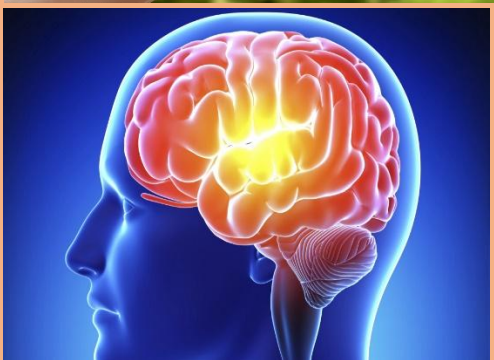




CONGRESO NACIONAL DEL PENSAMIENTO TRANSFORMACIONAL

29, 30 y 31 de ENERO, 2025



LIBRO:

RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

**LA EDUCACIÓN DEL FUTURO
ES MULTIDISCIPLINAR Y
LLENA DE DESAFIOS**

COMITÉ ORGANIZADOR:

- Dr. Carlomagno Sancho Noriega
- Dr. River Chávez santos
- Ing. Álvaro José Feria Rodríguez
- Dr. Neil Edwin Arevalo Alcantara
- Angely Sthefany Nasha Sancho Vílchez
- Antonella Yamille Nole Mendoza



EDITORIAL: Asociación Civil Científica Piensa Diferente

INFORMES:



carloperu2020@gmail.com



+51 971913955



Editorial Piensa Diferente

I CONGRESO NACIONAL DEL PENSAMIENTO TRANSFORMACIONAL

LIBRO RESUMEN

Edición de:

Asociación Civil Científica Piensa Diferente

Av. Víctor Andrés Belaunde Mz J Lote 18.

Lambayeque -Perú

carloperu2020@gmail.com

csancho@unf.edu.pe

Celular: +51- 971913955

Compiladores:

Carlomagno Sancho Noriega

River Chávez Santos

Álvaro José Fera Rodríguez

Neil Edwin Arévalo Alcántara

Angely Sthefany Nasha Sancho Vílchez

Antonella Yamille Nole Mendoza

Diseño de caratula e interiores:

Neil Edwin Arévalo Alcántara

Primera edición digital, enero 2025

Hecho el Depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2025- 00869

ISBN: 978-612-49009-9-0

Libro digital disponible en:

<https://libroverso.editorialpiensadiferente.com/index.php/libros/index>

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de este libro solo puede ser realizada con la autorización de la Editorial, salvo excepción prevista por la ley.



CONGRESO NACIONAL DEL PENSAMIENTO TRANSFORMACIONAL

29, 30 y 31 de ENERO, 2025



LIBRO: RESULTADO DE INVESTIGACIÓN LA EDUCACIÓN DEL FUTURO ES MULTIDISCIPLINAR Y LLENA DE DESAFIOS

COMITÉ ORGANIZADOR:

- Dr. Carlomagno Sancho Noriega
- Dr. River Chávez santos
- Ing. Álvaro José Feria Rodríguez
- Dr. Neil Edwin Arevalo Alcantara
- Angely Sthefany Nasha Sancho Vílchez
- Antonella Yamille Nole Mendoza



INFORMES:



carloperu2020@gmail.com



+51 971913955



Editorial Piensa Diferente

Este documento es de uso exclusivo de la editorial y se emite mediante la revisión de pares externos de libros y artículos vinculados a la Editorial Asociación Civil Científica Piensa Diferente.

INSTRUCCIONES

- Como revisor Par externo usted tendrá la responsabilidad de leer y validar los contenidos teóricos del texto enviado en un tiempo no mayor a 5 días laborables.
- Las observaciones realizadas pueden ser expuestas en la ficha o en el documento adjunto en la modalidad de comentarios.
- Este documento debe ser manejado de forma anónima hasta la publicación del manuscrito
- En caso de requerir más información debe solicitarla a la editorial de forma inmediata.

NOMBRE DEL LIBRO:

I CONGRESO NACIONAL DEL PENSAMIENTO TRANSFORMACIONAL, Libro

Resumen La editorial informa que los investigadores mencionados han sido participes y autores de este Libro Académico los cuales han publicado de acuerdo a los perfiles estipulados en la Editorial y la revisión de pares externos.

Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN DE INDICADOR DE CALIDAD	PUBLICABLE	PUBLICABLE CON CORRECCIONES	NO PUBLICABLE	COMENTARIOS
Nivel científico y académico del texto propuesto es pertinente para la publicación en la editorial por lo que se declara	X			Nivel académico pertinente, seguir con proceso.
Se evidencia la originalidad del texto con base en su aplicación, entorno y revisión de la literatura por lo que se declara	X			Publicable.
Los contenidos presentados se consideran pertinentes para la comunidad científica por lo que se declara	X			Información apropiada.

La revisión de la literatura contribuye con la discusión teórica del tema a tratar por lo que se declara	X			Publicable
Los contenidos y estructuras de capítulos mantienen relación y coherencia por lo que se declara	. X			Mantiene relación, publicable

Se firma en honor a la verdad

Chiclayo 30/01/2025



M. Sc. Carlomagno Sancho Noriega
Editorial: Asociación Civil Científica Piensa Diferente
Editor General

Agradecimiento

La culminación de este libro resumen de investigación ha sido posible gracias al apoyo y esfuerzo conjunto de muchas personas e instituciones que han contribuido de manera significativa a su desarrollo.

En primer lugar, agradezco profundamente a Dios por brindarme la salud, el tiempo y el espacio necesarios para llevar a cabo este congreso. Su confianza en mi trabajo ha sido un pilar fundamental en este proceso.

Expreso mi sincero agradecimiento a mis colegas y colaboradores, quienes con su experiencia, comentarios y valiosas observaciones enriquecieron este proyecto. En especial, quiero destacar a Angely mi única hija, cuyo compromiso y dedicación ha sido una fuente de inspiración constante.

A mi familia y amigos, quienes me ofrecieron su incondicional apoyo y comprensión durante los momentos más desafiantes, les doy mi eterno agradecimiento. Su aliento y paciencia me motivaron a seguir adelante en este arduo pero gratificante camino.

Finalmente, extendo mi gratitud a todas las personas y comunidades que participaron de manera directa o indirecta en esta investigación. Sus aportes y experiencias han sido esenciales para dar vida a este trabajo, que espero sea un aporte valioso al conocimiento y al desarrollo sostenible de la investigación científica.

A todos ustedes, gracias.

Prólogo

En la vasta e inexplorada frontera del conocimiento humano, la interacción entre educación, neurociencia, y los desafíos globales de sostenibilidad e innovación nos invita a repensar el papel que desempeñamos como agentes de cambio. En este contexto, el I Congreso Nacional de Pensamiento Transformacional, a celebrarse en Perú en 2025, se erige como un espacio fundamental para dialogar, reflexionar y proponer soluciones desde una perspectiva multidisciplinaria.

Los ejes temáticos que articulan este evento no solo son pertinentes, sino también urgentes. La educación, entendida como la columna vertebral del desarrollo, se encuentra en un punto de inflexión gracias a los avances en neurociencia y las nuevas metodologías educativas. La investigación reciente revela que comprender cómo aprende el cerebro humano puede revolucionar la enseñanza, particularmente en el aprendizaje de lenguas extranjeras en contextos multiculturales, donde la diversidad cultural enriquece, pero también desafía, las prácticas pedagógicas tradicionales. Este libro profundiza en cómo las ciencias del cerebro pueden optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, potenciando la adquisición de competencias lingüísticas en un mundo interconectado.

Por otra parte, el turismo sostenible y el emprendimiento presentan una dicotomía fascinante entre la riqueza cultural y natural de nuestras comunidades y la necesidad de protegerlas frente a los impactos del desarrollo económico desmedido. A través de un enfoque práctico y reflexivo, este volumen ofrece herramientas para transformar la riqueza del circuito de playas peruanas y otros destinos en oportunidades de desarrollo económico local, respetando los principios de sostenibilidad ambiental y social.

La problemática ambiental, eje transversal en toda discusión contemporánea, exige un enfoque transformacional que reconozca el vínculo indisoluble entre los seres humanos y su entorno. En este texto, las propuestas expuestas buscan trascender las teorías para convertirse en acciones que aseguren un futuro viable para las generaciones venideras, con énfasis en la educación ambiental y la adopción de tecnologías limpias.

Finalmente, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo marca un antes y un después en la forma de concebir el aprendizaje. Las metodologías como la clase espejo y la clase invertida, impulsadas por la IA, abren la puerta a una educación más personalizada, inclusiva y efectiva. Este libro analiza cómo estas innovaciones pueden ser adaptadas para responder a los contextos locales, sin perder de vista las oportunidades globales.

Los capítulos que conforman este libro no solo informan, sino que invitan a la acción. Los autores, provenientes de diversas disciplinas y regiones, han logrado combinar el rigor académico con la aplicabilidad práctica, creando un texto que inspira a estudiantes, docentes, emprendedores y tomadores de decisiones.

Al explorar los temas presentados en esta obra, el lector se embarca en un viaje hacia el pensamiento transformacional, un enfoque que no se conforma con comprender el mundo, sino que busca mejorarlo. En un tiempo donde la colaboración y la innovación son más necesarias que nunca, este libro nos recuerda que el conocimiento es una herramienta poderosa para construir un futuro más justo, inclusivo y sostenible.

Dra. Ana Yury Navarrete

D.H.C

Presidente Latinoamericana de Derechos Humanos Para el Bienestar de los Pueblos Originarios.

Perú, 2025

Introducción

El conocimiento científico se erige como una de las herramientas más poderosas para enfrentar los retos del mundo contemporáneo. Este libro, fruto de un arduo proceso de investigación, busca contribuir al entendimiento de la investigación científica, abordándolo desde una perspectiva innovadora y rigurosa, con el propósito de aportar soluciones concretas a los problemas de la educación del futuro.

En un contexto global marcado por la necesidad de encontrar nuevos conocimientos, como el desarrollo sostenible, la transformación digital, la equidad social, resulta imprescindible generar conocimiento que no solo amplíe los horizontes teóricos, sino que también tenga un impacto tangible en la sociedad. Este trabajo se enmarca en esa premisa, combinando un enfoque interdisciplinario con una metodología robusta para ofrecer hallazgos relevantes que puedan ser aplicados en el sector de la calidad educativa.

A lo largo de este libro, se presentan investigaciones inéditas a partir de los resultados de investigación. Cada capítulo ha sido cuidadosamente estructurado para guiar al lector en un recorrido claro y coherente, desde la formulación de las preguntas de investigación hasta la interpretación de los resultados y sus posibles aplicaciones.

Es importante destacar que este trabajo no habría sido posible sin la colaboración de la editorial asociación civil científica piensa diferente y la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, quienes han sido actores clave en la generación y validación del conocimiento aquí presentado.

Confiamos en que esta obra se convierta en una referencia útil para investigadores, profesionales y tomadores de decisiones interesados en este tema de estudio. Más aún, aspiramos a que sus hallazgos inspiren nuevas líneas de investigación y fomenten un diálogo enriquecedor entre la ciencia, la política y la sociedad.

Invitamos a los lectores a adentrarse en este esfuerzo científico con la mente abierta y el espíritu crítico, pues es en ese intercambio de ideas donde radica la verdadera riqueza del conocimiento.

Los Autores

Índice

Agradecimiento.....	2
Prólogo.....	2
Introducción	4
La neuroeducación en el proceso del pensamiento crítico.....	6
Desarrollo de la competencia lectora a través del ABI.....	11
Universidad y Sociedad	16
Factores ambientales y nutricionales sobre los telómeros	21
Beneficio de las micorrizas arbusculares en los cultivos alimenticios de importancia económica	23
Nivel de conocimiento sobre el área de Ciencia y Tecnología que tienen los profesores del nivel inicial y primaria de un Programa de Profesionalización Docente Región Piura	38
Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1 ^{ro} y 2 ^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” Del Distrito De José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023	62
Iconografía de la Cerámica Shawi, Balsapuerto, Región Loreto.....	82
Estrategia de gestión institucional para mejorar la calidad del servicio en las escuelas profesionales universitarias	104
Medidas para alcanzar la neutralidad del carbono ante el cambio climático en México	114
El reto de seguir educando con inteligencia. La experiencia desde la implementación de la IA en las Instituciones Educativas Del Tolima Colombia..	131
IA en la Educación: Desafíos, Beneficios y Oportunidades	138

La neuroeducación en el proceso del pensamiento crítico

José Wilfredo Temoche Quiroga¹ -José Eduardo Ayala Tandazo²

Resumen

Hablar del pensamiento crítico en educación es ingresar a un problema de baja comprensión en los lectores y con ello la neuroeducación muestra una realidad cruda en el bajo dominio de lógica, racionalidad y comunicación en el comprender en el pensamiento de los seres que estudian una carrera profesional ligada a la educación. Según informe de UNESCO y pruebas Pisa, están identificadas en desempeños muy inferiores a los de un ser en estudio y pensamiento. Por ello, se planeó de manera estratégica, una investigación que se orientó bajo el objetivo de Fortalecer las interacciones sociales en la expresión del pensamiento crítico y reflexivo en un escenario sociocultural y sociocrítico mediante estrategias de actividad neurofisiológicas en grado consciente de pensamiento crítico de los Estudiantes de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Piura, 2024. Se implementó un enfoque cualitativo de tres acciones según Restrepo (2022) donde se deconstruye, reconstruye y determina la efectividad de la evaluación, así mismo, Temoche (2023) implica la atención de los procesos fisiológicos, neurofisiológicos y neuro académicos en el proceso investigativo. Llegando a resultados sustanciales de mayor dominio de habilidades capacidades en la competencia en el comprender un texto con grado consciente de: lógica, análisis, inferencia, sistémico, transformacional, crítica y postura de opinión en la criticidad fabulada. A la conclusión que arribo: muestra a un estudiante en grado consciente de dominio de actos críticos argumentativos en su producción de opinión y nivel léxico gramatical.

Palabras: neuroeducación, pensamiento crítico, crítica pensada. Neuro critica.

Introducción

La palabra innovación se muestra de moda y, con ella la tecnología y el capital del conocimiento. Sin embargo, el pensamiento crítico, no ha dado un mejor sentido a la realidad de los seres humanos y con ello, se muestra un contexto de caos y crisis de aprendizajes por los bajos niveles de comprensión en el sentido de afrontar problemas de la vida cotidiana en especial, en los centros de educación y formación profesional que asumen, el fluir del pensamiento crítico. A tal realidad descrita se plantea una investigación que atiende las facultades humanas en el desarrollo del pensamiento, que se percibe con dificultades, por ello se asume, buscar la calidad educativa como objetivo

y logro de manejos socioemocionales y neurocognitivos en los procesos de formación inicial de los futuros docentes. Para el logro, se plantea el objetivo de Fortalecer las interacciones sociales en la expresión del pensamiento crítico y reflexivo en un escenario sociocultural y sociocrítico mediante estrategias de actividad neurofisiológicas en grado consciente de pensamiento crítico de los Estudiantes de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Piura, en sentido de mejora de sus desempeños. Los retos que se trazan los estudiantes y docentes, es de innovar e implementar, nuevos sistemas de aprendizaje en los procesos y centros de formación inicial y continua con insumos en planificación, metodología y recursos con atención a la neuroeducación.

Método o desarrollo

La investigación asume un diseño sociocrítico de enfoque cualitativo, y de investigación acción educativa, donde se determinan tres procesos iniciando con el de deconstrucción de la práctica docentes, el segundo, la reconstrucción de la mencionada y el tercero con la efectividad de la evaluación que permitirá, implementar el nuevo saber pedagógico en líneas de (Restrepo 2022).

Temoche (2023) propone una neuro metodología de interacción de facultades cerebrales en el proceso de desaprender, aprender y reaprender, evaluando el proceso de los resultados que fueron favorables en el docente y estudiantes, donde la mayoría de los sujetos implicados desarrollaron las funciones fisiológicas, neurofisiológicas y neuroacadémicas en las fases de neuroaprendizaje del pensamiento crítico bajo una propuesta de neuroeducación en un accionar de una neurodidáctica.

Resultados o propuesta

Los resultados que transitaron, se identificó la mejora de los estudiantes en gran mayoría en los que ingresaron a la escuela de nivel primaria (ciclo I- II, sección B), los de proceso de aprendizaje en especialidad (comunicación III y IV, sección única) y los egresados de especialización (comunicación X, sección única). Determinándose que a escala arquitectónica del pensamiento consciente propuesto por Temoche los estudiantes que se encontraban en racionalidad instintiva pasaron a racionalidad consciente en sus razones de crítica de un texto y comprensión oral como escrita.

Discusión o contraste

La aplicación de la triangulación de instrumentos que intervinieron, como el informe de diagnóstico, el informe de intervención, los pretest y postes, diarios de campo y, testimonios, dieron como resultado la efectividad de la mejora del fortalecimiento de las habilidades, capacidades y con ello el logro de las competencias planificadas según plan de mejora.

Así mismo, las cifras de diagnóstico que mostraban altos índices porcentuales de bajo dominio de habilidades en identificar ideas razonar, inferir, sistematizar y poner juicio de razones gramaticales de crítica. En el informe de intervención se vio que el logro era considerado en el dominio de desempeños de los estudiantes de la muestra. En acción de posttest y e informe de intervención en el logro en mayoría de las mencionadas.

El contrastar los informes de diagnóstico e intervención permitió obtener el logro positivo de los objetivos guía de la investigación.

Así mismo, se puede indicar que los relatos de testimonios grabados y, puesta en escena en sesión de aprendizaje, evidencia en su producto en manejo y dominio de las capacidades determinadas y el uso de recursos Neurodidácticos y didácticos como es el dominio absoluto del sombreado contraste de citas, inferencias de citas interpretación de la semántica de las ideas y, postura de ideas en los argumentos en debates.

Conclusión:

- La evaluación de salida con intervención a los estudiantes de primaria II B, comunicación IV y comunicación X, en proceso de egresados, mostraron fortalecer sus habilidades lectoras y de escritura al aplicar una metodología neurodidáctica con recursos de neuroeducación en gran escala mayor.
- Las estrategias de neurodidáctica, aplicadas en el plan de mejora respondieron a fortalecer las capacidades de los estudiantes y ser parte de recursos de aprendizaje con impacto.
- Se fortaleció la metodología del docente y estudiantes que aplicaron la neurodidáctica con estrategias fisiológicas, neurofisiológicas y neuroacadémicas.
- Se demostró que los estudiantes desarrollaron el pensamiento crítico reflexivo bajo una propuesta colegiada de actividad epistemológica, gnoseológica en el desarrollo del pensamiento neurofisiológico en el proceso de comprender.
- La aplicación de la retroalimentación de nivel consciente permitió que se desarrolle una evaluación de 360° cuyos actores son docente estudiantes en un proceso

de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

- Es necesario que se planifique los sílabos y sesiones de aprendizaje en atención a las necesidades de los estudiantes para fortalecer las competencias de la EBR, bajo un diagnóstico y luego un proyecto de innovación neuroeducativo.
- Por acciones del área académica tres grupos de estudiantes de nivel inicial ciclo I sesión A y B como ciclo V sesión única no culminaron su proceso de fortalecer habilidades, capacidades en las competencias de la EBR.

Lecciones aprendidas

- Se debe crear un ciclo de nivelación en desarrollo de habilidades, capacidades y competencias de la EBR en los estudiantes que ingresan a los estudios de nivel superior para luego incorporar las de educación superior.
- Implementar el proceso del pensamiento crítico reflexivo de manera técnica y científica bajo el modelo aplicado de un plan de mejora desde la neuroeducación.
- Implementar un fortalecimiento de las habilidades socioemocionales y neurocognitivas como de manera articulada y colegiada en los docentes y con los estudiantes como iniciativa de innovación.
- Creación de colonias colegiadas en investigación y desarrollo de proyectos innovadores en educación (docentes - estudiantes)
- Los resultados deben ser publicados o usados como antecedentes para nuevas investigaciones.

