.221381
Mujer*	.0260962	.00609	4.28	0.000	.014158 .038034	.394888
Edad*	-.2865634	.00636	-45.05	0.000	-.29903 -.274097	.980087
Nivel_~u*	-.4479646	.00637	-70.30	0.000	-.460453 -.435476	.310095
Enfermo*	-.2084889	.0282	-7.39	0.000	-.263754 -.153223	.015417
Alimento*	.0797761	.00782	10.20	0.000	.06444 .095112	.182771
Pago*	-.0057287	.0086	-0.67	0.505	-.022582 .011125	.213233
Trabajo*	.1675793	.01012	16.56	0.000	.147751 .187408	.053317
Reducc~n*	.1775417	.00592	30.00	0.000	.165944 .18914	.391507
Remune~n*	-.2940098	.0236	-12.46	0.000	-.340265 -.247754	.020894
Perdida*	.1581312	.00894	17.70	0.000	.140617 .175645	.070627
Estres*	.0136194	.0073	1.87	0.062	-.000691 .02793	.23788
ingresos*	.1981252	.00814	24.34	0.000	.182168 .214082	.795558

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica anterior, se aprecia lo siguiente: si el individuo es casado esto reduce en un 4% la probabilidad que esta persona pertenezca al mercado informal; de igual manera, el nivel educativo tiene gran relevancia en el sector laboral que pertenezca el individuo, teniendo en cuenta que, en caso tal que la persona tenga un nivel educativo superior o universitario, tiene una reducción aproximada de un 45% de probabilidad de encontrarse en el sector informal; en efecto, la edad también es un factor determinante para la situación laboral del individuo. Así las cosas, a mayor edad del individuo, este verá reducido aproximadamente un 29% su probabilidad de encontrar en el sector laboral informal.

Así mismo, en caso de que el individuo haya estado enfermo por Covid-19 tiene un 21% menos de probabilidad de encontrarse en el sector informal en comparación a una persona que no ha estado enfermo por el virus; otro aspecto importante es el caso de remuneración del individuo, puesto que en caso de que al individuo le hayan suspendido el contrato de trabajo sin remuneración, presenta una reducción del 29% en la probabilidad de encontrarse en informalidad laboral, lo anterior indica que los individuos a los cuales les han suspendido sus contratos laborales sin recibir alguna remuneración, son individuos que tienen más probabilidad de encontrarse en el sector formal laboral, reflejando esta condición aproximadamente el 2% de la muestra.

Por otro lado, si la persona es mujer tiene aproximadamente 3% más de probabilidad de encontrarse en condiciones de informalidad laboral en comparación a los hombres. En efecto, en caso de que el individuo presente problemas para conseguir alimentos o productos de limpieza debido al Covid-19 presenta 8% más de probabilidad de encontrarse en el mercado laboral informal, teniendo en cuenta que el porcentaje de personas con la condición anteriormente descrita es del 15,41% del total de la muestra encuestada. Además, si el

individuo no ha podido ejercer, buscar trabajo o iniciar un negocio por causa del Covid-19, este manifiesta un aumento aproximado de 17% de probabilidad de pertenecer a la informalidad laboral, presentando esta condición un 8,5% de la muestra seleccionada.

De la misma manera, si el individuo ha evidenciado reducción de su actividad económica y de ingresos, tiene aproximadamente 18% más de probabilidad de manifestar condiciones de informalidad laboral frente a los que no han presentado reducción en sus ingresos ni en sus actividades económicas; es importante mencionar que el 17,8% de la muestra seleccionada para el estudio presenta esta condición. Adicionalmente, las personas que perdieron su trabajo o su fuente de ingresos debido a la contingencia por el Covid-19, las cuales son el 9,7% del total de la muestra, presentan un aproximado de 16% de mayor probabilidad de pertenecer al sector informal, finalmente, la estimación de los efectos marginales del modelo Logit, indica que las personas que perciben un ingreso mensual de más de un SMMLV manifiestan un aumento del 20% en su probabilidad de pertenecer al mercado laboral informal en comparación con las personas que perciben hasta un SMMLV.

## Conclusiones

A manera de conclusión, los resultados del modelo exponen una relación significativa de la mayoría de las variables de la presente investigación, puesto que el 85% de las variables seleccionadas para el estudio demostraron ser significativas para este, por lo tanto, se aprecia que efectivamente el Covid-19 y las medidas adoptadas en la emergencia sanitaria han tenido efectos en el comportamiento de la informalidad laboral; por otro lado, la estimación demuestra que presentar problemas para realizar pagos de facturas y deudas y/o sentirse solo(a), estresado, preocupado o deprimido no explican el comportamiento de la variable dependiente, por ende estas variables no son tomadas en cuenta para efectos del estudio.

En adición a lo anterior, los hallazgos del trabajo demuestran que la edad, el nivel educativo y en caso de que al individuo le hayan suspendido el contrato de trabajo sin remuneración, son las variables con mayor efecto marginal en el comportamiento de la informalidad laboral, por ende, dichas variables tienen gran incidencia en que un individuo presente mayor o menor probabilidad de pertenecer al sector informal, es importante mencionar que las variables mencionadas anteriormente presentan una relación inversa con que el individuo pertenezca a la informalidad laboral.

Finalmente, es pertinente los hallazgos realizados en la presente investigación puesto que no existen diversos estudios que demuestren como se ha comportado la informalidad laboral durante el tiempo que se ha manifestado el Covid-19 en Colombia, por lo tanto, el presente trabajo tiene relevancia en el tema de estudio ya que se demuestra la realización de diversas variables tomadas en cuenta en la GEIH del año 2020 las cuáles están relacionadas con el Covid-19, por otro lado la relación existente entre las variables socio-económicas se sustentan a partir de los resultados obtenidos en diversos trabajos que soportan dicha relación.

## Referencias:

Asmundson, G. & Taylor, S. (2020). Coronaphobia: Fear and the 2019-nCoV outbreak. *Revista Elsevier. journal of Anxiety Disorders.* 70. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102196>

Bonet, J., Pérez, G., Chiviri, E. (2016). Informalidad laboral y en la vivienda: primeros indicios para las principales ciudades colombianas. Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional. No. 241, pp. 1-66.

[https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser\\_241.pdf](https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser_241.pdf)

Cudris-Torres, L., Barrios-Núñez, A., & Bonilla-Cruz, N. J. (2020). Coronavirus: epidemia emocional y social. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aavft/article/view/19452](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/19452).

Gutiérrez-Calderón, M., Díaz-Therán, K., Cotera-Requena, Y., Caldera-Guillin, G., Hoyos-Martínez, C., & Díaz-Almanza, M. (2023). Trabajadores informales y niveles de ansiedad ocasionados por el confinamiento en época de pandemia COVID-19. Revista Estudios Psicológicos, 3 (1), pp. 63-75.

Medellín, P. (2020). Instituto de Estudios Urbanos. Informalidad laboral agudizó crisis económica por el coronavirus: evidencias para Perú y Colombia. [online]. Universidad Nacional de Colombia. <http://www.ieu.unal.edu.co/en/medios/noticias-del-ieu/item/informalidad-laboral-agudizo-crisis-economica-por-el-coronavirus-evidencias-para-peru-y-colombia>

Mejía, D., & Posada, C. (2007). Informalidad: teoría e implicaciones de política, Borradores de Economía, Banco de la Republica de Colombia, 455. <https://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/455.html>

Semana. (13 de Julio del 2020). En Mayo aumentó población inactiva y bajó la informalidad. [online]. Revista semana, Disponible en: <https://www.semana.com/economia/articulo/informalidad-e-inactividad-laboral-de-colombia-en-mayo-2020/292459/#:~:text=El%20Dane%20inform%C3%B3%20este%20lunes,46%2C8%25%20en%20mayo>



## **Preservación de la identidad de pueblos indígenas del norte del Cesar con etnoeducación mediada por tecnologías.**

Malio Fernando Bolívar Palacio, María del Carmen Jiménez Barriosnuevo y Norberto Díaz plata.  
Universidad Popular del Cesar  
Colombia

### **Sobre los autores**

**Malio Fernando Bolívar Palacio:** Magíster en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, docente universitario en la Facultad de Educación de la Universidad Popular del Cesar. Se ha desempeñado como diseñador de modelos instruccionales e instrumentos de medición, coordinador tecnológico de programas a distancia y virtuales de posgrado, investigador en el área de innovación, mentor en la fase de descubrimiento de negocios de base tecnológica con Apps.co. y posee experiencia a nivel de gerencia de proyectos tecnológicos.

**Correspondencia:** [maliobolivar@unicesar.edu.co](mailto:maliobolivar@unicesar.edu.co)

**María del Carmen Jiménez Barriosnuevo:** Doctora en Innovación en Tecnología Educativa, docente universitaria en la Facultad de Ingenierías y Tecnológicas de la Universidad Popular del Cesar. Se ha desempeñado como administradora de plataformas educativas, asesora de proyectos en etapa de consolidación en Apps.co, Investigadora en el área de innovación y coordinadora educativa. Experiencia a nivel de acompañamiento en el desarrollo de proyectos de base tecnológica.

**Correspondencia:** [mariacjimenez@unicesar.edu.co](mailto:mariacjimenez@unicesar.edu.co)

**Norberto Díaz plata:** Doctor en Ciencias Sociales Mención Gerencia. Docente de tiempo completo de planta de la Universidad Popular del Cesar (UPC). Se ha desempeñado como director del Centro de Formación en Nuevas Tecnologías para la Educación Virtual (CEFONTEV), desde allí lidera generación y producción de contenidos educativos digitales y los procesos de formación virtual y a distancia. Fue rector encargado de la UPC y ha liderado proyectos orientados a la apropiación de las (TIC) en la educación media y superior.

**Correspondencia:** [norbertodiaz@unicesar.edu.co](mailto:norbertodiaz@unicesar.edu.co)

### **Resumen**

Esta investigación presenta la importancia de la etnoeducación en los pueblos indígenas del norte del Cesar como aporte a la preservación de la identidad de los mismos. Las comunidades indígenas Kankuama, Wiwa, y Arahua del territorio nacional históricamente han enfrentado la discriminación del estado y otros pueblos no indígenas en un desconocimiento de su herencia cultural. Es así, que las nuevas generaciones muestran poco interés en su herencia ancestral. Garcés (2020) menciona que los procesos de etnoeducación en Colombia son importantes porque facilitan la protección del legado social, cultural, económico, ambiental y político de los pueblos que componen la diversidad del país. Por lo anterior, se desarrolló un estudio mixto predominantemente cualitativo con diseño

etnográfico realista (Hernández et al., 2010) en el que se entrevistó a cabildos gobernadores, padres de familia y directivos de las instituciones educativas, además se encuestó a profesores de los resguardos indígenas. En consecuencia, se implementó una estrategia educativa y tecnológica que pudiera aprovechar la atención de los jóvenes pobladores para contribuir a la formación de una identidad indígena positiva. Al final, se concluyó que se requiere material educativo contextualizado y la mediación tecnológica en el proceso de enseñanza de las asignaturas que tributan a la herencia ancestral y cultural de los pueblos indígenas.

**Palabras Claves:** Etnoeducación, Territorio Kankuamo, Identidad indígena, Herencia ancestral, Tecnología educativa.

## **Identity preservation of the indigenous peoples of northern Cesar with ethno-education mediated by technologies.**

### **Abstract**

*This research presents the importance of ethno-education in the indigenous peoples of northern Cesar as a contribution to their identity preservation. The Kankuama, Wiwa, and Arahuaca indigenous communities of the national territory have historically faced discrimination from the State (government) and other non-indigenous peoples due to a lack of knowledge of their cultural heritage. Thus, new generations show little interest in their ancestral heritage. Garcés (2020) mentions that ethno-education processes in Colombia are important because they facilitate the protection of the social, cultural, economic, environmental and political legacy of the peoples that make up the country's diversity. Therefore, a predominantly qualitative mixed study with a realistic ethnographic design was developed (Hernández et al, 2010) in which governing councils, parents and directors of educational institutions were interviewed, and teachers from native communities. Consequently, an educational and technological strategy was implemented that could take advantage of the attention of young residents to contribute to the formation of a positive indigenous identity. In the end, it was concluded that contextualized educational material and technological mediation are required in the teaching process of subjects that pay tribute to the ancestral and cultural heritage of indigenous peoples.*

**Keywords:** Ethnoeducation, Kankuamo Territory, Indigenous identity, Ancestral heritage, Educational technology.

## **Elaboración y aplicación del Módulo de Etnomatemática para el Aprendizaje de Matemática en Educación secundaria**

### **Sobre los Autores:**

**Francisco Víctor García León**, doctor en Ciencias de la Educación, docente principal a dedicación exclusiva en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima-Perú, exdecano de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, investigador, especialidad Castellano y Literatura, autor de 6 libros sobre la especialidad.

**Narciso Fernández Saucedo**, doctor en Ciencias de la Educación, docente principal a dedicación exclusiva en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima-Perú, especialidad matemática, exdirector de estudios de la Facultad de Ciencias, autor de libros importantes sobre la especialidad de matemática.

**Deysyi Gomez Velasquez**, Magíster en Ciencias de la Educación, especialidad de lengua y Literatura, dedicada a la educación secundaria, labora en la Institución Educativa María Reina de los Ángeles.

### **Resumen**

La problemática de la investigación es el aprendizaje de Matemática en el nivel de educación secundaria. Los estudiantes presentan dificultades con el dominio y desempeño matemático, cuyo rendimiento es bajo, especialmente, con las operaciones matemáticas. Las causas que generan esta complicada situación son diversas: contenido, métodos, medios y materiales educativos desconocidos e inadecuados que dificultan la gestión de los docentes; el propósito es la elaboración y aplicación del módulo de Etnomatemática en estudiantes que provienen de culturas y etnias; ellos deben aprender Matemática alcanzando buen desempeño y rendimiento con las operaciones numéricas. La ruta fue cuantitativa; el tipo de estudio, el básico (teórico) y el diseño cuasiexperimental. El trabajo contó con dos grupos: uno de control y otro experimental cuyo abordaje Etnomatemático reconoció la forma de presentar los contenidos matemáticos y el uso de métodos, estrategias, creencias y materiales de su realidad; el recojo de datos fue con técnicas e instrumentos y los resultados sometidos al análisis inferencial de datos con el programa estadístico SPSS, 23. El hallazgo fue el modo más fácil que encontraron los estudiantes para aprender matemática a través de materiales originarios y autóctonos de gran calidad cultural. La elaboración y aplicación del módulo Etnomatemático fue significativo.

**Palabras claves:** aprendizaje, etnomatemática, módulos, materiales educativos, etnias, culturas, interacción.

## Development and application of the Ethnomathematics Module for Learning Mathematics in Secondary Education

### Abstrat

The research problem is the learning of Mathematics at the secondary education level. Students present difficulties with mathematical mastery and performance, whose performance is low, especially with mathematical operations. The causes that generate this complicated situation are diverse: unknown and inadequate content, methods, means and educational materials that make management difficult for teachers; The purpose is the development and application of the Ethnomathematics module in students who come from cultures and ethnicities; They must learn Mathematics by achieving good performance and performance with numerical operations. The route was quantitative; the type of study, the basic (theoretical) and the quasi-experimental design. The work had two groups: one control and another experimental whose Ethnomathematics approach recognized the way of presenting mathematical content and the use of methods, strategies, beliefs and materials of their reality; The data was collected with techniques and instruments and the results were subjected to inferential data analysis with the SPSS statistical program, 23. The finding was the easiest way that students found to learn mathematics through high-quality native and indigenous materials. cultural. The development and application of the Ethnomathematics module was significant.

**Keywords:** learning, ethnomathematics, modules, educational materials, ethnicities, cultures, interaction.

## Foro 5: Innovación en la educación Parte C

<b>Foro 5: Innovación en la educación Parte C</b>	
<b>13:00 – 15:20</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA- INSTITUCIÓN</b>
Rocío del Pilar Mendoza Rodríguez Oriel Andrés Herrera Gamboa	<b>Los cimientos claves para avanzar en la educación digital basada en competencias</b> Universidad Católica de Temuco Temuco, Chile
Alejandra Cid Droppelmann Patricia Mejías Lagos Oriel Andres Herrera Gamboa	<b>La tecnología al servicio del aprendizaje: Construcción colaborativa e interdisciplinaria de módulos para estudiantes universitarios, una apuesta desde la evaluación</b> Universidad Católica De Temuco Temuco, Chile
Iron Alexander Fuentes Patricia Rodríguez Parra Angela Yulieth Bernal	<b>El meme como herramienta pedagógica: Fortaleciendo las competencias de lectura y pensamiento crítico</b> Corporación Unificada Nacional y Fundación Universitaria San Mateo Bogotá, Cundinamarca
Ruby Patricia Rivas Escobar Virtual	<b>Educación, transdisciplina y complejidad</b> Universidad De Nariño Pasto, Colombia
William Delgado Montoya Yoselyn Walsh Zúñiga Virtual	<b>Reflexiones sobre el diseño de experiencias de aprendizaje y uso de la inteligencia artificial en la docencia universitaria</b> Instituto Tecnológico de Costa Rica Costa Rica

## Los cimientos claves para avanzar en la educación digital basada en competencias

Rocío del Pilar Mendoza Rodríguez, Oriel Andrés Herrera Gamboa  
Universidad Católica de Temuco  
Chile

### Sobre los autores

**Rocío Del Pilar Mendoza Rodríguez:** Socióloga, Magíster en Desarrollo Humano Local y Regional. Líneas de trabajo y experiencia en construcción social de la tecnología, desigualdad digital, tecnología educativa, transformación digital, competencias digitales, madurez digital en educación superior, entre otros. Actualmente, profesional del área Gestión de Calidad y Procesos de la Dirección de Informática, Universidad Católica de Temuco.

**Correspondencia:** [rmendoza@uct.cl](mailto:rmendoza@uct.cl)

**Oriel Andrés Herrera Gamboa:** Ingeniero civil industrial mención informática, Doctor en Ciencias de la Ingeniería, área de Ciencia de la Computación, y Magíster en Ingeniería. Actualmente Director de Informática de la Universidad Católica de Temuco, y por más de quince años fue Director del Departamento de Ingeniería Informática de la misma Universidad. Desarrolla investigación principalmente en las áreas de educación y tecnología, y tecnología en el ámbito de desastres naturales. Últimamente se ha especializado en temas de transformación y madurez digital de Instituciones de Educación Superior.

**Correspondencia:** [oherrera@uct.cl](mailto:oherrera@uct.cl)

### Resumen

La irrupción de tecnologías como: inteligencia artificial, big data, blockchains, entre otras, sumado a los aprendizajes derivados de la pandemia, ha generado profundos cambios caracterizados por la transformación digital de la economía, la sociedad, la cultura y la educación, emergiendo nuevos escenarios de acción. Las universidades se enfrentan al desafío de adaptarse a estos nuevos escenarios tanto en el ámbito académico como de gestión. Esta adaptación es un proceso complejo de carácter sistémico y multifactorial que incluye la generación de una cultura digital, el acceso y la disponibilidad de tecnología y una estrategia de gobernanza que facilite el desarrollo digital en la universidad. Bajo este contexto se presenta la experiencia de diseño de una política digital alineada al modelo educativo basado en competencias en la Universidad Católica de Temuco. Se desarrolló un proceso participativo con consultorías internas y externas que derivó en la política digital. Ésta incluye seis ejes estratégicos que se resumen en: equidad y acceso, experiencia de usuario, automatización de procesos, investigación e innovación, seguridad de información, y aspectos éticos y legales. Cada eje contribuye al modelo educativo. Producto de este trabajo, se cuenta con los cimientos para avanzar en una transformación digital que permita enfrentar los desafíos del futuro.

**Palabras Claves:** Competencias, madurez digital, modelo educativo, política digital, transformación digital.

## The key foundations to advance competency-based digital education

### Abstract

*The emergence of technologies such as: artificial intelligence, big data, blockchains, among others, added to the learning derived from the pandemic, has generated strong changes characterized by the digital transformation of the economy, society, culture and education, emerging new action scenarios. Universities face the challenge of adapting to these new scenarios both in the academic and management fields. This adaptation is a complex process of a systemic and multifactorial nature that includes the generation of a digital culture, access and availability of technology, and a governance strategy that facilitates digital development at the university. Under this context, the experience of designing a digital policy aligned with the competency-based educational model at the Universidad Católica de Temuco, is presented. A participatory process with internal and external consultancies was developed. The result of it was the digital policy. This includes six strategic axes that are summarized in: equity and access, user experience, process automation, research and innovation, information security, and ethical and legal aspects. Each axis contributes to the educational model. As a result of this work, we have the foundations to advance in a digital transformation that allows us to face the challenges of the future.*

**Keywords:** *Competencies, digital maturity, educational model, digital policy, digital transformation.*

## **La Tecnología al servicio del aprendizaje: Construcción colaborativa e interdisciplinaria de módulos para estudiantes universitarios, desde la evaluación**

Patricia Mejías Lagos, Alejandra Cid Droppelmann, Oriel Herrera Gamboa,  
Universidad Católica de Temuco  
Chile

### **Sobre los autores**

**Patricia Alejandra Mejías Lagos:** Profesora de Ciencias Naturales y Química, Licenciada en Educación y Magíster en Educación. Diplomada en Pedagogía para la Educación Superior. Académico del Departamento de Ciencias Biológicas y Química de la Facultad de Recursos Naturales en la Universidad Católica de Temuco. Con participación en proyectos de innovación docente y publicaciones en el área de las innovaciones docentes para la formación inicial en ciencias químicas.

**Correspondencia:** [pmejias@uct.cl](mailto:pmejias@uct.cl)

**Alejandra Silvana Cid Droppelmann:** Abogada, Directora del Departamento de Ciencias Jurídicas de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Temuco. Egresada de la Universidad Católica de Temuco, Magíster en Derecho Penal y Derecho Procesal Penal. Diplomada en Metodología de Enseñanza del Derecho y Derecho de Familia, abogada integrante de la Corte de Apelaciones de Temuco durante el año 2021, con publicaciones principalmente en el área de la Enseñanza del Derecho e innovaciones docentes. Principales áreas de investigación son la Metodología de Enseñanza del Derecho, Derecho penal y procesal penal y resolución colaborativa de Conflictos

**Correspondencia:** [acid@uct.cl](mailto:acid@uct.cl)

**Oriel Herrera Gamboa:** Ingeniero civil industrial mención informática, Doctor en Ciencias de la Ingeniería, área de Ciencia de la Computación, y Magíster en Ingeniería. Actualmente Director de Informática de la Universidad Católica de Temuco, y por más de quince años fue Director del Departamento de Ingeniería Informática de la misma Universidad. Desarrolla investigación principalmente en las áreas de educación y tecnología, y tecnología en el ámbito de desastres naturales.

**Correspondencia:** [oherrera@uct.cl](mailto:oherrera@uct.cl)

### **Resumen**

El presente trabajo reporta la experiencia obtenida al incorporar una plataforma tecnológica que permite a los docentes diseñar actividades de aprendizaje, basado en los principios de evaluación considerados en la taxonomía SOLO, propuesta por Bigg y Collins. Se reporta la percepción de los docentes en el uso de la plataforma, y de los estudiantes como protagonistas de las actividades diseñadas. Se trabajó con una muestra intencionada de estudiantes y académicos de tres facultades diferentes de la Universidad Católica de Temuco, Chile. Se evaluaron variables como utilidad del sitio, facilidad en la navegación, diversidad de actividades y coherencia de la evaluación con las actividades de aprendizaje que se



proponen. Los resultados muestran que tanto estudiantes como profesores dan cuenta de una valoración positiva de la experiencia, destacando la opción que ofrece este recurso tecnológico para vincular actividades de aprendizaje con los resultados esperados. En particular los estudiantes valoran la diversidad de actividades, la coherencia entre la evaluación y los contenidos, la rúbrica y la explicitación de los criterios de evaluación. Esta innovación tributa como una experiencia que contribuye a la gestión del conocimiento de los estudiantes y a optimizar sus resultados académicos.