Referencias bibliográficas:

- Castillo, A. Temoche, J. (2018) Estrategias Neurofisiológicas para desarrollar la lecto – escritura, Editorial Apogeo. Perú.
- Conejeros, M., & Ferrada, R. (2011) interacciones y convivencia escolar en clave de inclusión: apuntes a partir de las concepciones docentes, <https://www.scielo.br/j/rbee/a/3hnmxFmLNGLBKDQJSHqmgJx/#>
- Gómez-Guinart, K., & Infante Jaras, M. (2021). ¿Y si Nombramos Voz cada Minúscula Diferencia? Archivos analíticos de políticas educativas Inclusión en Jaque: Trayectorias Empíricas de la Voz desde el Modelo Social de Discapacidad, 29(53), 1-25, <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5675>
- Jimbo, J. A. (2024). El desarrollo del pensamiento crítico y su relación con el proceso de enseñanza- aprendizaje de la ética en estudiantes de BGU.dspace.ups.edu.ec:<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27151/1/UPSCT011252.pdf>

Desarrollo de la competencia lectora a través del ABI

Ebert Zeña Pajares¹

Resumen

Mejorar la comprensión lectora de los estudiantes es el objetivo principal del enfoque educativo basado en la investigación, que fomenta la indagación y la investigación como métodos de aprendizaje. Al convertirse en investigadores activos, los estudiantes desarrollan habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva. Esto no solo mejora su comprensión lectora y su rendimiento académico, sino que también aumenta su motivación e interés por el aprendizaje. Al explorar temas y problemas que les interesan, los estudiantes desarrollan una comprensión más profunda del mundo que los rodea. A través de estrategias como la lectura crítica, la identificación de patrones y la formulación de hipótesis, los estudiantes mejoran su capacidad para analizar y evaluar información. Este enfoque busca abordar de manera efectiva la problemática de la competencia lectora y promover el desarrollo de habilidades que permitan a los estudiantes tener éxito en la educación y en la vida. Al utilizar este método, los estudiantes se convierten en aprendices autónomos y desarrollan una comprensión más profunda de los textos, lo que les permite alcanzar sus objetivos académicos y personales. Además, el enfoque basado en la investigación permite a los estudiantes desarrollar habilidades como la colaboración, la creatividad y la innovación. Al trabajar en equipo para investigar y resolver problemas, los estudiantes aprenden a compartir ideas, a escuchar y a considerar diferentes perspectivas. Esto les ayuda a desarrollar una mentalidad abierta y flexible, esencial para enfrentar los desafíos del siglo XXI. También, al utilizar tecnologías y recursos digitales, los estudiantes pueden acceder a una amplia variedad de fuentes de información y herramientas de aprendizaje, lo que les permite ampliar su conocimiento y habilidades. Es por ello, que el maestro debe fomentar la indagación, la investigación y el pensamiento crítico en los educandos.

Palabras Claves: Competencia lectora, indagación, investigación, pensamiento crítico, resolución de problemas

Justificación

El desarrollo de competencia lectora a través del aprendizaje basado en la investigación es una iniciativa educativa que tiene como objetivo principal mejorar la comprensión lectora y el rendimiento académico de los estudiantes, fundamentándose en la necesidad de desarrollar habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de

problemas y la comunicación efectiva, que son clave para el éxito en la educación y en la vida.

Asimismo, la competencia lectora es esencial para el aprendizaje y la comprensión de conceptos complejos, y el enfoque del ABI es una estrategia efectiva para desarrollar esta habilidad, ya que permite a los estudiantes convertirse en investigadores activos, desarrollar una mentalidad crítica y analítica, y evaluar información de manera efectiva. Además, este enfoque promueve la motivación y el interés por el aprendizaje, ya que los estudiantes pueden explorar temas y problemas que les interesan, desarrollar una comprensión más profunda del mundo que los rodea, y fomentar habilidades como la colaboración, la creatividad y la innovación, que son fundamentales para enfrentar los desafíos del siglo XXI. En última instancia, esta ponencia es una herramienta educativa valiosa que busca mejorar la comprensión lectora y el rendimiento académico de los estudiantes, y prepararlos para tener éxito en la vida, mediante el desarrollo de habilidades esenciales para el aprendizaje y la vida.

El Desarrollo de la competencia lectora a través del aprendizaje basado en la investigación (ABI) se justifica por la necesidad de mejorar la comprensión lectora y el rendimiento académico de los estudiantes, desarrollando habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva.

Objetivos

Desarrollar la competencia lectora de los estudiantes a través del aprendizaje basado en la investigación.

Fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva.

Promover la motivación y el interés por el aprendizaje.

Desarrollar habilidades de colaboración, creatividad e innovación.

Metodología

Aprendizaje basado en la investigación (ABI).

Actividades de lectura crítica y analítica.

Investigaciones y proyectos de aprendizaje.

Trabajo en equipo y colaboración.

Uso de tecnologías y recursos digitales.

Resultados

- Mejora en la comprensión lectora y el rendimiento académico.
- Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación efectiva.

- Aumento de la motivación y el interés por el aprendizaje.
- Desarrollo de habilidades de colaboración, creatividad e innovación.

Principales conclusiones

- El aprendizaje basado en la investigación (ABI) es una estrategia efectiva para desarrollar la competencia lectora.
- La lectura crítica y analítica es fundamental para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.
- El trabajo en equipo y la colaboración son esenciales para el desarrollo de habilidades de comunicación efectiva.
- El uso de tecnologías y recursos digitales puede potenciar el aprendizaje y la motivación.
- Se requiere más investigación para profundizar en los beneficios y desafíos del ABI en la educación.
- El desarrollo de la competencia lectora a través del aprendizaje basado en la investigación (ABI) es una herramienta valiosa para mejorar la educación y preparar a los estudiantes para tener éxito en la vida.

Poblaciones PARTICIPANTES

- Docentes de educación básica regular
- Investigadores en educación.
- Educadores especializados en lectura y literatura.
- Representantes de instituciones educativas y organizaciones relacionadas con la educación.

Territorios relacionados

- América Latina: Países como México, Argentina, Chile, Colombia, Perú, entre otros.
- Europa: Países como España, Portugal, Francia, Alemania, Italia, entre otros.
- Norteamérica: Estados Unidos y Canadá.
- Sudamérica: Países como Perú, Brasil, Uruguay, Paraguay, Ecuador, entre otros.
- El Caribe: Países como Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, entre otros.

Es importante destacar que la ponencia en el congreso internacional "El desarrollo de la competencia lectora a través del aprendizaje basado en la investigación (ABI)" puede tener un alcance global, ya que la temática de la competencia lectora y el

aprendizaje basado en la investigación es relevante para la educación en general, y puede ser de interés para educadores e investigadores de todo el mundo.

Proyección

- Implementación del ABI en todos los niveles educativos.
- Desarrollo de programas de formación docente en ABI.
- Creación de materiales y recursos educativos que apoyen el ABI.

Prospectiva

- Mayor énfasis en la educación basada en la investigación y el pensamiento crítico.
- Uso de tecnologías emergentes para apoyar el ABI.
- Mayor colaboración entre instituciones educativas y organizaciones para promover el ABI.

Retos

- Resistencia al cambio por parte de algunos docentes y administradores.
- Falta de recursos y apoyo para implementar el ABI.
- Dificultades para evaluar y medir el impacto del ABI.

Desafíos

- Desarrollar estrategias para abordar las necesidades de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje.
- Fomentar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
- Abordar las brechas digitales y de acceso a la información en algunas comunidades.

Oportunidades

- Colaboración con expertos en educación y investigación para desarrollar nuevos enfoques y estrategias.
- Uso de tecnologías para ampliar el acceso a la educación y reducir las brechas.
- Desarrollo de programas de mentoría y coaching para apoyar a los docentes en la implementación del ABI.

Al reflexionar críticamente sobre la ponencia, se pueden identificar las siguientes preguntas y temas para futuras investigaciones:

- ¿Cuáles son los efectos a largo plazo del ABI en la competencia lectora y el rendimiento académico de los estudiantes?

- ¿Cómo se pueden abordar las brechas digitales y de acceso a la información en comunidades marginadas?
- ¿Qué estrategias son efectivas para fomentar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje?
- ¿Cómo se pueden desarrollar programas de formación docente que apoyen la implementación efectiva del ABI?

Referencias bibliográficas:

FONDEP. (2019). La escuela que investiga: Una herramienta para implementar procesos de investigación-acción participativa en educación.

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE). (2019). Evaluación de la comprensión lectora en la educación básica.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). El futuro de la educación y las habilidades: Educación 2030.

UMC. (2023). ENLA Resultados de aprendizaje. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/05/Presentacion_de_logros_de_aprendizaje_ENLA_2023.pdf

Universidad y Sociedad

Antero Alexander Cabrera Torres¹- Marlon Daniel Calle Medina²

Resumen

La relación entre la universidad y la sociedad es un tema crucial en un mundo en constante transformación. Este artículo analiza el papel de las instituciones de educación superior como agentes de cambio social, enfocándose en su contribución al bienestar colectivo, la producción de conocimiento y la formación de capital humano. A través de una metodología mixta que combina análisis cuantitativos y cualitativos, se exploran experiencias en territorios urbanos y rurales, con la participación de comunidades marginadas, grupos indígenas y sectores vulnerables. Los resultados revelan avances significativos, pero también desafíos persistentes, como la desconexión entre la investigación y las necesidades sociales. Las conclusiones destacan la importancia de fomentar una cultura colaborativa, promover la inclusión y adaptar las estructuras universitarias para enfrentar los retos del siglo XXI. Este trabajo aspira a ser un aporte para repensar el rol de la universidad en la construcción de un futuro más equitativo y sostenible.

Palabras clave: universidad, sociedad, desarrollo sostenible, responsabilidad social, innovación.

Introducción

La universidad y la sociedad son dos entidades que, aunque parecen distintas, están profundamente interconectadas. Este artículo se divide en tres partes para analizar esta relación. En la primera parte, se aborda el papel de la universidad como institución clave en la producción de conocimiento y la formación de profesionales. En la segunda parte, se analiza la sociedad y sus demandas actuales, incluyendo los desafíos globales que enfrenta. Finalmente, en la tercera parte, se explora cómo la universidad y la sociedad pueden trabajar juntas para generar un impacto positivo y transformador.

La Universidad

La universidad ha sido históricamente un espacio de producción y transmisión de conocimiento. Según Bourdieu y Passeron (1977) las instituciones educativas no solo forman individuos, sino que también legitiman ciertos saberes y prácticas que estructuran la sociedad. En este sentido, la universidad cumple funciones esenciales como la investigación, la innovación y la formación de capital humano (Becker, 1964).

Sin embargo, en el siglo XXI, las universidades enfrentan nuevos desafíos. La globalización y la digitalización han transformado la forma en que se produce y difunde el conocimiento. Gibbons et al. (1994) argumentan que las universidades deben equilibrar la investigación básica con la investigación aplicada, asegurando que su trabajo tenga un impacto social tangible. Además, las universidades deben adaptarse a las demandas del mercado laboral, formando profesionales que no solo tengan habilidades técnicas, sino también competencias sociales y emocionales (Marginson, 2016).

La Sociedad

La sociedad contemporánea enfrenta una serie de desafíos complejos, como la desigualdad, el cambio climático y la transformación digital. Estos problemas requieren soluciones innovadoras y colaborativas, en las que las universidades pueden desempeñar un papel clave. Según Giroux (2002), las instituciones educativas deben ser espacios de crítica y reflexión, capaces de cuestionar las estructuras de poder y promover la justicia social.

Además, la sociedad demanda que las universidades sean más inclusivas y accesibles. La UNESCO (2020) ha destacado la importancia de garantizar el acceso a la educación superior para grupos históricamente marginados, como las comunidades indígenas y las poblaciones rurales. Esto no solo es una cuestión de equidad, sino también de desarrollo sostenible, ya que la educación es un motor clave para la movilidad social y el crecimiento económico (Becker, 1964).

La Universidad y la Sociedad Unidas

La relación entre la universidad y la sociedad es más poderosa cuando ambas trabajan juntas. Las universidades pueden contribuir al bienestar colectivo a través de proyectos de extensión universitaria, alianzas estratégicas y programas de responsabilidad social. Por ejemplo, las alianzas entre universidades y empresas pueden fomentar la innovación y el desarrollo económico, mientras que los proyectos de extensión pueden mejorar la calidad de vida de las comunidades locales (Slaughter & Rhoades, 2004).

Además, la colaboración entre universidades y sociedad puede ayudar a enfrentar los desafíos globales. Por ejemplo, las universidades pueden liderar investigaciones sobre cambio climático, desarrollando soluciones sostenibles que beneficien a toda la sociedad. Del mismo modo, pueden promover la inclusión y la diversidad, creando espacios donde todas las voces sean escuchadas y valoradas (UNESCO, 2020).

Método o desarrollo

Para analizar la relación entre la universidad y la sociedad, se utilizó una metodología mixta que combina enfoques cuantitativos y cualitativos. Se realizaron encuestas a estudiantes y egresados, entrevistas a docentes y líderes comunitarios, y un análisis de casos de éxito en vinculación con la sociedad.

Producción de conocimiento

Esta variable se refiere al papel de la universidad en la generación y difusión de conocimiento, tanto básico como aplicado. Para su análisis, se utilizará una combinación de revisión documental y análisis de datos secundarios. Se revisarán informes de investigación, publicaciones científicas y políticas institucionales de universidades seleccionadas, con el fin de identificar tendencias en la producción de conocimiento y su impacto social. Además, se realizarán entrevistas semiestructuradas a investigadores y docentes para comprender cómo perciben su rol en la generación de conocimiento y su vinculación con las necesidades sociales. Este enfoque cualitativo permitirá capturar las perspectivas de los actores clave y contrastarlas con los datos cuantitativos.

Formación de capital humano

Esta variable se centra en la capacidad de la universidad para preparar a los estudiantes para el mercado laboral y, al mismo tiempo, fomentar su desarrollo integral como ciudadanos. Para su estudio, se empleará una encuesta dirigida a estudiantes y egresados de diferentes carreras, con el objetivo de medir su percepción sobre la calidad de la formación recibida y su relevancia en el ámbito laboral. Además, se realizarán grupos focales con empleadores y representantes del sector productivo para evaluar cómo perciben la preparación de los egresados y qué competencias consideran prioritarias. Esta triangulación de fuentes permitirá obtener una visión más completa de la eficacia de la formación universitaria.

Movilidad social

La movilidad social se refiere al impacto de la educación superior en la reducción de las desigualdades y en la promoción de oportunidades para grupos históricamente marginados. Para analizar esta variable, se utilizarán datos estadísticos provenientes de encuestas nacionales y estudios socioeconómicos que permitan medir el acceso a la educación superior y su correlación con indicadores de movilidad social, como el ingreso económico y la ocupación laboral. Complementariamente, se realizarán entrevistas en profundidad a estudiantes de primera generación universitaria y a miembros de

comunidades indígenas o rurales, con el fin de comprender cómo la universidad ha influido en sus trayectorias de vida y en su inserción social.

Relevancia social

Esta variable evalúa la capacidad de la universidad para responder a las demandas sociales y contribuir al bienestar colectivo. Para su estudio, se analizarán casos de éxito de proyectos de vinculación con la sociedad, como programas de extensión universitaria, alianzas con organizaciones comunitarias y proyectos de responsabilidad social. Se realizarán entrevistas a líderes comunitarios y representantes de organizaciones no gubernamentales para conocer su percepción sobre el impacto de estas iniciativas. Además, se aplicará un análisis de contenido a documentos institucionales y reportes de sostenibilidad para identificar cómo las universidades integran la relevancia social en sus planes estratégicos.

Desafíos y oportunidades

Finalmente, esta variable se enfoca en los retos que enfrentan las universidades en el siglo XXI, como la digitalización, la sostenibilidad ambiental y la equidad educativa. Para su análisis, se realizará un estudio comparativo entre universidades de diferentes regiones, identificando buenas prácticas y lecciones aprendidas. Se complementará con entrevistas a expertos en educación superior y políticas públicas, quienes aportarán una visión prospectiva sobre los desafíos y oportunidades que se presentan en el futuro inmediato. La elección de una metodología mixta se justifica por la complejidad del tema de estudio, que requiere tanto de datos cuantitativos para medir tendencias y correlaciones, como de enfoques cualitativos para comprender las experiencias y percepciones de los actores involucrados. Esta combinación permite una visión más integral y profunda del papel de la universidad en la sociedad, superando las limitaciones de enfoques unidimensionales. Además, la triangulación de fuentes y métodos asegura la validez y confiabilidad de los resultados, contribuyendo a un análisis riguroso y bien fundamentado. En resumen, esta metodología busca no solo describir y analizar la relación entre la universidad y la sociedad, sino también ofrecer recomendaciones concretas para fortalecer el impacto social de las instituciones de educación superior en un mundo en constante cambio.

Resultados

Los resultados muestran que las universidades han avanzado en su compromiso social, pero aún enfrentan desafíos importantes. Por un lado, se observa una falta de recursos y

una desconexión entre la investigación y las necesidades sociales. Por otro, se identifican experiencias exitosas que demuestran el potencial transformador de las universidades cuando trabajan en colaboración con la sociedad.

Discusión

Los resultados invitan a una reflexión crítica sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan las universidades en el siglo XXI. Es necesario democratizar el acceso al conocimiento, promover la inclusión y garantizar la sostenibilidad de los proyectos sociales.

Conclusión

La universidad y la sociedad son más fuertes cuando trabajan juntas. Este artículo ha buscado reflexionar sobre cómo esta colaboración puede generar un impacto positivo y transformador, contribuyendo a la construcción de un futuro más equitativo y sostenible.

Recomendaciones

Se propone un modelo de universidad socialmente responsable que integre la investigación, la formación y la extensión universitaria. Este modelo debe ser inclusivo, sostenible y orientado a la solución de problemas sociales urgentes.

Referencias bibliográficas:

- Bourdieu, P., & Passeron, J. C. (1977). *Reproduction in education, society and culture*. Sage.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. Sage.
- Giroux, H. A. (2002). Neoliberalism, corporate culture, and the promise of higher education. *Harvard Educational Review*, 72(4), 425-463.
- Marginson, S. (2016). *Higher education and the common good*. Melbourne University Publishing.
- Slaughter, S., & Rhoades, G. (2004). *Academic capitalism and the new economy: Markets, state, and higher education*. Johns Hopkins University Press.
- UNESCO. (2020). *Global education monitoring report 2020: Inclusion and education*. UNESCO.

Factores ambientales y nutricionales sobre los telómeros

Juan Damian Icanaque Ordinola¹

Resumen

La presente investigación examina la influencia de factores ambientales y nutricionales sobre la integridad telomérica en células humanas. Los telómeros, estructuras cruciales para la protección del ADN, se ven afectados por diversos elementos externos que pueden acelerar o retrasar su deterioro. A través de una revisión sistemática y análisis de evidencia científica actual, se evalúa el impacto de factores nutricionales y ambientales en la integridad telomérica, considerando aspectos como el estrés oxidativo, la dieta y el estilo de vida. Los resultados de la literatura científica muestran una correlación significativa entre los factores ambientales, los patrones nutricionales y la preservación telomérica. La investigación destaca la importancia de estos factores en el mantenimiento de la integridad telomérica y su relación con el envejecimiento celular, sugiriendo que intervenciones específicas en estos aspectos podrían tener efectos positivos en la salud general y la longevidad celular.

Palabras Claves: telómeros, nutrición, factores ambientales, envejecimiento celular, estrés oxidativo

Introducción

La investigación sobre los telómeros representa un campo crucial en la comprensión del envejecimiento celular y la salud humana. Los telómeros, estructuras que protegen los extremos de los cromosomas, son fundamentales para mantener la estabilidad genómica y prevenir el envejecimiento prematuro de las células (Blackburn et al., 2015).

El deterioro telomérico está asociado con diversos factores ambientales y nutricionales que pueden acelerar el proceso de envejecimiento celular. La evidencia científica sugiere que estos factores juegan un papel crucial en la preservación de la integridad telomérica y, por ende, en la longevidad celular (Shammas, 2011).

Método o desarrollo

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica actual sobre la relación entre factores ambientales, nutricionales y la integridad telomérica. Se analizaron estudios que evalúan el impacto de diferentes patrones dietéticos y factores ambientales en la longitud y estabilidad de los telómeros.

Resultados o propuesta

La evidencia científica revela patrones significativos:

- Los factores nutricionales influyen directamente en la preservación telomérica
- El estrés oxidativo ambiental impacta negativamente en la longitud de los telómeros
- Los patrones dietéticos mediterráneos muestran efectos protectores
- Los antioxidantes dietéticos juegan un papel crucial en la protección telomérica

Discusión o contraste

Los hallazgos sugieren una relación significativa entre los factores nutricionales y ambientales y la integridad telomérica. La evidencia indica que una intervención nutricional adecuada puede tener efectos protectores sobre los telómeros. Estudios previos han demostrado que patrones dietéticos específicos, como el estilo mediterráneo, muestran asociaciones positivas con una mayor longitud de telómeros (Marti et al., 2017). El estrés oxidativo ambiental emerge como un factor crítico en el deterioro telomérico, mientras que los antioxidantes dietéticos y factores nutricionales específicos pueden ejercer un efecto protector significativo (Galiè et al., 2020).

Conclusión o prospectiva

La investigación destaca la importancia fundamental de los factores ambientales y nutricionales en la preservación de la integridad telomérica. Los resultados sugieren que intervenciones específicas en estos aspectos podrían tener efectos positivos en la salud celular y la longevidad. Se recomienda profundizar en la investigación sobre la interacción entre factores ambientales, nutrición y longevidad telomérica para desarrollar estrategias más efectivas de prevención del envejecimiento celular.