**Palabras Claves:** Competencias, módulos de aprendizaje, plataforma, taxonomía SOLO, TIC.

### **Technology at the service of Learning: collaborative and interdisciplinary construction of modules for university students, and emphasis on assessment**

#### **Abstract**

*This paper reports the experience from incorporating a technological platform that enables faculty to design learning activities based on the assessment principles considered in the SOLO taxonomy proposed by Bigg and Collins. It presents the perception of teachers regarding the use of the platform, and students as active participants in the designed activities. The study worked with an intentional sample of students and faculty members from three different faculties at the Universidad Católica de Temuco, Chile. Variables such as the utility of the site, ease of navigation, diversity of activities, and alignment of assessment with the proposed learning activities were evaluated. The results indicate that both students and teachers have a positive assessment of the experience. highlighting the opportunity that this technological resource offers to connect learning activities, the alignment between assessment and content, the rubric, and the clarity of assessment criteria. This innovation contributes as an experience that aids in managing students' knowledge and optimizing their academic outcomes.*

**Keywords:** *Competences, ICT, learning modules, SOLO taxonomy, technological platform.*

## Educación, transdisciplina y complejidad

### Sobre el autor:

**Ruby Patricia Rivas Escobar:** Magister en Didáctica de la Lengua y la Literatura Españolas, Doctorante en Pensamiento Complejo. Investigadora grupo PIFIL, Universidad de Nariño. Tutora -docente del PTA del Ministerio de Educación Nacional. Docente externa de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño.

**Correspondencia:** ministrospato@gmail.com

### Resumen:

Este artículo busca dar cuenta de por qué la realidad actual requiere ser vista desde una perspectiva compleja y no desde la visión lineal y disciplinar del conocimiento, desde el pensamiento simplificador determinista al que estábamos acostumbrados; de igual manera, busca argumentar a favor de que la complejización de nuestra realidad requiere que el sistema educativo, que de una u otra manera pretende enseñar a interpretar dicha realidad, también sea visto desde la perspectiva de la complejidad. Para este efecto, se hace necesario que esta realidad y el aprendizaje acerca de ella se desarrollen desde una óptica holística, integradora, transdisciplinar, que busque entender los eventos desde todas sus aristas y perspectivas, que permita una mayor comprensión en cuanto a su complejidad, posibilidades o posibles relaciones con el contexto, que entienda el conocimiento como algo dinámico y en evolución y que involucre al sujeto en todas sus dimensiones. Es así como desde la perspectiva de diferentes autores relacionados con el pensamiento complejo, se construye una aproximación histórica y conceptual al proceso evolutivo del pensamiento lineal y disciplinar y sus etapas multi, inter y transdisciplinar.

**Palabras clave:** Educación, complejidad, pensamiento complejo, transdisciplinariedad.

## Education, transdiscipline and complexity

### Abstract:

*This article aims to explain why the current reality needs to be seen from a complex perspective rather than the linear and disciplinary view of knowledge, from the simplifying deterministic thinking we were accustomed to. Similarly, it argues in favor of the idea that alongside the increasing complexity of our reality, the educational system, which, in one way or another, seeks to teach us how to interpret this reality, also needs to be seen from the perspective of complexity sciences. To achieve this, it is necessary for this reality and the learning about it to develop from a holistic, integrative, transdisciplinary perspective that seeks to understand events from all their facets and viewpoints, enabling a better understanding of their complexity, possibilities, or potential relationships with the context. This approach sees knowledge as dynamic and evolving, involving the individual in all its dimensions. This is how, from the perspective of different authors related to complex thinking, a historical and conceptual approach is constructed to the evolutionary process of linear and disciplinary thinking and its multi, inter, and transdisciplinary stages.*

**Keywords:** Education, complexity, complex thinking, transdisciplinarity

## Foro 6: Aplicaciones de la tecnología educativa en la formación presencial, a distancia e híbrida.

<b>Foro 6: Aplicaciones de la tecnología educativa en la formación presencial, a distancia e híbrida.</b>	
<b>8:00 – 9:20</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Ana Cristina Parra Jiménez</b> Virtual	<b>Importancia de los saberes en los procesos emprendedores en el EBC</b> Universidad de la Salle Costa Rica
<b>David Leandro Torres Velásquez</b> <b>Ivonne Patricia Piñeros Veloza</b> <b>Gloria Carmiña Moreno Santacruz</b> Virtual	<b>Programa de tutorías, gestión de la calidad y transformación digital: Sistematización de la experiencia en la Universidad Sergio Arboleda</b> Universidad Sergio Arboleda Bogotá, Colombia
<b>Juan Fernando Casanova</b> Rosado María Alejandra Sarmiento Bojórquez Mayte Cadena González Aida Aimé Casanova Rosado Virtual	<b>Materias teóricas vs materias prácticas en alumnos de ciencias de la salud</b> Universidad Autónoma de Campeche Campeche, México
<b>Fabinton Sotelo Gómez</b> Jakelien Ordoñez Sotelo Julián Eduardo Hoyos	<b>Incidence of b-learning on mathematics academic achievement</b> Fundación Universitaria de Popayán Popayán , Colombia

## **Materias teóricas vs materias prácticas en alumnos de ciencias de la salud**

Dr. Juan Fernando Casanova Rosado, Dra. María Alejandra Sarmiento Bojórquez, Mtra. Mayte Cadena González, M en Arq. Aida Amine Casanova Rosado  
Universidad Autónoma de Campeche  
México

### **Sobre los autores:**

**Dr. Juan Fernando Casanova Rosado:** Cirujano dentista egresado de la Universidad Autónoma de Campeche, con especialidad de Ortodoncia por la Universidad Autónoma de México; con Maestría en Ciencias Odontológicas por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 30 años de servicio en la Facultad de Odontología de Universidad Autónoma de Campeche, docente a nivel licenciatura, especialidad y maestría. Miembro del Sistema Nacional de Investigación SNI nivel II de CONACYT; con diversos artículos científicos publicados a nivel internacional; así como libros y capítulos de libros. Conferencista a nivel nacional e internacional. **Correspondencia:** [jfcasano@uacam.mx](mailto:jfcasano@uacam.mx)

**Dra. María Alejandra Sarmiento Bojórquez:** Licenciada en Informática egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Ciencias de la Educación del Instituto de Estudios Universitarios del Estado de Campeche. Con 25 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora asociada B, de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria “Nazario Víctor Montejó Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche. Tutora Grupal e Individual. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública y el TKT (TEACHER KNOWLEDGE TRAINING) de la University of Cambridge, así como cursos, diplomados y talleres para la docencia. Evaluadora científica actualmente colaborando con la asociación CIMTED. Ha participado en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales. Certificado Nivel 2 como Google Educator. **Correspondencia:** [masarmie@uacam.mx](mailto:masarmie@uacam.mx)

**M.E.S. Mayte Cadena González:** Licenciada en Arquitectura egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 26 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora de tiempo completo nivel B, adscrita a la Escuela Preparatoria “Nazario Víctor Montejó Godoy” de la Universidad Autónoma de Campeche. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública. Certificado como Google Educator Nivel 1. Participante en diversos diplomados y talleres para la docencia, así como en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales. **Correspondencia:** [macadena@uacam.mx](mailto:macadena@uacam.mx)

**M. EN ARQ. AIDA AMINE CASANOVA ROSADO:** Arquitecto con Maestría en Arquitectura con especialización en “Restauración de Monumentos” y doctorante en el Posgrado Interinstitucional en Derechos Humanos; Investigador adscrito al Centro de Investigaciones Históricas y Sociales de la Universidad Autónoma de Campeche donde participa en el Cuerpo Académico “Representación, Cultura e Instituciones” y desarrolla líneas de investigación que se enmarcan en el análisis de los procesos urbanos de las ciudades, particularmente de los centros históricos y de la conservación del patrimonio

cultural urbano- arquitectónico, así como del derecho a la ciudad. Con 26 años dentro de la docencia. Ha publicado diversos Libros, capítulos de libro y artículos de investigación. En la función pública se ha desempeñado como Director de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Campeche y Director General del Instituto de Información Estadística, Geográfica y Catastral del Estado de Campeche INFOCAM. Ha sido Presidente del Colegio de Arquitectos de Campeche y Coordinador Estatal del ICOMOS Campeche. Actualmente es Punto Focal de UNESCO para el Estado de Campeche en el proyecto de Salvaguardia del Patrimonio Cultural y Natural del Sureste de México. **Correspondencia:** [aacasano@uacam.mx](mailto:aacasano@uacam.mx)

#### **Resumen:**

El proceso de aprendizaje es una experiencia individual para cada persona, el área de ciencias de la salud hace necesario enseñar la teoría y la práctica. **Objetivo:** Identificar el nivel de aprovechamiento entre las materias teóricas y las materias prácticas de alumnos del área de Ciencias de la Salud. **Materiales y método:** se envió un formulario vía correo con 16 items vía y se realizó una entrevista personalizada a cada alumno egresado. **Resultados:** Un total de 33 alumnos fueron encuestados y entrevistados, el 61.3% fueron mujeres y el 38.7% fueron hombres. Para la pregunta sobre que pensaban si las materias teóricas o las practicas eran dificiles de entender y aprobar, las respuestas obtenidas mostraron que las materias teóricas el 75% mencionó que en algunas materias, mientras que para las prácticas ese porcentaje disminuyó, siendo del 50% de algunas materias son difíciles. **Conclusiones:** se puede concluir que existen materias teóricas con diferentes grados de dificultad, así como también en materias prácticas, lo que hace necesario reforzar ambas ramas con teoría en las prácticas y práctica en las materias teóricas.

**Palabras claves:** *Teoría, práctica, aprendizaje, ciencias de la salud.*

#### **Abstract**

*The learning process is an individual experience for each person; the area of health sciences makes it necessary to teach theory and practice. Objective: Identify the level of achievement between theoretical subjects and practical subjects of students in the area of Health Sciences. Materials and method: a form with 16 items was sent via email and a personalized interview was carried out with each graduating student. Results: A total of 33 students were surveyed and interviewed, 61.3% were women and 38.7% were men. For the question about what they thought if the theoretical or practical subjects were difficult to understand and pass, the responses obtained showed that for the theoretical subjects 75% mentioned that in some subjects, while for the practical subjects that percentage decreased, being 50%. some subjects are difficult. Conclusions: it can be concluded that there are theoretical subjects with different degrees of difficulty, as well as practical subjects, which makes it necessary to reinforce both branches with theory in the practices and practice in the theoretical subjects.*

**Keywords:** Theory, practice, learning, health sciences..

#### **Introducción**

Hoy en día la educación en el nivel medio superior, en las carreras del área de la salud son de carácter teórico y práctico, teniendo créditos aprobatorios para cada una de las materias que en ella se cursan. En la carrera de cirujano dentista de la Universidad Autónoma de Campeche ingresan cada ciclo escolar un promedio de 120 alumnos, y la eficiencia terminal (promedio de egresados) es de aproximadamente entre 40 – 60 alumnos por generación.

Actualmente al egresar se mide la capacidad de los alumnos a través, de un examen general de conocimientos “EGEL”; sin embargo, no existe un mecanismo de detección que pueda medir cual es la percepción de los alumnos en la calidad de su aprovechamiento entre las materias teóricas y prácticas.

Para sus materias clínicas los alumnos tienen asignadas las clínicas según también la materia que les toque, por lo que deberán cambiar de clínica si así lo amerita el día y el horario.

Generalmente siempre las materias clínicas las antecede una materia preclínica, es decir, citando un ejemplo, la materia de exodoncia (extracciones dentales) se lleva en tercer semestre la preclínica, donde los alumnos ven la parte teórica y hacen sus ejercicios en la clínica de simuladores (clínica con maniquís que asemejan la posición de un paciente en el sillón dental); seguidamente en el cuarto semestre ya van a la clínica a realizar las exodoncias en pacientes.

Cada una de las materias clínicas van precedidas de materias preclínicas, así el alumno recibe la formación necesaria para poder trabajar la clínica en esa materia en específico.

Las materias teóricas se dan en las aulas y tienen una duración de una hora y algunas materias tienen dos horas, por lo que cuando es de una hora, la llevan los cinco días de la semana y pueden ser en distintos horarios, es decir, puede que lunes esa materia la lleven de 7 – 8 am y para el martes la cursen de 11 – 12 am.

Para las clínicas, estas las tienen divididas en dos días a la semana, un día utilizan 3 horas y el otro día utilizan dos horas, así se decidió ya que los trabajos clínicos son más tardados y con más cuidados a los pacientes; así también como las materias teóricas, un día pueden tener su clínica en un horario (7 -10 am), y la próxima clínica la pueden tener de (12 – 2 pm).

El poder determinar la percepción del grado de aprovechamiento que obtienen los alumnos tanto con las materias teóricas, así como las materias prácticas, podrá lograr en las academias mejorar los programas de estudio, ya sea con introduciendo algunas actividades prácticas en las materias teóricas y reforzando con teoría en las materias eminentemente clínicas.

También es importante las causas relacionadas directamente con el docente; que serían: la orientación recibida hacia los estudios, la aptitud del alumno, el dominio de las técnicas de estudio, el nivel de motivación hacia los estudios, el clima de la clase, el desinterés / perspectiva laboral, la falta de esfuerzo, etc.

Dentro de las causas relacionadas con el alumno podría deberse, a la excesiva exigencia, los tipos de examen, la comunicación del profesor con el alumno, las estrategias de motivación, la adecuación de las pruebas de evaluación.

### **Caracterización del problema:**

Existen muchos estudios sobre educación, sobre la percepción de directivos, de alumnos, de padres de familia, administrativos etc; sin embargo, no existe estudios amplios sobre la percepción de la calidad del aprovechamiento que pueden tener los alumnos sobre lo aprendido a través de sus materias teóricas y prácticas.

La incorporación de algún alumno a una institución de educación superior generalmente es un proceso que combina dos tipos de integraciones; estas son la institucional, que significa el dominio de las formas de organización, las normas, las reglas, los elementos culturales, en la que participan jóvenes universitarios de una determinada institución, y la disciplina a una rama específica del saber que cultivan los diferentes cuerpos académicos de cada licenciatura. En ambos, operan diversos procesos de adquisición de capacidades específicas, lo que se ha denominado la practicidad de reglas (Coulon, 1995).

El consenso generalizado enmarcado en el paradigma de la complejidad, sobre que el rendimiento académico de los alumnos en todos los niveles educativos está sobre determinado por múltiples factores interrelacionados.

Muchas de las enseñanzas se dan a través del binomio estímulo respuesta, es decir la enseñanza está diseñada según su orientación; es decir la enseñanza se enfoca en el énfasis que el alumno pone y sus respuestas a ese proceso. Para la enseñanza programada cada secuencia del aprendizaje puede ser dividida en pasos pequeños guiados hacia una respuesta apropiada para cada estímulo.

Podemos mencionar que dentro del concepto de aprendizaje se pueden agrupar en dos teorías principales, la teoría conductista, la cual interpreta el comportamiento humano como conexión entre estímulos y respuestas, es aquí donde cada reacción específica del sujeto es una respuesta exacta o una sensación o estímulo específico.

La segunda teoría se denomina cognitiva y en ella se agrupan varias teorías, entre ellas, las estructuralistas, las gestaltistas o cognoscitivas y las organicistas; lo que caracteriza a esta teoría es que sostiene que el proceso cognoscitivo es el fundamento básico del comportamiento humano; esta teoría menciona que por proceso cognoscitivo se entiende la intuición, la capacidad de relacionar, la conceptualización y la habilidad discursiva.

Ahora bien, si hablamos de la percepción tenemos que definirla como el proceso mediante el cual un individuo adquiere una sensación interior que resulta de una impresión material hecha mediante los sentidos; la percepción precede a la comunicación y está deberá conducir al proceso de aprendizaje.

Dos principios que se consideran importantes son relacionados con la percepción; el primero de los dos se da por muchos mensajes sensoriales que no se dan separadamente sino estructurados en patrones complejos, formando la base del conocimiento que la persona adquiere de su alrededor. El segundo de ellos se da cuando un individuo reacciona solamente a una parte de los estímulos, eligiendo lo que quiere experimentar o en sí lo que atrae su atención. Por lo tanto, la percepción es una experiencia única y personal, nunca es igual para dos personas.

La dra. Vázquez (2012) realizó una investigación en una universidad de Costa Rica mostrando evidencias del impacto en el desempeño estudiantil, mencionando que existen factores de índole personal se concentran en características de edad, género y demás variables demográficas, estas pueden ser sumadas a la competencia cognitiva, que simplemente se puede definir como la autoevaluación de la propia capacidad y habilidades intelectuales. Podemos también relacionar estas variables con el entorno familiar ya que pueden incidir o asociarse con el éxito académico, citando algunas el deseo del éxito, expectativas académicas del individuo y la motivación.

Las dimensiones del rendimiento académico de los alumnos han podido ser sistematizados esto conforme a diversos criterios, es decir, podemos encontrar dentro de ese rendimiento académico factores inherentes a la institución, al docente y al alumno.

La carrera de cirujano dentista es una carrera que combina materias teóricas como son (farmacología, histología, anatomía humana, odontología preventiva); otras que son en su mayoría del temario teóricas y combinan algunas actividades prácticas (no en paciente) como podrían ser (oclusión, anatomía dental, materiales dentales) y por último las materias que son en su totalidad clínicas prácticas (operatoria dental, exodoncia, prótesis fija y removible, cirugía bucal).

Aunque los temarios de cada materia se sustentan en la necesidad de los conocimientos mínimos que deberá tener un alumno al momento de finalizar su carrera, muchos de los temas vistos parecen ser irrelevantes en la percepción de los alumnos.

Determinar esa percepción que tienen los alumnos entre que si las clases teóricas o las clases prácticas tienen un mayor grado en los conocimientos adquiridos, podrá permear en los programas de estudio, ya que identificando en que tipo de clase se aprende más, se puede acudir a las academias que son las encargadas de las modificaciones de programas y planes de estudio, logrando así las modificaciones pertinentes para que así, los alumnos tengan dentro de estos programas la mayor calidad y un mejor nivel de aprovechamiento.

#### **Objetivo General:**

Identificar el nivel de aprovechamiento entre las materias teóricas y las materias prácticas de alumnos del área de Ciencias de la Salud.

#### **Objetivos Específicos:**

- 1.- Determinar las materias que mayor porcentaje de aprobación en cantidad de aprovechamiento tienen entre los alumnos.
- 2.- Identificar los factores determinantes que inciden en el nivel de aprovechamiento de los alumnos de la licenciatura de la carrera de cirujano dentista.
- 3.- Identificar las materias teóricas que mayor porcentaje de desaprobación en cantidad de aprovechamiento tienen entre los alumnos.
- 4.- Determinar el grado de percepción sobre el aprovechamiento escolar de los alumnos entre las clases teóricas y las clases prácticas.
- 5.- Identificar el aprovechamiento escolar según las clases teóricas y las clases prácticas por género.

#### **Metodología.**

Nuestra investigación se centró en alumnos de la facultad de odontología de la Universidad Autónoma de Campeche, como objetivo fue medir la percepción del nivel de aprovechamiento de los alumnos entre sus materias teóricas y prácticas, decidimos hacerlo en los que ya terminaron todo el programa de estudios, para no caer en sesgos en los alumnos que todavía no terminan el total de sus créditos y les faltan por llevar algunas de las materias.



Presentamos a las autoridades universitarias (Director de la Facultad de odontología) la carta donde se solicita el permiso para poder levantar las encuestas y las entrevistas; en dicha carta se expuso parte de propósito de llevar a cabo el proyecto y el objetivo de este.

Una vez que se obtuvo el permiso procedimos a solicitar y revisar las listas de los alumnos que egresaran este ciclo escolar; revisada las listas procedimos a enviar a su correo universitario la encuesta realizada en el programa “Formularios” de la plataforma classroom; el cuestionario cuenta con 18 ítems (Ver Anexos) que se contestaron en línea y estas encuestas se regresan de manera automática al darle finalizar.

Se procederá a programar las entrevistas antes de que ellos terminen y den por concluidas sus actividades académicas, ya que una vez que terminen cada uno se aleja de la facultad y solo van por cuestiones de trámites y es difícil localizarlos.

El formato de la entrevista es estructurado y consta de 14 preguntas (Ver Anexos), se solicitó un espacio a las autoridades para poder llevar a cabo las entrevistas, este espacio debió estar acorde a las necesidades propias de la entrevista, es decir, un lugar donde solo se encuentren el entrevistado y el entrevistador, para que puedan expresar libremente lo que les exige la pregunta hecha. Las entrevistas en promedio tuvieron una duración de 15 a 20 minutos.

El procedimiento fue el siguiente, por día se hicieron 6 entrevistas, los alumnos fueron citados por orden de lista de su grupo de estudios; cada segmento constó de 30 minutos, 5 minutos para la bienvenida, la explicación de la entrevista y la firma del consentimiento informado, 20 minutos para desarrollar la entrevista en sí, y los últimos 5 minutos se le dará el agradecimiento por su participación y la despedida.

Los datos de la encuesta fueron analizados estadísticamente y los resultados fueron descritos de manera univariada, bivariada y multivariada; serán acompañados de tablas y gráficas.

Los resultados de las entrevistas fueron descritos de manera narrativa, en ellos se incluyeron fragmentos de los contenidos, testimonios expresados por los sujetos del estudio; estas descripciones fueron profundas y completas del contexto, así como su significado.

En la metódica del análisis cualitativo las etapas no se suceden unas a otras, como ocurre en el esquema secuencial de los análisis convencionales, sino que se produce lo que algunos han llamado una aproximación sucesiva o análisis en progreso, o más bien sigue un esquema en espiral que obliga a retroceder una y otra vez a los datos para incorporar los necesarios hasta dar consistencia a la teoría concluyente.

El análisis cualitativo es un proceso dinámico y creativo que se alimenta, fundamentalmente, de la experiencia directa de los investigadores en los escenarios estudiados, por lo que esta etapa no se puede delegar.

Se utilizaron los tres subprocesos que proponen Huberman y Miles entre sí para realizar el análisis.

a) La reducción de datos, orientada a su selección y condensación y se realiza bien anticipadamente (al elaborar el marco conceptual, definir las preguntas, seleccionar los participantes y los instrumentos de recogida de datos), o una vez recolectados mediante la elaboración de resúmenes, codificaciones, relación de temas, clasificaciones, etc.

b) La presentación de datos, orientada a facilitar la mirada reflexiva del investigador a través de presentaciones concentradas, como pueden ser resúmenes estructurados, sinopsis, croquis, diagramas, etc.

c) La elaboración y verificación de conclusiones, en la que se utilizan una serie de tácticas para extraer significados de los datos, como pueden ser la comparación/contraste, el

señalamiento de patrones y temas, la triangulación, la búsqueda de casos negativos, etc.

### **Criterios de inclusión y exclusión.**

#### **Inclusión.**

- Alumnos que terminen la carrera de cirujano dentista.
- Alumnos que consientan participar en la entrevista.
- Alumnos que firmen el consentimiento informado.

#### **Exclusión.**

- Alumnos que no hayan terminado sus semestres completos.
- Alumnos que no hayan firmado el consentimiento informado.

**Tipo de Investigación:** se realizó una investigación analítica, descriptiva y transversal.

**Diseño de la investigación:** la investigación fue de campo y documental. De tipo cuantitativa y cualitativa.

**Población:** alumnos egresados (todos los alumnos que egresaron de la carrera) de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche.

**Técnicas e instrumentos de recolección de datos:** Se aplicó un cuestionario con 18 ítems, el cual fue enviado por correo electrónico; los alumnos al contestar y terminar lo regresaron por este medio.

Así mismo, se realizó una entrevista personalizada a cada uno de los alumnos que contestaron el cuestionario; la entrevista consistió en 14 preguntas guiadas, las respuestas fueran grabadas y analizadas posteriormente.

**Técnicas de procesamiento y análisis de los datos:** los datos del cuestionario fueron analizados a través de un programa estadístico, y de ello se obtuvieron medidas de tendencia central, medidas de dispersión, tablas y gráficos.

Para la entrevista guiada se optó por realizar un análisis y se describieron los resultados de manera narrativa.

### **Resultados cuantitativos:**

Se realizó un cuestionario de 16 preguntas utilizando la escala de tipo Liker, el objetivo fue el de conocer cuál es la perspectiva que tienen los alumnos sobre el nivel de aprovechamiento entre las materias evidentemente teóricas y las materias prácticas; para poder en academias corregir los errores que se pudieran plantear nuevas tecnologías para el mejoramiento del aprovechamiento escolar de los alumnos.