Referencias bibliográficas:

- Blackburn, E. H., Epel, E. S., & Lin, J. (2015). Human telomere biology: A contributory and interactive factor in aging, disease risks, and protection. *Science*, 350(6265), 1193-1198.
- Galiè, S., Canudas, S., Muralidharan, J., García-Gavilán, J., Bulló, M., & Salas-Salvadó, J. (2020). Impact of nutrition on telomere health: Systematic review of observational cohort studies and randomized clinical trials. *Advances in Nutrition*, 11(3), 576-601.
- Marti, A., Echeverria, R., Morell-Azanza, L., & Ojeda-Rodriguez, A. (2017). Telómeros y calidad de la dieta. *Nutrición Hospitalaria*, 34, 1226-1245.
- Shammas, M. (2011). Telomeres, lifestyle, cancer, and aging. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 14(1), 28-34.

**Beneficio de las micorrizas arbusculares en los cultivos alimenticios de
importancia económica**

Marlon Alfonso Lara Castillo¹

Resumen

El presente artículo de revisión tiene como objetivo recoger los estudios más importantes realizados sobre el efecto de los hongos micorriza arbuscular en el rendimiento y calidad

de cultivos alimenticios de importancia económica, refiriéndose primero a los fundamentos de la relación simbiótica existente entre las raíces de las plantas y los hongos micorriza arbuscular. La metodología utilizada es mediante un diseño que consiste en: 1. Iniciar el proceso de revisión bibliográfica y sistemática; 2. Buscar exhaustivamente todos los artículos publicados en los últimos cinco años en la data de Scopus; 3. Establecer una relación simbiótica entre raíz y micorriza arbuscular generando beneficios de ambos; 4. Predecir la viabilidad y la agenda de una data fiable; 5. Interpretar los resultados teniendo en cuenta los datos; 6. Estimar el valor de la actualización de la revisión. Con respecto a los resultados obtenidos en la presente revisión es que en cada ensayo experimental realizado por los investigadores citados; los datos obtenidos son estadísticamente significativos para cada una de las variables estudiadas, siendo el valor de X la variable independiente (HMA y bacterias PGPR) y el valor de Y la variable dependiente (calidad, inocuidad y rendimiento). Con respecto a las conclusiones es que existe relación simbiótica entre los hongos micorriza arbuscular y los vegetales para generar mejores estándares de calidad, inocuidad y productividad en las plantas de pimiento, maíz, tomate, berenjena, jalapeño y manzano. Adicionalmente, estos beneficios no solo se manifiestan por el intercambio de fósforo y carbohidratos entre las endomicorrizas y las raíces de las plantas para la nutrición; sino que las micorrizas arbusculares generan protección en los cultivos frente a agentes patógenos que producen enfermedades como los nemátodos (*Nacobbus aberrans*) que causan las agallas en la raíz y del tizón (*Phytophthora capsici*) que causa la podredumbre del fruto de los pimientos y otros cultivos.

Palabras clave: hongos micorriza arbuscular (HMA), bacterias PGPR, simbiosis, calidad, rendimiento.

Introducción

El presente artículo de revisión con respecto al beneficio de los hongos micorriza arbuscular en los cultivos alimenticios, es de mucha trascendencia para el ecosistema natural y con mayor razón para obtener productos alimenticios de mejor calidad, rendimiento e inocuos, permitiendo contribuir con la salud de los consumidores. A continuación, los estudios reportados de investigadores en el tema de micorrizas arbusculares y su influencia en los cultivos.

(Syafruddin, Syakur, Jumini, & Sulaiman, 2021), realizó el estudio de la eficacia del uso de las micorrizas como biofertilizantes para incrementar el crecimiento y la producción de pimentón rojo (*Capsicum annum* L.). La investigación consistió en utilizar la dosis más adecuada de micorriza cuyas cepas fueron locales al mezclar *Glomus mosseae* y *Gigaspora* sp. Las dosis del biofertilizante micorriza fueron: control (cero micorrizas); 5,10 y 15 gramos para cada planta. Se observó el parámetro de producción de *Capsicum annum* L. a los 125 días del trasplante y la absorción de P₂O₅ y la colonización de las raíces por las micorrizas a los 60 días del trasplante. Por tanto, los resultados obtenidos fue que la mejor dosis de biofertilizantes micorrícicos sobre el crecimiento y la producción, la colonización de las raíces y la absorción de P₂O₅ es de 10 gramos de biofertilizante micorrícico para cada planta.

(Bernardo , y otros, 2021) en su estudio demostró que la simbiosis de las micorrizas arbusculares en las raíces de *Capsicum annum* permite el control del nemátodo *Nacobbus aberrans*, para ello se inoculó en el pimiento tres hongos HMA: *Rhizophagus intraradices* B1, *Rhizophagus intraradices* A2 y *Funneliformis mosseae*. Los resultados fueron que el porcentaje de micorrización fueron mayores en las plantas parasitadas por *N. aberrans* y la población final de nemátodos disminuyó con la presencia de micorrizas. Así mismo se demostró el potencial del uso de HMA en la producción de pimiento para reducir la población de *N. aberrans*.

(Ning , Li, Zhang , & Liu , 2019) realizaron un estudio sobre los efectos de hongos micorrícicos arbusculares (HMA) y actinomicetos simbióticos (PSA) en la promoción del crecimiento y control de enfermedades en chile y berenjena. Los resultados obtenidos fueron. La combinación Fm+H6-1 tuvo el mejor efecto en la promoción del crecimiento y el control de la enfermedad de las plantas de chile, con un efecto de control sobre el moho gris que alcanzó el 69,1%. Fm+ D11-4 tuvo el mejor efecto en la promoción del crecimiento y el control de la enfermedad de la berenjena, cuyo efecto de control sobre el moho gris alcanzó el 75,5%. Por tanto, las combinaciones eficientes de chile y berenjena para promover el crecimiento y controlar la enfermedad bajo condiciones de invernadero es Fm+H6-1 y Fm+D11-4.

(Sharifi , Ardakani , & Alavi Fazel , 2019) evaluaron la disponibilidad de nutrientes en medios de cultivo a base de turba por efecto del vermicompost, el biocarbón y la inoculación de micorrizas para el cultivo orgánico de albahaca y pimiento dulce. Los resultados de este estudio demostraron que la interacción entre los tratamientos no fue significativa tanto en la albahaca como en el pimiento dulce. La absorción de azufre de la

albahaca aumentó significativamente en un 68 y un 44% en las tasas de vermicompost del 15 y el 30% en comparación con el control, respectivamente. La absorción de P de la albahaca aumentó 2,4 veces en la tasa baja y 2,1 veces en la tasa alta de vermicompost en comparación con el control (142 y 125 vs. 60 mg P pot⁻¹).

(Rafique & Ortas , 2018) investigaron en condiciones de campo sobre la modificación de absorción de nutrientes en los cultivos de pimiento (*Capsicum annuum* L.), tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), berenjena (*Solanum melongena* L.) y el pepino (*Cucumis sativus*), fueron inoculados con *Funneliformis mosseae* y *Claroideoglomus etunicatum* en dos niveles de P₂O₅. Se encontró un impacto significativo del P₂O₅ y de los hongos AM en el aumento de la producción de pimiento en un 8-35% y berenjena en un 6-44%. La aplicación de hongos AM influyó fuertemente en la concentración de nutrientes y mejoró la calidad de la planta en todos los cultivos frente al control. Por tanto, en condiciones de campo, el crecimiento de las plantas y la absorción de nutrientes dependen en gran medida de la inoculación de hongos AM para restablecer la calidad del suelo. Así mismo con aplicación de P₂O₅ son los que mejor responden a la mejora del rendimiento y la absorción de nutrientes, que contribuye con la calidad del alimento.

(Ceustermans, Van Hemelrijck, Van Campenhout, & Bylemans, 2018) indica con respecto a la relación con plantas de manzano se han encontrado muy pocos resultados; sin embargo, estos nuevos datos son satisfactorios. La inoculación combinada de *Acaulospora longula* y *Claroideoglomus claroideum* incrementó el crecimiento de las plantas y longitud de las raíces y disminuyó significativamente los nemátodos en el suelo, indicando que las plántulas pueden resistir al daño causado por los nemátodos ante la inoculación de hongos micorriza arbuscular en condiciones de invernadero.

(Angulo-Castro, y otros, 2018) en su estudio evaluaron los efectos tanto de las PGPR como de los HMA en plantas de pimiento morrón y chile jalapeño. Para ello, utilizaron 5 cepas bacterianas aisladas: P61 (*Pseudomonas tolaasii*), A46 (*P. tolaasii*), R44 (*Bacillus pumilus*), BSP1.1 (*Paenibacillus* sp.), y OLs-Sf5 (*Pseudomonas* sp.), y tres tratamientos con HMA [H1 (consorcio aislado de cultivos de pimiento), H2 (*Rhizophagus intraradices*), y H3 (consorcio aislado de la rizosfera de limoneros)]. Los resultados fueron: La bacteria P61 y los consorcios de AMF H1 fueron los microorganismos más eficaces para el pimiento jalapeño, mientras que la bacteria R44 y los AMF H3 y H1 fueron los más eficaces para el pimiento morrón, en comparación con el control no fertilizado.

(Reyes-Tena , Rincón-Enríquez , López-Pérez , & Quiñones-Aguilar , 2017) en su estudio del efecto de las micorrizas y los actinomicetos sobre el crecimiento y la bioprotección de *Capsicum annuum* L. contra *Phytophthora capsici*. Esto significa que la severidad de la enfermedad de las plantas inoculadas con AMF disminuyó frente a las plantas no inoculadas. Así mismo, cuando los pimientos fueron co-inoculadas con ABV39 o ABV02, la severidad de la enfermedad se redujo significativamente ($p \leq 0.05$), hasta el nivel 2. Por tanto, los resultados muestran un efecto sinérgico con la co-inoculación de AMF y actinomicetos en el crecimiento vegetal y generó la bioprotección contra la enfermedad del tizón causado por el *Phytophthora capsici* en pimiento.

(Raza & Chaudhry , 2017) en su estudio de la comunidad de hongos micorrícicos bajo el estrés del CuSO₄ aplicado en *Capsicum annuum* y *Zea mays*. Con estos estudios se demostró el nivel de tolerancia al estrés atribuido por la densidad y diversidad de esporas de AMF. Por tanto, se puede concluir que los eco tipos de esporas varían en su abundancia obedeciendo de la planta huésped y de las características del suelo que influye en la disponibilidad de metales para las plantas.

(Pischl & Barber , 2017) realizaron estudios relacionados con las respuestas de las plantas de pimiento (*Capsicum annuum* L.) a las micorrizas arbusculares bajo condiciones de temperatura elevada y sequía. Esta investigación demostró que los HMA no modificaron el impacto de la sequía; la cual redujo constantemente el crecimiento de las plantas. Con respecto a la temperatura, los HMA influyeron en el contenido de proteínas y fósforo en las plantas al encontrarse en la cámara de crecimiento.

El objetivo de esta revisión es recoger los estudios más importantes realizados sobre el efecto de los hongos micorriza arbuscular en el rendimiento y calidad de cultivos alimenticios de importancia económica; refiriéndose primero a los fundamentos de la relación simbiótica existente entre las raíces de las plantas y los hongos micorriza arbuscular.

Metodología (método o desarrollo)

Diseño del estudio

Para esta revisión sistemática y bibliográfica de agregados, se utilizó la base de datos de Scopus con sus respectivas revistas indexadas de alto nivel de impacto en el tema de micorrizas arbusculares y su influencia en los cultivos, estableciéndose una relación simbiótica entre el reino vegetal y el reino fungi. Toda esta información recogida en los diferentes artículos científicos contribuyó con la disminución de la probabilidad de sesgos

en la selección de los estudios. El enfoque se ha utilizado en diez artículos científicos sistematizados cuyas revisiones se han elegido en el efecto de las micorrizas en las plantas de importancia económica generando múltiples beneficios a los cultivos, entre ellos la mejora de la calidad, rendimiento y obtención de alimentos inocuos. Se aplicaron los siguientes elementos: (1) iniciar el proceso de revisión bibliográfica y sistemática; (2) buscar exhaustivamente todos los artículos publicados en los últimos cinco años en la data de Scopus; (3) establecer una relación simbiótica entre raíz y micorriza arbuscular generando beneficios de ambas especies, esto se ha reflejado mediante los resultados obtenidos en cada estudio específico utilizando los protocolos de laboratorio validados tecnológicamente por la microbiología del suelo; (4) predecir la viabilidad y la agenda de una data fiable; (5) interpretar los resultados teniendo en cuenta los datos disponibles y (6) estimar el valor de la actualización de la revisión bibliográfica y sistemática. Se utilizó este método para obtener de manera concisa y diversificada la recopilación de información científica para el presente artículo de revisión.

Estrategia de búsqueda y criterios de selección

En el presente artículo de revisión, se incluyeron los artículos científicos publicado por investigadores de alto nivel de impacto, principalmente en las revistas científicas indexadas en Scopus. Todos los experimentos elegibles en base a endomicorrizas han estado relacionados con la relación simbiótica existente entre las raíces de los cultivos de *Capsicum annum* y los HMA del género *Glomus*; *Gigaspora*; *Rhizophagus*; *Funneliformis*; *Claroideoglomus*; *Acaulospora*; y algunas cepas bacterianas del género *Pseudomonas*; *Bacillus*; *Paenibacillus*; las cuales contribuyeron con el consorcio de microorganismos benéficos rizosféricos para la absorción de nutrientes de los vegetales en forma de compuestos. Se revisaron todos los resúmenes presentados en las sesiones de endomicorrizas y su efecto en las plantas del género *Capsicum*, para conocer los beneficios que generan éstos HMA en la calidad y rendimiento de los cultivos de importancia económica como los ajíes de la familia de las solanáceas. Se utilizaron los términos HMA, PGPR, simbiosis, calidad y rendimiento como palabras claves, para ser lo más inclusivo posible en identificar las investigaciones en el tema microbiológico. Las búsquedas del presente artículo de revisión se realizaron inicialmente en noviembre 2023 y se actualizaron periódicamente hasta setiembre de 2024.

Resultados

Los logros obtenidos en el presente artículo de revisión representan en términos cualitativos en que las investigaciones relacionadas de simbiosis raíz-hongo micorriza arbuscular (HMA) contribuye en generar impacto positivo al medio edáfico mediante la presencia de microorganismos benéficos del suelo a través de los hongos y bacterias que compiten constantemente por conservar su género y especie, contrarrestar la presencia de fitopatógenos y generar equilibrio en la biota del suelo. En términos cuantitativos, cada uno de los resultados obtenidos en cada ensayo experimental ha sido estadísticamente significativa para cada una de las variables estudiadas, siendo el valor de X la variable independiente (HMA y bacterias PGPR) y el valor de Y la variable dependiente (calidad, inocuidad y rendimiento). Estos estudios han demostrado que en la naturaleza existen microorganismos benéficos que contribuyen con mejorar la calidad del suelo mediante la presencia de la fauna microbiológica benéfica y por ende permiten que los cultivos como los ajíes absorban los nutrientes en forma de compuestos como los pirofosfatos y ortofosfatos para el crecimiento y desarrollo radicular y lo más importante para obtener en la cosecha estándares de mejor calidad de alimentos libre de sustancias tóxicas que benefician a los agricultores y consumidores y a la vez ha contribuido con la salud de la población.

Discusión

La eficacia del uso de las micorrizas como biofertilizantes para incrementar el crecimiento y la producción de *Capsicum annum* L. (Syafruddin, Syakur, Jumini, & Sulaiman, 2021). La investigación consistió en utilizar la dosis más adecuada de micorriza cuyas cepas fueron locales al mezclar *Glomus mosseae* y *Gigaspora* sp. Los resultados de esta investigación fue que la mejor dosis de biofertilizantes micorrícicos sobre el crecimiento y la producción, la colonización de las raíces y la absorción de P₂O₅ es de 10 gramos de biofertilizante micorrícico para cada planta.

La simbiosis de las micorrizas arbusculares en las raíces de *Capsicum annum* permite el control del nemátodo *Nacobbus aberrans* (Bernardo , y otros, 2021), para ello se inoculó en el pimiento tres hongos HMA: *Rhizophagus intraradices* B1, *Rhizophagus intraradices* A2 y *Funneliformis mosseae*. Los resultados fueron que el porcentaje de micorrización fueron mayores en las plantas parasitadas por *N. aberrans* y la población final de nemátodos disminuyó con la presencia de micorrizas.

Los efectos de hongos micorrícicos arbusculares (HMA) y actinomicetos simbióticos (PSA) en la promoción del crecimiento y control de enfermedades en chile y berenjena

(Ning , Li, Zhang , & Liu , 2019). Los resultados obtenidos fueron. La combinación Fm+H6-1 tuvo el mejor efecto en la promoción del crecimiento y el control de la enfermedad de las plantas de chile, con un efecto de control sobre el moho gris que alcanzó el 69,1%. Fm+ D11-4 tuvo el mejor efecto en la promoción del crecimiento y el control de la enfermedad de la berenjena, cuyo efecto de control sobre el moho gris alcanzó el 75,5%.

La inoculación combinada de *Acaulospora longula* y *Claroideoglossum claroideum* en plantas de manzano (Ceustermans, Van Hemelrijck, Van Campenhout, & Bylemans, 2018), incrementó el crecimiento de las plantas y longitud de las raíces y disminuyó significativamente los nemátodos en el suelo, indicando que las plántulas pueden resistir al daño causado por los nemátodos ante la inoculación de HMA en condiciones de invernadero.

La evaluación de los efectos de las bacterias PGPR como de los HMA en plantas de pimienta morrón y chile jalapeño (Angulo-Castro, y otros, 2018). Para ello, utilizaron 5 cepas bacterianas aisladas: P61 (*Pseudomonas tolaasii*), A46 (*P. tolaasii*), R44 (*Bacillus pumilus*), BSP1.1 (*Paenibacillus sp.*), y OLs-Sf5 (*Pseudomonas sp.*), y tres tratamientos con HMA [H1 (consorcio aislado de cultivos de pimienta), H2 (*Rhizophagus intraradices*), y H3 (consorcio aislado de la rizosfera de limoneros)]. Los resultados obtenidos: la bacteria P61 y los consorcios de AMF H1 fueron los microorganismos más eficaces para el pimienta jalapeño, mientras que la bacteria R44 y los AMF H3 y H1 fueron los más eficaces para el pimienta morrón, en comparación con el control no fertilizado.

El estudio del efecto de las micorrizas y los actinomicetos sobre el crecimiento y la bioprotección de *Capsicum annuum* L. contra *Phytophthora capsici* (Reyes-Tena , Rincón-Enríquez , López-Pérez , & Quiñones-Aguilar , 2017), Esto significa que la severidad de la enfermedad de las plantas inoculadas con AMF disminuyó frente a las plantas no inoculadas. Así mismo, cuando los pimientos fueron co-inoculadas con ABV39 o ABV02, la severidad de la enfermedad se redujo significativamente ($p \leq 0.05$), hasta el nivel 2.

El estudio sobre la comunidad de hongos micorrícicos bajo el estrés del CuSO₄ aplicado en *Capsicum annuum* y *Zea mays* (Raza & Chaudhry , 2017) se demostró el nivel de tolerancia al estrés atribuido por la densidad y diversidad de esporas de AMF. Por tanto, se puede concluir que los eco tipos de esporas varían en su abundancia obedeciendo de la

planta huésped y de las características del suelo que influye en la disponibilidad de metales para las plantas.

El estudio de la respuesta de las plantas de pimiento (*Capsicum annuum* L.) a las micorrizas arbusculares bajo condiciones de temperatura elevada y sequía (Pischl & Barber , 2017), demostraron que los HMA no modificaron el impacto de la sequía; la cual redujo constantemente el crecimiento de las plantas. Con respecto a la temperatura, los HMA influyeron en el contenido de proteínas y fósforo en las plantas al encontrarse en la cámara de crecimiento.

Conclusiones

En el presente artículo de revisión con la información obtenida en el tema del beneficio de las micorrizas arbusculares en los cultivos alimenticios se concluye lo siguiente:

La existencia de la relación simbiótica entre las micorrizas y los vegetales para generar mejores estándares de calidad, inocuidad y productividad en las plantas de pimiento, maíz, tomate, berenjena, pepino, chile jalapeño, albahaca y manzano. Adicionalmente, estos beneficios no solo se manifiestan por el intercambio de fósforo y carbohidratos entre las endomicorrizas y las raíces de las plantas para la nutrición; sino que las micorrizas arbusculares generan protección en los cultivos frente a agentes patógenos que producen enfermedades como los nemátodos (*Nacobbus aberrans*) que causan las agallas en la raíz y del tizón (*Phytophthora capsici*) que causa la podredumbre del fruto de los pimientos y otros cultivos. Por tanto, gracias a la presencia de los hongos micorrizas arbuscular en su estado nativo, su hábitat y su ciclo de vida se complementa en la rizósfera del suelo manifestando un comportamiento simbiótico que favorece mutuamente a las plantas y las endomicorrizas para contribuir a conservar el equilibrio en el microbiota del suelo.