Fueron un total de 33 alumnos encuestados y entrevistados el 61.3% fueron mujeres y el 38.7% fueron hombres. El 53.1% de los encuestados dijeron haber terminado su carrera sin haber tenido que repetir materias, y el 46.9% de los alumnos mencionó que tuvo que repetir por lo menos una materia.

Para la pregunta sobre que pensaban si las materias teóricas o las prácticas eran difíciles de entender y aprobar, las respuestas obtenidas mostraron que las materias teóricas el 75%

mencionó que en algunas materias, mientras que para las prácticas ese porcentaje disminuyó, siendo del 50% de algunas materias son difíciles.

Cuando se les preguntó sobre si preferirían que las materias teóricas llevaran un mayor número de ejercicios prácticos, la mayor respuesta fue que les gustaría que en la mayoría y en algunas cuantas se implementaran con un 34.4% y un 37.5% respectivamente.

Para la misma pregunta pero en referencia a las materias prácticas, las respuestas encontradas fueron que solo en algunas cuantas con un 40.6% se debería reforzar con horas teóricas, pero es de llamar la atención que el 34.4% mencionó que en todas las materias prácticas se deberían incluir horas teóricas.

Se les proporcionó un listado de materias teóricas para que seleccionaran cuales de ellas se les habían dificultado; no se encontró una materia en particular que coincidieran, solo la materia de patología bucal fue la que tuvo un mayor número de selecciones por los alumnos; pero también podemos mencionar que esta anatomía humana, embriología, farmacología, histología etc.

En el listado de las materias clínicas la más seleccionada fue la clínica de parodoncia con un 15.6% (5 alumnos); sin embargo aparecen también, endodoncia, odontopediatría, exodoncia, clínica integral entre otras.

Los alumnos manifestaron para la pregunta sobre si están acordes las actividades o tareas que se le marcan en las materias teórica llama la atención que el 31.3% manifestó que estaba de acuerdo solo en algunas materias, el resto está de acuerdo en que siempre (25%) y casi siempre (43.8%) estaban de acuerdo.

Para el número de trabajos clínicos hubo alumnos que manifestaron que no estaban de acuerdo en ninguna de las materias, o solo en una o dos, solo el 25 % estuvo de acuerdo en siempre.

Podemos hacer notar cuando se les preguntó sobre como calificarían su preparación como cirujanos dentistas, 1 alumno (3.1%) se manifestó en la escala de 6; 12 alumnos (37.5%) con una escala de 8, 15 alumnos (46.9%) se valoran en una escala de 9, y 4 alumnos (12.5%) se valoran con una escala de 10.

Cuando se les pidió que se valoraran en su preparación de materias teóricas tenemos 21 alumnos con una escala de 8 o menor, 19 (59.4%) en escala de 8, 1 alumno (3.1%) en escala de 7, 1 alumno (3.1%) en escala de 6; mientras que 11 alumnos se valoraron con escala de 9 (28.1%, 9 alumnos), y con escala de 10 (6.3%, 2 alumnos).

Su valoración en cuanto a su preparación práctica, 24 alumnos la califican por arriba de la escala de nueve, 18 alumnos (56.3%) se valoran con una escala de 9, y 6 alumnos (18.8%) con una escala de 10; solo 8 alumnos se valoran con una escala de 8 o menor; 7 alumnos (56.3%) se valoraron con una escala de 8, y 1 alumno (3.1%) con una escala de 6.

La percepción que tienen de sus maestros docentes esta por arriba de la escala de 8, 4 alumnos (12.5%) mencionan a sus docentes con una escala de 8, 18 alumnos (56.3%) tienen una percepción de una escala de 9 de los docentes y 10 alumnos (31.3%) tienen la percepción de sus docentes con una escala de 10.

Para la percepción de las instalaciones de la facultad (salones, clínicas, laboratorios, biblioteca), la mayoría 21 alumnos las perciben con una escala arriba de 8, 13 de ellos

(41.9%) con una escala de 8, 5 de ellos (16.1%) con una escala de 9, 3 de ellos (9.7%) con escala de 10, solo 10 alumnos perciben las instalaciones con una escala menor de 8.

Se le preguntó sobre que especialidad les gustaría estudiar, las más demandadas son endodoncia 18 menciones, odontopediatría y prótesis fija con 14 menciones cada una, seguido de ortodoncia con 10 menciones, y parodoncia y cirugía maxilofacial con 6 menciones.

### **Discusión:**

La dra. Vázquez (2012) realizó una investigación en una universidad de Costa Rica mostrando evidencias del impacto en el desempeño estudiantil, mencionando que existen factores de índole personal se concentran en características de edad, género y demás variables demográficas, estas pueden ser sumadas a la competencia cognitiva, que simplemente se puede definir como la autoevaluación de la propia capacidad y habilidades intelectuales. Podemos también relacionar estas variables con el entorno familiar ya que pueden incidir o asociarse con el éxito académico, citando algunas el deseo del éxito, expectativas académicas del individuo y la motivación.

Las dimensiones del rendimiento académico de los alumnos han podido ser sistematizados esto conforme a diversos criterios, es decir, podemos encontrar dentro de ese rendimiento académico factores inherentes a la institución, al docente y al alumno.

La carrera de cirujano dentista es una carrera que combina materias teóricas como son (farmacología, histología, anatomía humana, odontología preventiva); otras que son en su mayoría del temario teóricas y combinan algunas actividades prácticas (no en paciente) como podrían ser (oclusión, anatomía dental, materiales dentales) y por último las materias que son en su totalidad clínicas prácticas (operatoria dental, exodoncia, prótesis fija y removible, cirugía bucal).

Aunque los temarios de cada materia se sustentan en la necesidad de los conocimientos mínimos que deberá tener un alumno al momento de finalizar su carrera, muchos de los temas vistos parecen ser irrelevantes en la percepción de los alumnos.

Determinar esa percepción que tienen los alumnos entre que si las clases teóricas o las clases prácticas tienen un mayor grado en los conocimientos adquiridos, podrá permear en los programas de estudio, ya que identificando en que tipo de clase se aprende más, se puede acudir a las academias que son las encargadas de las modificaciones de programas y planes de estudio, logrando así las modificaciones pertinentes para que así, los alumnos tengan dentro de estos programas la mayor calidad y un mejor nivel de aprovechamiento.

En sus estudios con García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A (2007), Tejedor Tejedor identifica cinco tipo de variables explicativas del rendimiento: Variables de identificación (género, edad), Variables psicológicas (aptitudes intelectuales, personalidad, motivación, estrategias de aprendizaje, etc.) , Variables académicas (tipos de estudios cursados, curso, opción en que se estudia una carrera, rendimiento previo, etc.) , Variables pedagógicas (definición de competencias de aprendizaje, metodología de enseñanza, estrategias de evaluación, etc.) y Variables socio-familiares (estudios de los padres, profesión, nivel de ingresos, etc.) .

En nuestra investigación, aunque sabemos de antemano que estas variables psicológicas están inherentes en los individuos y afectan de antemano su rendimiento escolar, así como, la perspectiva que tienen de sus materias teóricas o prácticas según su estado de ánimo,

nosotros no enfocamos nuestra investigación en este tipo de variables, y nos enfocamos en general a la percepción que ellos tienen sobre sus materias teóricas y prácticas.

Entre las variables de Identificación (género –edad) los hallazgos no son contundentes y en muchos casos contradictorios. Las variables Psicológicas deben contextualizarse a la familia y el entorno escolar para recoger evidencias significativas. El acceso a la Universidad supone un “umbral mínimo” que explica la escasa capacidad de predicción del factor. Los estudios de Garanto y otros (1985) dan cuenta de que la personalidad impacta en el rendimiento académico “en forma interactiva y no lineal” (Tejedor Tejedor, 2003:8) y la motivación, considerada usualmente como facilitadora del rendimiento académico, “es un constructo multidimensional y de baja fiabilidad por los instrumentos de medida utilizados” (Tejedor Tejedor, 2003:8).

Recordemos que muchos de los proyectos encontrados incluyen muchas variables psicológicas, así como también, de índole socio-demográficas, ya que estas influyen tanto en el rendimiento como en la perspectiva que tienen los alumnos, nuestra investigación se basó en la encuesta (enfoque cuantitativo) y la entrevista (enfoque cualitativo) para poder tener una perspectiva sobre la opinión de los alumnos sobre como consideraban la carga de materias teóricas y la carga de materias prácticas; lo expresado tanto en la encuesta como en la entrevista viene a enriquecer los programas de estudio que se ofertan, la mayoría de los alumnos coinciden en que algunas materias teóricas deberían ser enriquecidas con un mayor número de actividades prácticas, así como, en algunas materias clínicas deberían ser complementadas con algo de teoría.

Lo importante es que los resultados deberán ser analizados en academias para poder mejorar los programas de cada una de las materias, teniendo como objetivo que los alumnos salgan mejor preparados para su vida profesional.

### **Conclusiones:**

Podemos concluir que la percepción que tienen los alumnos sobre el nivel de aprovechamiento sobre las materias teóricas y las materias prácticas son de diversas perspectivas y coincidencias; la mayoría coincide que algunas materias teóricas son difíciles y más cuando no tienen una relación directa con alguna clínica, materias como bioquímica, fisiología, anatomía topográfica, patología bucal son de las materias teóricas más mencionadas como difíciles.

Por otro lado, las materias prácticas con mayor aceptación fueron operatoria dental, y exodoncia, seguida de prótesis bucal; en la mayoría de los comentarios coinciden que la mayoría de las materias teóricas es necesario reforzarlas con actividades prácticas, y de igual manera algunas de las materias clínicas deben ser reforzadas con algunas acciones teóricas.

Las respuestas de la encuesta y los comentarios en la entrevista vienen a dar una luz dentro del objetivo planteado.

### **Propuestas:**

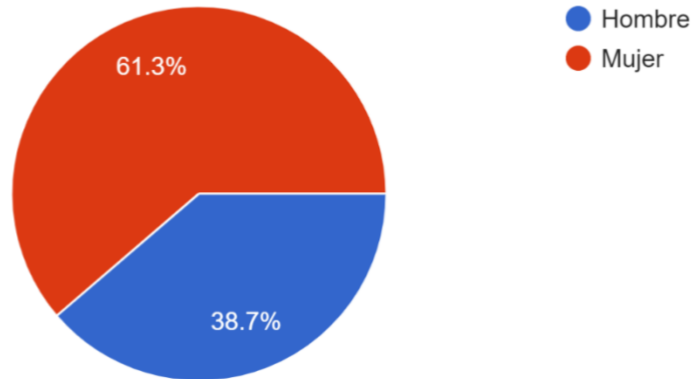
Es importante replicar este ejercicio con más generaciones de egresados que vengan a proporcionar sus comentarios, ya que con esto podremos ir mejorando los programas académicos de cada una de las materias, con el objetivo de elevar el rendimiento académico de nuestros alumnos.

Agradecemos a los alumnos de la generación por su cooperación con sus respuestas verídicas y espontáneas.

**Figuras:**

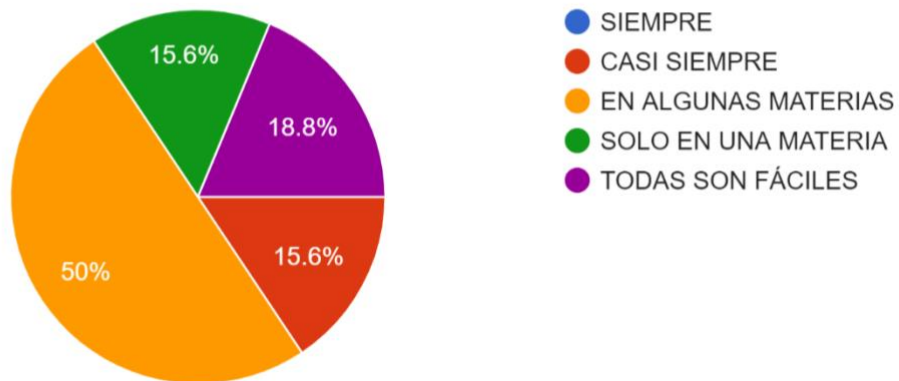
**Género**

31 respuestas

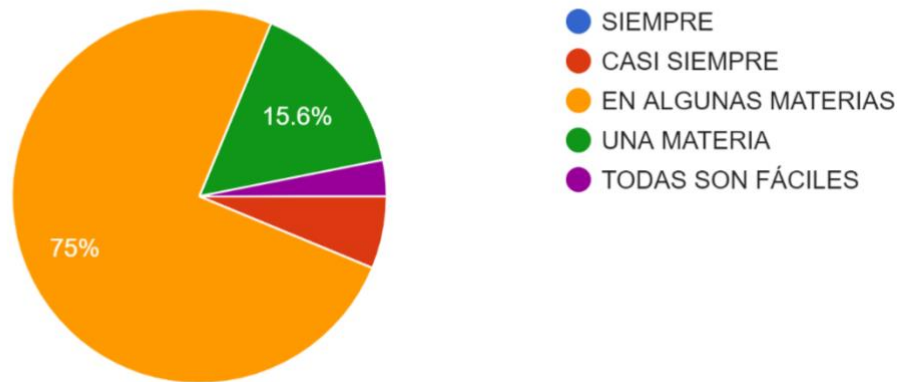


**Piensas que las materias prácticas son difíciles de entender y aprobar**

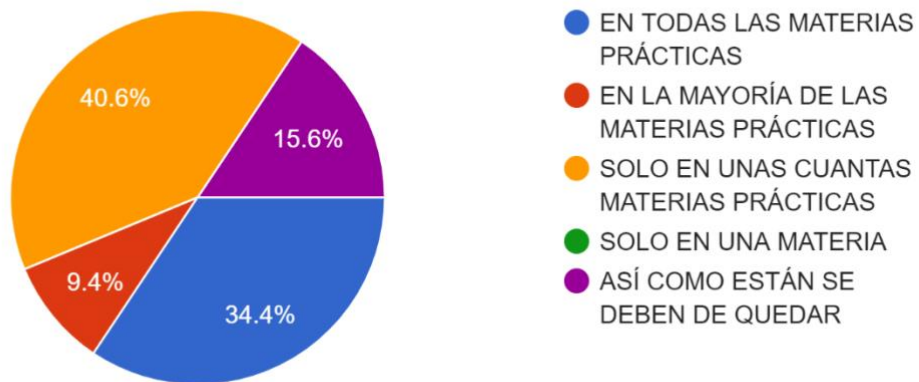
32 respuestas



Piensas que las materias teóricas son difíciles de entender y aprobar  
 32 respuestas

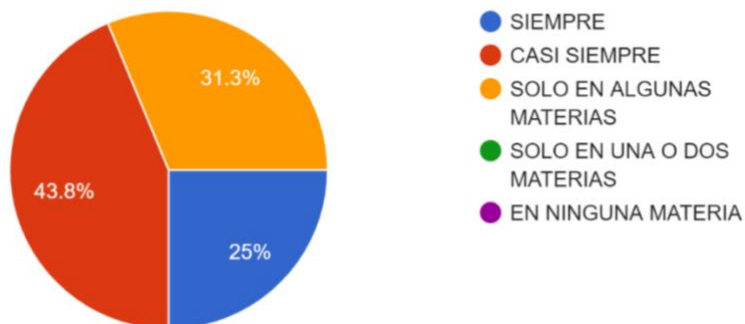


Preferirías que las materias prácticas se refuercen con horas teóricas.  
 32 respuestas



Están acordes las actividades o tareas que se te marcan a entregar para las materias teóricas.

32 respuestas



### Referencias:

- 1.-Acosta Ruiz, Piedad (2016). Reflexiones para mejorar el aprovechamiento escolar [en línea]. Disponible en Revista Vinculando: <http://vinculando.org/educacion/reflexiones-mejorar-aprovechamiento-escolar.html>
- 2.- Aguadad, J., Martínez, E. (1998). Medios, recursos y tecnología didáctica para la formación profesional ocupacional.
- 3.- Aisenson, D. (1997). Perspectivas actuales en orientación vocacional. *Revista Ensayos y Experiencia*.
- 4.- Álvarez, J. Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. Paidós. P.p. 94 – 106.
- 5.- Batthyána, K; Cabrera Mariana. (2011). Metodología de la investigación en Ciencias Sociales, apuntes para un curso inicial. Universidad de la Republica Uruguaya. P.p. 68-75.
- 6.- Bos, M., Ganimiam, A. y Vegas, E. (2015). America Latina en Pisa 2012: ¿Cómo se relaciona el aprendizaje estudiantil con los recursos que se invierten en educación? Recuperado de <https://publications.iadb.org/handle/11319/6440>.
- 7.- Carranza, M., Caldera, J. Percepción de los Estudiantes sobre el Aprendizaje Significativo y Estrategias de enseñanza en el Blended Learning. *Revista Iberoamericana sobre la Calidad, Eficacia y Cambio de Educación*. 16 (1), 73 – 88.
- 8.- Coulon, A. (1995). *Etnometodología y educación*. Barcelona: Paidós
- 10.- Cortés, M. e Iglesias, M. (2004). Generalidades sobre la Metodología de la Investigación. Universidad Autónoma del Carmen. 1ª Edición.
- 11.- De Garay, A. (2004). Integración de los jóvenes en el sistema universitario. México: Pomares.
- 12.- Fabri Montero, L. (2012). Aprovechamiento escolar, estrategias para mejorar el rendimiento académico. Fernández Educación.
- 13.-González Castellanos, R. (2003). Metodología de la Investigación Científica para las Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas. P.p. 14 – 33.
- 14.- Habermas, Jürgen (1999): Teoría de la acción comunicativa. Madrid, Taurus, Tomo I.
- 15.- Hernández García, J. et. Al. (2016). Factores que influyen para el bajo aprovechamiento escolar en alumnos de tercer semestre de la Licenciatura en Contaduría de la Unidad Académica de Contaduría y Administración Extensión Norte. *Revista Educateconciencia* Vol. 12 No. 13.
- 16.-Hernández Sampieri, R. (2010). Metodología de la Investigación. 5ª Edición, Editorial. P.p. 217 -239.
- 17.- Hidalgo, N. y Murillo, F. (2017). Las concepciones sobre el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15 (1), 107 – 128. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.1.007>.
- 18.- Hollingsworth, Whyte, William (2000): The Essential William H. Whyte. New York, Fordham University Press.
- 19.- James, William (1997) Concepción de la verdad según pragmatismo. En: Nicolás, Juan Antonio et al(1997): teorías de la verdad en el siglo XX. Madrid, Tecnos.
- 20.- Kellinger, Fred (2002). Investigación del Comportamiento. México, Mc Graw- Hill.
21. Kuhn, Thomas (1996) “Posdata: 1969” En Kuhn, Tomas (1996). La estructura de las revoluciones científicas. México, FCE.
- 22.- Martínez, Becardino, Ciro (2010): Estadística Básica Aplicada, Bogotá, ECOE.



- 23.-Morin, Edgar (1994): Introducción al pensamiento complejo. Barcelona, Gedisa.
- 24.-Pérez, J. (2008). Definición de rendimiento académico.  
<https://definición.de/rendimiento-academico/>
- 25.-Popper, Karl (1994): la lógica de la investigación científica. Madrid, Tecnos.
- 26.-Salgado, M. (2005). *Empleo y transición profesional en México*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/112/11204411.pdf>
- 27.-Sallandt Ulrike (2012): “El pensamiento complejo. Un acercamiento al planteamiento de Edgar Morin”.en: Tesis. Revista de Investigación, Año VI, No 5, diciembre del 2012, pp. 225-245.
- 28.- Silas, J. C. (enero–junio, 2012). Percepción de los estudiantes de nivel medio superior sobre la educación superior. Dos ciudades y cinco instituciones. *Sinéctica*, 38. Recuperado de [http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=38&art=38\\_07](http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=38&art=38_07)
- 29.- Tejada, L. (2008). Aprendizaje significativo en el aula. Papeles de Educación, 44(1),127-144
- 30.- Vázquez, C. Cavallo, M., Aparicio, S. y Col. (2012). Factores de impacto en el rendimiento académico universitario. Un estudio a partir de percepciones de los estudiantes. Decimoséptimas Jornadas “Investigaciones en la Facultad” de Ciencias Económicas y Estadísticas. Universidad Nacional de Rosario.
- 31.- <https://uacam.mx/paginas/ver/9>
- 32.- SEP (2010). *Estadística histórica del sistema educativo nacional. 2006*. México: Secretaría de Educación Pública.  
Website: <http://www.sep.gob.mx/work/appsite/nacional/index.htm>

## Foro 7: Aportes de las ciencias sociales y humanidades a la educación inclusiva

<b>Foro 7: Aportes de las ciencias sociales y humanidades a la educación inclusiva</b>	
<b>9:20 – 10:40</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Jesús María Durán Cepeda</b> Agda Zuluaga Aldana Eddgar Javier Mauricio Durán Rueda <b>Virtual</b>	<b>Enfoque comunicación para cambio social sobre educación 4.0 – trabajo 4.0 – industria 4.0 en cadenas productivas regionales</b> Universidad de Pamplona Pamplona, Colombia
<b>Juan David Parra García</b> Gloria Carmiña Moreno Santacruz Ivonne Patricia Piñeros Veloza <b>Virtual</b>	<b>Identidad Sergista: humanismo integral y educación inclusiva</b> Universidad Sergio Arboleda Bogotá, Colombia
<b>Norberto Díaz Plata</b> María del Carmen Jiménez Barriosnuevo Malio Fernando Bolívar Palacio	<b>Impacto de la gestión de conocimiento universitario en la transformación económica y social de un país</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia
<b>María Dolores Castro Rojas</b> Vanessa Smith Castro	<b>Representaciones sociales de personas adultas mayores aprendices de las tecnologías de la información y la comunicación</b> Universidad de Costa Rica San José, Costa Rica

## **Identidad Sergista: Humanismo integral y educación inclusiva**

Juan David Parra García, Gloria Carmiña Moreno Santacruz, Ivonne Patricia Piñeros Veloza.  
Universidad Sergio Arboleda  
Colombia

### **Sobre los autores:**

**Juan David Parra García:** Bachiller académico del colegio Jaime Quijano Caballero; perteneciente a la Universidad Incca de Colombia. Estudiante de 8 semestre del programa de Filosofía y Humanidades de la Universidad Sergio Arboleda. Integrante del Semillero Magister del programa de Licenciatura en Filosofía y Letras. Pasante del área de vicerrectoría de gestión académica en la Universidad Sergio Arboleda con labores en área de tutorías y observatorio de identidad Sergista. Tengo conocimientos afines a la inclusión y equidad en la educación. Por ello, cuento con habilidades sociales y cognitivas que me permiten afrontar los desafíos de las problemáticas contemporáneas, y generar diferentes posibilidades para el diálogo y para dar respuesta acorde a la dignidad de las personas. Mis intereses académicos también se relacionan con la cultura, la historia, la religión, y la filosofía asiática; clásica, medieval, moderna y contemporánea.

**Correspondencia:** [juan.parra03@usa.edu.co](mailto:juan.parra03@usa.edu.co)

**Gloria Carmiña Moreno Santacruz:** Profesional en Psicología. Especialista en Docencia universitaria Universidad Santo Tomás y en Derecho de la propiedad intelectual Universidad Sergio Arboleda. Magister en Evaluación en Educación Docente en educación superior en los campos de psicología, trabajo en equipo, pedagogía, didáctica y gestión curricular. Gestora de programas de permanencia y auditora interna para la calidad en la educación superior. Líder funcional de implementaciones tecnológicas y transformación digital en contextos educativos universitarios. Autora de más de 10 textos sobre pedagógica y educación desde los ámbitos de la psicología organizacional y el desarrollo humano.

**Correspondencia:** [gloria.moreno@usa.edu.co](mailto:gloria.moreno@usa.edu.co)

**Ivonne Patricia Piñeros Veloza:** Doctora y Magíster en Lógica y Filosofía de la ciencia por la Universidad de Salamanca, Profesional en Filosofía y Humanidades de la Universidad Sergio Arboleda. Docente de educación superior en los campos de la Filosofía e Historia de la ciencia, Epistemología, Formación en investigación, Filosofía de la Educación, Antropología y Filosofía política. Coordinadora del Semillero Magister de la Escuela de Filosofía y humanidades de la Universidad Sergio Arboleda. Investigadora en las áreas de Filosofía e historia de la ciencia, Historia de la ciencia en Colombia, Formación en investigación, procesos de educación y museos.