Referencias bibliográficas:

Angulo-Castro, A., Ferrera-Cerrato, R., Alarcón, A., Almaraz-Suárez, J. J., Delgadillo-Martínez, J., Jiménez-Fernández, M., & García-Barradas, O. (2018). Growth and photochemical efficiency of photosystem II in seedlings of two varieties of *Capsicum annuum* L. inoculated with rhizobacteria and arbuscular mycorrhizal fungi. *Revista Argentina de Microbiología*, 50(2), 178-188. doi:10.1016/j.ram.2017.03.011

- Bernardo, V. F., Garita, S. A., Arango, M. C., Ripodas, J. I., Saparrat, M. C., & Ruscitti, M. F. (2021). Arbuscular mycorrhizal fungi against the false root-knot nematode activity in *Capsicum annuum*: physiological responses in plants. *Biocontrol Science and Technology*, 31(2), 119-131. doi:10.1080/09583157.2020.1833304
- Ceustermans, A., Van Hemelrijck, W., Van Campenhout, J., & Bylemans, D. (2018). Effect of Arbuscular Mycorrhizal Fungi on *Pratylenchus penetrans* Infestation in Apple Seedlings under Greenhouse Conditions. *Pathogens*, 7(76), 1-10. doi:10.3390/pathogens7040076
- Ning, C. H., Li, W. B., Zhang, C., & Liu, R. J. (2019). Growth-promotion and disease control effects on chili and eggplant by arbuscular mycorrhizal fungi and plant symbiotic actinomycetes. *The journal of applied ecology*, 30(9), 3195-3202. doi:10.13287/j.1001-9332.201909.037
- Pischl, P. H., & Barber, N. A. (2017). Plant responses to arbuscular mycorrhizae under elevated temperature and drought. *Journal of Plant Ecology*, 10(4), 692-701. doi:10.1093/jpe/rtw075
- Rafique, M., & Ortas, I. (2018). Nutrient uptake-modification of different plant species in mediterranean climate by arbuscular mycorrhizal fungi. *European Journal of Horticultural Science*, 83(2), 65-71. doi:10.17660/eJHS.2018/83.2.1
- Raza, A., & Chaudhry, M. S. (2017). Arbuscular mycorrhizae under CUSO₄ stress community structure of arbuscular mycorrhizae under CUSO₄ stress in *Capsicum annuum* L. & *Zea mays* L. *Pakistan Journal of Botany*, 49(5), 1943-1948.
- Reyes-Tena , A., Rincón-Enríquez , G., López-Pérez , L., & Quiñones-Aguilar , E. E. (2017). Effect of mycorrhizae and actinomycetes on growth and bioprotection of *Capsicum annuum* L. AGAINST *Phytophthora capsici*. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 54(3), 513-522. doi:10.21162/PAKJAS/17.4245
- Sharifi, M., Ardakani, M. R., & Alavi Fazel, M. (2019). Nutrient availability in peat-based growing media as affected by vermicompost, biochar and mycorrhizae inoculation for growing organic basil (*Ocimum basilicum* L.) and sweet pepper (*Capsicum annuum* L.). *Acta Horticulturae*, 1266, 275-281. doi:10.17660/ActaHortic.2019.1266.39
- Syafuruddin S., Syakur, S., Jumini, & Sulaiman, I. (2021). Effectiveness of using the dose of mycorrhiza bio-fertilizers to increase growth and production of red paprika (*Capsicum annum* L.) in Ultisol Aceh. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 922(012022). doi:10.1088/1755-1315/922/1/012022

**Nivel de conocimiento sobre el área de Ciencia y Tecnología que tienen
los profesores del nivel inicial y primaria de un Programa de
Profesionalización Docente Región Piura**

Mario Luciano Sandoval Rosas¹ - Militza Novoa Seminario²

Resumen de la ponencia

Desarrollar ciencia y tecnología implica conocer el enfoque de la indagación científica y la alfabetización científica y tecnológica

La indagación científica desarrollada de manera formal, conlleva a utilizar métodos científicos que nos genere conocimiento, para ellos hay que plantearse preguntas

investigables, generar hipótesis, registrar datos para contrastarlos con la información científica y teórica que permita generar conclusiones para su comunicación en los diversos escenarios académicos.

En relación al aspecto del enfoque que implica a la alfabetización científica y tecnológica, el estar viviendo en un mundo abordado por las tecnologías y rodeados de hechos y fenómenos naturales y sociales, es necesario saber explicarlos con fundamentos teóricos que nos proporciona las diferentes disciplinas de las ciencias. El nuevo “modus vivendi”, con nuevas formas de producción, con problemas relacionados a la salud, a la calidad de vida, a la alimentación, conveniencia armónica con el ambiente, gestión de los recursos de la naturaleza y de riesgo más próximos; es otro panorama para que el aspecto del enfoque involucre a los ciudadanos a la generación de situaciones de aprendizaje a partir de lo observado o vivido estableciendo andamiajes para enlazar los saberes previos con el nuevo saber expuestos por los estudiantes mediante el sustento teórico científico y tecnológico.

El Ministerio de Educación del Perú en su nuevo Currículo Nacional (CNEB) de la Educación Básica Regular (EBR) aprobado con RM N° 281-2016-MINEDU del 2 de junio de 2016 sitúa primordialmente la necesidad de dejar el Currículo tradicional de enfoque conductista por el de socio constructivista que fomenta la indagación y alfabetización científica y tecnológica; enfoque que fundamenta el trabajo de las capacidades propias de esta área.

Durante la implementación del documento curricular, el MINEDU (2022) evaluó los saberes de los discentes del VI Ciclo de la EBR en el área de C y T cuyos resultados se encuentran en el documento: Evaluación Muestral de estudiantes 2022 – Resultado; alcanzando: Nivel satisfactorio (Se logro los aprendizajes esperados según ciclo): Año 2018: 8,5%; Año 2019: 9,7%; Año 2022: 12,0%. En proceso (Logro parcial de aprendizaje según ciclo): Año 2018: 38,0%; Año 2019: 36,3%; Año 2022: 32,6%. En inicio (Se logró los aprendizajes elementales): Año 2018: 43,1%; Año 2019: 43,8%; Año 2022: 2,6%. Y en pre inicio (No se ha logrado aprendizajes necesarios): Año 2018: 10,4%; Año 2019: 10,1%, Año 2022: 12,9%.

Estos resultados deben llevarnos a reflexión puesto que el aprendizaje de los estudiantes está en responsabilidad de los educadores de los distintos niveles educativos (Inicial, Primaria y Secundaria). Si se observa los datos, corresponde a los estudiantes del nivel secundario, 2do grado, es de inferir que los resultados de estudiantes de inicial y primaria sería algo semejantes.

Asumiendo que estos resultados permanezcan durante un periodo largo, tendríamos serias repercusiones como la disminución de estudiantes con competencias para desarrollar la indagación y alfabetización científica, la capacidad indagatoria, estudiantes con limitada capacidad creativa, menos innovadores y muchos estudiantes que no sean capaces de identificar problemas, no tengan un correcto proceso de formulación de hipótesis, no generaría estrategias para obtener información, no podría analizar e interpretar la información obtenido, por ende, no estará en la capacidad de generar comprender a la ciencia y a la tecnología.

Desarrollar el proceso pedagógico del área de C y T en los niveles de la EBR, implica a los docentes conocer el enfoque, las competencias, capacidades, los procesos didácticos, procesos pedagógicos, estrategias de enseñanza, materiales educativos, saber evaluar desde el enfoque formativo y por competencias, manejo disciplinar del área curricular y el desafío de hacer comprender a los estudiantes el valor académico de la Ciencia y Tecnología para la humanidad fomentando la indagación y alfabetización científica y tecnológica.

En el contexto descrito se realizó esta investigación cuantitativa, descriptiva transversal direccionada por la siguiente pregunta ¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre el área de C y T del Currículo Nacional de la Educación Básica tienen los profesores que participan en el Programa de Profesionalización Docente (PPD) de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Piura” (EESPP “Piura”)? y por dos objetivos generales, el primero, Identificar el nivel de sapiencia que poseen los profesores del PPD de la EESPP “Piura” sobre el área de C y T del Currículo Nacional de la Educación Básica; y el segundo Identificar las estrategias, métodos y materiales educativos que utiliza para la enseñanza del área de C y T. A través de los objetivos específicos se identificó el nivel de conocimiento sobre: Habilidades del pensamiento científico; Habilidades cognitivas, las Competencias, Capacidades del área, los Procesos pedagógicos y Procesos Didácticos; conocimientos disciplinares y materiales para la enseñanza de la misma; sobre la Evaluación y la Identificación de estrategias/métodos.

Los sujetos de estudios fueron 22 docentes del nivel inicial y 28 docentes del nivel Primaria del Programa de Profesionalización Docente de la EESPP “Piura”

Se acopió información usando un test de conocimiento y un cuestionario validados por juicio de expertos y con confiabilidad a través de la prueba de Aiken que arrojó p valor de 0,93 y con la prueba de Kuder-Richardson (KR20) p valor 0,903, valores de muy alta confiabilidad.

Tras el procesamiento de información final, se concluyó que un alto porcentaje de los sujetos de estudio tiene dificultad para reconocer aspectos pedagógicos del área de Ciencia y Tecnología alcanzando puntaje que los ubican en los niveles de deficiente, muy deficiente e inadecuado.

PALABRAS CLAVE: Enfoque, Competencias, Capacidades, Habilidades científico, Habilidades cognitivas, Procesos pedagógicos, Proceso didácticos, Evaluación formativa, Manejo disciplinar, Estrategias de enseñanza, Materiales educativos, Nivel de conocimiento.

Introducción

La investigación ejerce un rol muy trascendental en el procesamiento, aplicación y redefinición de una diversidad de información y acelerada transformación de la producción humana, por tanto, hoy la escuela se encuentra asumiendo el gran reto de formar personas competentes, con capacidades que lo faculden a desempeñarse de manera íntegra; En ese contexto, la alfabetización científica se posiciona como un enfoque estratégico para promover la ciencia y a decir de Charpak, Lena y Quere (2007) “...la única forma de hacer ciencia es haciendo ciencia...recorrer el mismo camino de los investigadores cuando se enfrentan a un problema” (p.6), de esta manera, se fomenta la investigación científica aterrizando en el desarrollo de la competencia de la indagación científica propuesta en el área de Ciencia y Tecnología en la EBR.

En este sentido, los formadores de la Educación Básica Regular se encuentran en la obligación moral y pedagógica de desarrollar, potenciar y perfeccionar las capacidades y habilidades indagatorias de los estudiantes en cumplimiento de lo establecido en el CNEB, sin embargo, se percibe que porcentaje de docentes de los niveles de Educación Inicial, Educación Primaria y del área de Ciencia y Tecnología del nivel Secundaria de varias Instituciones Educativas Públicas continúa con prácticas pedagógicas tradicionales de transmisión y recepción pasiva de conocimientos; en la actualidad, nuestro sistema educativo se encuentra en camino (en proceso formativo) de formalizar el desarrollo de las capacidades investigativas a través del desarrollo paulatino de las competencias del área de Ciencia y Tecnología.

MINEDU propone que el estudiante, desde el inicio de su formación escolar, problematice situaciones; diseñe estrategias para indagar; cree, registre y analice datos e información; evalúe y comunique los resultados de su proceso indagatorio. Sin embargo, se evidencian programaciones con un poco compromiso en proceso reflexivo y el

empoderamiento de los enfoques del área, es decir, en la alfabetización e indagación científica.

Desarrollándose el curso de Aprendizaje de las Ciencias de la malla curricular del Programa de Estudio de Educación Inicial y Primaria del Programa Formativo de Profesionalización Docente (PPD), como docentes responsables del curso, nace la curiosidad y motivación de conocer como están desarrollando el área de Ciencia y Tecnología en el grado en que se encuentran laborando los docentes participantes del PPD, para ello se decidió aplicar un test de conocimiento que mide conocimiento sobre el área curricular en mención y poder establecer una relación lógica e inferir en base a los resultados de la investigación ¿Cómo están desarrollando el área de C y T los docentes sujetos de estudios?. La investigación es cuantitativa, descriptiva transversal direccionada por la siguiente pregunta ¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre el área de C y T del Currículo Nacional de la Educación Básica tienen los profesores que participan en el Programa de Profesionalización Docente (PPD) de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Piura” (EESPP “Piura”)? y por dos objetivos generales, el primero, Identificar el nivel de sapiencia que poseen los profesores del PPD de la EESPP “Piura” sobre el área de C y T del Currículo Nacional de la Educación Básica; y el segundo Identificar las estrategias, métodos y materiales educativos que utiliza para la enseñanza del área de C y T.

Los sujetos de estudios fueron 22 docentes del nivel inicial y 28 docentes del nivel Primaria del Programa de Profesionalización Docente de la EESPP “Piura” y se acopió información usando un test de conocimiento y un cuestionario validados por juicio de expertos y con confiabilidad a través de la prueba de Aiken que arrojó p valor de 0,93 y con la prueba de Kuder-Richardson (KR20) p valor 0,903, valores de muy alta confiabilidad.

Tras el procesamiento de información final, se concluyó que un hay alto porcentaje de los sujetos de estudio tiene dificultad para reconocer aspectos pedagógicos del área de Ciencia y Tecnología alcanzando puntaje que los ubican en los niveles de deficiente, muy deficiente e inadecuado.

La estructura del trabajo de investigación indica capítulos: Planteamiento de Problema; Marco teórico; Metodología de la Investigación; Resultados; Conclusiones y Recomendaciones e indicando la Referencias y Anexos.

En el presente artículo científico se sintetiza toda la investigación realizada.

Sub epígrafe 1

Realidad problemática

La ciencia y la tecnología en el momento actual urge la necesidad de analizar las definiciones que existen en las diferentes fuentes bibliográficas. Aceptar que la ciencia es proceso y es producto que genera conocimientos relativos en el espacio y tiempo del desarrollo de la humanidad; así mismo que la tecnología es consecuencia de la ciencia y es la más objetiva para la mayoría de los ciudadanos. Desarrollar ciencia y tecnología implica conocer el enfoque de la indagación científica y la alfabetización científica y tecnológica.

Desde el punto de vista del enfoque de alfabetización científica, nos encontramos en un mundo rodeado de productos tecnológicos que usamos en diferentes ámbitos en nuestra vida como en la salud, en la alimentación, en la vida doméstica de la ciudadanía, en aprovechando recursos naturales, en la conservación del ambiente y la gestión de riesgos en nuestro entorno.

La ciencia y tecnología tiene una enorme implicancia en nuestra vida diaria, es por ello que tenemos el deber y el derecho a comprenderla que nos permita dar explicaciones con sustento teórico de hechos y fenómenos que suceden en la vida diaria, en discusiones públicas sobre temas científicos y tecnológicas, motivo por el cual estamos obligados a recibir o autogenerarnos una alfabetización científica. Desde el enfoque de la alfabetización científica, la enseñanza de la ciencia implica generar situaciones de aprendizaje que relacionen los saberes previos de los estudiantes con los fenómenos naturales, para que vuelvan a preguntarse sobre ellos y elaboren explicaciones utilizando los modelos formales y generalizadores propios de las ciencias naturales. este proceso alfabetizador aporta nuevos elementos de juicio para comprender aquellas cosas con las que se interactúa y de las que se habla en el diario vivir.

A nivel mundial, las sociedades están influenciadas por los conocimientos científicos y tecnológicos relacionados a temas importantes como la salud, alimentación, medios de comunicación, transporte, conservación del ambiente, entre otros. Según UNESCO (2005), esta realidad podría cambiar si los ciudadanos de los países en vías de desarrollo se hicieran conscientes de que su participación en ciencia y tecnología es indispensable para incrementar el conocimiento científico que permitiría mejorar la calidad de vida de las personas en todo el mundo. En este sentido, debemos procurar que los ciudadanos sean partícipes en temas relacionados con la ciencia y tecnología, para poder alcanzar esto, debemos fomentar la formación de ciudadanos que sepan valorar los aportes

científicos y apropiarse de los mismos para poder afrontar una realidad que nos obliga a saber cada vez más sobre ciencia y tecnología.

Existen diferentes países en el mundo que toman como solución a los problemas ya existentes la implementación de programas de ciencia, como la de Chile con el programa de Educación Basada en la Indagación (ECBI) que tiene el propósito de establecer el desarrollo de la ciencia para todos los estudiantes en la construcción de capacidades para construir cambios en el sistema, porque la educación científica es un derecho de todos (Devés y Reyes, 2008).

En este contexto, nuestro país no es ajeno a esta condición, por ello el campo de estudio de la ciencia, o en relación a ella, también es desarrollado desde las aulas. Frente a la necesidad de mejorar los aprendizajes de los jóvenes, el MINEDU en el año 2015 reconoció y fortaleció la educación secundaria. El Ministerio de Educación del Perú en su nuevo Currículo Nacional de la Educación Básica Regular aprobado con RM N° 281-2016-MINEDU del 2 de junio de 2016 pone en evidencia la necesidad de superar el Currículo tradicional, implementando el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica; enfoque que fundamenta el trabajo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología.

Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre el área de Ciencia y Tecnología del Currículo Nacional de la Educación Básica tienen los profesores que participan en el Programa de Profesionalización Docente de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Piura”?

Delimitación del problema de investigación

Para una mejor comprensión del problema a investigar se propuso responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué nivel de conocimiento sobre **el desafío** y el enfoque del área de C y T tienen los profesores del PPD de la EESPP “Piura”?
- ¿En qué nivel de conocimiento sobre **Habilidades del pensamiento científico** se ubican los profesores del PPD de la EESPP “Piura”?
- ¿Qué **habilidades cognitivas reconoce** y en qué nivel de conocimiento se ubican los profesores del PPD de la EESPP “Piura”?

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre **las competencias, capacidades, los procesos pedagógicos y procesos didácticos** del área de Ciencia y Tecnología que tienen los profesores del PPD de la EESPP “Piura”?
- ¿Cuál es el nivel de **conocimiento disciplinares** del área de Ciencia y Tecnología que tienen los profesores del PPD de la EESPP “Piura”?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la **Evaluación del área** de Ciencia y Tecnología que tienen los profesores del PPD de la EESPP “Piura”?
- ¿Qué **estrategias/métodos** utilizan para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología los profesores del PPD de la EESPP “Piura”?
- ¿Qué **materiales educativos** utilizan para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología los profesores del PPD de la EESPP “Piura”?

Objetivos

Objetivo general

- Identificar el nivel de conocimiento que tienen los profesores del PPD de la EESPP “Piura” sobre el área de Ciencia y Tecnología del Currículo Nacional de la Educación Básica.
- Identificar las estrategias, métodos y materiales educativos que utiliza para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.

Objetivos específicos

- Identificar el nivel de conocimiento sobre el desafío y el enfoque del área de Ciencia y Tecnología.
- Identificar el nivel de conocimiento sobre Habilidades del pensamiento científico.
- Identificar el nivel de conocimiento sobre Habilidades Cognitivas
- Identificar el nivel de conocimiento sobre las Competencias, Capacidades, los Procesos pedagógicos y Procesos Didácticos del área de Ciencia y Tecnología
- Identificar el nivel de conocimientos disciplinares del área de Ciencia y Tecnología
- Identificar el nivel de conocimiento sobre la Evaluación del área de Ciencia y Tecnología.
- Identificar las estrategias/métodos que utilizan para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.
- Identificar los materiales educativos que utilizan para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.

Justificación de la investigación

El estudio aborda el nivel de conocimiento de los docentes peruanos sobre el área de Ciencia y Tecnología del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB). Esta área es esencial en la formación integral de los estudiantes, ya que promueve la indagación científica, la alfabetización tecnológica y la comprensión de conceptos clave relacionados con la biodiversidad, energía, materia, tecnología, entre otros. El trabajo destaca la importancia de la preparación docente en este campo, especialmente en los niveles inicial, primario y secundario, para alcanzar los estándares educativos nacionales y fomentar el desarrollo sostenible, la innovación tecnológica y el cuidado del medio ambiente.

La investigación utiliza un enfoque cuantitativo, no experimental y descriptivo-transeccional, recolectando información en un único momento. Los resultados contribuirán a reflexionar y tomar decisiones que mejoren las competencias pedagógicas, didácticas y evaluativas de los docentes, fortaleciendo su capacidad para enseñar el área y logrando el perfil de egreso de los estudiantes establecido en el CNEB. Además, se busca desarrollar tanto conocimientos teóricos como actitudes responsables hacia la naturaleza, promoviendo una educación integral y sostenible.

Bases teóricas

Área de Ciencia y Tecnología

El Currículo Nacional de la Educación Básica establece un perfil del egresado con 32 competencias, entre las cuales el área de Ciencia y Tecnología aporta tres competencias y 11 capacidades, bajo el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica. Este enfoque promueve la construcción activa del conocimiento mediante la curiosidad, la observación y el cuestionamiento, permitiendo a los estudiantes explorar, dialogar y contrastar ideas con el conocimiento científico. De esta manera, desarrollan la capacidad de resolver problemas, tomar decisiones fundamentadas y reflexionar sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

El enfoque fomenta que los estudiantes “hagan ciencia y tecnología” en las instituciones educativas, utilizando procedimientos científicos y tecnológicos para explorar, analizar, razonar, inventar, y trabajar en equipo, desarrollando un pensamiento crítico y creativo.