**Correspondencia:** [ivonne.pineros@usa.edu.co](mailto:ivonne.pineros@usa.edu.co)

**Resumen:**

La Universidad Sergio Arboleda por la Inclusión (USAPI) surgió en 2017 con el compromiso de disponer de espacios que garanticen y velen por el acceso a la educación de lo que se conoce como estudiantes priorizados en su formación académica. Su objetivo es programar acciones de consulta y asesoría en materia de educación inclusiva. De allí, se plantean las preguntas ¿Cómo se evidencia hoy la educación inclusiva en la institución? y ¿Cómo ésta se integra a la identidad Sergista? Así, el propósito de este documento es analizar la propuesta Sergista y cómo se concibe la pertenencia estudiantil. Esta ponencia presenta el resultado del análisis de las entrevistas a diferentes miembros de la comunidad académica que se han beneficiado o formado parte de la evolución de estas acciones, contando con sus experiencias y percepciones. Todo lo cual nos ha llevado a la conclusión de que, en la actualidad, el aporte brindado por la organización a la educación inclusiva ha permeado la construcción de la identidad Sergista de manera sólida para el beneficio de la sociedad y de la misma comunidad académica.

**Palabras clave:** Cambio, educación inclusiva, hermenéutica, humanismo, identidad Sergista, transformación social, Universidad Sergio Arboleda por la inclusión.

**Sergista identity: Integral humanism and inclusive education.****Abstract**

*Universidad Sergio Arboleda por la inclusión (USAPI) emerged in 2017 with the commitment to have spaces that guarantee and ensure access to education for what is known as prioritized students in their academic training. Its objective is to program consultation and advisory actions on inclusive education. From there, the question arises: How is inclusive education evidenced in the institution today? and How does it integrate into the Sergista identity? Thus, the purpose of this document will be to establish what has been changing and how student membership is conceived. This paper presents the result of the analysis of interviews with different members of the academic community who have benefited or been part of the evolution of these actions, counting on their experiences and perceptions. All of which has led us to the conclusion that, at present, the contribution provided by the organization to inclusive education has permeated the construction of inclusive has permeated the construction of Sergista identity in a solid way for the benefit of society and the academic community itself.*

**Key words:** Change, hermeneutics, humanism, inclusive education, Sergista identity, social transformation, Universidad Sergio Arboleda por la inclusión.

## **Impacto de la Gestión de Conocimiento Universitario en la transformación económica y social de un país.**

Norberto Diaz Plata, María del Carmen Jiménez Barriosnuevo, Malio Fernando Bolívar  
Palacio  
Universidad Popular del Cesar  
Colombia

### **Sobre los autores**

**Norberto Diaz Plata:** licenciado en Matemáticas y Física, ingeniero de sistemas, magister en Telemática y Doctor en Ciencias Sociales Mención Gerencia. Docente TC de carrera de la Universidad Popular del Cesar (UPC), y director del Centro de Formación en Nuevas Tecnologías para la Educación Virtual (CEFONTEV), Coordinador en la producción de contenidos educativos digitales y la formación mediada con tecnologías. Integrante del Grupo de Investigación AITICE en Categoría B de MinCiencias: Líder de proyectos orientados a la apropiación de las (TIC) en la educación media y superior.

**Correspondencia:** [norbertodiaz@unicesar.edu.co](mailto:norbertodiaz@unicesar.edu.co)

**María del Carmen Jiménez Barriosnuevo:** Ingeniera de Sistemas, Especialista en Educación Mediada por Tecnologías, Magister en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación. Doctora en Innovación en Tecnología Educativa, Líder tecnológica en CEFONTEV (Centro de Formación en Nuevas Tecnologías para la Educación Virtual - UPC), Investigadora en grupo de investigación AITICE y docente TC en Universidad Popular del Cesar, Colombia, Cesar, Valledupar.

**Correspondencia:** [mariacjimenez@unicesar.edu.co](mailto:mariacjimenez@unicesar.edu.co)

**Malio Fernando Bolívar Palacio:** Magíster en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, Ingeniero de Sistemas. Docente Universitario, coordinador tecnológico de programas a distancia y virtuales de posgrado, Investigador en el área de innovación. Experiencia a nivel de gerencia de proyectos tecnológicos, y mentor en la fase de descubrimiento de negocios de base tecnológica.

**Correspondencia:** [maliobolivar@unicesar.edu.co](mailto:maliobolivar@unicesar.edu.co)

### **Resumen**

Desde los inicios del hombre sobre la tierra, sus actividades estuvieron centradas en la búsqueda de su sustento y aunque en un principio su condición nómada no le permitía una organización de las tareas emprendidas, esta situación fue cambiando en la medida en que sintió la necesidad de agruparse, planear tareas, tomar decisiones y otras actividades más, en las que solo eran posibles en espacio delimitados, por lo que fueron estableciéndose en territorios, de tal manera que pudiera controlar y administrar tales eventos. Así, surgieron diferentes oficios y tareas que después dieron lugar a la división de clases sociales y la posesión de territorios que consideraba de riqueza natural y convertidos en propiedad privada. Aparecen nuevas culturas y formas de organización, generando divisiones de poder económicas y sociales, fundamental para los inicios de la tecnología, facilitando la posesión de riquezas no transportables. La universidad a través de la gestión del conocimiento ha sido fundamental para resolver la complejidad de los sistemas administrativos y para el desarrollo

económico y social de los países, proveyendo, además, entornos laborales más humanos e incluyentes. Para la recolección de la información se emplearon técnicas cualitativas como la observación y la experiencia personal, y la investigación documental.

Palabras Claves: *Gestión del Conocimiento, Transformación Económica, Transformación social, Universidad.*

## **Impact of University Knowledge Management on the economic and social transformation of a country**

### ***Abstract***

*From the beginnings of man on earth, his activities were focused on the search for his livelihood and although at first his nomadic condition did not allow him, to organize the tasks undertaken, this situation was changing as he felt the need to band together, planning tasks, making decisions and other activities, in which they were only possible in delimited space, so they were established in territories, in such a way that he could control and manage such events. Thus, different trades and tasks emerged that later led to the division of social classes and the possession of territories that were considered to be of natural wealth and converted into private property. New cultures and forms of organization appeared, generating economic and social power divisions, fundamental to the beginnings of technology, facilitating the possession of non-transportable wealth. The university, through knowledge management, has been fundamental to solve the complexity of administrative systems and for the economic and social development of countries, providing, in addition, more human and inclusive work environments. Qualitative techniques such as observation and personal experience and documentary research were used to collect information.*

### **Keywords:**

*Knowledge Management, Economic Transformation, Social Transformation, University.*

### **Introducción**

El estudio realizado buscó evidenciar el papel que han desempeñado las universidades y el impacto que estas han logrado de manera efectiva, actuar en la transformación de un país, coadyuvando en el desarrollo económico y social del mismo. Para las universidades, la gestión del conocimiento se ha convertido en un pilar fundamental para avanzar desde la academia y la investigación en caminos transformadores de las organizaciones y territorios en los que difícilmente pueden hacerlo otro tipo de instituciones. Y no solo son órganos generadores de conocimiento, sino también, además son entes formadores del talento humano laboral y científico, que a su vez se convierten en pieza fundamental para producir el conocimiento con el que se crean nuevas teorías y modelos y generan innovaciones científicas y tecnológicas que permiten impulsar entre otros factores, el desarrollo económico y social de un país.

Es válido mencionar, que las universidades encausan la gestión del conocimiento para el logro de su misión y desde luego, este aspecto está presente en todo proyecto educativo institucional de las universidades, cuyo resultado incide directamente en las organizaciones empresariales y gubernamentales porque son las que mayormente se benefician de ese

producido intelectual. Y es que hoy día, las organizaciones exigen mayor nivel de especialización debido a los acelerados cambios que se producen de manera constante y la agresiva competencia que enfrentan. Todo país que este considerando la sostenibilidad económica y social en el tiempo, deberá preocuparse por la gestión del conocimiento como el elemento más importante, en un mundo caracterizado por la globalización de las relaciones comerciales, el desarrollo tecnológico, la aparición de nuevos sectores de rápido crecimiento, nuevas dinámicas en las políticas de gobierno, el cambio climático y en general los producidos por fenómenos naturales entre otros. Diaz N. y otros (2023).

De este modo, a través de una revisión documental y observando el contexto de lo que acontece en el panorama nacional e internacional, se analiza la relación entre, lo que desarrolla la universidad en materia de academia e investigación, frente a los requerimientos del entorno y como ello impacta de manera directa en la transformación social y económica de una región o país. La dinámica misma generada por los grupos y semilleros de investigación, adicional a las actividades que realizan los docentes en el aula de clase, han ayudado a impulsar la innovación y el desarrollo de proyectos tecnológicos y empresariales, permitiendo estimular la inversión a través de nuevos productos y servicios, así como a actualizar modelos de negocios acordes a un mundo dinámico y moderno.

Teniendo en cuenta que la inversión en conocimiento repercute en mejora de la productividad y en el logro de un ecosistema de innovación, se debe considerar desde las universidades, la formación del personal para que tengan la capacidad de gestar procesos de reconversión en los sistemas productivos; en tal sentido, el conocimiento ligado a la creatividad e innovación en los procesos de bienes y servicios, genera a su vez, mayor conocimiento aplicado al desarrollo económico y social de un país. De hecho, son múltiples los documentos que muestran la importancia del rol que desempeñan las universidades en el avance de los territorios y sobre todo si se trata de impulsar economías del conocimiento donde se requiere contar con capital humano formado en la aplicación de herramientas tales como: inteligencia artificial, robótica, biotecnología, ingeniería genética, entre otras, conocimiento que estas instituciones saben abordarlo desde la investigación y la academia.

Al final, detallan los autores algunas conclusiones y recomendaciones en las que las universidades pueden maximizar su contribución a las causas sociales de un país y al mismo tiempo lograr mayor visibilidad, prestigio y competitividad en el mundo académico y científico. La educación superior en su esencia misma le corresponde, retribuirle a la sociedad, lo que ella misma le ha facilitado para cumplir con su misión social.

### **Metodología**

Las técnicas utilizadas en el presente estudio de tipo cualitativo, incluyó la indagación de fuentes documentales, la observación directa y la experiencia adquirida a lo largo de muchos años como investigadores y docentes universitarios. Las fuentes de información abordadas correspondieron a material bibliográfico, documentos oficiales, artículos de publicaciones en portales de internet, libros y periódicos; todos ellos relacionados con el tema de investigación tratado. Se utilizó la técnica de la observación utilizando para ello notas de la información que aportara al objetivo del estudio realizado. Los procesos cognitivos que se desarrollaron durante la recolección y el análisis de la información fueron: la comprensión y la síntesis, logrando así obtener los resultados de los objetivos propuestos.

En resumen, se realizó una investigación de tipo exploratoria interpretativa, construida sobre la base de lecturas y análisis de documentos y también de experiencias vividas, así

como de la observación enfocada a captar información que sustentara el objetivo de esta investigación.

### **Funciones misionales de la universidad**

Al revisar el papel protagónico de la universidad como ente generador de nuevo conocimiento y su impacto en el desarrollo económico y social de un país, es válido mencionar cómo desde su aspecto misional contemplado en su proyecto educativo institucional, se logra una articulación entre las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión para la búsqueda de mejoras en los procesos científicos y tecnológicos, enfocado a apoyar mediante el uso adecuado de la información y la formación de profesionales competentes, aportar desde los recintos universitarios con ideas y proyectos que den solución a los múltiples problemas de las sociedades, sobre todo de países en vía de desarrollo, Inmerso en un mercado global cada vez más competitivo, dinámico y cambiante.

### **La gestión del conocimiento**

Antes de iniciar hablando de gestión del conocimiento, se debe intentar por entender el significado de conocimiento y como este se concibe en el intelecto humano, así mismo entender el significado de gestión, dada la importancia que representan estos dos términos en el ámbito social y organizacional. Sin embargo, no es el propósito de este documento entrar en detalle en cada uno de estos términos, no obstante, los autores abordan el término gestión tomando lo expresado en el diccionario de la Real Academia Española (2001) en la que se dice tener dos significados: acción y efecto de gestionar y acción y efecto de administrar. Asumiendo un enfoque más acorde al contexto actual, el término gestión se orienta más en el uso eficiente de los recursos que hacen parte de una determinada organización.

Resulta un poco más complejo inferir el concepto de conocimiento, el cual ha sido interpretado a través de la historia según corresponda a su estilo de pensamiento o corriente filosófica. De acuerdo a (Rodríguez, 2006); Davenport y Prusak, (2001), citado en Romero (2016) se menciona que, el conocimiento se produce a partir de una combinación de información, experiencia, valor y normativas internas. Drucker P. (1994) asume la gestión del conocimiento como la forma en que las empresas generan, comunican y aprovechan sus activos intelectuales y valora el conocimiento como el único recurso económico con sentido en la sociedad del conocimiento; para él, el conocimiento representa el mayor valor en la sociedad del conocimiento; así mismo Brown y Duguid (1998) complementan que este una vez se produce, se mantiene en gran parte por un colectivo de personas. Este conocimiento una vez creado es compartido y utilizado, Nonaka I. (2000).

Mata y Pesca (2011) consideran al hombre y su conocimiento como el valor más importante de una organización. Al respecto, Roos, Dragonetti y Edvinsson (2001) manifiestan que el capital humano engloba el capital pensante del individuo, o lo que es lo mismo, aquel capital que reside en los miembros de la organización y que permite generar valor para la misma. Con estos elementos, se asume la gestión de conocimiento como un sistema con un nuevo enfoque moderno y gerencial, para transformar datos en información coherente, fiable y fácil de interpretar para la toma de decisiones. Esto les permite a las organizaciones mantener la ventaja competitiva, (Darroch, 2003), transformando la información y los activos intelectuales en valor perdurable (Tasmin & Yap, 2010)

Finalmente hay que reconocer que, para alcanzar y mantener ventaja competitiva en las organizaciones no hay otro modo que considerar el nivel de importancia que representa el conocimiento en lo que se ha dado en llamar nueva economía o economía del conocimiento. Algunos estudios han evidenciado que con una apropiada gestión del conocimiento, se



incrementa la capacidad de innovar y por ende, mejorar sus procesos en las organizaciones lo que, lo ha convertido en un elemento esencial para el desarrollo económico y social.

### **Gestión de conocimiento universitaria**

Los acelerados cambios que se producen en la sociedad del conocimiento exigen un mayor nivel de especialización en las organizaciones. De este modo, la aplicación de tecnología demanda esfuerzos para transferirlas y luego comercializarlas eficazmente, generando ingresos que sean revertidos al fortalecimiento de la investigación y al desarrollo de la gestión del conocimiento. Sobran razones para reconocer que la investigación representa un elemento clave en la gestión de conocimiento en las universidades; podría decirse, que es el componente fundamental que aborda todo este proceso, en la que según Padrón L. (2004), la investigación establece la forma de producir conocimientos, a través de los cuales, permite dar respuestas a grandes interrogantes, y mediante la expansión de la información, buscar mejoras en los procesos científicos tecnológicos, estableciendo una cadena competitiva en el desarrollo de modelos de gestión del conocimiento; considera, además, que la investigación está de un modo lógico y fluido en las aulas y en la docencia.

Es bien cierto que, le corresponde a las universidades promover el dominio y uso apropiado de la información, la conformación de redes educativas e investigativas, favorecer el desarrollo de trabajo colaborativo y cooperativo mediante redes y el uso de entornos virtuales de aprendizaje, entre otros, propiciando en docentes y estudiantes una cultura de uso adecuado de las TIC, que permita formar profesionales competentes para una sociedad cambiante y cada vez más exigente en resultados. Varios estudios evidencian claramente, que, a través de una gestión apropiada del conocimiento, se logran múltiples ventajas sobre todo en el mundo de las organizaciones empresariales donde su capacidad innovadora se convierte en un motor de mejoramiento y desarrollo.

Este estudio evidencia claramente, que la estructura del país actúa de manera directa en los aspectos social, económico y educativo y sus políticas establecen los lineamientos que permiten toda la dinámica para el desarrollo de la docencia, la proyección social, la investigación y la innovación científica y tecnológica de las universidades; de allí que se requiera un fortalecimiento al interior de estas instituciones para que puedan avanzar y producir buenos resultados, pues es donde más y mejor se gestiona el conocimiento, pasando desde lo individual, grupal e institucional hasta la transferencia a organizaciones externas.

En el caso de Colombia, las únicas instituciones de educación superior que desarrollan investigación son las universidades y, por tanto, se les considera aportantes claves a la gestión del conocimiento, siendo estos entes de educación superior las llamadas a generar conocimiento. Es de anotar que, en modelos orientados a la gestión de conocimiento universitario, se favorece la inclusión dado que comprende todo aquello que involucra redes de personas, información y tecnologías de comunicación (Albornoz, 2002). La universidad de hoy ha venido replanteando su rol en contexto con la sociedad cada vez más globalizada, enfocada en atender los lineamientos educativos internacionales, en consonancia con las nuevas teorías epistémicas fundamentadas en la gestión del conocimiento. Desde luego que esa renovación que han alcanzado las universidades a través de la investigación y la innovación, se han visto reflejadas en la solución de problemas sociales y del mismo estado.

### **Cómo desarrollar la gestión del conocimiento en la universidad de hoy?**

Según la UNESCO (2005) en una organización educativa donde prime la calidad en la construcción de saberes para la transformación del mundo, la investigación y la innovación hacen parte de una enseñanza holística, donde los participantes se puedan adaptar fácilmente a las nuevas situaciones, con una dinámica orientada a abrir espacios de cambio en un entorno

complejo de relaciones globales. Lo cierto es que, son estas instituciones en donde se concentra lo más notable de la intelectualidad, responsables a través de la ciencia y la tecnología, de transformar el mundo, de ahí que sea tan importante para los gobiernos, priorizar recursos destinados a formar talentos inquietos por la investigación y la innovación, pero que al mismo tiempo que se genere desde allí, nuevo conocimiento y la formación de la masa crítica que habrá de intervenir en las grandes decisiones de cualquier organización tanto pública como privada.

Para una universidad garante de una verdadera gestión del conocimiento, debe tener en cuenta entre muchos otros aspectos: mantener actualizadas sus bases de datos orientadas a fortalecer los temas que encausen sus procesos investigativos; actualizar periódicamente sus currículos académicos, mantener planes de capacitación permanente a su personal docente y de apoyo logístico, realizar eventos de socialización a la comunidad universitaria sobre desarrollos tipo proyectos de aula que sean relevantes para motivar la generación de otras iniciativas, crear grupos de investigación y semilleros de investigación en los que participen docentes y estudiantes, difundir sus avances a través de eventos nacionales e internacionales, disponer de laboratorios con equipamientos apropiados para el desarrollo de los proyectos, participar en convocatorias consistentes con las líneas de investigación definidas institucionalmente, participar en redes internacionales de investigación, buscar estrategias que permitan vincular el sector productivo con la academia y la investigación de la institución y disponer de los rubros necesarios para el cumplimiento del propósito mencionado.

#### **Las universidades y su contribución en lo económico y social**

Los países deben responder a la dinámica de una economía global y en esa medida a su desarrollo productivo y económico; igualmente se deben acomodar a las posibles variaciones que se originen por diferentes fenómenos tanto internos como externos. En tal sentido, los mercados son cambiantes y, por lo tanto, los procesos que influyen en el desarrollo de las políticas de gobierno, se van a ver afectados de manera directa o indirecta. Las decisiones apropiadas a tomar ante una posible crisis, dependerá del equipo humano encargado de hacerlo y de las herramientas de gestión que ayuden a indicar las vías favorables para orientar la decisión. Es acá donde juega un papel importante la presencia de la universidad, como organización educativa con altos niveles de calidad y con una oferta diversificada, capaz de crear conocimiento con bases sólidas en sus estudiantes, quienes serán los gerentes idóneos para hacer frente a los cambios de la economía global.

Así mismo, la universidad como el espacio propicio para atender las exigencias de una nueva sociedad caracterizada por los cambios en el conocimiento, producto de los avances científicos y tecnológicos que suceden de manera acelerada, es la llamada mediante reformas curriculares apropiadas, a conferir el conocimiento, las habilidades y las competencias necesarias requeridas por la economía global. De ahí, que la universidad tiene ese gran desafío de hacer frente a las reformas, mediante la renovación constante de sus currículos educativos, de tal forma que cumpla con su verdadero rol de aliado poderoso de los órganos de gobierno. Hoy día, estas instituciones se esmeran por alcanzar un óptimo desempeño y lograr prestigio académico y social que les facilite mayor visibilidad para generar ingresos.

Es innegable el vínculo estrecho entre educación y desarrollo económico y esto fácilmente se puede evidenciar desde los mismos hogares, donde sus miembros poseen cierto grado educativo, pues sus posibilidades de un mejor empleo son mayores, con lo que les proporciona así mismo, una renta que ha de permitir una mejor calidad de vida a su núcleo

familiar. De igual manera, en un país donde sus habitantes logren satisfacer en mayor grado sus necesidades básicas, la oportunidad de alcanzar niveles educativos superiores será bastante alto, lo que le representa al país, contar con capital intelectual suficiente para lograr un desarrollo económico sostenible y con ello, asegurar una distribución de ingreso a toda su población; esto que significa atender dos temas que han sido bastante críticos en la sociedad como lo son la igualdad y la inclusión social sobre todo en los grupos históricamente marginados.

Drucker, P (1993) manifiesta en uno de sus libros, “que las grandes transformaciones sociales se iniciaron cuando la información y el conocimiento empezaron a convertirse en el elemento central del funcionamiento de las economías nacionales y la economía mundial” y admite que el motor central para que esto se dé, debe ser a través de una enseñanza y un aprendizaje con calidad, prioritariamente impartida desde las instituciones, sin embargo acota que este proceso educativo se puede dar posteriormente de manera permanente y sistemática donde la persona realice su actividad laboral.

### **Resultados y conclusiones**

Este estudio permitió comprender la influencia y al mismo tiempo la importancia que derivan las universidades de sus actividades académicas y de investigación, cuando su enfoque se orienta a resolver situaciones de las comunidades y de las organizaciones empresariales, en contexto con las políticas económicas y sociales de un país, que busca robustecer la estructura productiva para hacerlo socialmente incluyente e internacionalmente competitivo.

Las universidades, globalmente se han convertido en una fuerza poderosa para el sector productivo de bienes y servicios y un motor para impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico en cada país, colaborando con el cierre de brechas, en una sociedad cada vez más dinámica y cambiante, en la que se requiere y exige talento humano mejor formado, capaz de hacer frente a la modernización y globalización de las economías del conocimiento.

En contexto con Reyes, G. (2009) las grandes teorías del desarrollo apuntan a relacionarse siempre con el desarrollo económico y social en cualquiera de los ámbitos nacional o mundial, donde las universidades contribuyen como elemento dinamizador en la internacionalización de las economías y el desarrollo social de los países. Estas instituciones de educación superior juegan un papel muy importante en la transferencia de conocimiento y de tecnología, vitales en el proceso de desarrollo económico.

Se hace necesario fortalecer a las universidades en materia de recursos, afín de ampliar los vínculos con los sectores productivos y de bienes y servicios para impulsar el desarrollo que requieren estos sectores de la economía. Estas instituciones son además las llamadas a liderar el tránsito hacia una sociedad del conocimiento, más justa, incluyente y equitativa, donde a través del desarrollo social y económico se promueva la paz, la democracia y el bienestar de su gente, (Takayanagui, 2014)

Los gobiernos deben mantener comunicación fluida con las universidades, de tal modo que las políticas educativas que se generen desde el nivel central, favorezcan los planes educativos de estas instituciones, y desde allí, se puedan fortalecer las áreas de investigación,

desarrollo e innovación (I+D+I) y del resultado de sus estudios y productos de gestión de conocimiento, ayuden a beneficiar los sectores sociales y económicos de cada país.

Las universidades a través de la gestión del conocimiento han sido fundamentales para resolver la complejidad de los sistemas administrativos y para el desarrollo económico y social de los países.

### **Referencias:**

Albornoz, O. (2002). Estado, ideología y Educación. En Revista de Ciencias Sociales Volumen 9 Número 28. Universidad Autónoma del Estado de México.

Alvin Toffler (2000). El Shock del Futuro. Editorial Plaza y Janés, Barcelona, España.

Bueno, E. (2000). La gestión del conocimiento en la nueva economía, En gestión del conocimiento y capital intelectual. Experiencias en España. Instituto Euroforum. Escorial, Madrid.

Brown, J. y Duguid, P. (1998) Organizing knowledge.know. Harvard Business School Press.

Castell, M. (2001) La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1 La sociedad red. Madrid. Alianza Editorial.

Castells, M. (1995) La ciudad informacional, Madrid, Alianza Editorial.

Cepal (2015). Estudio Económico de América Latina y el Caribe. Santiago. Chile

Díaz, N.; Navarro Y. y Jiménez, M. (2023) Gestión del conocimiento en educación superior. Ed. Unicesar. Col.

Drucker, P. (1994) La sociedad postcapitalista. Buenos Aires, Argentina: Ed. Sudamericana).

Drucker P. (2012). La gerencia efectiva. Cundinamarca, Colombia

Davenport, T. y Prusak, L. (2000) Working Knowledge Harvard Business School Press, Boston.

Gonzalez, C. (2004) El rol del aprendizaje combinado en el mundo de la tecnología. Ed. UNED, España

Guédez, V. (2003). Aprender a emprender. De la gerencia del conocimiento a la ética de la sabiduría. Editorial Planeta Venezolana S.A., Ven.

Koulopoulos, T. y Frappaolo, K. (2001). Lo fundamental y más efectivo de la gerencia del conocimiento. Editorial McGraw-Hill. Col.

Liz, R. (1993) Crecimiento Económico, empleo y Capacitación. Buenos Aires, Arg. PNUD.

Mata, Y. y Pesca de A. C. (2011). La gestión del conocimiento en las universidades como baluarte organizacional. InterSedes, volumen XII, número 23. pp. 56-73

Muñoz-Seca, B y Riverola, J. (1997) Gestión del Conocimiento Biblioteca IESE, Navarra, Esp.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). The Knowledge Creating Company. New York.

Nonaka, I y Takeuchi, H. (1999) "La organización creadora de conocimiento", Oxford University Press

Nonaka, I (2000) En Harvard Business School. Gestion del conocimiento pp 23-49a empresa creadora de conocimiento.

Padrón, L. (2004) Nuevas Tecnologías de la Información y su repercusión en los distintos niveles de la educación

Peremarquès G. (1999). Tecnologías de la Información y Comunicación aplicada a educación. En: Revista Educar, Barcelona.

Real Academia Española (RAE) (2001). Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Madrid. España

Reyes G. (2009) Teorías de Desarrollo Económico y Social: Articulación con el Planteamiento de Desarrollo Humano. Revista TENDENCIAS - Vol X No. 1

Rodríguez, D. (2006) Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. EN Revista Educar Volumen 37, pp 25-39

Roos, J.; Dragonetti, N. y Edvinson, L.(2001) Capital intelectual. El valor intangible de la empresa, Paidós empresa, Barcelona.

Salinas, J. (2004). Perspectivas y desafíos de los entornos virtuales en educación superior. Universidad de las Islas Baleares. España.

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital

Takayanagui, A. (2014). La universidad en la sociedad del conocimiento: hacia un modelo de producción y transferencia de conocimientos y aprendizajes. Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas).

Tasmin, R ; Yap, L. (2010). La gestión del conocimiento en las organizaciones y las Regiones. Una revisión de la Literatura. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/326502994>.

Torres-Carrillo, A. (2014). Producción de conocimiento desde la investigación crítica. Revista Nómadas, (40).

Unesco (2005). Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO. Ed Unesco, Paris.

Universia (2018) La Universidad y su impacto en la economía. Publicado en Periódico el PAIS, Col.

## Foro 8: Aportes de la ingeniería y tecnología a los diferentes niveles educativos y a los sectores productivos y de servicios

<b>Foro 8: Aportes de la ingeniería y tecnología a los diferentes niveles educativos y a los sectores productivos y de servicios</b>	
<b>11:00 – 12:30</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>PONENCIA - INSTITUCIÓN</b>
<b>Agda Zuluaga Aldana</b> Jesús María Durán Cepeda Javier Mauricio Durán Rueda <b>Virtual</b>	<b>Enfoque Comunicación para Cambio Conductual en Capacidades 4.0 – Empleo 4.0 – Bienestar 4.0 en Transformaciones Socioeconómicas Territoriales</b> Universidad de Pamplona Pamplona, Colombia
<b>Maribel Romero Mestre</b> Ronald Alexander Vacca Ascanio Iván José Luquez Arias José Luis Álvarez Campo	<b>El uso de las tecnologías para promover el turismo comunitario: caso municipio de Pueblo Bello, Cesar</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia
<b>Jessica Carolina Lázaro Rodríguez</b> María del Carmen Jiménez Barriosnuevo	<b>Fortaleciendo la inteligencia emocional en adolescentes: Evaluación de la usabilidad de la aplicación 'Gimnasio emocional digital' en Valledupar, Colombia</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia
<b>María del Carmen Jiménez Barriosnuevo</b> Malio Fernando Bolívar Palacio	<b>Material digital educativo para fortalecer la etnobotánica como medio para la preservación cultural de pueblos indígenas</b> Universidad Popular del Cesar Valledupar, Colombia

## **Uso de las tecnologías para promover el turismo comunitario: Caso municipio de Pueblo Bello, Cesar**

Maribel Romero Mestre, Ronald Alexander Vacca Ascanio, José Luis Álvarez Campo,  
Iván José Luquez Arias  
Universidad Popular del Cesar  
Colombia

### **Sobre los autores:**

**Maribel Romero Mestre**, Magister en ingeniería de sistemas y computación, Docente, Programa de ingeniería de sistemas, Universidad Popular del Cesar

**Correspondencia:** maribelromero@unicesar.edu.co

**Ronald Alexander Vacca Ascanio**, Magister en telemática y telecomunicaciones. Docente, Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Popular del Cesar.

**Correspondencia: 2.** ronaldalexandervacca@unicesar.edu.co

**Iván José Luquez Arias**, Estudiante en proyecto final, joven investigador, Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Popular del Cesar.

**Correspondencia: 3.** ijluquez@unicesar.edu.co

**José Luis Alvarez Campo**, Estudiante en proyecto final, joven investigador, Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Popular del Cesar.

**Correspondencia: 4.** joselalvarez@unicesar.edu.co

### **Resumen**

Las tecnologías de información brindan herramientas digitales para incentivar el turismo en las regiones y proporcionar información de interés para los turistas o interesados. Esta investigación tuvo como principal objetivo desarrollar una aplicación móvil para promover el turismo comunitario en el Municipio de Pueblo Bello, Cesar, con el propósito de brindar información a los usuarios relacionada con aspectos culturales, de gastronomía, artesanías, tradiciones y de sitios turísticos del municipio y sus alrededores. La aplicación contribuirá a impulsar el ecoturismo, el turismo cultural, rural y el turismo bienestar en la región; además, permitirá a los prestadores de servicios dar a conocer sus negocios, contribuyendo con el fortalecimiento de la economía. El estudio se basó en una investigación proyectiva con enfoque cualitativo - cuantitativo, se consultaron fuentes secundarias para estudiar aspectos relacionados con aplicaciones móviles turísticas enfocadas en turismo comunitario. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología ágil XP.

**Palabras Claves:** Aplicación móvil, Tecnologías, Turismo, Turismo comunitario, Turismo cultural, Turismo rural.

## Use of technologies to promote community tourism: Case of the municipality of Pueblo Bello, Cesar

### Abstract

*Information technologies provide digital tools to encourage tourism in the regions and provide information of interest to tourists or interested parties. The main objective of this research was to develop a mobile application to promote community tourism in the Municipality of Pueblo Bello, Cesar, with the purpose of providing information to users related to cultural aspects, gastronomy, crafts, traditions and tourist sites, of the municipality and its surroundings. The application will contribute to promoting ecotourism, rural tourism, wellness tourism in the region; In addition, it will allow service providers to publicize their businesses, contributing to the strengthening of the economy. The study was based on a projective research with a qualitative - quantitative approach, secondary sources were consulted to study aspects related to tourist mobile applications focused on community tourism. The agile XP methodology was used to develop the application.*

**Keywords:** *Mobile application, Technologies, Tourism, Community tourism, Cultural tourism, Rural tourism.*

### Introducción

El uso de las tecnologías en los últimos años ha contribuido para fomentar el turismo en las diferentes regiones o localidades. La Organización mundial del turismo – OMT, asocia al turismo al conjunto de actividades que realizan las personas durante viajes en sitios distintos de su entorno habitual, contribuyendo al fortalecimiento económico de las regiones y sus habitantes (Cerpa, Chala & González, 2020). El aporte del sector turístico a las regiones se refiere al valor de los bienes y servicios producidos por la actividad de los turistas como agencias de viajes, alojamientos, transportes, sitios de interés y demás sectores de ocio (Mineducación & PNUD, 2020).

El turismo es una actividad económica que representa el 6% del PIB a nivel mundial, esta actividad es una de las que más ha venido creciendo después de la pandemia (Orus, 2023). En Colombia en el 2022 la contribución del sector turístico a la economía fue del 2,1% (MinCIT, 2022). Colombia es el tercer país de América en superar las cifras de postpandemia en turismo; aumentando en el primer trimestre del 2023 en un 36.7% de visitantes con respecto al primer trimestre del 2022 (Solórzano, 2023). En el departamento del Cesar en el 2022, 4622 visitantes extranjeros visitaron el departamento y 114.251 fueron visitantes nacionales que escogieron al Cesar como destino turístico (MinCIT, 2023).

El departamento del Cesar es un lugar de Colombia que en los últimos años se ha convertido en sitio de interés por visitantes nacionales y extranjeros. Las riquezas naturales



y culturales impulsan al departamento como destino turístico, es un territorio privilegiado por la naturaleza, la Sierra Nevada y la Serranía del Perijá lo convierten en sitio de gran atracción. El municipio de Pueblo Bello se encuentra ubicado en la parte sur occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, posición esta que le permite tener acceso directo a la Sierra Nevada, considerada por UNESCO como patrimonio mundial de la humanidad, por la reserva de biosfera entre los ríos Ariguani y Ariguancito (Pavayeau, 2023). Este reconocimiento se debe a elementos distintivos de su identidad, como su lengua, su estilo de vida, sus concepciones filosóficas y espirituales, así como su vestimenta, destacando especialmente las mochilas, consideradas símbolos patrimoniales e iconos culturales dentro de la riqueza cultural del pueblo colombiano.

En el plan de desarrollo departamental 2020-2023, “Lo hacemos mejor”, en el programa V, relacionado con el Cesar, cultura y turismo de calidad, se plantea el objetivo estratégico: “Fortalecer la institucionalidad del sector turismo, cultura, arte y patrimonio, con el apoyo firme e innovador a los actores departamentales, tanto de la industria turística como creativa, para construir la estrategia de desarrollo turístico, bajo la misión de promoción interna y externa, que consolide un turismo, que aporte al crecimiento social y económico, la productividad y competitividad del Cesar.” (GobCesar, 2020). Además, en el plan de desarrollo municipal 2020-2023, se traza el objetivo de “Gestionar el turismo en su territorio, bajo principios de equilibrio territorial, socio económico y ambiental” (Alcaldía Municipal, 2020). Estos objetivos trazan un propósito de posicionar tanto el departamento como al municipio como uno de los mejores atractivos turísticos a nivel nacional e internacional. Aprovechando la posición del municipio que se encuentra enclavado en la Sierra Nevada, con la mejor geografía representada en: clima, flora, fauna, fuentes hídricas y comunidades indígenas.

Por tanto, la ubicación estratégica del municipio de Pueblo Bello ofrece oportunidades para fomentar el turismo junto con su riqueza natural y etnocultural. En este sentido, con el propósito de respaldar la optimización y fortalecimiento de la cultura indígena colombiana, así como preservar las costumbres ancestrales de estos pueblos, y considerando el crecimiento proyectado del turismo a corto plazo, resulta esencial contar con una herramienta tecnológica que permita difundir sus atractivos culturales y geográficos a nivel local, nacional e internacional. En la actualidad, los turistas que desean visitar el municipio se enfrentan a la falta de información sobre la historia y los lugares turísticos destacados. Además, carecen de las herramientas necesarias para guiar su exploración, adquirir conocimiento y desenvolverse en la zona. A su vez, las organizaciones turísticas en Pueblo Bello no cuentan con evidencia de utilizar herramientas tecnológicas que proporcionen información en tiempo real que permitan a los visitantes capturar información relevante. Por lo anterior, se propone el desarrollo de una aplicación móvil que facilite la promoción del turismo mediante el uso de tecnologías de la información como medio de comunicación y difusión. Esta aplicación tiene como objetivo principal estimular el interés de las personas por conocer y aprender sobre la cultura indígena colombiana, abordando aspectos como sus rutas, gastronomía, artesanía, tradiciones, entre otros.

### **Información conceptual:**

El **turismo** se define como el desplazamiento voluntario de personas con el propósito de explorar diversos lugares, visitar establecimientos y aprovechar los servicios ofrecidos. Aunque existen varios tipos de turismo, todos comparten la conexión con la idea de ocio. Desde diversas perspectivas, como la social, cultural y económica, el turismo desempeña un papel fundamental. Contribuye significativamente al aumento de la inversión en infraestructura, lo cual tiene un impacto directo e indirecto en la creación de empleo, mejorando así las economías regionales. Este fenómeno destaca la importancia multifacética del turismo en el desarrollo y el crecimiento de las comunidades (Viveros & Santana, 2020).

El **turismo cultural** es una categoría especial que incorpora elementos culturales y patrimoniales tanto en la oferta como en la demanda de bienes y servicios. Su objetivo principal es lograr la rentabilidad económica y social del espacio local o la región en la que se lleva a cabo. Se centra en la idea de que las personas viajen con la intención de participar en actividades turísticas que les permitan acercarse y comprender culturas diversas. En otras palabras, implica explorar estilos de vida, costumbres, tradiciones, festividades, historia, arquitectura y monumentos del lugar visitado.

Entre los diversos tipos de turismos que incorporan aspectos culturales se encuentra el **turismo comunitario**. Esta forma de turismo surge como una alternativa destinada a apoyar a comunidades rurales, campesinas, indígenas y mestizas, proporcionándoles una fuente de ingresos para sus actividades diarias. Además, se enfoca en promover el desarrollo sostenible de estas comunidades, al mismo tiempo que aboga por la defensa y conservación del medio ambiente. Este enfoque valora los recursos culturales y naturales locales, así como las costumbres, y fomenta la participación de la comunidad en la gestión turística del territorio. En esencia, busca integrar el turismo como una herramienta para el beneficio económico y la preservación cultural y ambiental de estas comunidades (Moscote, 2023).

### **Antecedentes:**

La investigación titulada "Aplicación móvil de sitios turísticos del Cantón el Chaco" tuvo como objetivo primordial promover el desarrollo turístico, tecnológico y económico de la ciudad de El Chaco en Ecuador. La aplicación se diseñó con la finalidad de destacar y promocionar los atractivos naturales de interés tanto para turistas locales como extranjeros. Además, se implementó una guía turística digital que contenía información clasificada sobre los puntos de interés estratégicamente identificados durante el desarrollo de la investigación (IZA, 2017).

En la provincia de León, España, se llevó a cabo un proyecto similar con el propósito de potenciar el turismo en la región. La aplicación móvil desarrollada ofrecía a los usuarios la posibilidad de elegir entre diferentes pueblos presentes en un listado para comenzar la experiencia. Una vez en el lugar seleccionado, se iniciaba una especie de "marcha" en la que el turista debía encontrar las ubicaciones designadas como "paradas" en el mapa. La función de colocar fotografías en el mapa facilitaba la utilización de la aplicación, sirviendo como guía para explorar los puntos de interés. El objetivo principal era despertar el interés de los turistas por la región visitada y brindarles la oportunidad de conocer la rica cultura de la provincia de León (Blanco, 2019).

Por otra parte, El proyecto denominado diseño de un aplicativo móvil para la difusión de información turística en la provincia de Jauja-Junín (Perú), que tuvo como objetivo general, determinar qué factores pueden influir en el mejoramiento de la promoción de la información turística en la Provincia de Jauja-Junín, diseñando una aplicación móvil que ayudara a impulsar el acceso a la información turística, que permitirá la experiencia del turista visitante sea más amena, interactiva y productiva, teniendo como proceso el entendimiento del crecimiento del turismo interno que se viene presentando desde el año 2013 hasta el año 2018, basando en cifras publicadas por el compendio de cifras de turismo 2019-MINCETUR. Sumado a esto cifras trimestrales basadas en encuestas del 2018 se determina que la región Junín ha ido en aumento, a excepción del año 2017, en el cual se presentó una baja, sin embargo, los autores, presentan que se tuvo una recuperación en el año 2018. Con el uso de este aplicativo lograron determinar que se obtuvo un mejoramiento de la difusión de información turística en un 87% basados en encuestados que manifiestan que la información brindada mediante el aplicativo móvil es accesible. Esto logrado con la ayuda de metodologías ágil XP, que les permitio entender el negocio y lograr buenos resultados (Ore, 2019).

A nivel nacional en la ciudad de Pasto, se llevó a cabo el desarrollo de la aplicación móvil denominada "PASTO AR" con el propósito de promover el turismo en la ciudad. Esta aplicación fue específicamente diseñada para dispositivos Android y tenía como objetivo ofrecer información turística de manera dinámica e interactiva, centrándose en la realidad aumentada como enfoque principal. La aplicación estructuró sus contenidos considerando criterios de importancia histórica, cultural y social para proporcionar al usuario una experiencia completa. El resultado final de la aplicación permitió a los usuarios explorar de manera sencilla diversos lugares de la ciudad de Pasto. A través de la aplicación, los usuarios podían acceder a reseñas históricas, datos curiosos, galerías de imágenes inéditas y narraciones relacionadas con esos lugares específicos (Moran & Narváez, 2015).

La investigación titulada “Diseño e implementación de una aplicación móvil para impulsar el turismo en el caribe colombiano”, en donde se propuso una solución tecnológica, una aplicación móvil, para facilitar el despliegue de una guía digital a los turistas que desean conocer los lugares emblemáticos de la región caribe colombiano. Este proyecto se encontró organizado en 4 capas: presentación, aplicación, dominio e infraestructura, dando como resultado una aplicación multiplataforma con todos los objetivos propuesto; siendo hábil en la generación de rutas, comunicaciones con guías, para encontrar lugares emblemáticos y demás. En el campo de la prestación de bienes y servicios, la aplicación está en la capacidad de localizar inmuebles cercanos como hoteles, restaurantes o cajeros automáticos. Finalmente, entre las diversas características contempladas por la app, es posible identificar algunas como la búsqueda de actividades o festividades dentro de la región caribe, ver el clima en los sitios turísticos, escribir reseñas sobre los lugares, eventos o guías, implementación de un chat Bot con el cual las personas puedan interactuar de manera simple entre otros (Cerpa et al., 2020).

**Metodología:**

En este proyecto se utilizó la investigación proyectiva, este tipo de investigación propone una solución de tipo práctico para resolver una de las necesidades que tiene el municipio, que es el de darse a conocer y fomentar el turismo en su región para su desarrollo y crecimiento, además, de promover y preservar la cultura indígena del pueblo Arhuaco. Para la recolección de la información, se aplicaron encuestas tanto a operadores de servicios, como a los habitantes de la población y personas interesadas. También, se realizaron entrevistas a historiadores y personas conocedoras de la región, donde se obtuvo parte de la información necesaria para el desarrollo del proyecto. Además, se realizó investigación documental para recopilar información a través de libros, documentos o investigaciones realizadas por otros autores con el fin de conocer más acerca de la historia, la cultura y sitios de interés del municipio.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología ágil de desarrollo de software, Programación Extrema, XP. La metodología está compuesta por cinco (5) fases: Planeación, diseño, codificación, pruebas y lanzamiento. Enmarcadas en las siguientes actividades descritas en la Tabla 1.

Tabla 1. Fases de la metodología de desarrollo de la aplicación

FASE	ACTIVIDADES
Planificación	Estudio previo Definición de roles Definición del alcance del proyecto Creación del Product backlog Creación de historias de usuario Elaboración del plan de entrega Elaboración del sprint backlog del proyecto
Diseño	Selección de herramientas de hardware y software Elaboración de diseños simples como: diseño del modelo relacional de datos, diagrama de casos de uso, diagrama de clases y diagrama de componentes Definición de las tarjetas CRC Diseño de prototipos de la aplicación
Codificación	Desarrollo de los módulos del sistema Conexión de la base de datos Retrospectivas de cada sprint propuesto en la fase de planificación.
Pruebas	Realización de Pruebas unitarias Realización de Pruebas de integración Realización de Pruebas de aceptación
Lanzamiento	Implementación del software

Fuente: Elaboración propia, basado en (Maida & Pacienza, 2015)

**Análisis de resultados**

En el desarrollo del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados:

A. Estudio previo

En esta parte se hace la recopilación de toda la información de interés para el desarrollo del proyecto, información relacionada con los tipos de turismos que se pueden ofrecer en el contexto del municipio tanto en su zona rural como urbana. Para el desarrollo de este estudio se clasifico la información a recolectar, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Tipos de turismos y sus características de información

TIPOS DE TURISMOS	PRODUCTOS TURISTICOS	SITIOS
<b>Turismo cultural</b>	Costumbres y Tradiciones Aspectos Religioso Gastronomía Artesanías Actividades folclóricas Festividades Sitios históricos	Tiendas de artesanías Restaurantes Medios de transportes Hoteles, hostales, cabañas
<b>Turismo Rural</b>	Rutas de Senderismo Lugares de Aventura Lugares de interés	Casas de campos o alojamientos rurales Rutas de senderismos
<b>Turismo ecológico - ecoturismo</b>	Áreas naturales que conservan el ambiente	Excursiones, caminatas, cabalgatas para estudiar flora y fauna Recursos naturales (Paisajes, ecosistemas) Conservación del lugar, protección
<b>Turismo Bienestar</b>	Turismo salud, medico-curativo Espacios para salud física y mental	Sitios curativos
<b>Turismo indígena Etnoturismo</b>	Tradiciones - Costumbres Formas de vida Artesanías Festividades Gastronomía y folclor	Artesanías Festividades Gastronomía y folclor

Fuente: Elaboración propia

Para la recopilación de la información se diseñó un instrumento el cual se le aplico a los operadores de los servicios, obteniendo los siguientes resultados: La ubicación de los sitios turísticos el 52% se encuentran dentro de la zona rural del municipio, donde se encuentran la mayoría de los sitios para compartir y poder realizar eventos relacionados con turismo rural los cuales lo comprenden actividades de senderismo, aventura, agricultura entre

otros. Y el 48% están ubicados en la zona urbana del municipio, relacionados con los sitios históricos y culturales.

Por otra parte, para determinar la influencia de los tipos de turismo dentro del municipio se obtuvo como resultado un porcentaje significativo en lo referente al turismo cultural con un porcentaje del 49%, en este aspecto, se encuentran los lugares relacionados con la cultura, religión, gastronomía entre otras actividades. Sumado a esto el ecoturismo obtuvo un porcentaje del 16%, lo que identifica los lugares naturales que rodean al municipio para poder realizar actividades como caminatas, excursiones, cuidado de recursos naturales entre otras que la comprenden. El turismo rural obtuvo un porcentaje de 27% siendo la segunda en ofrecer más actividades después del turismo cultural. El turismo bienestar tuvo un porcentaje del 8%, siendo el de menor interés.

En relación con las actividades turísticas que se ofrecen y se pueden difundir para potencializar el turismo se encontró que el 22% de las empresas encuestadas ofrecen actividades de camping, como se visualiza en la figura 1.