➤ **Indagación científica:** Consiste en comprender y aplicar los procedimientos científicos para construir conocimientos. Los estudiantes plantean preguntas, generan hipótesis, analizan información y reflexionan sobre los procesos, entendiendo la ciencia como un esfuerzo colectivo y humano.

➤ Alfabetización científica y tecnológica: Busca que los estudiantes apliquen conocimientos científicos y tecnológicos en la vida cotidiana, comprendan el trabajo de la comunidad científica y propongan soluciones para satisfacer necesidades en diferentes contextos. Además, promueve una ciudadanía crítica, responsable y autónoma frente a desafíos relacionados con la calidad de vida y el medio ambiente.

Habilidades del pensamiento científico

Según Franco-Mariscal (2013), desde hace más de una década, la OCDE y la UE promueven un enfoque educativo basado en competencias, centrado en desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes clave para que los estudiantes se desempeñen en diversos contextos de la vida diaria. Este enfoque representa una oportunidad para mejorar la enseñanza de las ciencias y la práctica docente.

Las habilidades de pensamiento se dividen en dos categorías principales:

- Habilidades de pensamiento superior: incluyen análisis, aplicación, síntesis y evaluación.
- Habilidades de pensamiento inferior: se refieren a la memorización y recuperación de información (Zohar, 2006).
- Las competencias científicas o habilidades de pensamiento científico se definen como la capacidad de una persona para realizar tareas y resolver problemas específicos en el ámbito científico (Puche, 2001). Estas promueven habilidades como el pensamiento crítico, la reflexión, la toma de decisiones, la observación y la comunicación, esenciales para la alfabetización científica.
- La enseñanza de ciencias basada en habilidades de pensamiento científico trasciende el trabajo experimental limitado al laboratorio, ofreciendo diversas estrategias adaptadas a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Estas habilidades incluyen:
 - Formulación de preguntas.
 - Observación, descripción y registro de datos.
 - Interpretación de información.
 - Elaboración y análisis de hipótesis.
 - Argumentación y debate sobre problemas de interés público.
 - Evaluación de implicaciones éticas o ambientales de la ciencia y la tecnología.

Estas habilidades, alineadas con la indagación científica, pueden trabajarse de manera independiente o integrada, según los requerimientos de los contenidos específicos (Mineduc, 2009).

Método o desarrollo

Enfoque y alcance de investigación

Esta investigación se desarrolla dentro del paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo. Se siguió una secuencia lógica y probatoria que inició con la delimitación del problema, el planteamiento de objetivos y preguntas de investigación, la revisión de literatura, el establecimiento de hipótesis, la planificación del diseño, la medición de variables, el análisis de resultados mediante métodos estadísticos y la formulación de conclusiones.

El alcance de la investigación es descriptivo, de acuerdo con lo señalado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), quienes indican que este tipo de estudio se enfoca en especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos u objetos analizados. Su propósito no es establecer relaciones ni explicar fenómenos, sino recopilar información de manera independiente o conjunta sobre conceptos o variables. En este caso, el objetivo fue recoger información sobre el nivel de conocimientos de los sujetos de estudio en relación con el área de Ciencia y Tecnología del Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú.

Diseño de la investigación

Esta investigación tiene un diseño transeccional o trasversal descriptivo porque se recolectó datos en un solo momento, teniendo como propósito describir la variable y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado. Hernández, C, et al (2014).



Donde:

X: Censo: Población sujeta de estudios que son los docentes del Programa de Profesionalización Docente (PPD) que están estudiando para obtener el grado de Bachiller y el título de Licenciado en el Nivel Inicial y Nivel Primaria que se desarrolla en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Piura”

O1: Nivel de conocimiento sobre el área de Ciencia y Tecnología del Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú.

O2: Estrategias, métodos y materiales educativos que utiliza para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.

Censo

Un censo se define como el recuento exhaustivo de los individuos que conforman una población estadística, analizando el conjunto total de elementos de referencia sin trabajar sobre una muestra. Esto permite realizar observaciones y análisis basados en la totalidad de la población objeto de estudio. Según Hernández Sampieri, cuando la población tiene menos de 60 sujetos, puede ser considerada un censo, como en este caso.

En esta investigación, la población censada estuvo conformada por 50 docentes del Programa de Profesionalización Docente de la EESPP “Piura”, distribuidos de la siguiente manera:

22 docentes del nivel Primario.

28 docentes del nivel Inicial.

Esta estructura garantiza que los datos recolectados reflejen de manera precisa y completa las características y conocimientos de todos los sujetos involucrados.

Método

En esta investigación se emplearon los siguientes métodos:

Método inductivo: Se partió de resultados específicos obtenidos sobre el nivel de conocimiento del área de Ciencia y Tecnología de los docentes de Educación Inicial y Educación Primaria del PPD de la EESPP “Piura”. A partir de este análisis particular, se llegaron a conclusiones generales sobre la población estudiada.

Método de análisis: Permitió descomponer el objeto de estudio en sus diversos elementos, considerando las características específicas de los sujetos investigados para comprender mejor los datos obtenidos.

Método de síntesis: Facilitó la integración de los resultados, describiendo los hallazgos con base en los datos presentados en las tablas y utilizando esta información para formular las conclusiones de manera clara y coherente.

Para realizar la prueba KR20, se aplicó el test de conocimientos a 6 docentes del nivel primario, 6 del nivel inicial y 12 estudiantes de la formación inicial docentes del VIII ciclo de la carrera profesional de Ciencia y Tecnología, saliendo como p. valor de 0,903 y según la escala de confiabilidad de Kerlinger (2002) es muy alta.

Para el instrumento del cuestionario, solo se validó con la prueba de juicio de expertos. En la siguiente tabla se presenta los instrumentos utilizados.

Resultados

Datos Generales

Tabla 1

Condición laboral de los docentes sujetos de análisis y Capacitación Docente

		Condición Laboral			Capacitación Docente		Total	
		Nombrado	Contratado	Total				
					SI	NO		
Docentes por nivel	PRIMARIA	F	9	13	22	5	17	22
		%	18.0%	26.0%	44.0%	10,0%	34,0%	44,0%
	INICIAL	F	1	27	27	4	24	28
		%	2.0%	54.0%	56.0%	8,0%	48,0%	56,0%
Total		F	10	40	50	9	41	50
		%	20.0%	80.0%	100.0%	18,0%	82,0%	100,0%

Nota: Frecuencia absoluta y relativa de los resultados del Test de Conocimiento aplicado a los sujetos de estudios para determinar la condición laboral y de su capacitación docente.

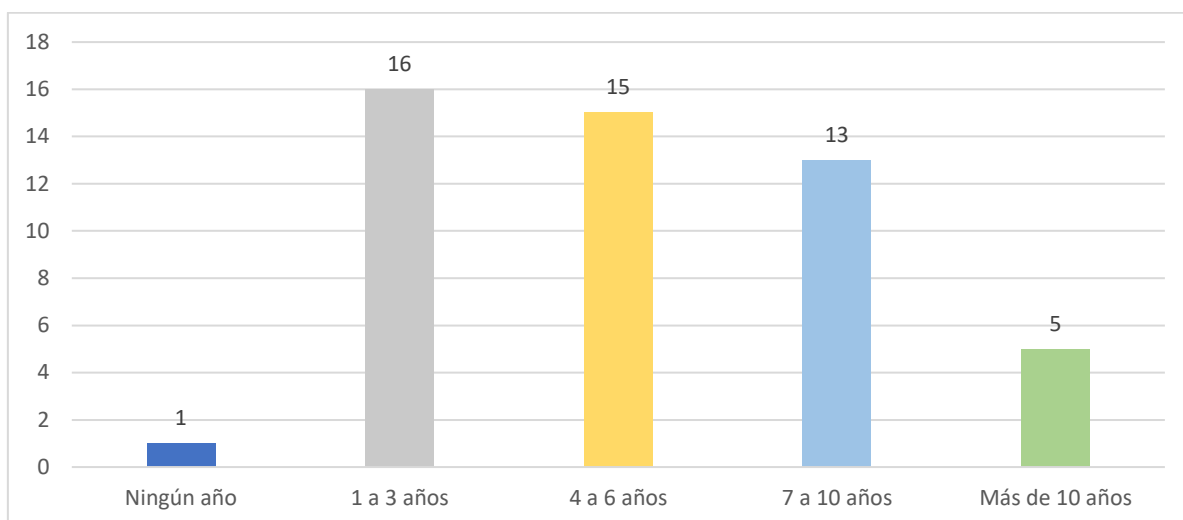
Fuente: Elaboración propia.

Los datos reflejados en la tabla 5, evidencian que solo hay 10 docentes nombrados que representa el 20% de la población sujetos de análisis, siendo 1 del nivel inicial y 9 al nivel primario. De 40 docentes contratados que representa el 80%, 27 pertenecen al nivel inicial y 13 al nivel primario. Un total de 9 docentes afirman haber recibido capacitación, 4 de ellos del nivel Inicial y 5 del nivel primario; mientras que 41 docentes que representan el 82% mencionan no haber recibido capacitación

Estos resultados nos permite tenerlos como referentes para poder relacionarlos con los resultados sobre los niveles de conocimiento que tienen los docentes sobre el área de Ciencia y Tecnología. Sea cual sea la condición laboral de los docentes les corresponde a las instancias de gestión descentralizadas operativas (UGEL) fortalecer las capacidades de los docentes en el proceso de implementación del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) que está vigente desde el año 2016.

Figura 1

Años ejerciendo Docencia



Nota: Número de docentes agrupados por años de servicio ejerciendo docencias en condición de nombrados o contratados

Fuente: Test de conocimiento

Al analizar la figura 4 se deduce que 33 docentes que representan el 66,0% tienen experiencia en ejercer la docencia como profesor(a) del nivel inicial o nivel primario que fluctúan entre 4 años a más de 10; también es de tener en cuenta que 16 docentes tienen entre 1 a 3 años de experiencia laboral.

Estos resultados nos llevan a la reflexión y deducir que los 49 docentes que representan el 98% de la población censal que vienen ejerciendo docencia en condiciones de contrato o nombrados están desarrollando el área de Ciencia y Tecnología que es parte del plan de estudio de la Educación Básica en sus diferentes niveles y ciclos, por lo tanto deben de tener conocimientos sobre el área de Ciencia y Tecnología que corresponde al plan de estudio según el Currículo Nacional de la Educación Básica aprobada con Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU el 2 de junio de 2016.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1.4.2.1: Identificar el nivel de conocimiento sobre el desafío y el enfoque del área de Ciencia y Tecnología.

Tabla 2

Dimensión: Nivel de conocimiento del desafío y el enfoque del área de Ciencia y Tecnología

			DIMENSIÓN 1 -Desafío y Enfoque del Área				
			MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	TOTAL
Docentes por nivel	PRIMARIA	F	2	14	4	2	22
		%	4,0%	28,0%	8,0%	4,0%	44,0%
	INICIAL	F	9	15	4	0	28
		%	18,0%	30,0%	8,0%	0,0%	56,0%
	Total	F	11	29	8	2	50
		%	22,0%	58,0%	16,0%	4,0%	100,0%

Nota: Porcentaje de docentes que se ubican por nivel al responder las preguntas del 1 al 6 relacionadas al conocimiento del desafío y el enfoque del área de Ciencia y Tecnología – Test del cuestionario.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 6 expresan los resultados del conocimiento que tiene los docentes del nivel Inicial y Nivel Primaria, sujetos de análisis ubicados al responder las 6 preguntas propuestas en el test de conocimientos relacionados al desafío y al enfoque del área que corresponde a la Indagación y alfabetización científica y tecnológica.

De los datos observados en la Tabla, se aprecia que 16 docentes del nivel primaria que representan el 32% de la población censal tienen un nivel de conocimiento **muy deficiente y deficiente** y en el nivel Inicial, 24 docentes que representan el 48% también se ubican en este nivel de conocimiento.

Se puede inferir que el 80% de la población censal han respondido correctamente solo 1 a 2 preguntas o todas las respuestas fueron erradas para ser ubicados en estos niveles de conocimiento que es de preocupación, puesto que son docentes que se encuentran desarrollando el área de Ciencia y Tecnología y desconocen el desafío que tienen los docentes para enseñar ciencias y el enfoque de la indagación y alfabetización científica. A partir de estos resultados se deduce que solo el 8% en el nivel inicial y el 12% del nivel primario, el nivel de conocimiento es de regular hasta bueno al haber respondido correctamente de 4 a 5 preguntas. No se ha llegado al nivel de excelencia en ningún nivel.

En relación a la figura, representa el número y porcentajes del total de la población, ubicando a los docentes según nivel de conocimiento alcanzado. Se aprecia que los docentes del nivel inicial el porcentaje es mayor de docentes que desconocen el desafío y el enfoque del área ubicándose en deficiente y muy deficiente.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1.4.2.2 Identificar el nivel de conocimiento sobre Habilidades del pensamiento científico.

Tabla 3

Dimensión: Nivel de conocimiento sobre Habilidades del Pensamiento Científico

		DIMENSIÓN 2 Habilidad del Pensamiento Científico						
		MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE	Total	
Docentes por nivel	PRIMARIA	F	4	4	9	3	2	22
		%	8,0%	8,0%	18,0%	6,0%	4,0%	44,0%
	INICIAL	F	10	3	7	5	3	28
		%	20,0%	6,0%	14,0%	10,0%	6,0%	56,0%
	Total	F	14	7	16	8	5	50
		%	28,0%	14,0%	32,0%	16,0%	10,0%	100,0%

Nota: frecuencia absoluta y relativa sobre el nivel de conocimiento de los docentes de los niveles de inicial y primaria sobre las habilidades del pensamiento científico al responder las preguntas 7 y 8 del test de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

De los datos observados en la Tabla 7, se aprecia que el 42% de la población censal, docentes que pertenecen al nivel inicial o primaria han alcanzado el nivel de **deficiente y muy deficiente** en el conocimiento relacionados a las habilidades del pensamiento científico. Es decir, desconocen que los docentes del área de ciencia y Tecnología deben de desarrollar el talento, la pericia o la aptitud para que los estudiantes puedan formular preguntas investigables, realizar observaciones minuciosas, hacer descripciones, registrar datos, interpretar información, analizar, plantear hipótesis, realizar procedimientos y explicaciones, etc.

Se observa que el 58% de docentes han alcanzado los niveles de regular, bueno y excelente, aunque solo es el 10% de la población censal correspondiente a 5 docentes, 2 del nivel primaria y 3 del nivel inicial llegan al nivel de excelencia al haber respondido correctamente las preguntas de esta dimensión. 16 docentes están en el nivel de regular lo que refleja que presentan dificultad para desarrollar las habilidades del pensamiento científico.

En relación a la figura 8, se expresa el número y porcentajes de los docentes del nivel inicial y primaria ubicados por niveles de conocimientos donde es notoria la deficiencia en el nivel inicial que, de los 28 docentes, 13 de ellos están en el nivel de deficientes y muy deficientes y 8 docentes del nivel primario se ubican en el mismo nivel de conocimiento.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1.4.2.4. Identificar el nivel de conocimiento sobre las Competencias, Capacidades, los Procesos pedagógicos y Procesos Didácticos del área de Ciencia y Tecnología

➤ **Competencias del área de Ciencia y Tecnología**

Tabla 4

Dimensión: Nivel de conocimiento sobre las competencias del área de Ciencia y Tecnología

		DIEMNSIÓN 4 Competencia del área de Ciencia y Tecnología						
			MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE	Total
Docentes por nivel	PRIMARIA	F	4	10	5	1	2	22
		%	8,0%	20,0%	10,0%	2,0%	4,0%	44,0%
	INICIAL	F	14	11	1	2	0	28
		%	28,0%	22,0%	2,0%	4,0%	0,0%	56,0%
	Total	F	18	21	6	3	2	50
		%	36,0%	42,0%	12,0%	6,0%	4,0%	100,0%

Nota: Porcentajes de docentes ubicados por niveles de conocimientos relacionados a las competencias del área de ciencia y tecnología al responder las preguntas de la 14 a la 18 del test de conocimientos.

Fuente: Elaboración propia.

De los datos observados en la Tabla N° 9, se aprecia que el 50% de los docentes del nivel inicial tienen un nivel de conocimiento muy deficiente y deficiente en relación al conocimiento sobre las competencias del área de Ciencia y Tecnología. En el nivel Primario, el 28% se ubican en el mismo nivel de conocimiento. De la suma de los porcentajes se infiere que 39 docentes que representan el 78% de la población censal, desconocen las competencias del área de Ciencia y Tecnología.

Solo 2 docentes del nivel primario alcanzaron el nivel de excelencia, 3 de ambos niveles el nivel de bueno y 6 docentes el nivel de regular. Es de reflexionar esta estadística, dado a que los docentes están que se desempeñan laboralmente en alguna Institución Educativa del ámbito regional.

En relación a la figura 9, representa los porcentajes del total de la población, ubicando a los docentes según nivel de conocimiento alcanzado donde se evidencia que la gran dificultad esta en el nivel inicial.

➤ **Capacidades del área de Ciencia y Tecnología**

Tabla 5

Dimensión: Nivel de conocimiento sobre Capacidades del área de Ciencia y Tecnología

DIMENSIÓN 5 Capacidades del área de Ciencia y Tecnología							
		MUY					
		DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE	Total
Docentes PRIMARIA	F	3	12	2	3	2	22
	%	6,0%	24,0%	4,0%	6,0%	4,0%	44,0%
por nivel INICIAL	F	8	13	3	4	0	28
	%	16,0%	26,0%	6,0%	8,0%	0,0%	56,0%
Total	F	11	25	5	7	2	50
	%	22,0%	50,0%	10,0%	14,0%	4,0%	100,0%

Nota: Porcentaje de docentes ubicados por nivel de conocimiento relacionado a las capacidades del área de las diferentes competencias al responder las preguntas de la 19 a la 28 del test de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de la tabla 10, se aprecia que 36 docentes que representan el 72% de la población censal, desconocen las diferentes capacidades de las competencias del área de Ciencia y Tecnología. Solo 2 docentes del nivel primario alcanzaron el nivel de excelencia, 7 de ambos niveles el nivel de bueno y 5 docentes el nivel de regular. También es de reflexionar esta estadística, dado a que los docentes están que se desempeñan laboralmente en alguna Institución Educativa del ámbito regional desconociendo las capacidades y las competencias del área de Ciencia y Tecnología.

En relación a la figura 10, representa los porcentajes del total de la población, ubicando a los docentes según nivel de conocimiento alcanzado donde se evidencia que la gran dificultad está en el nivel inicial donde 21 de ellas, se ubican en el nivel de deficiente y muy deficiente.

➤ **Procesos Didácticos del área de Ciencia y Tecnología**

Tabla 6

Dimensión: Nivel de conocimiento sobre Procesos Didácticos del área de Ciencia y Tecnología

		DIMENSIÓN 7 Procesos Didácticos						
		MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE	Total	
Docentes por nivel	PRIMARIA	F	5	5	6	2	4	22
		%	10,0%	10,0%	12,0%	4,0%	8,0%	44,0%
	INICIAL	F	7	9	9	1	2	28
		%	14,0%	18,0%	18,0%	2,0%	4,0%	56,0%
	Total	F	12	14	15	3	6	50
		%	24,0%	28,0%	30,0%	6,0%	12,0%	100,0%

Nota: Porcentaje de docentes de los diferentes niveles educativos ubicados en los niveles de conocimientos relacionados a los procesos didácticos de las competencias al responder las preguntas de la 30 a la 34 del test de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

De los resultados que se evidencia en la tabla 12, se resalta que 26 docentes de los diferentes niveles educativos de inicial y primaria que representan el 52% de la población censal se ubican en los niveles de conocimiento de deficiente y muy deficiente al responder incorrectamente todas las preguntas o solamente 1 pregunta tuvo respuesta correcta relacionada a los procesos didácticos. 6 docentes de ambos niveles educativos alcanzaron el nivel de excelencia al responder correctamente las 5 preguntas que median el conocimiento de los procesos didácticos en situación de contexto áulico en que están redactadas las preguntas el test de conocimiento. 3 se ubican en el nivel de conocimiento bueno y 15 en regular, datos que permite inferir que presenta algunas dificultades en el conocimiento de los procesos didácticos de cada competencia.