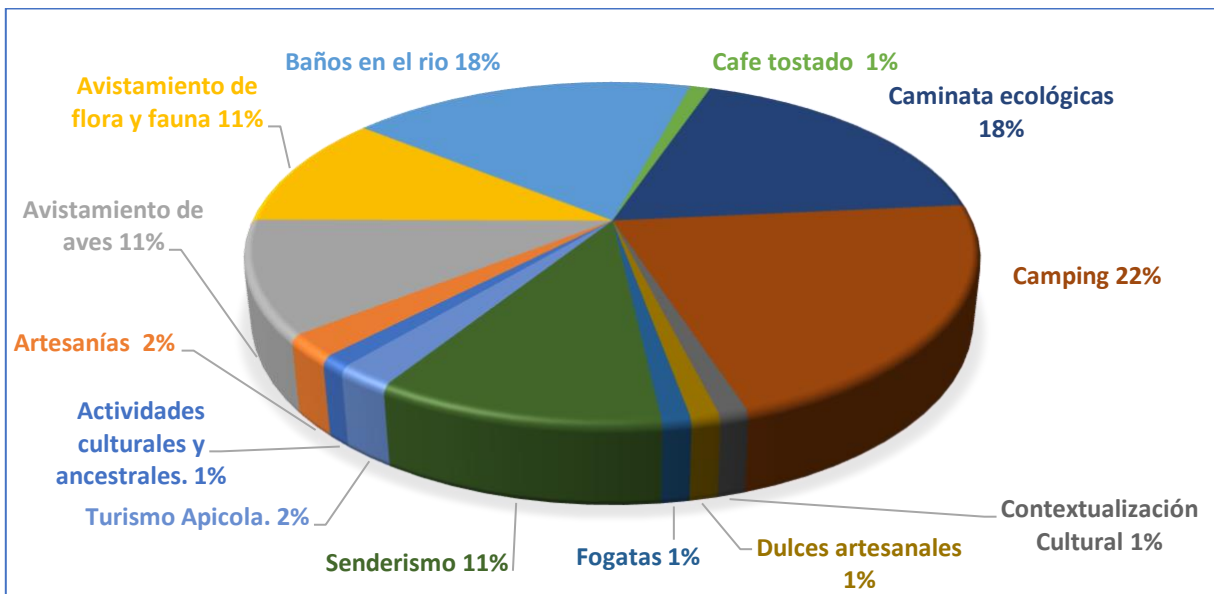


Figura 1. Actividades turísticas

Entre las actividades turísticas de más interés se encuentra el acampamiento en camping con un 22%, las caminatas ecológicas con un 18%, junto con el paseo en el río 18%, seguido del avistamiento de aves con un 11%, lo mismo que el avistamiento de flora y fauna 11% y el senderismo con 11%, las demás actividades están en un porcentaje mínimo del 1%.

### B. Características del desarrollo de la aplicación Móvil

La aplicación cuenta con el acceso de tres tipos de usuarios: Administrador, operadores de servicios y usuarios finales. El usuario administrador tiene acceso completo a todas las funcionalidades de la plataforma. Pueden agregar, editar y eliminar información sobre municipio, la cultura, el etnoturismo y los sitios turísticos. También pueden gestionar las cuentas de usuarios propietarios y supervisar el contenido. El usuario operador de servicio

puede registrar y gestionar la información relacionada con su establecimiento o sitio turístico y su perfil. Y el rol de usuarios finales, representan a los turistas y visitantes son los principales usuarios de esta aplicación. Pueden utilizar "IKU" para buscar información sobre Pueblo Bello, la cultura, los tipos de turismo que éste brinda, explorar sitios turísticos, y experimentar actividades auténticas en la comunidad. En la tabla 3 se relacionan las actividades que puede realizar cada usuario en la aplicación.

Tabla 3. Tipos de actividades por usuarios

Actores	Actividades
<b>Administrador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ingresar al sistema.</li> <li>● Gestión de información cultural.</li> <li>● Gestión de información etnoturismo.</li> <li>● Gestión de información municipal.</li> <li>● Gestión de permisos de propietarios.</li> </ul>
<b>Turista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Registro en aplicativo.</li> <li>● Visualizar información del municipio.</li> <li>● Visualizar información sobre la cultura.</li> <li>● Visualizar información sobre etnoturismo.</li> <li>● Visualizar información sobre sitios turísticos.</li> </ul>
<b>Propietario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ingresar al sistema.</li> <li>● Gestión de los sitios turísticos propios.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

La aplicación IKU-Admin, ofrece a los usuarios la posibilidad de administrar y mantener la información turística esencial para Pueblo Bello, incluyendo datos culturales, detalles del etnoturismo y registros de sitios turísticos, como se visualiza en la figura 2.

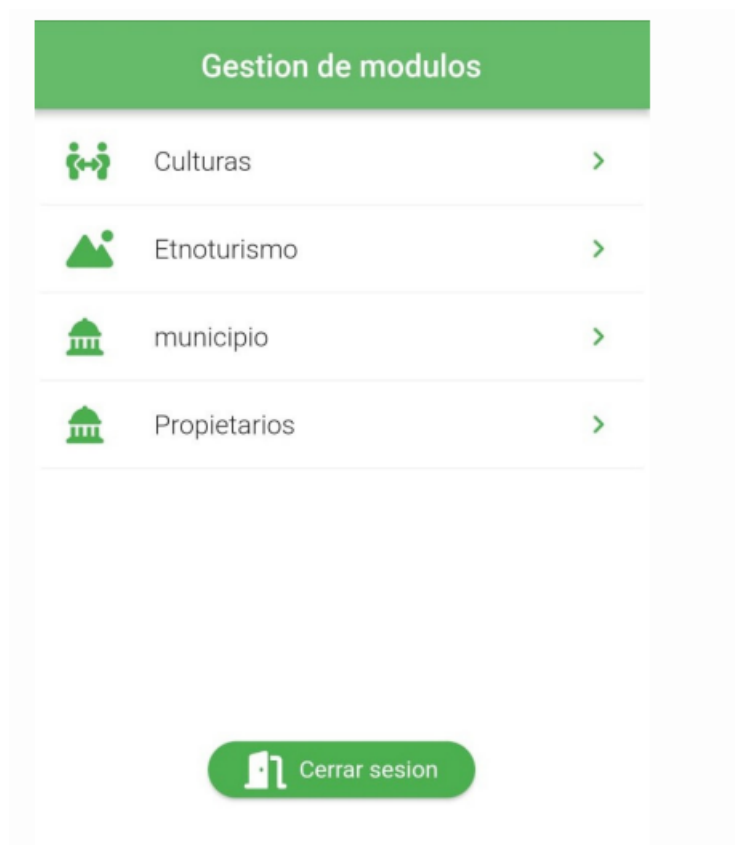


Figura 2. Gestión del usuario IKU Admin

El usuario propietario puede gestionar toda la información referente a su establecimiento y su perfil, como se muestra en la figura 3.



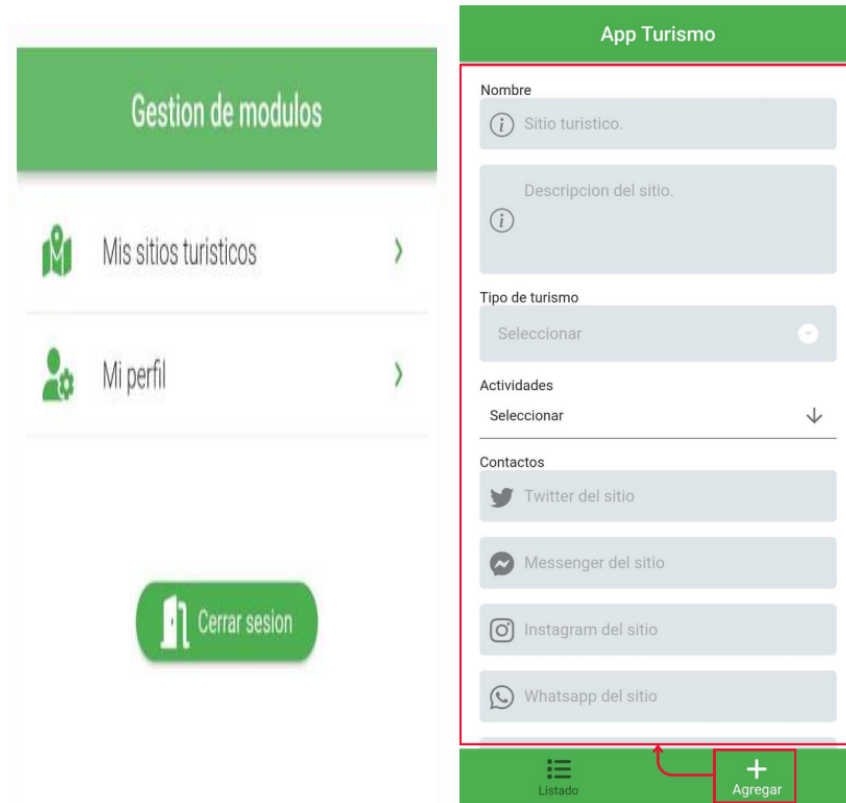


Figura 3. Gestión del usuario IKU Propietario

Una vez que el propietario ingresa su establecimiento puede ingresar su ubicación, a través de la herramienta Google Maps, y adicionar sus redes sociales para sus contactos, visualiza en la figura 4.

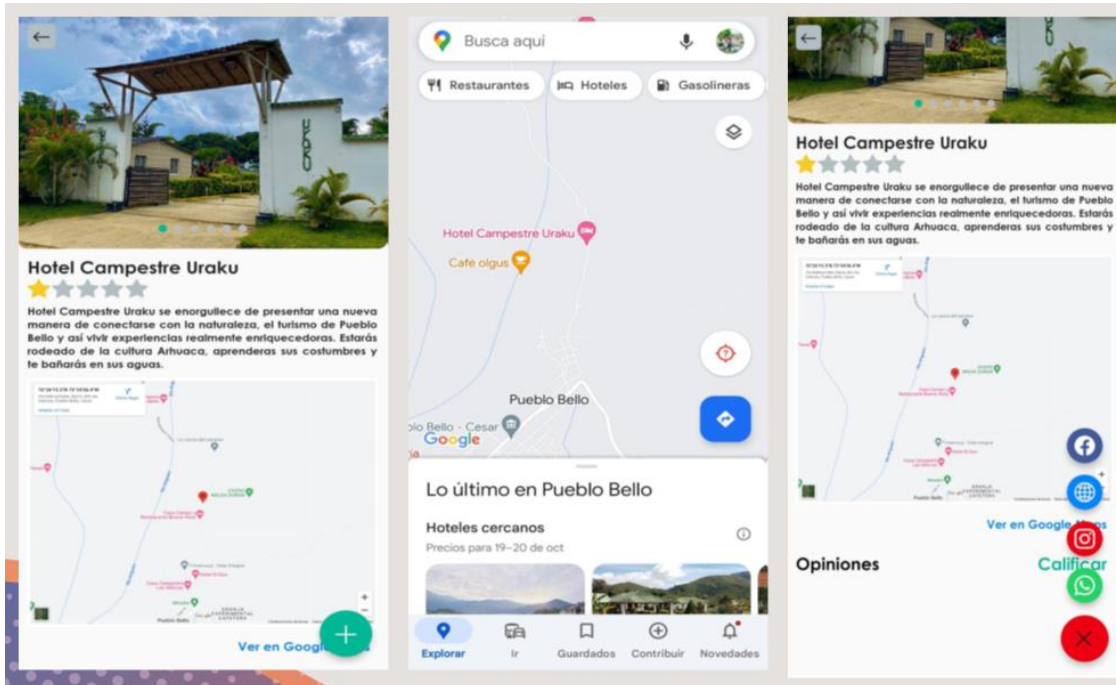


Figura 4. Visualización de un sitio turístico o establecimiento

La aplicación IKU proporciona a los usuarios finales una valiosa herramienta para explorar y descubrir todo lo que esta encantadora región tiene para ofrecer. Los usuarios pueden acceder a una amplia gama de datos relevantes, desde datos históricos hasta aspectos culturales y atractivos turísticos actuales, como se muestra en la figura 5. La aplicación facilita una experiencia de búsqueda fluida, lo que permite a los usuarios obtener información detallada sobre Pueblo Bello y su rica herencia cultural de manera inmediata.

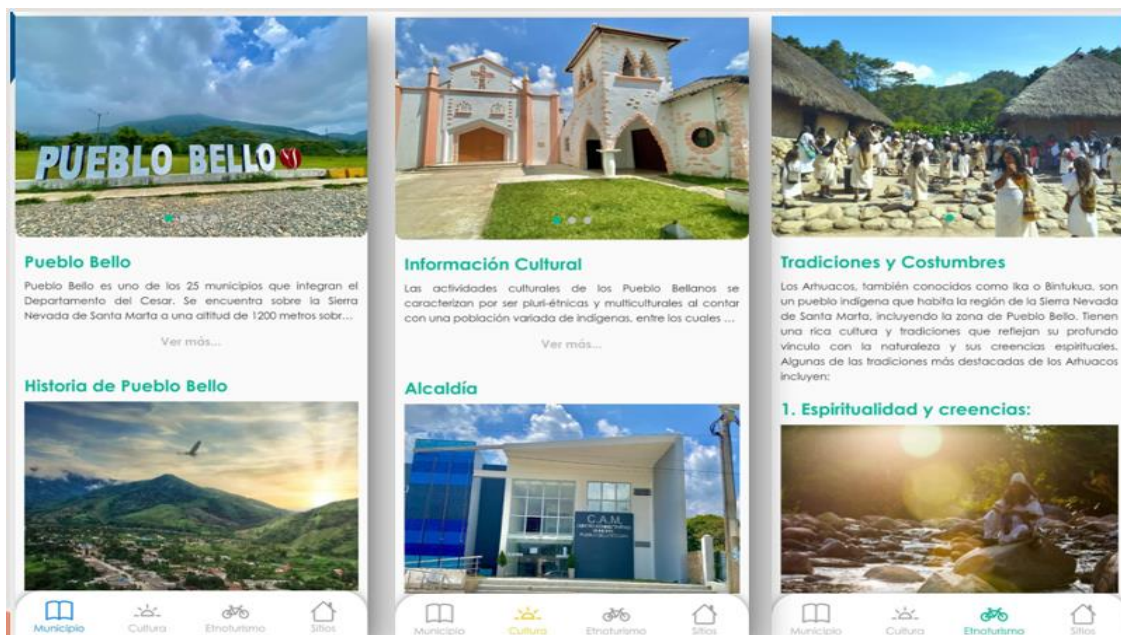


Figura 5. Información de interés para el usuario final

## Conclusiones

El proyecto se enfocó en la creación de un prototipo de aplicación móvil destinada a promover el turismo en el municipio de Pueblo Bello. Este prototipo proporciona a los usuarios la capacidad de explorar sitios de interés, obtener información histórica, conocer la gastronomía y sumergirse en la rica cultura local, así como identificar los establecimientos relacionados con la actividad turística. Los resultados obtenidos, confirman que la implementación de un aplicativo móvil enfocado en promover el turismo comunitario en áreas rurales y comunitarias representa un potencial significativo para impulsar la economía local. El uso de tecnologías móviles abre oportunidades para una difusión más efectiva del turismo, fortaleciendo al mismo tiempo este sector. Además, este aplicativo proporcionaría a los turistas la capacidad de acceder de manera segura a destinos, buscar servicios y explorar los diversos centros turísticos e históricos de la región.

Esta investigación respalda la idea de que la integración de la tecnología en la promoción del turismo comunitario puede tener un impacto positivo tanto en la comunidad local como en la experiencia de los turistas. Esta iniciativa no solo promueve el crecimiento económico, sino que también contribuye a la preservación y promoción de la riqueza cultural y natural de la región, creando un entorno enriquecedor para todas las partes involucradas.

El desarrollo del aplicativo siguió las fases de una metodología que garantiza la creación de un software de calidad. Se llevaron a cabo análisis de las necesidades de los interesados, se formularon historias de usuarios y se diseñaron las interfaces, componentes y la base de datos. Además, se implementó el código de la aplicación junto con las validaciones correspondientes.

### **Agradecimientos**

Se agradece Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia, por el financiamiento y apoyo para el desarrollo de esta investigación.

### **Referencias:**

Alcaldía municipal de Pueblo Bello. (2020). Plan de desarrollo 2020-2023, “El pueblo que todos soñamos”. Recuperado de <http://www.pueblobello-cesar.gov.co/noticias/comunicado-a-la-opinion-publica-proyecto-plan-de-desarrollo>

Blanco, M. (2019). *Aplicación móvil para potenciar el turismo en la provincia de León* (tesis de pregrado). Universidad de León, España.

Cerpa, J., Chala, M., & González, B. (2020). *Diseño e implementación de una aplicación móvil para impulsar el turismo en el caribe colombiano* (tesis de pregrado). Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.

Gobernación del Cesar. (2020). Plan de desarrollo departamental 2020 – 2023, “Lo hacemos mejor”. Recuperado de [https://cesar.gov.co/d/filesmain/plan\\_desarrollo/plan\\_de\\_desarrollo\\_2020\\_2023\\_lo\\_hacemos\\_mejor\\_act.pdf](https://cesar.gov.co/d/filesmain/plan_desarrollo/plan_de_desarrollo_2020_2023_lo_hacemos_mejor_act.pdf)

Maida, E. & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. Universidad Católica Argentina. Recuperado de <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/metodologias-desarrollo-software.pdf>.

Ministerio de Educación Nacional, Mineducación & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. (2020). *Caracterización del sector de turismo, área de cualificación: turismo, hotelería y gastronomía-TUHG*. Recuperado de [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2021-12/caracterizacion-sector-turismo.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-12/caracterizacion-sector-turismo.pdf)

Ministerio de Comercio, Industria y turismo, MinCIT. (2022). Presentación Mensual de Turismo, Mayo – Junio. Recuperado de <https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-turismo/2022/junio/oe-yv-turismo-junio-29-08-2022.pdf.aspx>

Ministerio de Comercio, Industria y turismo, MinCIT. (2023). Portal de Información Turística de Colombia. Recuperado <https://portucolombia.mincit.gov.co/tematicas/estadisticas-territoriales-de-turismo-1>

Moran, C. & Narváez, A. (2015). *Aplicación Móvil Para La Promoción Turística De La Ciudad De Pasto Con Realidad Aumentada Para Android* (tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Colombia.

Moscote, A. (2023). “*Turismo comunitario como alternativa de desarrollo sostenible en la comunidad indígena Wayu*” (tesis de maestría). Universidad de la Guajira, Colombia.

Ore, B. (2019). *Diseño de un aplicativo móvil para la difusión de información turística en la Provincia de JaujaJunín* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.

Orús, A. (2023). *Aportación del turismo al PIB en el mundo 2013-2022*. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/640133/aportacion-del-sector-turistico-al-pib-mundial/>

Pavayeau, M. (2023). *Pueblo Bello – Origen e historia*, Pueblo Bello, Colombia.

Solórzano, S. (4 de julio de 2023). Colombia es el tercer país de la región en superar las cifras prepandemia en turismo. La República. Recuperado de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-es-el-tercer-pais-de-la-region-en-superar-las-cifras-prepandemia-en-turismo-segun-la-omt-3650718>

Viveros, J. & Santana, A. (2020). *Desarrollo de una aplicación móvil multiplataforma para impulsar el turismo y resaltar la cultura y la biodiversidad en el Departamento del Valle del*

*Cauca* (tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia, Santiago de Cali, Colombia.

Iza, H. (2017). *Aplicación Móvil (.app) de sitios turísticos del Cantón el Chaco* (tesis de pregrado). Universidad Israel, Ecuador.

## **Fortaleciendo la Inteligencia Emocional en Adolescentes: Evaluación de la Usabilidad de la Aplicación 'Gimnasio Emocional Digital' en Valledupar, Colombia**

Jessica Carolina Lázaro Rodríguez, María del Carmen Jiménez Barriosnuevo  
Universidad Popular del Cesar  
Colombia

### **Sobre los autores:**

**Jessica Carolina Lázaro Rodríguez:** Psicóloga, Investigadora de la Universidad Popular del Cesar.

**Correspondencia:** [jlazaro@unicesar.edu.co](mailto:jlazaro@unicesar.edu.co)

**María del Carmen Jiménez Barriosnuevo:** Doctora en Innovación en Tecnología Educativa, Magíster en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, Especialista en Educación Mediada por Tecnologías, Ingeniera de Sistemas. Docente Universitaria, administradora de plataformas educativas, asesora de proyectos en etapa de consolidación en apps.co, Investigadora en el área de innovación y coordinadora educativa. Experiencia a nivel de acompañamiento en el desarrollo de proyectos de base tecnológica.

**Correspondencia:** [mariacjimenez@unicesar.edu.co](mailto:mariacjimenez@unicesar.edu.co)

### **Resumen**

Este artículo se propuso evaluar la usabilidad del aplicativo móvil 'Gimnasio Emocional digital' diseñado para el fortalecimiento de la inteligencia emocional en adolescentes entre 14 y 17 años en Valledupar, Colombia. Se empleó una metodología cuantitativa, de alcance descriptivo, con diseño observacional y transversal. La muestra estuvo conformada por 257 estudiantes, divididos en 116 del género femenino (45.14%) y 141 del género masculino (54.86%) de dos instituciones educativas públicas. La recolección de datos se hizo a través de encuestas tipo Likert. Entre los resultados se pudo evidenciar que la herramienta digital ayuda a comprender y manejar mejor las propias emociones en un 78% para el género masculino y el 64% para el género femenino. Así mismo, permite comprender mejor las emociones de los demás, de los cuales el 61% corresponde al género masculino y el 58% al género femenino. Concluyendo que la tecnología para ambos géneros ofrece ventajas significativas en el campo de la psicología, para el caso particular de la investigación objeto de estudio, permite gestionar las emociones de manera efectiva para fortalecer la inteligencia emocional y mejorar las relaciones inter e intrapersonal.

**Palabras Claves:** Aplicativo móvil, Adolescentes, Inteligencia Emocional, Psicología, Relaciones inter e intrapersonales, tecnología.

## **Strengthening Emotional Intelligence in Adolescents: Evaluating the Usability of the 'Digital Emotional Gym' App in Valledupar, Colombia.**

### **Abstract**

*This article aimed to evaluate the usability of the mobile application 'Digital Emotional Gym' designed to enhance emotional intelligence in adolescents aged 14 to 17 in Valledupar, Colombia. A quantitative methodology with a descriptive scope, observational design, and cross-sectional approach was employed. The sample consisted of 257 students, divided into 116 females (45.14%) and 141 males (54.86%) from two public educational institutions. Data collection was done through Likert-type surveys. Among the results, it was evident that the digital tool helps better understand and manage one's own emotions in 78% of males and 64% of females. Similarly, it allows a better understanding of the emotions of others, with 61% for males and 58% for females. In conclusion, technology offers significant advantages for both genders in the field of psychology. In the case of the specific research under study, it enables effective emotional management to strengthen emotional intelligence and improve interpersonal and intrapersonal relationships.*

**Keywords:** *Mobile app, Adolescents, Emotional Intelligence, Psychology, Interpersonal and Intrapersonal Relationships, Technology.*

## **Material digital educativo para fortalecer la etnobotánica como medio para la preservación cultural de pueblos indígenas**

María del Carmen Jiménez Barriosnuevo y Malio Fernando Bolívar Palacio  
Universidad Popular del Cesar  
Colombia

### **Sobre los autores:**

**María del Carmen Jiménez Barriosnuevo:** Doctora en Innovación en Tecnología Educativa, docente universitaria en la Facultad de Ingenierías y Tecnológicas de la Universidad Popular del Cesar. Se ha desempeñado como administradora de plataformas educativas, asesora de proyectos en etapa de consolidación en Apps.co, Investigadora en el área de innovación y coordinadora educativa. Experiencia a nivel de acompañamiento en el desarrollo de proyectos de base tecnológica.

**Correspondencia:** [mariacjimenez@unicesar.edu.co](mailto:mariacjimenez@unicesar.edu.co)

**Malio Fernando Bolívar Palacio:** Magíster en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, docente universitario en la Facultad de Educación de la Universidad Popular del Cesar. Se ha desempeñado como diseñador de modelos instruccionales e instrumentos de medición, coordinador tecnológico de programas a distancia y virtuales de posgrado, investigador en el área de innovación, mentor en la fase de descubrimiento de negocios de base tecnológica con Apps.co. y posee experiencia a nivel de gerencia de proyectos tecnológicos.

**Correspondencia:** [maliobolivar@unicesar.edu.co](mailto:maliobolivar@unicesar.edu.co)

### **Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo fortalecer las estrategias de apropiación y transmisión del conocimiento sobre plantas medicinales en el Corregimiento de Atanquez (Valledupar, Cesar, Colombia), para la preservación de la cultura ancestral de los pueblos indígenas, empleando recursos educativos digitales. Este estudio se fundamentó en lo planteado por Sánchez (2018), Eduard (2023), (Mohamed, 2019), Sánchez y Torres (2020), entre otros. El trabajo se realizó bajo un enfoque metodológico cuantitativo, de alcance descriptivo, con diseño experimental. La muestra estudiada fue no probabilística que involucró a cuatro docentes y 93 padres de familia del grado noveno, décimo y once de una Institución Pública del corregimiento de Atánquez del municipio de Valledupar (Cesar, Colombia) que atiende a comunidades indígenas. En concordancia con el enfoque se recurrió a encuestas para la recolección y tratamiento de la información. El problema se centró en la pérdida del conocimiento ancestral sobre plantas medicinales y una preocupante disminución en la preservación y transmisión de la cultura, agudizada por la influencia de procesos de globalización, el cambio en los patrones de estilo de vida, la pérdida de conexión entre las generaciones más jóvenes y los saberes ancestrales. El análisis inicial de las variables reveló que aunque la institución ha tenido algunos avances con el fomento de la etnoeducación, sigue con serias deficiencias en la formación de los estudiantes alrededor de la etnobotánica contextualizada con las necesidades de la región y no cuentan con materiales propios sobre



plantas medicinales con relación a los pueblos indígenas. Lo descrito justificó la implementación de Material Educativo Digital sobre botánica que hizo posible el mejoramiento significativo de la problemática diagnosticada. Los resultados demostraron que estas estrategias generan un renacimiento en la botánica del Cabildo Indígena, con mayor conceptualización y preservación cultural. Esto sugiere el potencial para desarrollar otros contenidos educativos adaptados al contexto comunitario.

**Palabras Claves:** Material digital educativo, etnobotánica, preservación cultural, pueblos indígenas, saberes ancestrales.

## **Digital educational material to strengthen ethnobotany as a means for the cultural preservation of indigenous peoples**

### **Abstract**

*The objective of this research was to strengthen the strategies of appropriation and transmission of knowledge about medicinal plants in the Corregimiento of Atanquez (Valledupar, Cesar, Colombia), for the preservation of the ancestral culture of indigenous peoples, using digital educational resources. This study was based on what was proposed by Sánchez (2018), Eduard (2023), (Mohamed, 2019), Sánchez and Torres (2020), among others. The work was carried out under a quantitative methodological approach, descriptive in scope, with experimental design. The sample studied was non-probabilistic that involved four teachers and 93 parents from the ninth, tenth and eleventh grades of a Public Institution in the town of Atánquez in the municipality of Valledupar (Cesar, Colombia) that serves indigenous communities. In accordance with the approach, surveys were used to collect and process the information. The problem focuses on the loss of ancestral knowledge about medicinal plants and a worrying decrease in the preservation and transmission of culture, exacerbated by the influence of globalization processes, the change in lifestyle patterns, the loss of connection between the younger generations and ancestral knowledge. The initial analysis of the variables revealed that although the institution has made some progress with the promotion of ethnoeducation, it still has serious deficiencies in the training of students around ethnobotany contextualized with the needs of the region and they do not have their own materials. on medicinal plants in relation to indigenous peoples. The described justified the implementation of Digital Educational Material on botany that made possible the significant improvement of the diagnosed problem. The results demonstrated that these strategies generate a renaissance in the botany of the Indigenous Council, with greater conceptualization and cultural preservation. This suggests the potential to develop other educational content adapted to the community context.*

**Keywords:** Educational digital material, ethnobotany, cultural preservation, indigenous peoples, ancestral knowledge.

### **Introducción**

La Etnoeducación en Colombia, surgida en los años 80, se ha arraigado como un principio ineludible, concebido como el derecho de instruir a las nuevas generaciones a partir de la

herencia cultural y la sabiduría ancestral, acumulada a lo largo de milenios. Además, integra elementos del pensamiento y la cultura predominantes en la sociedad circundante. Según Sánchez (2018), las entidades indígenas han consolidado la idea de que la cultura propia debe ser la guía fundamental de todas las iniciativas en el ámbito de la etnoeducación. Este enfoque busca dirigir los contenidos, métodos de enseñanza-aprendizaje y la gestión del sistema educativo, convirtiéndose en un programa y enfoque metodológico respaldado por el Estado colombiano para las comunidades indígenas.

A pesar de los múltiples esfuerzos de la institución San Isidro Labrador en el corregimiento de Atanquez (Cesar) por implementar asignaturas fundamentadas en el modelo etnoeducativo, la enseñanza de la botánica tiende a inclinarse hacia perspectivas científicas occidentales. Esta inclinación genera dificultades para que los estudiantes pertenecientes a los pueblos indígenas Kankuama, Wiwa y Arahuaca, asentados en los alrededores de la institución, puedan comprender plenamente la riqueza y complejidad de los conocimientos etnobotánicos presentes en sus propias comunidades. Esta disparidad crea una brecha significativa entre las arraigadas prácticas culturales y la educación académica, dando lugar a una desconexión cultural y a la subestimación del valor de la sabiduría ancestral. Simultáneamente, las transformaciones en los estilos de vida han propiciado una transición desde formas más tradicionales hacia un enfoque más occidentalizado, lo que ha modificado considerablemente las dinámicas sociales y familiares. Este cambio ha desplazado gradualmente las actividades diarias basadas en prácticas curativas tradicionales hacia métodos más convencionales fundados en la medicina occidentalizada.

En este contexto, la integración de material didáctico digital en la disciplina de etnobotánica se presenta como una respuesta clave a los desafíos educativos contemporáneos. No obstante, este avance no está exento de dificultades significativas, como la accesibilidad a dispositivos y conexiones a internet, generando desigualdades en el acceso al material, especialmente en comunidades con recursos limitados. Además, la diversidad cultural y lingüística en comunidades indígenas plantea obstáculos para crear material que sea culturalmente sensible y fácilmente comprensible para todos los usuarios. Otros desafíos cruciales incluyen la validación y aceptación comunitaria del material, la evaluación efectiva de su impacto educativo y la garantía de sostenibilidad a largo plazo, considerando la rápida evolución tecnológica y las actualizaciones de contenido. Estos desafíos, si bien significativos, ofrecen oportunidades para desarrollar estrategias inclusivas y culturalmente adaptadas que fortalezcan la educación en etnobotánica y preserven la riqueza de los conocimientos ancestrales.

Las circunstancias previamente señaladas orientaron la investigación hacia el fortalecimiento de estrategias para la apropiación y transmisión del conocimiento sobre plantas medicinales en el Corregimiento de Atanquez (Valledupar, Cesar, Colombia), para la preservación de la cultura ancestral de los pueblos indígenas. Esta indagación se llevó a cabo mediante el empleo de recursos educativos digitales, ya sea con o sin conexión a internet. El enfoque central se estructuró en torno al interrogante: ¿De qué manera un material didáctico digital centrado en etnobotánica facilita la difusión extensa de saberes ancestrales relacionados con plantas y prácticas culturales indígenas?

### **Metodología:**

La presente investigación siguió los preceptos del enfoque cuantitativo, el cual posibilitó la medición y cuantificación del uso y valoración de plantas silvestres por parte de los padres

de familia y docentes de estudiantes de noveno, décimo y onceavo grado en una Institución Pública en el corregimiento de Atánquez, municipio de Valledupar (Cesar, Colombia), la cual atiende a comunidades indígenas.

De acuerdo con Hernández et al. (2014), el enfoque cuantitativo se caracteriza por ser objetivo, probatorio y secuencial, dado que cada fase precede a la siguiente, manteniendo un orden riguroso en sus etapas, aunque permitiendo la redefinición de algunas fases. Para llevar a cabo esta investigación, se aplicó una encuesta a cuatro docentes y 93 padres de familia del grado noveno, décimo y onceavo de una Institución Pública del corregimiento de Atánquez del municipio de Valledupar (Cesar, Colombia) que atiende a comunidades indígenas, que en su mayoría provienen de estratos uno y sus ingresos derivan de actividades económicas informales como la agricultura, ganadería y artesanía. La encuesta en la validación arrojó un coeficiente del alfa de Cronbach de 0,85 y se diseñó para identificar la relación de la comunidad con las plantas, así como la conexión de esta relación con el estado, la escuela y la conservación de la flora y vegetación. Los resultados se apoyaron en la lógica educativa, lo que permitió la identificación de la percepción de los participantes.

El objetivo principal de esta investigación cuantitativa fue establecer las relaciones entre las variables y los datos recopilados, basándose en el objeto de estudio y en la realidad circundante. No se limitó simplemente a medir el grado de uso y valoración de plantas silvestres por parte de padres de familia y docentes, sino que buscó descubrir, de manera deductiva y holística, posibles soluciones. De acuerdo con Pita y Pértegas (2002), la investigación cuantitativa se centra en determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados mediante una muestra para realizar inferencias sobre toda la población de la cual procede dicha muestra.

Para llevar a cabo el estudio, se empleó el alcance descriptivo, con el propósito de especificar las propiedades, características y perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos u objetos analizados (Hernández et al., 2014). El enfoque también buscó recopilar información sobre los conocimientos tradicionales de las plantas y su uso, con el fin de preservarlos y transmitirlos a las generaciones futuras, integrando herramientas tecnológicas en el proceso. En este contexto, la investigación se orientó a determinar la incidencia de los materiales educativos digitales sobre la etnobotánica, ofreciendo una forma moderna y accesible de transmitir conocimientos culturales indígenas a una audiencia más amplia. A través de herramientas interactivas y multimedia, se buscó preservar tradiciones que, de otra manera, podrían perderse.

En el contexto de esta investigación, se abordó el análisis de la problemática a través de un enfoque experimental. Este método permitió la intervención directa en la comunidad y la modificación de algunas condiciones mediante la aplicación de recursos educativos digitales. Siguiendo la perspectiva de Hernández et al. (2014), este diseño experimental implica la manipulación intencional de variables con el propósito de evaluar los efectos resultantes en la población bajo estudio.

## **Análisis de resultados o Desarrollo**

En el transcurso de esta investigación, se llevó a cabo una revisión de las bases teóricas para contrastar la realidad actual con experiencias similares en distintos contextos. Este enfoque permitió la exploración de la etnoeducación, la etnobotánica y el Material Educativo Digital como estrategia pedagógica para la preservación cultural de pueblos indígenas. Este análisis teórico se fundamentó como un componente esencial en la construcción del

conocimiento, proporcionando una plataforma sólida para entender la situación actual a la luz de enfoques y prácticas exitosas en otras comunidades.

### **Etnobotánica como pilar fundamental en la educación rural de las Comunidades Indígenas**

La etnobotánica se constituye como una rama o disciplina especializada de la botánica que se dedica al estudio del saber acumulado por las sociedades humanas en relación con las plantas a lo largo de la historia. Además, al explorar cómo diversas culturas utilizan y gestionan las plantas, la etnobotánica ofrece información crucial sobre la diversidad de especies vegetales y sus aplicaciones, contribuyendo así a la conservación de especies en riesgo y a la preservación de ecosistemas; asimismo, el conocimiento etnobotánico proporciona perspicacia sobre prácticas de gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo técnicas de cultivo y recolección desarrolladas a lo largo de generaciones, lo que permite la conservación de la diversidad natural y el uso responsable y sostenible de los recursos ecosistémicos (Corona, 2012).

Se debe resaltar, que la etnobotánica desempeña según Eduard (2023), un papel fundamental al tender un puente entre el conocimiento científico y las prácticas tradicionales, facilitando así el intercambio de información y la colaboración fructífera entre científicos y comunidades indígenas. Los etnobotánicos, en su labor, documentan y validan los saberes y prácticas locales, fortaleciendo la comprensión científica y empoderando a las comunidades. Al reconocer el valor intrínseco del conocimiento tradicional, la etnobotánica no solo contribuye a la preservación del patrimonio cultural, sino que también respalda activamente los esfuerzos de conservación liderados por la comunidad.

Las comunidades indígenas, gracias a su profundo conocimiento ecológico, aportan prácticas sostenibles que pueden integrarse eficazmente en las estrategias contemporáneas de conservación. Mediante la cuidadosa observación y experimentación, estas comunidades han desarrollado métodos que permiten aprovechar la biodiversidad de manera responsable, sin poner en peligro su supervivencia a largo plazo. La integración de estas valiosas prácticas tradicionales en las estrategias actuales de conservación ofrece lecciones cruciales sobre la gestión sostenible de los recursos naturales (Eduard, 2023).

Asimismo, es crucial reconocer que los conocimientos tradicionales poseen una riqueza informativa invaluable sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas locales. Las comunidades indígenas, en particular, ostentan un profundo entendimiento de los entornos que les rodean, abarcando desde las complejas interrelaciones entre distintas especies hasta los impactos de las variaciones climáticas y la ocurrencia de perturbaciones naturales. Este conocimiento adquiere especial relevancia al orientar las estrategias de conservación, permitiendo la identificación de hábitats críticos, orientando los esfuerzos de restauración y fomentando prácticas de gestión del paisaje que respalden la conservación de la biodiversidad (Mohamed, 2019).

Este autor resalta que, la inclusión de los saberes tradicionales en las iniciativas de conservación de la biodiversidad demanda el reconocimiento y respeto inequívoco de los derechos y la autonomía de las comunidades indígenas. Es imperativo establecer asociaciones colaborativas entre científicos, formuladores de políticas y dichas comunidades, con el objetivo de concebir y poner en práctica iniciativas de conservación que fusionen saberes tradicionales con enfoques científicos contemporáneos. Cabe destacar que esta

integración no solo fortalece los fundamentos de la conservación, sino que también puede acarrear beneficios sociales y económicos para las comunidades indígenas.

En este sentido, la incorporación de conocimientos tradicionales en prácticas sostenibles puede abrir puertas a oportunidades económicas significativas. Estas incluyen el desarrollo del ecoturismo, la comercialización de productos cosechados de manera sostenible y el cultivo de plantas medicinales con propósitos comerciales. En última instancia, esta sinergia entre saberes ancestrales y prácticas contemporáneas contribuye no solo a la preservación de la biodiversidad, sino también al fortalecimiento de las comunidades indígenas a nivel social y económico.

### **La educación rural, factor clave para la transmisión de conocimientos y prácticas ancestrales**

La transmisión de conocimientos y prácticas ancestrales se realiza mayormente de forma oral, pasando de generación en generación de padres a hijos (transmisión vertical) o a través de personas mayores consideradas "sabias" (transmisión oblicua); en el caso de los conocimientos relacionados con las plantas, la transmisión oblicua suele ser la más común (Reyes et al., 2009). Sin embargo, la migración masiva de zonas rurales a urbanas y los procesos de migración transnacional, representan un salto generacional significativo que dificulta esta transmisión oral que aumenta el riesgo de pérdida de estos conocimientos, alejando la posibilidad de integrarlos en el ámbito educativo y contribuyendo a la pérdida de un valioso patrimonio cultural (Sánchez y Torres, 2020).

La educación rural cumple un papel fundamental al preparar a los ciudadanos para una sociedad rural futura. Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2001), el Programa de Educación Rural se posiciona como la estrategia principal del gobierno para abordar las urgentes necesidades del sector educativo en las zonas rurales. Su objetivo central es mejorar el acceso a una educación inicial y básica de alta calidad para niños, niñas y jóvenes en entornos rurales. Este programa se propone implementar opciones educativas pertinentes que favorezcan la integración de la educación con el desarrollo productivo y social, en donde, la educación rural desempeña un papel crucial al fortalecer la identidad local de áreas geográficas específicas, siendo esencial para establecer una conexión sólida con lo rural.

Profesionales de diversas disciplinas han analizado e investigado exhaustivamente la situación de la educación rural, proporcionando un valioso entendimiento y diagnóstico. Estas investigaciones subrayan la importancia del renacimiento del sector rural para impulsar el desarrollo económico y agropecuario del país, resaltando la necesidad imperante de que los agricultores adquieran nuevos conocimientos y habilidades. En este sentido, se plantea la transformación de los métodos de formación y capacitación de las familias campesinas e indígenas como un requisito esencial para lograr dicho renacimiento (Romero, 2020).

### **Estrategias pedagógicas para garantizar la calidad global del proceso educativo empleando tecnología**

Las estrategias pedagógicas son el conjunto de acciones planificadas y ejecutadas por los docentes para facilitar y potenciar los procesos de aprendizaje en los estudiantes. Estas estrategias abarcan diversos enfoques, métodos, metodologías, recursos y actividades educativas implementadas en el marco de la interacción docente-estudiante. Según la

perspectiva de Gamboa et al. (2013), estas estrategias constituyen los escenarios curriculares, entornos organizados donde se construyen conocimientos, valores, prácticas y resolución de problemas específicos del campo de formación.

Desde otra óptica, Toala et al. (2018) amplían la comprensión al definir una estrategia como la forma de dirigir una operación o situación, implicando el desarrollo de criterios y la implementación de reglas específicas para tomar el control de la situación. Esta definición destaca la importancia de considerar que cada estrategia pedagógica es, en esencia, una forma planificada y deliberada de abordar los procesos de enseñanza y aprendizaje. La elección de estrategias adquiere así relevancia central, incidiendo directamente en los resultados de cualquier experiencia de aprendizaje y optimizando la calidad global del proceso educativo.

Es crucial cuando estas estrategias se integran y apoyan con recursos tecnológicos, donde la adaptabilidad y eficacia marcan la diferencia en la experiencia de aprendizaje del estudiante. Entender las diferentes formas de enseñar y aplicarlas adecuadamente es vital para los docentes, ya que no solo les ayuda a crear experiencias educativas significativas, sino que también capacita a los estudiantes para participar de manera efectiva en su propio aprendizaje.

La tecnología avanza rápidamente, y el docente debe prepararse para brindar orientación que consolide los aprendizajes. El flujo eficaz de información facilita la ejecución de la práctica pedagógica, sobre todo cuando está respaldada por herramientas colaborativas, lo que promueven la formación de nuevos saberes y favorece la participación activa de los actores involucrados en el proceso educativo. Es por ello, que la integración de tecnologías en las instituciones educativas demanda la creación de entornos flexibles y abiertos receptivos a nuevos procesos de conocimiento. En este contexto, la colaboración mutua es esencial, estableciendo una dinámica interactiva entre los principales actores educativos, según el modelo del triángulo interactivo propuesto por Coll et al. (2008).

La perspectiva propuesta en este proyecto aborda la relación docente-estudiante-padre de familia mediante una interacción constante utilizando la tecnología. Este enfoque reconoce y valora el conocimiento aportado por todas las partes, fomentando un aprendizaje mutuo y colaborativo. Es relevante destacar que los estudiantes, en muchos casos, poseen un conocimiento previo, incluso superior, en el manejo de las tecnologías. Sierra (2006) respalda esta perspectiva al reconocer la importancia de aprovechar el conocimiento previo de los estudiantes sobre tecnologías. El proyecto se orienta a construir sobre esa base, fomentando la participación activa y la co-creación de conocimiento; en donde este enfoque no solo maximiza el potencial de aprendizaje de los estudiantes, sino que también empodera al docente al reconocer y capitalizar la experiencia tecnológica previa de sus estudiantes, dentro de las estrategias implementadas.

### **Material Educativo Digital contextualizado para la preservación cultural de pueblos indígenas**

La preservación de la cultura de los pueblos indígenas es un tema importante en la educación. En este sentido, el uso de material educativo digital contextualizada puede ser una herramienta valiosa para la preservación de la cultura de los pueblos indígenas. La Ley General de Educación (1994) estableció la Etnoeducación como modalidad educativa para grupos étnicos, Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales, Palenqueras (NARP) y el pueblo Rrom. Esta ley regula la atención educativa a estos grupos, reconociendo currículos

propios, alfabetos en lenguas indígenas, selección de etnoeducadores por autoridades étnicas y gestión de instituciones.

UNICEF (2020), recomienda que los materiales educativos destinados a las escuelas indígenas se deben producir de manera descentralizada, siendo elaborados por los etnoeducadores de distintos pueblos, quienes cuentan con el respaldo de las Secretarías de Educación Departamentales y el apoyo de las organizaciones indígenas. Este enfoque descentralizado no solo garantiza la adaptación de los materiales a las especificidades culturales y lingüísticas de cada comunidad indígena, sino que también fomenta una mayor apropiación y relevancia de los contenidos educativos. La colaboración entre etnoeducadores, autoridades locales, entidades gubernamentales y organismos internacionales demuestra un compromiso compartido en la promoción de una educación inclusiva y respetuosa con la diversidad cultural.

Con base en ello, UNICEF ha creado un portal intercultural que reúne los recursos y materiales de aprendizaje en lenguas originarias y en español que los países de la región han producido y digitalizado, tanto para la educación presencial como para la provisión remota. En países como México tiene un catálogo de libros de texto gratuitos de educación indígena que incluye materiales educativos que abordan temas como las ciencias, tecnologías y narrativas de las culturas indígenas y migrantes, y la astronomía y el mundo de los seres vivos según la ciencia.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional ha desarrollado una estrategia para la educación intercultural bilingüe, que tiene como objetivo mejorar la calidad de la educación de los pueblos indígenas y afrodescendientes, y promover la inclusión social y la equidad (UNESCO, 2019). Además, el Ministerio de Cultura ha creado una plataforma digital llamada “Biblioteca Básica de los Pueblos Indígenas de Colombia”, que tiene como objetivo preservar y difundir la cultura de los pueblos indígenas a través de la publicación de libros y materiales educativos digitales en lenguas originarias.

Es innegable asegurar, que el material didáctico digital, en su capacidad para fusionar la modernidad con la preservación cultural, promete ser una herramienta invaluable para transmitir conocimientos indígenas a una audiencia global. Más que un simple recurso educativo, representa una puerta hacia la preservación dinámica de tradiciones que, de otra manera, podrían desvanecerse en el tiempo. Esta forma moderna y accesible de enseñanza no solo trasciende las barreras geográficas, sino que también supera las limitaciones temporales al ofrecer un registro interactivo y multimedia de las ricas herencias culturales indígenas. A través de herramientas interactivas, como videos, presentaciones multimedia y elementos táctiles, se crea una experiencia de aprendizaje inmersiva que captura la esencia y la profundidad de las tradiciones indígenas (Gobierno de México, 2020).

La flexibilidad del material didáctico digital permite no solo la transmisión de información sino también la participación activa de los estudiantes, involucrándolos de manera directa en la exploración y comprensión de las prácticas culturales. Este enfoque no solo fortalece la conexión entre las generaciones presentes y futuras de la comunidad indígena, sino que también abre las puertas para que aquellos fuera de la comunidad comprendan y respeten la riqueza de estas tradiciones (Real, 2019)

En un mundo cada vez más conectado, el material didáctico digital emerge como un vehículo esencial para la inclusión y apreciación cultural a nivel global. Al preservar y compartir estos conocimientos de manera digital, se garantiza que las narrativas culturales indígenas no sólo perduren, sino que también hallen resonancia en un escenario mundial, fomentando así un diálogo intercultural enriquecedor para toda la humanidad. Es crucial

destacar que la salvaguarda de la riqueza cultural de los pueblos indígenas demanda un esfuerzo adicional, y la creación de Material Educativo Digital adaptado a sus necesidades se vislumbra como una herramienta fundamental en este propósito. Por ende, es imperativo asegurar la autenticidad y eficacia de estos recursos digitales para transmitir y celebrar de manera efectiva la diversidad cultural indígena.

## Resultados:

### Fase de Recopilación de Información: Colaboración Activa para una Representación Auténtica

Durante la fase inicial de recopilación de información, se reconoció la importancia de la colaboración activa de los pueblos indígenas. Esta colaboración implicó la participación directa de miembros de la comunidad, líderes y expertos en etnobotánica. El objetivo fue garantizar una representación auténtica y respetuosa de su identidad cultural. Se abogó por la incorporación de elementos genuinos, tales como las prácticas tradicionales, evitando estereotipos y asegurando una representación equitativa y fiel a la riqueza cultural de cada comunidad.