En relación a la figura 12, representa el número y porcentajes de la población, ubicando a los docentes de los diferentes niveles educativos según nivel de conocimiento alcanzado donde es notorio la dificultad que hay en el nivel inicial.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1.4.2.5. Identificar el nivel de conocimientos disciplinares del área de Ciencia y Tecnología

Tabla 7

Dimensión: Nivel de conocimiento Disciplinarios del área de Ciencia y Tecnología

			DIMENSIÓN 8 Conocimientos Disciplinarios					Total
			MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE	
Docentes por nivel	PRIMARIA	F	1	13	2	3	3	22
		%	2,0%	26,0%	4,0%	6,0%	6,0%	44,0%
	INICIAL	F	3	16	5	3	1	28
		%	6,0%	32,0%	10,0%	6,0%	2,0%	56,0%
	Total	F	4	29	7	6	4	50
		%	8,0%	58,0%	14,0%	12,0%	8,0%	100,0%

Nota: Porcentaje de docentes de los diferentes niveles educativos ubicados en los niveles de conocimientos relacionados a los procesos didácticos de las competencias al responder las preguntas de la 40 a la 49 del test de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

La información que se evidencia en la tabla 13, refleja que 33 docentes de los niveles de educación inicial y educación primaria que representa el 66% de la población censal sujetas de análisis se ubican en el nivel conocimiento de deficiente y muy deficiente relacionados a los conocimientos disciplinares que poseen sobre temas del área de Ciencia y Tecnología. Solo 4 docentes de ambos niveles alcanzaron el nivel de excelente, 6 en el nivel de bueno y 7 en el regular.

Es de resaltar que 14 docentes del nivel primaria que representa el 66,6% del total de docentes de este nivel que en total son 22 sujetos de análisis alcanzan nivel de conocimiento de deficiente y muy deficiente al no haber respondido correctamente todas las preguntas propuestas o solo acertaron 4 de ellas de las 10 propuestas. Las preguntas son relacionadas a los contenidos disciplinares de 4 grado de primaria elaboradas teniendo en cuenta la información del libro de Ciencia y Tecnología distribuido por el Minedu a todos los docentes y estudiantes. Solo 3 docentes de este nivel respondieron correctamente las preguntas ubicándose en el nivel de excelencia. 3 en el nivel de bueno y 2 de regular. En el nivel inicial, solo 1 docente alcanzo el nivel de excelencia, 3 en bueno y 5 en regular. Es de resaltar, que las preguntas estaban relacionada a los seres vivos, enfermedades, etc, que si bien es cierto no se desarrollan en los ciclos del nivel inicial, por cultura los docentes de ambos niveles deben de conocer porque son temas que se desarrollan en los cursos del plan de estudio de su formación profesional.

OBJETIVO ESPECIFICO N° 1.4.2.6 Identificar el nivel de conocimiento sobre la Evaluación de los aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología

Tabla 8

Dimensión: Nivel de conocimiento sobre la Evaluación del área de Ciencia y Tecnología

		DIMENSIÓN 9 Evaluación del área de Ciencia y Tecnología						
			MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	EXCELENTE	Total
Docentes por nivel	PRIMARIA	F	6	7	5	2	2	22
		%	12,0%	14,0%	10,0%	4,0%	4,0%	44,0%
	INICIAL	F	10	6	8	2	2	28
		%	20,0%	12,0%	16,0%	4,0%	4,0%	56,0%
	Total	F	16	13	13	4	4	50
		%	32,0%	26,0%	26,0%	8,0%	8,0%	100,0%

Nota: Porcentaje de docentes de los diferentes niveles educativos ubicados en los niveles de conocimientos relacionados a la evaluación de los aprendizajes al responder las preguntas de la 35 a la 39 del test de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 14 se aprecia que 29 docentes de los niveles de inicial y primaria que representa el 58% de la población censal se ubican el nivel de conocimientos sobre la evaluación de los aprendizajes en deficiente y muy deficiente. Es notoria la deficiencia en las docentes del nivel inicial donde 16 de ellas de total de 28 que fueron sujetas de análisis no demostraron conocer aspectos relacionados a la evaluación de los aprendizajes que se presentaron en el test de conocimientos y estaban relacionadas a evidencias, instrumentos de evaluación, etc.

Solo 4 docentes de ambos niveles respondieron correctamente las 5 preguntas del test ubicándose en el nivel de excelencia y 13 de ellas alcanzaron el nivel de conocimiento regular lo que reflejan que todavía hay deficiencias para poder comprender a la evaluación de los aprendizajes desde el enfoque por competencias y formativa.

Objetivo General

Identificar el nivel de conocimiento que tienen los profesores del Programa de Profesionalización Docente de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Piura” sobre el área de Ciencia y Tecnología del Currículo Nacional de la Educación Básica.

Tabla 9

Nivel de conocimiento sobre el área de Ciencia y Tecnología de los docentes de los diferentes niveles educativos

Nivel educativo	Condición laboral	Nivel de conocimiento del área de Ciencia y Tecnología									
		Muy deficiente 0 – 12 puntos		Deficiente 13 a 26 puntos.		Regular 27 a 32 puntos.		Bueno 33 a 43 puntos.		Excelente 44 a 49 puntos.	
Educación Inicial	Nombrado	0		0		1		0		0	
	Contratado	0		16		6		5		0	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
	Sub total	0	0.0	16	57.1	7	25.1	5	17.9	0	0.0
Educación Primaria	Nombrado	0		4		2		2		1	
	Contratado	0		4		4		4		1	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
	Subtotal	0	0.0	8	36,4	6	27.3	6	27.3	2	9.1
Total		0	0.0	24	48.0	13	26.0	11	22.0	2	4.0

Nota: Número y porcentaje de docentes de los diferentes niveles educativos ubicados en los niveles de conocimientos alcanzado según puntaje obtenido en el test de conocimiento.

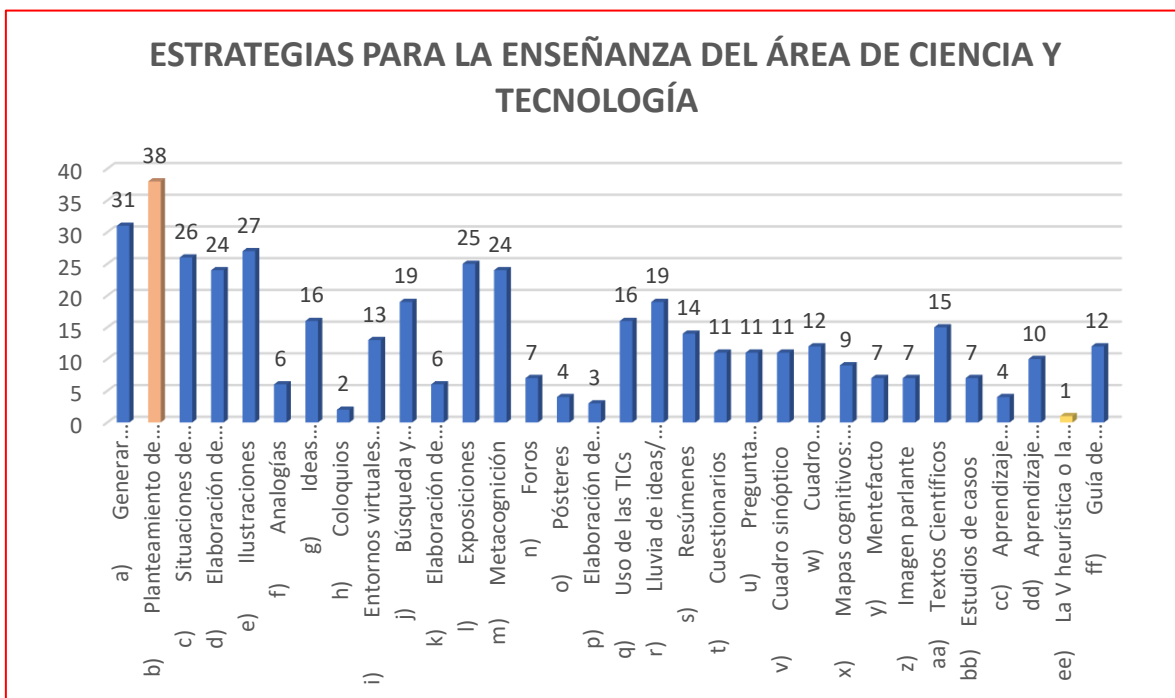
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 15 se presenta la ubicación de los docentes por nivel alcanzado en relación al conocimiento que tienen del área curricular de Ciencia y Tecnología. Su ubicación fue determinada según puntaje obtenido al responder correctamente las preguntas del test de conocimiento. Se observa que el 48% de la población censal se ubican en el nivel de deficiente correspondiendo 16 docentes del nivel inicial contratados y 8 docentes del nivel primario con condición laboral de contratados y nombrados.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1.4.2.7. Identificar las estrategias/métodos que utilizan para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.

Figura 2:

Estrategias utilizadas con mayor frecuencia en el área de Ciencia y Tecnología.



Nota: moda de las estrategias que utiliza con mayor frecuencia los docentes de los niveles de educación inicial y primaria en el desarrollo de sus sesiones o experiencias de aprendizajes según lo señalado en el cuestionario aplicado.

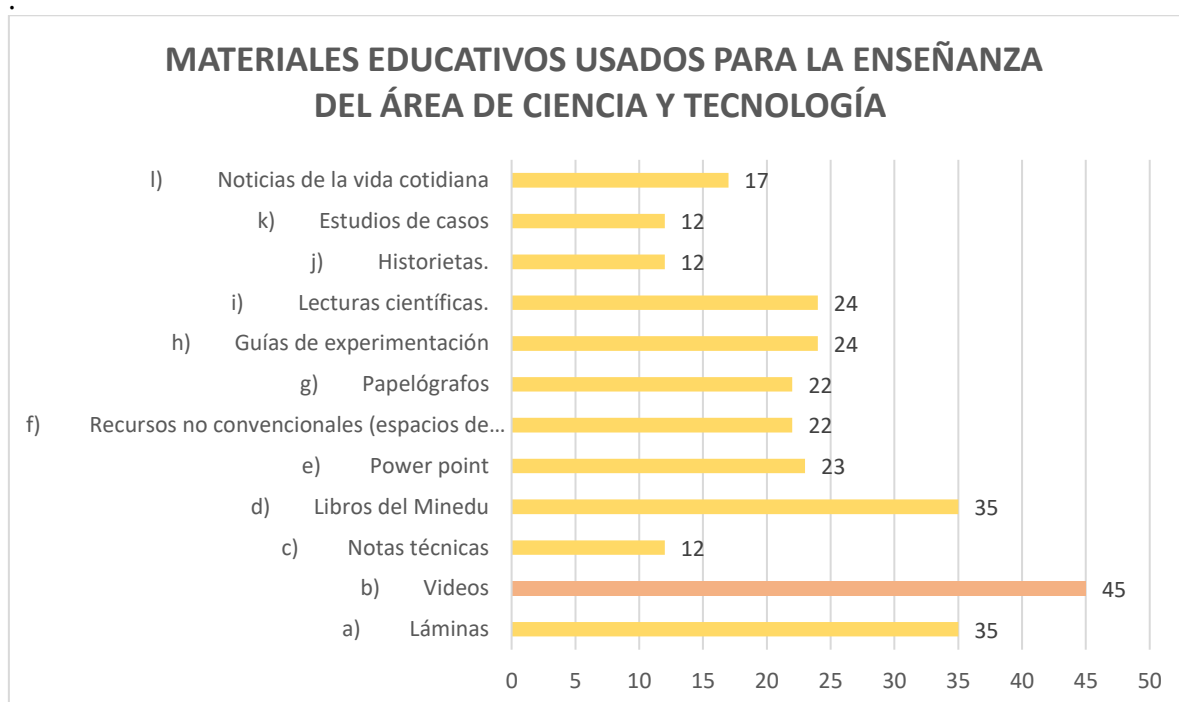
Fuente: Elaboración propia.

De los datos observados en la figura N° 15 podemos observar que 38 profesores de los diferentes niveles educativos utilizan con mayor frecuencia la estrategia del Planteamiento de preguntas. Las otras estrategias de uso frecuente que varios docentes la utilizan son: la generación de oportunidades de libre exploración en situaciones cotidianas, las ilustraciones, las situaciones de juego, las exposiciones, la elaboración de organizadores gráficos, la metacognición, la lluvia de idea, la búsqueda y selección de información, el uso de las ideas previas, el uso de las TIC y los resúmenes. Las estrategias que casi no utilizan es la V heurística, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), los coloquios, los pósteres, la elaboración de ensayos, los mapas cognitivos. No aparece el Aprendizaje Basado en la Indagación, el mentefacto, la Imagen parlante.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 7. Identificar los materiales educativos que utilizan para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.

Figura 3:

Materiales educativos utilizados con mayor frecuencia en el área de Ciencia y Tecnología



Nota: Moda de los materiales educativos utilizados por los docentes del nivel inicial y primaria en el desarrollo de las sesiones o experiencias de aprendizaje según lo señalado en el cuestionario

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos obtenidos del cuestionario, tenemos como resultado que los materiales educativos más usados para el área de Ciencia y Tecnología son los videos ya que 45 docentes hacen uso de ellos, también está los power point (PPT), las láminas, las lecturas científicas y los papelógrafos. Los materiales menos usados son: estudios de casos, historietas y notas técnicas, las guías experimentales, las noticias de la vida cotidiana. Esta información se expresa en la figura 17 la misma que ha sido acopiada del cuestionario aplicado a los docentes de los diferentes niveles educativos sujetos de análisis.

Discusión de los resultados

Desarrollar el área de Ciencia y Tecnología del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) implica conocer los desafíos en que se enfrenta el docente para hacer comprender a los estudiantes que todo lo que nos rodea y lo que es de uso del quehacer cotidiano, es producto de la ciencia y tecnología; asimismo conocer el enfoque de la indagación y la alfabetización científica y tecnológica, las competencias, capacidades, los procesos pedagógicos y procesos didáctico; también lo que implica evaluar los aprendizajes, tener conocimiento disciplinar de las Ciencias Naturales (Biología, Química, Ciencias de la Tierra, Física, Ecología). Todos estos conocimientos sobre el área llevan a que los docentes seleccionen un conjunto de estrategias de enseñanza y de materiales educativos pertinentes a los propósitos de aprendizaje.

Desde el 2 de junio del 2016 está vigente el Currículo Nacional de la Educación Básica aprobado con Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU, es de inferir que desde esa fecha el Minedu y sus instancias de gestión descentralizadas (UGEL Y Direcciones Regionales de Educación) han desarrollado planes o programa de implementación de dicho currículo.

Principales hallazgos

Bajos niveles de conocimiento

El 80% de los docentes tienen niveles regulares, deficientes o muy deficientes en aspectos claves del área, como competencias, procesos pedagógicos, habilidades científicas y cognitivas, y conocimientos disciplinares.

Esto afecta su capacidad para planificar, desarrollar sesiones de aprendizaje y evaluar a los estudiantes según los lineamientos del CNEB.

Estrategias y materiales limitados

- Usan principalmente estrategias tradicionales como planteamiento de preguntas, ilustraciones y organizadores gráficos, mientras estrategias modernas como el Aprendizaje Basado en la Indagación o proyectos son poco utilizadas.
- Los materiales más comunes son videos y presentaciones, mientras otros como estudios de caso y guías experimentales apenas se emplean.

Implicaciones

Los docentes necesitan capacitaciones específicas para actualizarse sobre el enfoque del área de Ciencia y Tecnología del CNEB, desarrollar habilidades científicas, aplicar estrategias de indagación y usar materiales didácticos diversos. Además, es crucial

promover planes de intervención y futuras investigaciones que aborden estas deficiencias y fortalezcan las competencias docentes en esta área.

Conclusión

Instrumento de Medición

Se utilizó un test de conocimientos estructurado con 49 ítems, validado por expertos y con alta confiabilidad según las pruebas estadísticas (Aiken: $p = 0.93$, KR20: $p = 0.903$).

Primer Objetivo General (Nivel de Conocimiento de los Docentes)

Los resultados muestran que el 48% de los docentes se ubican en el nivel deficiente en cuanto a su conocimiento sobre el área de Ciencia y Tecnología, con dificultades en el reconocimiento de los desafíos y enfoques de este campo, las habilidades científicas y cognitivas, las competencias y capacidades del área, los procesos pedagógicos, y la evaluación de los aprendizajes.

El 26% de los docentes tienen un nivel regular en el conocimiento de estos temas.

Objetivos Específicos

- Desafíos y Enfoque del Área: El 80% de los docentes tienen un nivel de conocimiento muy deficiente o deficiente.
- Habilidades del Pensamiento Científico: El 74% presentan un nivel de conocimiento regular, deficiente o muy deficiente.
- Habilidades Cognitivas: El 36% están en los niveles regular, deficiente o muy deficiente.
- Competencias y Capacidades: El 90% y 82% respectivamente, se ubican en los niveles regular, deficiente o muy deficiente.
- Procesos Pedagógicos y Didácticos: El 86% y 82% respectivamente, tienen niveles de conocimiento regular, deficiente o muy deficiente.
- Conocimientos Disciplinarios: El 80% de los docentes tienen dificultades con conceptos básicos de Ciencia y Tecnología a nivel de 4to grado, como cadenas alimenticias, enfermedades, digestión, y otros temas fundamentales.
- Evaluación de los Aprendizajes: El 84% de los docentes presentan un nivel regular, deficiente o muy deficiente en la evaluación del aprendizaje.

Estrategias y Materiales Educativos

- Estrategias más utilizadas: Planteamiento de preguntas, oportunidades de libre exploración, ilustraciones, situaciones de juego, exposiciones, organizadores gráficos, metacognición, lluvia de ideas, uso de las TIC y resúmenes.
- Estrategias poco utilizadas: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), mapas cognitivos, elaboración de ensayos, entre otras.
- Materiales más utilizados: Videos, presentaciones en PowerPoint, láminas, lecturas científicas, y papelógrafos. Los menos utilizados son estudios de casos, historietas, guías experimentales y noticias cotidianas.

Hipótesis Planteadas

- Se rechazan casi todas las hipótesis, ya que menos del 75% de los docentes alcanzaron un nivel aceptable (regular, bueno o excelente) en las dimensiones estudiadas.
- Hipótesis aceptada: Respecto a las habilidades cognitivas, el 90% de la población alcanzó un nivel de conocimiento aceptable (puntajes entre 27 y 47 puntos).

Conclusión

La investigación refleja que una gran mayoría de los docentes de Educación Inicial y Primaria tienen deficiencias significativas en el conocimiento de los fundamentos de Ciencia y Tecnología, las competencias y habilidades necesarias para enseñar este área, y los procesos pedagógicos y didácticos involucrados. Esto resalta la necesidad urgente de una capacitación más profunda y continua para mejorar la calidad educativa en esta área.

Referencias bibliográficas:

- Aguayo Suárez, R. (2018). Actitudes relacionadas con la ciencia y tecnología que presentan los estudiantes de 5to grado de secundaria de las instituciones educativas jornada escolar completa pertenecientes a la UGEL 01 – distrito de san juan de Miraflores. [Tesis para Licenciatura en Educación Secundaria, Instituto Pedagógico Nacional Monterrico. Programa de Formación Inicial Docente]
- Barriga -Díaz, F y Hernández, G (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje*

- significativo Una interpretación constructivista*. Segunda edición, McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
- Bonilla Ramírez, M. (2022). Programa Semilleros Científicos Para El Fortalecimiento De Competencias Del Área Ciencia Y Tecnología En La Institución Educativa Illathupa, Huánuco 2021 [Tesis doctoral, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]
- Camacho, H. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación.
- Castilla. (1999). Principales Métodos y Técnicas Educativas (3era edición 2020 ed.). Lima, Perú: San Marcos.
- Castro, A. y Ramírez, R. (2013). Enseñanza de las Ciencias Naturales para el desarrollo de competencias científicas. Revista Amazonia, 2(3), 31-44. Florencia. Colombia.
- Evaluación Formativa Y Herramientas Tecnológica (2014), 2º Edición. Facultad de enfermería
- Franco-Mariscal, A. (2015). Competencias científicas en la enseñanza y el aprendizaje por investigación. Un estudio de caso sobre corrosión de metales en secundaria. Revista Enseñanza de las ciencias innovaciones didácticas, 33 (2), 231-252.
- González, C. Martínez, M. Martínez, M. Cuevas, K. Muñoz, L. (2009). La educación científica como apoyo a la movilidad social: desafíos en torno al rol del profesor secundario en la implementación de la indagación científica como enfoque pedagógico. Estudios pedagógicos, 35 (1), 63-78.
- Grupo Amauta E-business. (2022). Grupo Amauta. Obtenido de <https://amautaenlinea.com/blog/sesion-de-aprendizaje-2022-con-ejemplos-para-docentes/>
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, M. (2014). **Metodología de la investigación**. McGRAW-HILL / interamericana editores, S.A. DE C.V. Sexta ed. México
- Hernández, J, & Sánchez, M. (24 de Noviembre de 2016). Revista Scielo. Obtenido de Revista Scielo: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-26442016000100019&lng=pt&tlng=es.

<http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion>

Marchena Martinez, Katherine Sarai (2024). La Evaluación Formativa En Docentes Del Área De Ciencia Y Tecnología De La I.E. Los Educadores.