Se aplicó una encuesta sobre el uso y valoración de plantas en comunidades indígenas, con la finalidad de identificar cuál era la relación que tienen las personas de la comunidad con las plantas y cómo esta relación se conecta con el estado y la conservación de la flora y vegetación.

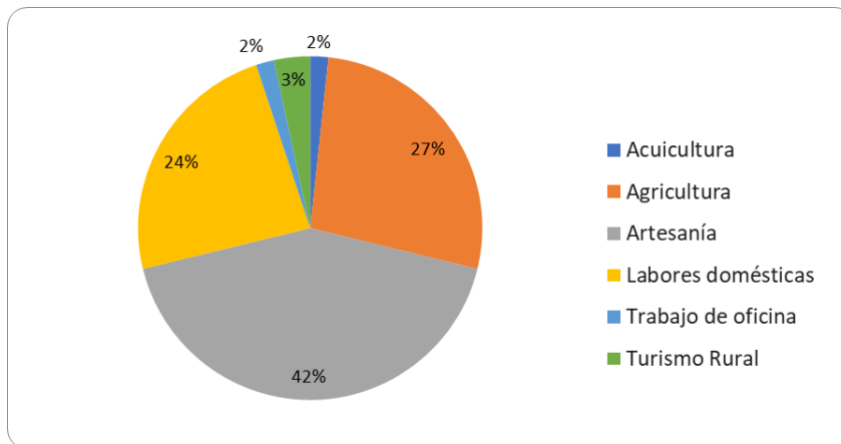


Figura 1. Actividad económica de los padres de familia



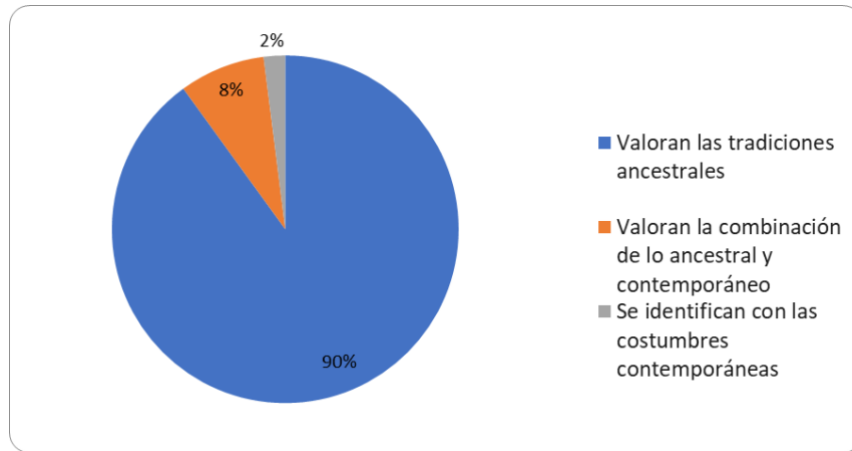


Figura 2. Valoración de las tradiciones ancestrales

Se destaca que a pesar de que un significativo 42,4% de los padres de familia se dedican a la agricultura, la actividad con mayor representación, y un notorio 90% valora las tradiciones ancestrales, solo un modesto 20% comparte activamente con sus hijos los conocimientos ancestrales. Esto sugiere una brecha entre el conocimiento arraigado en las prácticas culturales y la transmisión efectiva de este conocimiento de una generación a otra.

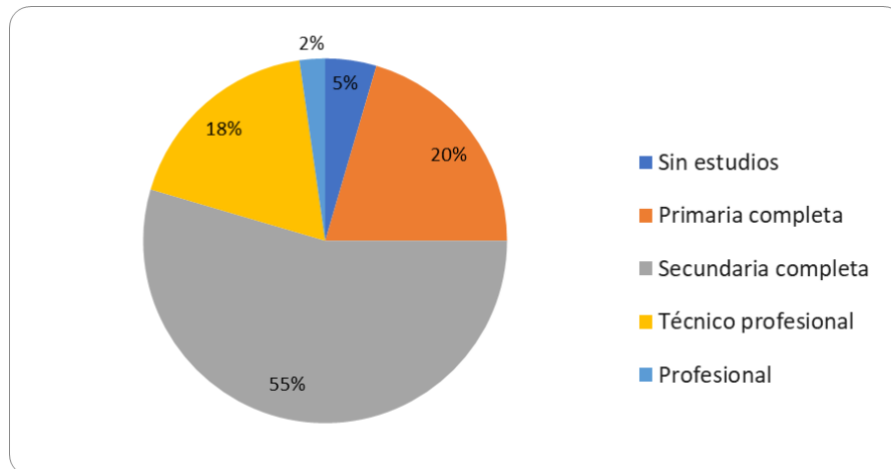


Figura 3. Escolaridad de los padres de familia

El hecho de que más del 50% de los padres de familia hayan completado la secundaria indica un nivel de familiaridad con el proceso educativo formal. Sin embargo, sorprende que, a pesar de este nivel educativo, el 90% de ellos no solicite a la institución contenidos educativos que aborden la preservación cultural de los pueblos indígenas desde una perspectiva curricular. Este hallazgo podría señalar una falta de integración de la identidad cultural en el sistema educativo formal, a pesar de la conciencia y valoración de las tradiciones ancestrales.

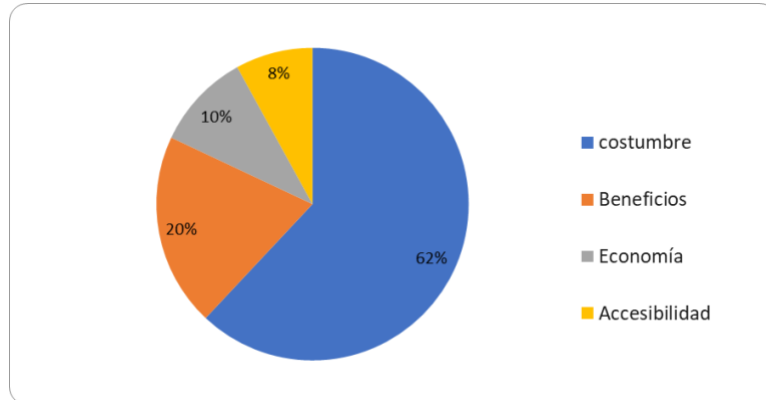


Figura 4. Motivación para utilizar plantas medicinales dentro de los hogares

En cuanto al uso de plantas medicinales, el hecho de que el 100% de los padres las utilicen es un indicador fuerte de arraigo cultural. Sin embargo, el motivo principal para su uso, según el 62%, es por costumbre, mientras que solo un 20% lo hace por los beneficios reales, asociados a la perspectiva científica. Este desequilibrio sugiere la necesidad de promover una comprensión más profunda y fundamentada sobre las plantas medicinales dentro de la comunidad.

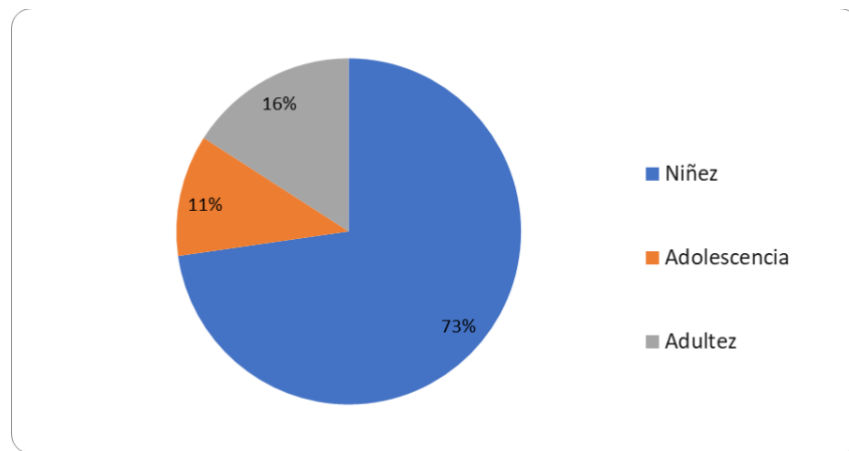


Figura 5. Momento de aprendizaje sobre plantas medicinales

La transferencia intergeneracional del conocimiento sobre plantas medicinales es otro aspecto relevante. Aunque el 73% de los padres de familia afirmaron haber aprendido sobre ellas desde su niñez, solo un 18% está transmitiendo activamente este conocimiento a sus hijos en edades tempranas. Este descenso del 53% en una generación indica una pérdida potencial de sabiduría tradicional y destaca la importancia de intervenir para preservar y fomentar esta transmisión cultural.

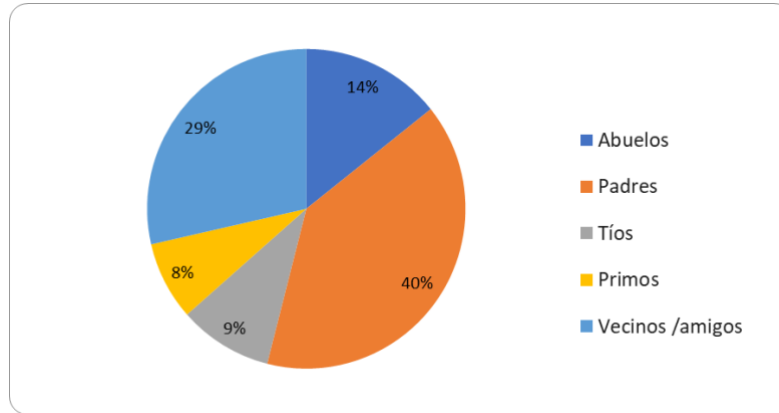


Figura 6. Aprendizaje de plantas medicinales

El hecho de que el 40% de los padres afirmen haber aprendido sobre plantas medicinales de sus padres y el 29% de vecinos y/o amigos sugiere un cambio en la dinámica de transmisión intergeneracional, delegando la responsabilidad de enseñar tradiciones a personas fuera del núcleo familiar. Esta externalización podría tener implicaciones en la integridad y autenticidad de la transmisión cultural.

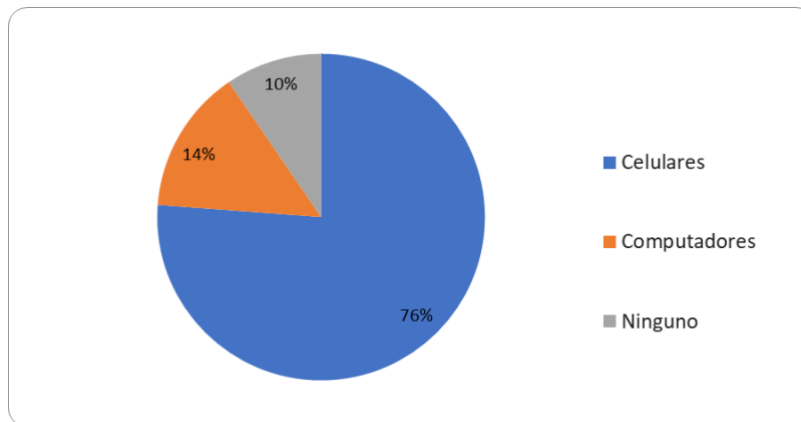


Figura 7. Recursos tecnológicos en los hogares

Finalmente, en relación con el acceso a la tecnología en los hogares, el 90% de las familias cuenta con medios tecnológicos, lo que indica una rápida adopción de la tecnología. Este hallazgo sugiere que las soluciones educativas propuestas podrían encontrar un terreno fértil dentro de la comunidad, facilitando su implementación.

Con relación a la pertinencia de los contenidos educativos para orientar la asignatura de botánica, el 100% de los docentes declaró que la Institución educativa no cuentan con materiales contextualizados sobre sobre plantas medicinales en los pueblos indígenas

## **Fase de Construcción Pedagógica del Material: Integrando Métodos Tradicionales y Respetando la Autonomía Educativa**

En la fase de construcción pedagógica del material, se alinearon estrategias de enseñanza con los métodos tradicionales de cada comunidad. Se diseñaron enfoques pedagógicos que fomentan la participación activa de los estudiantes, reconociendo y respetando así las formas de aprendizaje arraigadas en la tradición de cada grupo indígena. Además, se enfatizó el respeto a la autonomía educativa de estas comunidades, permitiéndoles adaptar y personalizar el material de acuerdo con sus necesidades específicas.

## **Fase de Diseño del Material Educativo Digital: Adaptación Contextual para Acceso Universal**

En la fase de diseño del Material Educativo Digital, se realizó una adaptación cuidadosa para asegurar su accesibilidad en entornos tecnológicos limitados presentes en estas comunidades. Se consideraron las condiciones de conectividad y los dispositivos disponibles, garantizando así que el material pueda ser utilizado de manera efectiva en contextos con recursos tecnológicos más restringidos, incluyendo la desconexión. Este enfoque busca no solo preservar la riqueza cultural, sino también asegurar que la educación digital sea verdaderamente inclusiva y respetuosa de las particularidades de cada comunidad indígena.



Figura 8. Portada del material educativo



Figura 9. Contenido curricular Unidad I



Figura 10. Contenido curricular Unidad II



Figura 11. Contenido curricular Unidad III



Figura 12. Contenido curricular Unidad IV

### Discusión de resultados:

En el ámbito de la transmisión intergeneracional del conocimiento sobre plantas medicinales, estudios previos han consolidado la preocupación respecto a la marcada disminución en la transferencia activa de este saber de una generación a otra. Este fenómeno revela una tendencia que va más allá de contextos específicos y señala una inquietud generalizada sobre la pérdida progresiva de la sabiduría tradicional. La necesidad imperante de desarrollar estrategias efectivas para preservar y revitalizar este conocimiento se convierte en un llamado unánime en la investigación objeto de estudio. Según Peredo y Barrera (2017), en lo que respecta a la difusión de este conocimiento tradicional, hay escaso intercambio

entre las familias en relación con los usos de las plantas medicinales. Esto se debe a que ninguna de las especies mencionadas fue reconocida por la totalidad de las familias encuestadas. La información acerca de las características y propiedades de estas especies se comparte o se transmite principalmente entre grupos que tienen algún vínculo o grado de relación de parentesco y/o amistad, coincidiendo con la observación de Ceballos y Perea (2014), quienes destacan que la unidad doméstica es el principal ámbito de transmisión de conocimientos.

Sobre la tendencia de utilizar plantas medicinales por costumbre en lugar de por sus beneficios reales ha sido documentada en diversos estudios etnobotánicos. Este comportamiento refleja una práctica arraigada en la cultura y la tradición, donde la motivación cultural tiende a predominar sobre las razones científicas o económicas. Este énfasis en lo cultural resalta la complejidad de la intersección entre la medicina tradicional y la perspectiva científica, subrayando la necesidad de abordar estas dinámicas con enfoques holísticos y culturalmente sensibles. En la Investigación de Sánchez y Torres (2020), los participantes señalaron que, en la actualidad, la medicina contemporánea se está empleando de manera simultánea con la medicina tradicional, llegando incluso a sustituirla por completo en determinadas situaciones. En estos casos particulares, ciertas condiciones de salud ya no son abordadas mediante prácticas de medicina tradicional, sino que se tratan exclusivamente a través de enfoques modernos basados en productos farmacéuticos.

De igual forma, la prevalencia de la motivación cultural sobre los beneficios reales en el uso de plantas medicinales destaca la importancia de abordar la educación y la conciencia comunitaria. La implementación de programas educativos que integren tanto los aspectos culturales como los beneficios científicamente respaldados de las plantas medicinales debe promover una comprensión más completa y equilibrada, facilitando así una transición gradual hacia prácticas más informadas y sostenibles.

Asimismo, la falta de integración de contenidos etnobotánicos en el currículo educativo formal es una problemática que se ha identificado en diversas investigaciones. La necesidad de crear puentes entre el conocimiento tradicional y la educación formal es un tema recurrente para preservar la diversidad cultural y fomentar el respeto por las prácticas locales. Según Aurrecochea (2016), las innovaciones de este enfoque no se limitan únicamente a la introducción de contenidos nuevos en el plan de estudios o a los recursos proporcionados al abordar este tema, sino que también abarcan una redefinición de la comprensión del currículum escolar. Una estructura organizativa que incorpora proyectos como este, los cuales abordan aspectos y contenidos de diversas temáticas y disciplinas, resulta propicia para facilitar un aprendizaje significativo. Esto se debe a que permite una mejor interconexión y vinculación de los conceptos estudiados.

La rápida adopción de tecnología en los hogares, como se observa en los resultados, refleja una tendencia global. Esta integración de tecnología se convierte en una oportunidad para diseñar intervenciones educativas que aprovechen plataformas digitales para preservar y transmitir conocimientos etnobotánicos. Real (2019), afirma que la flexibilidad del material didáctico digital permite no solo la transmisión de información sino también la participación activa de los estudiantes, involucrándolos de manera directa en la exploración y comprensión de las prácticas culturales. Este enfoque no solo fortalece la conexión entre las generaciones presentes y futuras de la comunidad indígena, sino que también abre las puertas para que aquellos fuera de la comunidad comprendan y respeten la riqueza de estas tradiciones

## Conclusiones

Los análisis previos han resaltado con preocupación la significativa disminución en la transmisión activa de conocimientos sobre plantas medicinales de una generación a otra, subrayando la urgencia de implementar estrategias efectivas para preservar y revitalizar esta valiosa herencia de sabiduría tradicional. En este contexto, la socialización de este conocimiento presenta un patrón caracterizado por un intercambio limitado entre familias respecto al uso de las plantas medicinales. La información detallada sobre las características y propiedades de estas especies se comparte principalmente entre grupos con lazos de parentesco o amistad, subrayando la unidad doméstica como un núcleo central para la transmisión de estos conocimientos.

La coexistencia y, en ocasiones, la sustitución de la medicina tradicional por la contemporánea revela cambios notables en las preferencias y enfoques de atención médica. Este fenómeno destaca la necesidad apremiante de explorar las motivaciones que impulsan estas elecciones, fomentando un diálogo abierto y constructivo sobre la integración de diversas prácticas médicas en la búsqueda de un enfoque holístico y culturalmente sensible.

La ausencia de integración de contenidos etnobotánicos en el currículo educativo formal plantea la imperativa tarea de construir puentes efectivos entre el conocimiento tradicional y la educación formal. La innovación en la redefinición del currículum, como propuesta por estudios anteriores, brinda oportunidades significativas para mejorar la interconexión de conceptos a través de proyectos multidisciplinarios. Este enfoque no solo contribuirá a preservar la riqueza cultural, sino que también fomentará un mayor respeto y aprecio por las prácticas locales dentro del marco educativo formal.

## Agradecimientos

Se agradece a la vicerrectoría de investigación, al programa de ingeniería de sistemas, a la oficina de Cefontev de la Universidad Popular del Cesar, por el apoyo en el desarrollo de la investigación, incluyendo la socialización de los resultados.

## Referencias

Aurrecoechea, J. (2016). Uso de la etnobotánica como recurso educativo en secundaria. Propuesta didáctica para la asignatura de Biología y Geología de 3° de ESO. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3593/AURRECOECHEA%20LACARTA%2c%20JOSU.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Banrepcultural. (2010). Biblioteca básica de los pueblos indígenas de Colombia. <https://www.banrepcultural.org/proyectos/minga-de-saberes/biblioteca-basica-de-los-pueblos-indigenas-de-colombia>

Congreso de la República de Colombia (1994). Ley 115 de 1994, Ley General de Educación

Corona, E. (2012). El concepto de etnobotánica. *Revista Etnobiología* 10(1). ISSN 1665-2703. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/332>

Eduard, C (2023). Conservation of Biodiversity through Ethnobotany and Traditional Knowledge. <https://www.hilarispublisher.com/open-access/conservation-of-biodiversity-through-ethnobotany-and-traditional-knowledge.pdf>

Gamboa, M., García, Y., y Beltrán, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista De Investigaciones UNAD*, 12(1), 101-128. <https://doi.org/10.22490/25391887.1162>

Gobierno de México (2020). Las herramientas digitales, fundamentales para rescatar las tradiciones orales de los pueblos indígenas. <https://www.gob.mx/cultura/prensa/las-herramientas-digitales-fundamentales-para-rescatar-las-tradiciones-orales-de-los-pueblos-indigenas?state=published>

Gobierno de México (s.f). Portal educación indígena. <https://libros.conaliteg.gob.mx/indigena.html>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, p. (2014). Metodología de la investigación (6a ed.). McGraw-Hill. [https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)

Kumar, Ajay, Sushil Kumar, Komal, Nirala Ramchiary, and Pardeep Singh (2021). "Role of Traditional Ethnobotanical Knowledge and Indigenous Communities in Achieving Sustainable Development Goals" *Sustainability* 13, no. 6: 3062. <https://doi.org/10.3390/su13063062>

LUCAEDU (2022). Estrategias innovadoras: técnicas para mejorar la enseñanza en los niños. <https://www.lucaedu.com/estrategias-innovadoras-tecnicas-para-mejorar-la-ensenanza-en-los-ninos/>

Ministerio de Educación Nacional- MEN. (2001). Más campo para la educación rural. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87159.html>

Mohamed Al-Fatimi (2019). Ethnobotanical survey of medicinal plants in central Abyan governorate, Yemen. *Journal of Ethnopharmacology* 241(1).ISSN 0378-8741. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.111973>.

Peredo, S., y Barrera, C. (2017). Usos etnobotánicos, estrategias de acción y transmisión cultural de los recursos vegetales en la región del Maule, zona centro sur de Chile. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(4), 398-409. <https://www.redalyc.org/pdf/856/85651256005.pdf>

Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76-8. <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/355/course/section/154/Tema%25208.pdf>

Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76-8.

Quiñonez, A. (2017). Estrategia didáctica mediada por las TIC acerca del manejo de los residuos sólidos para los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Brisas de Marilopez. <http://hdl.handle.net/1171/1234>.

Real, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 12-27. <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>

Reyes, R (2023). Estrategias Didácticas Innovadoras en Educación Básica: Potenciando el Aprendizaje en el Siglo XXI. <https://epperu.org/estrategias-didacticas-innovadoras-en-educacion-basica-potenciando-el-aprendizaje-en-el-siglo-xxi/>

Reyes-García, V., Broesch, J., Calvet-Mir, L., Fuentes-Peláez, N., McDade, T. W., Parsa, S., Traner, S., Huanca, T., Leonard, W. R. y Martínez-Rodríguez, M. R. (2009). Cultural transmission of ethnobotanical knowledge and skills: an empirical analysis from an



Amerindian society. *Evolution and Human Behavior*, 30, 274-285. doi: <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2009.02.001>

Romero, B. (2020). Las tradiciones etnobotánicas como perspectiva pedagógica para la enseñanza de las ciencias en la vereda Tierra Amarilla (La Peña, Cundinamarca). [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11225/1/UVDT.NAT\\_RomeroBrenda\\_2020.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11225/1/UVDT.NAT_RomeroBrenda_2020.pdf)

Sánchez, E. (2018). Etnoeducación y prácticas interculturales para saberes otros. *Utopía y Praxis Latinoamericana* 23, núm. 83 (2018): 166-181, <https://www.redalyc.org/journal/279/27957772015/27957772015.pdf>

Sánchez, J y Torres, L. (2020). Educación, etnobotánica y rescate de saberes ancestrales en el Ecuador. *Revista Espacios* 42(23). ISSN 0798-1015. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n23/a20v41n23p14.pdf>

Toala, J., Loor, C., y Pozo, M. (2018). Memorias del cuarto Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador: La formación y superación del docente: "desafíos para el cambio de la educación en el siglo XXI". ISBN 978-9942-17-033-0, págs. 691-700. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/743196.pdf>

UNESCO. (2019). El derecho a la educación de los pueblos indígenas: panorama general de las medidas implementadas por los Estados Miembros. <https://www.unesco.org/es/articles/el-derecho-la-educacion-de-los-pueblos-indigenas-panorama-general-de-las-medidas-implementadas-por>

UNICEF. (2020). La educación intercultural bilingüe en Colombia. <https://www.unicef.org/lac/la-educacion-intercultural-bilingue-eib-en-colombia>