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/abfadbac-b1c8-4ef3-bd6b-22213efa452d/content>

MINEDU, Ministerio de Educación (2012). Ley General de Educación y Reglamento de la Ley General de Educación. Lima: Minedu.

MINEDU, Ministerio de Educación (2012). Marco del buen desempeño docente. Lima: Minedu

MINEDU. (2016). Programa curricular de educación primaria. Currículo nacional de educación básica.

MINEDU. (2018). Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología. Lima: Quad/Graphics Perú S.A.

MINEDUC. (2009). Habilidades de Pensamiento Científico. Marco curricular de la enseñanza de la enseñanza media, decreto n° 254.

Ministerio de Educación Perú (Ed.). (2020). Guía Docente -Área de ciencia y Tecnología. 261. Obtenido de <https://repositorio.perueduca.pe/recursos/c-herramientas-curriculares/primaria/ciencia-tecnologia/guia-cuadernos-ciencia-tecnologia-2020.pdf>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Edición 2013. Evaluación para el Aprendizaje de la Ciencia. Edición 2013

Ministerio de Educación. (2005). Orientaciones para los docentes participantes del programa de formación en servicio. Lima- Perú.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Segunda edición (2020). Guía Docente para el autoaprendizaje de la Ciencia y Tecnología.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (2001). Foundations. A monograph for professionals in science, mathematics, and technology education. Fecha de consulta: 29/10/2013

Rosales Fierro, Mariel Estrategias Didáctica de las Ciencias Naturales en Educación Primaria.

<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/5498/MONOGRAF%C3%8DA%20-%20MARIEL%20ROSALES%20FIERRO%20-%20FPYCF.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

- Ticona Sosa Hernán Pedro (2018); Procesos Pedagógicos En El Desarrollo De Sesiones De Aprendizaje En La Institución Educativa Secundaria Sacasco.
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a8ec5e17-8840-4a2d-8996-7efe1a2e821b/content>
- Zohar, A. (2006). El pensamiento de orden superior en las clases de ciencias: Objetivos, medios y resultados de investigación. Revista Enseñanza de las ciencias, 24(2), 157–172.

Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” Del Distrito de José Leonardo Ortiz Chiclayo 2023

Juan Pablo Francisco Barturen Cabrera¹

Resumen de la ponencia

Esta ponencia está basada en el estudio llamado “Programa didáctico basado en el juego con dados para el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023”, que se realizó con el objetivo de determinar el nivel de incidencia del uso del programa de juegos instructivos utilizando dados en la

enseñanza de la suma y sustracción de números enteros, mediante la ejecución de un conjunto de 20 sesiones de clase en total empleando actividades basadas en el juego como una estrategia para la enseñanza de la adición y sustracción de números enteros. De igual modo este trabajo se guio de acuerdo al paradigma positivista, es de carácter cuantitativo, con diseño pre experimental, realizándose una prueba piloto, utilizándose las técnicas de gabinete y de campo; comprobando la hipótesis planteada a través del estadístico t- student. A partir de lo obtenido a un total de 46 estudiantes los resultados fueron presentados en gráficos; llegando a la conclusión que la aplicación del programa incide positivamente en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros; asimismo han permitido al estudiante comprender y explorar específicamente conceptos, habilidades y actividades tales como identificar los números que conforman este nuevo conjunto y cómo funcionan la suma y la resta en este conjunto numérico.

Palabras claves: Programa didáctico, números enteros, adición y sustracción de números enteros.

Introducción

Uno de los derechos fundamentales que tiene el ser humano a lo largo de su vida es la educación, especialmente en los niños y adolescentes a nivel mundial, la cual debe llegar sin ninguna distinción de cualquier índole, y darse de manera eficaz, eficiente y con las mismas oportunidades para todos.

Asimismo, la educación, como proceso cultural caracterizado por una gran diversidad y complejidad, coloca a las personas en el centro de atención porque les permite establecer diversas relaciones como por ejemplo entre sus pares, con la naturaleza y el medio ambiente, entre otros.

Los responsables de este proceso deben recordar que la educación crea características únicas relacionadas con dos aspectos básicos: uno relacionado con el espacio, el tiempo y los factores que lo desarrollan, y el otro concibe a esta como una necesidad, además de ser una responsabilidad social permitiéndolo a los individuos realizarse, y determinar las reglas esenciales para la vida y la adaptación social.

Esto significa que la educación permanente es aprender a vivir y convivir, es decir, la educación se basa en los cuatro pilares principales propuestos por Delors, para que las personas puedan aprender a ser, aprender a conocer, aprender a actuar y aprender a vivir juntos. Cada uno lleva a una reflexión sobre los elementos mínimos que la educación debe brindar para que las personas transformen las formas tradicionales de aprender y

transmitan conocimientos a través de nuevas alternativas encaminadas a desarrollar y potenciar los descubrimientos y experiencias del ser humano en su relación con el mundo. Es durante esta transformación que una persona entrena sus habilidades creativas para lograr efectiva y positivamente sus objetivos, cambiando su hábitat en relación con el ambiente en que convive, en función de sus habilidades para aprender, explorar, descubrir, sorprender, crear y ser curioso; estas son sus características que requieren avanzar en el campo en el que se forma.

Por otra parte, la educación en nuestro país, está en crisis, especialmente en el aprendizaje de las matemáticas donde los resultados en este rubro han sido siempre generalmente bajos. Y esto se agudizó todavía más con la aparición y propagación de la pandemia de Covid-19, ocasionando que el sistema educativo pase al ámbito digital. Cada país, debido a sus propios recursos, trasladó sus contenidos pedagógicos del mundo analógico al mundo virtual.

De manera similar, en el entorno educativo peruano, aprender matemáticas siempre ha sido dificultoso puesto que estas se caracterizan por demasiada repetición de contenidos, que conducen a la mecanización y memorización de fórmulas (muchas veces estas no son comprendidas y al momento de aplicarlas a situaciones muy simples el estudiante no sabe empearlas, debido a que los problemas expuestos por los docentes son ajenos a sus experiencias); y estos aspectos continúan caracterizando al aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, trayendo consecuencias las cuales se observan en los resultados obtenidos, que son corroborados por los informes internacionales tales como PISA del 2022 así como el informe Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) del 2019; donde se refleja lo mencionado anteriormente,

Los estudiantes de la región de Lambayeque no son indiferentes a esta realidad, pues según el Ministerio de Educación (MINEDU), y realizando una breve comparación con los estudiantes de la Región Moquegua y basándonos en los resultados obtenidos en el examen censal estudiantil (ECE) en dicha región, se observa que el 26.3 % de los estos durante el año escolar 2022 se ubicaron en condiciones satisfactorias, mientras que los estudiantes de la región Lambayeque solo el 9.5 % en el mismo periodo, se encontraba en un nivel satisfactorio en matemáticas, por lo que en esta investigación experimental se ha indagado la realidad del siguiente problema: los inconvenientes de parte de estos, durante el PEA de la matemática específicamente en los estudiantes del 1^{ero} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz –

Chiclayo - 2023, se observó y corroboró en los estudiantes las siguientes características: bajas calificaciones, principalmente porque están cansados de los metodología tradicional empelada por los profesores que no fomentan la participación activa de los estudiantes debido al desconocimiento o falta de juegos didácticos y su efecto en el aprendizaje de las matemáticas. Asimismo los planes de estudio tradicionales conducen a un bajo rendimiento estudiantil; además, los factores personales y ambientales también influyen en la instrucción rigurosa, como los métodos utilizados por los profesores. Esto significa que la mayoría de los estudiantes de primaria tuvieron profesores que no les enseñaron de manera metódica estrategias de enseñanza- aprendizaje de matemáticas

Toda esta situación conlleva a formular el problema de investigación científica: ¿de qué manera incide el programa de juegos didácticos utilizando dados en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de educación secundaria de la I. E. P “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023?, cuyo objetivo general es: determinar el grado de incidencia de la aplicación programa de juegos didácticos utilizando dados en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de educación secundaria de la I.E P.” San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023; en coherencia con ello, la hipótesis planteada es: la aplicación del programa de juegos didácticos utilizando dados incide positivamente en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de educación secundaria de la I.E P “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023

Asimismo, este estudio tiene como objetivos específicos: determinar el nivel de logro en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de educación secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo- 2023 antes del programa de actividades en cada una de las capacidades matemáticas existentes; diseñar y aplicar un programa usando el juego con dados como estrategia para el aprendizaje de la adición de números enteros y determinar el nivel de logro en el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros en los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de educación secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo - 2023 después del programa de actividades en cada una de las capacidades matemáticas existentes.

Por lo tanto, se ha considerado la aplicación de esta propuesta de trabajo, cuya finalidad es

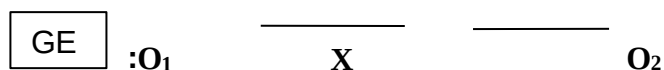
proponer un programa de actividades que mejoraran los resultados de estudio de los estudiantes no al 100%, es más, también se pretende distorsionar la visión de que el aprendizaje de las matemáticas es una actividad cuyo fin es resolver problemas que tienen poca o ninguna conexión con la realidad. Es aquí, donde diversas estrategias de aprendizaje, como los juegos, tienen un papel muy importante a la hora de promover y estimular la creatividad en el desarrollo del proceso educativo y formativo, obligando a los estudiantes a participar activamente en este proceso.

Para ello se desarrolla la propuesta con base en las conjeturas de Brunner, el aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría sociocultural de Vygotsky, la teoría de Piaget y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner en el ámbito de la educación y en la parte didáctica de las matemáticas, las situaciones de enseñanza se basan en la teoría de Brousseau.

Para lograr este objetivo, se desarrolló un proceso de aprendizaje basado en juegos como recurso de aprendizaje para potenciar el tema de suma y resta de números enteros en los estudiantes de dicha institución mencionada anteriormente.

Método o desarrollo

La presente investigación tuvo como diseño metodológico el que se muestra a continuación:



donde:

GE: Grupo experimental conformado por los estudiantes del 1^{er} y 2^{do} grado de Secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

O₁: Diagnostico (pre test) que presentan los estudiantes del 1^{er} y 2^{do} grado de Secundaria de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023, antes de la aplicación del juego didáctico.

X: Aplicación del programa didáctico basado en el juego con dados.

O₂: Medición (post test) que presentan los estudiantes del 1^{er} y 2^{do} grado de Secundaria de la I. E. P “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023, después del experimento.

De igual modo según el paradigma, este estudio se basa en el enfoque positivista, ya que explica, predice y confirma la eficacia del programa didáctico basado en el juego con dados para aprender a sumar y restar números enteros, además presenta los resultados en forma de gráficos estadísticos y confirma las hipótesis utilizando la estadística inferencial específicamente una prueba de hipótesis

En relación al tipo de investigación, y tomando como guía la clasificación realizada por Mejía (2005) se tuvo:

Científica ya que empleó marcos teóricos derivados de la ciencia.

Factuales o empíricas, puesto que estudió un fenómeno real como lo son las dificultades en la adición y sustracción de números enteros, derivado de la experiencia.

Teórica explicativa, ya que estuvo encaminada a proveer los fundamentos teóricos y conceptuales del problema planteado, asimismo se establece la relación causal entre los juegos didácticos y el aprendizaje de la adición y sustracción de números enteros.

Causa a efecto, porque se manifestó y observó las causas para luego establecer los efectos que producen estas causas.

Dentro de éstas podemos decir que la investigación es pre experimental debido a que se trabajó con un solo grupo.

Cuantitativa, porque midió las variables y expresó los resultados de la medición en valores numéricos.

Bivariada, porque se trabajó con dos variables (una llamada variable independiente y la otra variable dependiente) estableciéndose relaciones entre ellas.

De campo, porque se realizó en aula, en este caso las aulas de 1er y 2do grado de Secundaria de la I. E. P “San Juan School” respectivamente

Primaria, ya que a partir de éstas se produjeron información de segunda fuente.

Longitudinal o diacrónica, porque se realizó a largo tiempo.

Como el número de estudiantes es pequeño entonces se dice que es una población muestral y está conformada por todos los estudiantes del primero y segundo de secundaria

de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo matriculados en el periodo escolar 2023, distribuido como se muestra a continuación:

TABLA N° 1. Número Total De Estudiantes Matriculados En El Periodo 2023 De La I.E. P. “San Juan School” Del Distrito De José Leonardo Ortiz De La Provincia De Chiclayo

	GÉNERO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
Primero de Secundaria	13	13	26
Segundo de Secundaria	12	13	25
TOTAL	25	26	51

Fuente: Ficha de matrícula de la I.E. P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz de la provincia de Chiclayo.

Para eso se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

- Estudiantes que cumplieron con más del 70% de asistencias
- Estudiantes que estuvieron presentes al momento de aplicarse la prueba.

Criterios de Exclusión

- Estudiantes que intentaron plagiar
- Estudiantes que tuvieron alguna discapacidad visual y dislexia

Lo cual permitió trabajar solamente con 46 estudiantes distribuidos como se muestra a continuación:

TABLA N° 2: Número Total De Estudiantes Que Participaron En La Investigación Realizada En El Período 2023 De La I.E. P. “San Juan School” Del Distrito De José Leonardo Ortiz De La Provincia De Chiclayo

	GÉNERO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
Primero de Secundaria	12	13	25
Segundo de Secundaria	11	10	21

TOTAL	23	23	46
--------------	----	----	----

Fuente: Registro auxiliar del docente.

Refiriéndonos a las técnicas de investigación se aplicó las de gabinete y campo.

- Técnicas de gabinete

Se utilizó fichas bibliográficas, de resumen, comentario, textuales que sirvieron para sistematizar el marco teórico de la investigación.

- Técnicas de campo

Se utilizó la técnica de la encuesta que permitió recoger información pertinente en relación a las variables en estudio

En relación a los instrumentos, se empleó los siguientes instrumentos:

Instrumento N°1: Se aplicó un instrumento de evaluación pre test el cual sirvió como diagnóstico de los estudiantes antes de la aplicación de los juegos didácticos. Y al finalizar se aplicó el instrumento post test de evaluación que será similar al aplicado inicialmente en cuanto a su nivel de complejidad.

La estructura del pre test estuvo conformada por 14 ítems de acuerdo a este cada estudiante respondió las preguntas que se le plantearon allí y que fueron organizados de menor a mayor complejidad, fragmentados según las capacidades del área.

TABLA N° 3: Capacidades Matemáticas Evaluadas Según El Minedu

ITEMS	CAPACIDADES
1-4	Traduce cantidades a expresiones numéricas
5- 8	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones
9- 11	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
12- 14	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Fuente: Ministerio de Educación (2017)

Los ítems 1, 2, 3, 4,5,7, 8, 9,10, 11, 12 y 13 constaron de un enunciado con cinco opciones de respuesta, los estudiantes escogieron la opción correcta y los ítems 6 y 14 fueron desarrollados por el estudiante; la prueba duro 70 minutos. Se realizó de manera individual, lo cual permitió obtener resultados más veraces, las preguntas de esta evaluación fueron extraídas de los diferentes libros de matemática.

El post test tuvo el mismo formato mencionado del pre test.

Instrumento N°2: Escala de calificación de los aprendizajes en la educación básica regular

Instrumento N° 3: Los juegos didácticos: "Dados en acción" y "Amigos de los enteros".

En cuanto al proceso de recolección de datos este se efectuó en un período de 6 meses de la siguiente manera:

- Se confecciono los juegos didácticos, relacionado al tema de números enteros.
- Se preparo y valido el pre test y el post test a través de expertos.
- Se solicito el consentimiento al director de la Institución para la ejecución de la investigación.
- En la segunda semana del mes de abril se realizó la aplicación del pre test
- Durante todo el mes de mayo y junio y la primera semana del mes de julio se emplearon los juegos didácticos, y para ello se elaboró sesiones de clase
- En la segunda semana del mes de julio, se ejecutó la aplicación del post test
- Se realizó un análisis estadístico de los resultados obtenidos y luego se redactó el informe final de este estudio.

Para terminar los datos recolectados se procesaron utilizando el paquete estadístico SPSS (versión 17). La información se presentó en gráficos de barras, para eso se hizo uso de la estadística descriptiva, manejando solamente el concepto de frecuencia simple y para comprobar la hipótesis se utilizó la estadística inferencial, específicamente la prueba de t student.

Al momento de realizar esta investigación se tuvo en cuenta los principios citados por el informe Belmont, que regularon y guiaron la conducta ética del investigador. Teniendo en cuenta el principio de autonomía y respeto a la dignidad humana, los participantes tuvieron plena libertad para conducir sus propias acciones y decidieron su participación o no en el presente estudio a través del consentimiento informado el cual brindó información detallada de la investigación a realizar, asimismo se respetó sus opiniones,

decisiones, al mismo tiempo no se le negó a los participantes libertad de actuar en relación a sus ideales.

Dado el carácter de este estudio, la persona no fue sometida a ningún daño, asegurando así el principio de beneficencia, antes bien, si consideramos la importancia de esta investigación, estamos velando por el dicho principio ya que los resultados permitirán asegurar un mejor desempeño en la resolución de problemas matemáticos.

El principio de justicia se vio reflejado en el derecho de que todos los participantes que estuvieron implicados en nuestro objeto de estudio recibieron un trato justo, amable, imperando en todo momento el respeto y la cortesía para con ellos.

El principio de objetividad, estuvo certificada a través de la aplicación de instrumentos válidos y confiables. Se aseguró la validez del contenido, puesto estos y los juegos fueron sometidos a juicios de expertos. Después de esto se aplicaron los instrumentos a una muestra piloto con las mismas características de la población muestral de este estudio, una vez obtenidos los resultados se empleó el modelo de Kuder-Richardson, lo cual aseguro el principio de confiabilidad.

Resultados o propuesta

Como se mencionó anteriormente es una investigación que utiliza un pre test y post test respectivamente, los resultados obtenidos se suministraron de la misma manera, los cuales se muestran a continuación

Resultados del pre test

GRÁFICO N° 1: Notas obtenidas en el pre test de los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – 2023

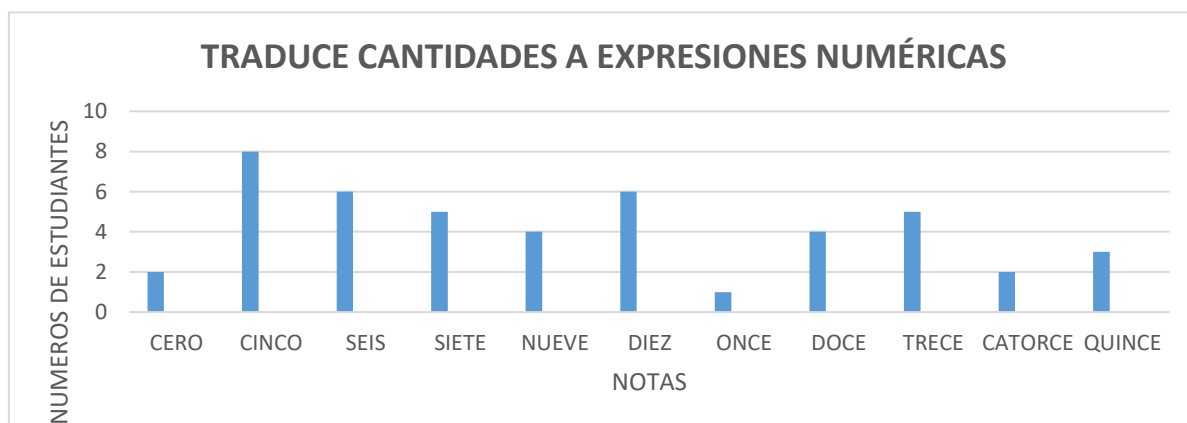


Fuente: Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico obtuvimos que: $\bar{X}_1 = 9.195666652174$; Mo= 10 y Md = 10; del mismo modo el 63. 04% de los estudiantes desaprobaron el pre test con lo cual se confirma que existe una deficiencia de los estudiantes en el tema investigado. A continuación, presentamos los resultados desagregados en cada una de las capacidades

Resultados de la capacidad: traduce cantidades a expresiones numéricas

GRÁFICO N° 2: Notas obtenidas en la capacidad: traduce cantidades a expresiones numéricas en el pre test por los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

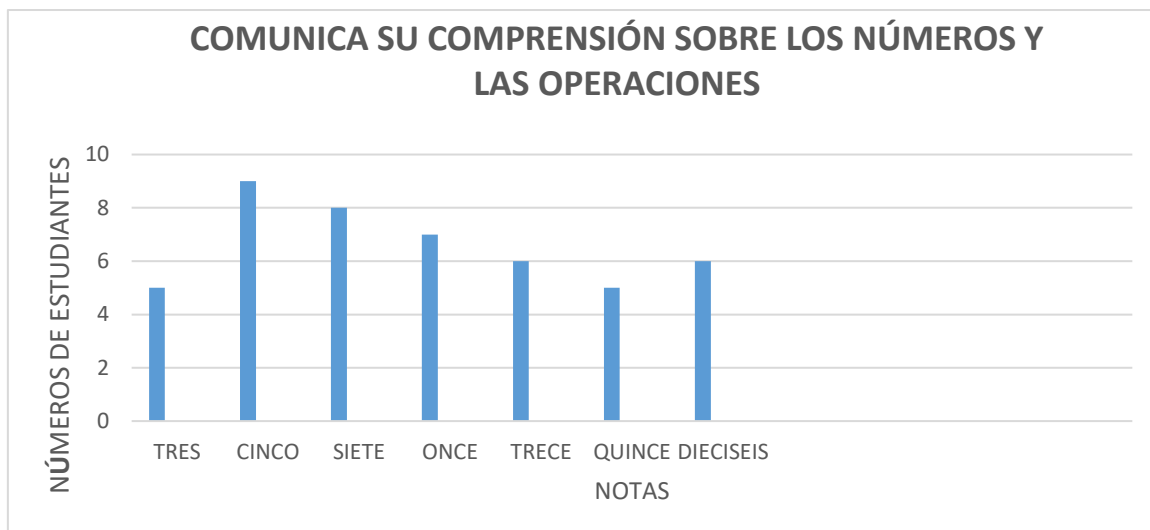


Fuente: Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que: $X_2 = 8.782608696$; Mo= 5 y Md = 9

Resultados de la capacidad: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

GRÁFICO N° 3: Notas obtenidas en la capacidad: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en el pre test por los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

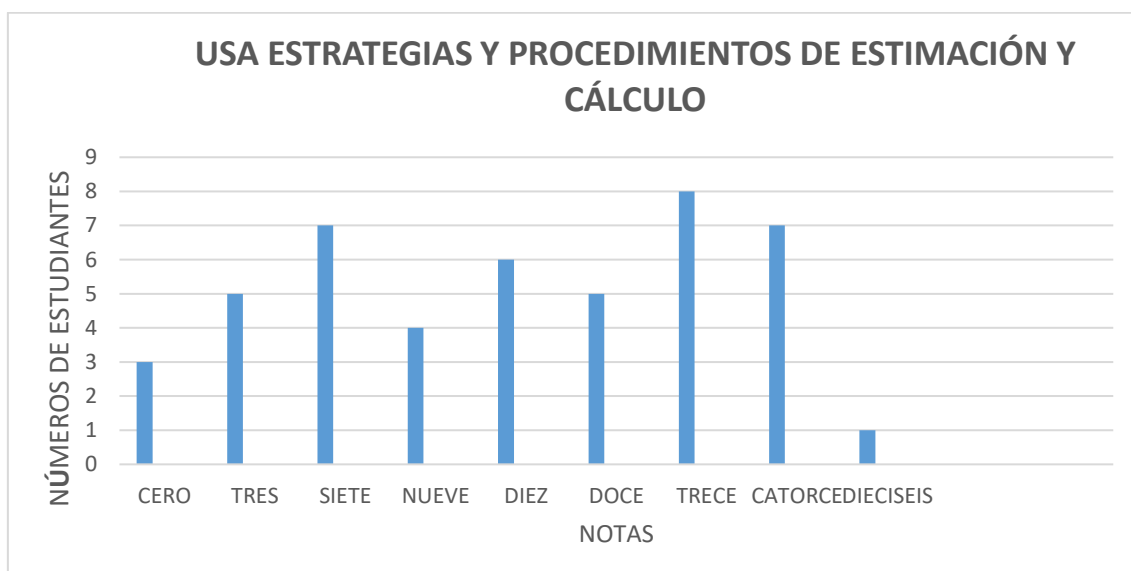


Fuente: Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que: $\bar{X}_3 = 9.608695652$; $Mo = 5$ y $Md = 11$

Resultados de la capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

GRÁFICO N° 4: Notas obtenidas en la capacidad: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el pre test por los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

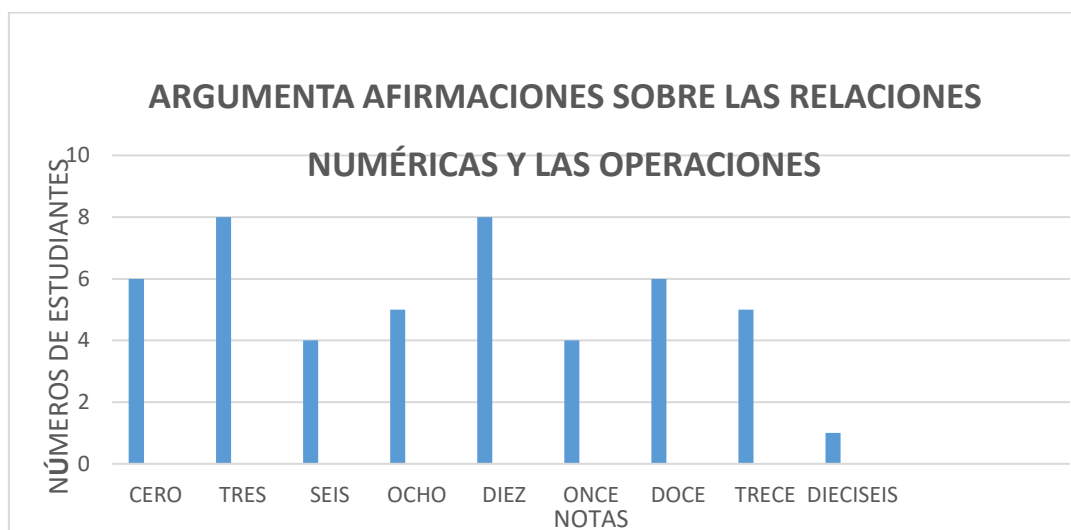


Fuente: Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico obtenemos que: $\bar{X}_4 = 8.217391304$; $Mo = 13$ y $Md = 10$

Resultados de la capacidad: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

GRÁFICO N° 5: Notas obtenidas en la capacidad: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en el pre test por los estudiantes del 1^{ro} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023

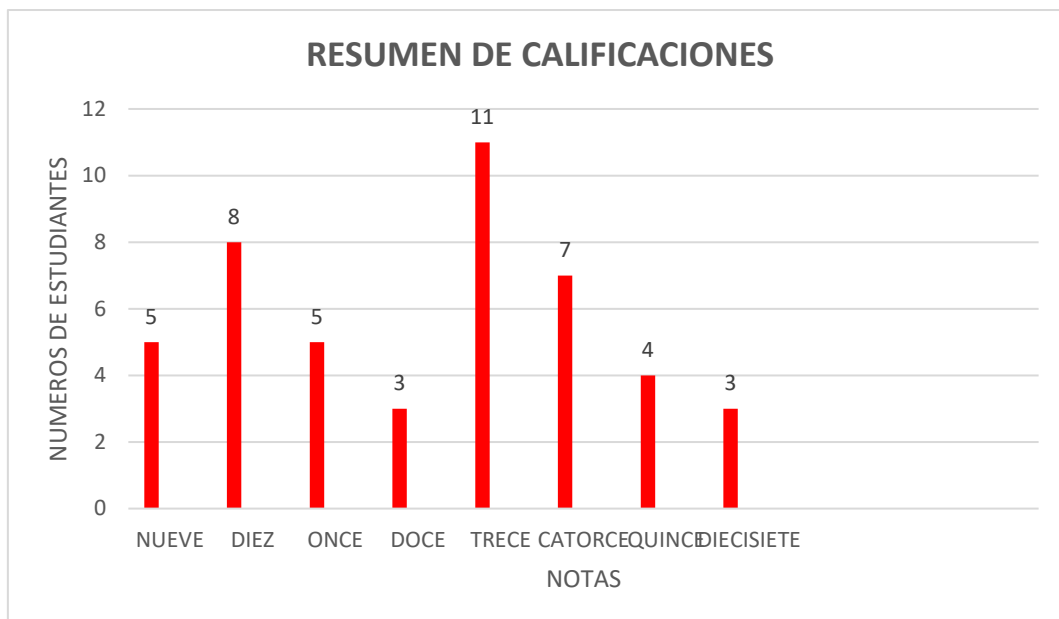


Fuente: Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico se obtuvo que: $\bar{X}_5 = 7.586956522$; $Mo = 3; 10$ y $Md = 9$

Resultados del post test

GRÁFICO N° 6: Notas obtenidas en el post test de los estudiantes del del 1^{ro} y 2^{do} grado de secundaria de la I.E.P. “San Juan School” del distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo - 2023



Fuente: Instrumento de diagnóstico de los estudiantes

Del gráfico obtenemos que: $X_6 = 12.34782609$; $Mo = 13$ y $Md = 13$; del mismo modo el 28.26 % de los estudiantes desaprobó el post test con lo cual se confirma que existe una mejora de los estudiantes en el tema investigado

Discusión o contraste

Los resultados obtenidos nos muestran una realidad preocupante que aún existe, confirmada por todas las pruebas Pisa tomadas hasta el año 2022, donde el Perú está en estado “crítico” en matemáticas, revalidando nuestra investigación-

Además este estudio corroboró el objetivo general que se planteó, el cual realizando un análisis observamos que los estudiantes elevaron su rendimiento en un 34.39% aproximadamente reafirmando que la aplicación de este programa incide positivamente en los estudiantes lo cual es validado por los estudios realizados como por ejemplo la de Salas (2020) en la que concluye que el uso de materiales educativos en el aula puede mejorar el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas, permitiendo el logro previsto en sus calificaciones finales.

Asimismo León (2018. p.52) en su tesis de investigación también reafirma lo obtenido en este estudio ya que infiere “la efectividad del uso de los juegos didácticos permite el desarrollo de las diferentes capacidades de los estudiantes y aprenden de una forma divertida y dinámica el tema de fracciones”.

Aludiendo al primer objetivo específico, observamos que la mayoría de los estudiantes en cada una de las capacidades se encuentran en nivel de inicio, deduciéndose que los estudiantes tienen poco o nulo conocimiento del tema tratado; lo cual confirma los estudios realizados anteriormente como en el caso de Pérez (2021, p.64) donde “a través del pre test, tanto en el grupo de control como en el grupo experimental. Se tiene que los estudiantes integrantes del grupo de control obtuvieron en promedio de calificación de 8.96 y los estudiantes del grupo experimental promediaron 7.15”, lo cual quiere decir que se encuentra en el nivel de inicio según lo establecido por el MINEDU.

Refiriéndose al objetivo específico 2 se planifico y ejecuto un programa de sesiones de aprendizaje basado en el juego con dados los cuales fueron en total 12 con una duración de 90 minutos cada una de ellas, así como Puchaicela (2018, p. 49) quien “diseñó una propuesta alternativa sobre la importancia del uso de juegos didácticos para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las operaciones básicas de multiplicación y división”

Y finalizando con los objetivos específicos veremos el número 3, en donde efectuando un análisis en cada una de las capacidades también notamos un marcado aumento de rendimiento en todas estas, especialmente en la primera capacidad en donde los estudiantes rindieron mucho mejor siendo avalado por un incremento del 35 % de sus notas, mientras en la tercera capacidad hubo también un incremento pero resulto ser el más bajo de todas las capacidades solamente con un 14% de estudiantes que incrementaron sus calificaciones, y para terminar es preocupante que en la última capacidad a pesar de haber mejorías, la mayoría de los estudiantes no haya aprobado el examen después de ejecutada la propuesta, debiéndose mayormente a que los estos efectúan mecánicamente los ejercicios y/o problemas sin tener en cuenta el uso de las propiedades de los números enteros; lo cual confirma que la mayoría de estudiantes se encuentra en nivel de logro de proceso y al mismo tiempo reafirma estudios anteriores como Pérez (2021, p. 64) que afirma, “los efectos positivos del material didáctico basado en el software JCLIC como herramienta para mejorar la capacidad de resolución de problemas de cantidad, área matemática, en estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. San Martín de Porres – Cayaltí se evidenciaron en la mejora del rendimiento promedio en el post test, el grupo experimental obtuvo un promedio de 14.00, significativamente mejor a la primera medición de trabajo” lo cual ubica a estos estudiantes en el logro previsto según el MINEDU

Y por último analizando la hipótesis planteada y por medio de la prueba de hipótesis en

donde rechazamos H_0 y aceptamos la hipótesis alternativa es decir que la aplicación del programa de juegos basados en dados incide positivamente en el aprendizaje de la adición y sustracción de número enteros comprueba nuestra hipótesis y a la vez concuerda con lo hallado por Luna (2017. p. 74) donde “la aplicación del programa juegos didácticos tienen un efecto significativo en el aprendizaje de las operaciones matemáticas de los estudiantes de la I.E N° 7080, 2016; esto según los resultados obtenidos en el post test, se observó que la significancia $\text{sig.}=0,000$ es menor que $\alpha=0,05$ por lo tanto, se rechazó la H_0 y se aceptó la H_1 , demostrándose que existieron diferencias significativas entre los grupos”

Conclusión o propectiva

- La aplicación del programa didáctico basado en los juegos con dados, ha elevado en un 34% aproximadamente su rendimiento, pasando los estudiantes de tener una nota media de 9.20 obtenido antes de la aplicación a un 12.35 de nota promedio en el examen tomado después del empleo de los juegos.
- Los resultados de las pruebas de diagnóstico confirman que los estudiantes se encuentran en un nivel de inicio en todas las capacidades matemáticas evaluadas.
- En el examen de salida se corrobora que los estudiantes mejoraron en todas las capacidades evaluadas, a excepción de la última capacidad donde estos se mantienen todavía en el nivel de inicio
- El programa NUM – ENT es una propuesta de innovación pedagógica en la manera de enseñar las matemáticas basadas en el empleo de juegos didácticos que pretende mejorar el aprendizaje en el tema evaluado mediante una metodología de enseñanza más dinámica. Las actividades de dicho programa se realizaron durante 12 semanas con 10 sesiones de 90 minutos cada una por cada grado

Referencias bibliográficas:

Alonso, N. (2021). *“El juego como recurso educativo: teorías y autores de renovación pedagógica”*. Tesis para optar el grado en educación infantil. Valladolid, España.

Disponible en <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/51451/TFG-3005.pdf?sequence=1>

- Chiliquinga, A. (2017). *“Material didáctico para el área de matemática y su influencia en el proceso de aprendizaje de niños y niñas del primer año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Gabriela Mistral” de la ciudad de Latacunga, en el año 2016”*. Tesis para la obtención del Título de Ingeniero en Diseño Gráfico Publicitario. Ambato, Ecuador
- Fajardo, L, Gonzales, J. y Ledezma, G. (2022). *Estrategia didáctica basada en actividades lúdicas para el aprendizaje de los números enteros con estudiantes de grado séptimo*. Tesis de maestría en educación. Bogotá, Colombia. Disponible en:
repositorio.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4628/Fajardo%20_Ledezma_Gonzalez_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gamboa, J. y Meza, E. (2019). *“Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes del i semestre de las carreras que ofrece un Instituto Superior Tecnológico De Chimbote, 2017”*. Tesis para optar el grado de maestro. Lima. Disponible en:
https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7785/Estrategias_GamboaBecerra_Julio.pdf?sequence=3
- Gavidia, G. (2016). *“Los juegos didácticos en el desarrollo del área de matemática en niños del 1er grado de primaria de la Institución Educativa Mercedes Indacochea Lozano de Huacho, 2016.”* Tesis para optar el Título de Licenciada en Educación Primaria
- Humani, F. y Dávila, D. (2019). *Estrategias de enseñanza y el aprendizaje significativo de las ciencias sociales en los estudiantes del sexto ciclo de la Institución Educativa Daniel Estrada Pérez - Santo Tomas, Chumbivilvas 2019*. Tesis para optar el título de segunda especialidad en ciencias sociales. Arequipa. Disponible en; <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0d02a467-1ce6-46ed-8df6-6cd6b3154ca1/content>
- Imán. J. (2016). *“Programa motivacional para el desarrollo de la competencia actúa matemáticamente en situaciones de cantidad en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa N°10232 “Horacio Zevallos Gámez” del distrito de Túcume- 2015”* Tesis para optar el grado de maestra en Psicología Educativa. Lambayeque.

Disponible <https://docplayer.es/92091004-Universidad-cesar-vallejo-escuela-de-postgrado.html>

IJaramillo, M. (2021). “*Programa de juegos didácticos para potenciar el aprendizaje cooperativo en estudiantes de cuarto grado de una institución educativa*” Tesis para obtener el título de licenciada en Educación Primaria. Chiclayo Disponible en:

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3282/1/TL_JaramilloCastilloMaria.pdf.

Javaloyes, M. (2016). “*Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*”, Tesis doctoral. Valladolid, España. Disponible en <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/16867/Tesis1021-160505.pdf?sequence=1>

León, G. (2018), *Uso de juegos didácticos en el aprendizaje de las fracciones en primero básico*. Tesis para obtener el título de licenciada en matemática y física. Guatemala. Disponible en <http://biblio3.url.edu.gt/publijrcefuentes/TESIS/2018/05/86/Leon-Maria.pdf>

Llanos, F. (2019). *Programa de juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en niños de 5 años del nivel inicial en la Institución Educativa Mariano Melgar La Esperanza 2018*”. Tesis para optar el título de Licenciada en Educación Inicial. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/15777/JUEGO_S_PROGRAMA_LLANOS_HUARIPATA_FLOR_MARIBEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Luna, G. (2017). “*Juegos didácticos como estrategia metodológica en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en alumnos de primaria de la I.E. N° 7080, 2016*”. Tesis para optar el grado de Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, Lima

Ministerio de Educación. (2015). *Rutas de aprendizaje: Fascículo general 2*. Lima: Navarrete

Ministerio de Educación. (2017), Currículo Nacional de Educación Básica. Lima: Ministerio de Educación.

- Ministerio de Educación. (2022). Resultados del Examen Censal de Estudiantes. (ECE). Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2022/10/informacional-ECE-2022-pdf>
- Ochochoque, J. y Pomarchi, F. (2015). *“Juegos didácticos en la enseñanza – aprendizaje de triángulos en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “José María Arguedas”, Chilca – Huancayo”*. Tesis para optar el título profesional de: licenciado en Pedagogía y Humanidades especialidad: Matemática y Física. Huancayo- Perú
- Orozco, J. (2016). Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 1(17), 65-80.
- Pérez, E. (2021), *“Material didáctico usando JCLIC para la resolución de problemas de cantidad, área matemática en estudiantes de tercer grado de secundaria, I. E San Martín de Porras-Cayalti”* Tesis para obtener el grado académico de maestro en informática educativa y tecnologías de la información y comunicación. Chiclayo. Disponible en: https://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/3792/TL_PerezEspinozaEduardoAmado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Puchaicela, D. (2018). *El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018*, Loja, Ecuador
- Quinchori, N. (2017). *“Materiales didácticos no estructurados como estrategia didáctica y aprendizaje en Matemática en la I.E. N° 1044 Perené-2016”* Tesis para optar el título de licenciada en Educación Inicial. Satipo, Perú.
- Ríos, C. (2023). *“Estrategias de enseñanza y rendimiento académico de los estudiantes de una universidad pública de Lima”*. Tesis para optar el grado de doctora en educación. Lima. Perú. Disponible en: [://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18518/Rios_oc.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18518/Rios_oc.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Rivas. F. y Sullca. R. (2018). *“Influencia de los juegos tradicionales en el logro de los aprendizajes del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial “Santa Teresita” San Jerónimo, Andahuaylas 2017”* Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Educación Inicial, Abancay, Perú

- Rodríguez, K. (2019). *Los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. Trabajo académico presentado para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Psicopedagogía. Tumbes. Disponible en <https://1library.co/document/qvpw7ogq-materiales-didacticos-aprendizaje-matematicas.html>
- Ruiz, M. (2017). “*El juego: Una herramienta importante para el desarrollo integral del niño en Educación Infantil*”. Tesis para obtener el grado de maestro en educación infantil. España. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/11780/RuizGutierrezMarta.pdf>
- Salas, L. (2020). *Influencia del uso de materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática en las estudiantes del primer grado de secundaria. Tesis para el grado Académico de Magíster en Educación con mención en Didáctica de la Matemática en la Educación Básica*. Lima, Disponible en https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15479/Salas_cl.pdf?sequence=5
- Sarabia, G. y Caisa, R. (2012). *Estrategias metodológicas para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, en los séptimos años de Educación General Básica de la escuela nocturna “Vicente Anda Aguirre”, de la ciudad de Latacunga del año lectivo 2011 – 2012* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador
- Vergara, M. (2021). “*La comunicación educativa del docente y su relación con los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de tercer año de educación general básica: un estudio de caso en una Institución Educativa Particular del Norte De Quito*”. Ecuador. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19965/1/UPS-TTQ264.pdf>
- Zabala, F. y Zabala, L. (2021). “*Estrategias didácticas y desarrollo de las competencias genéricas de los estudiantes de un centro de formación profesional técnica, San Juan de Lurigancho, 2018*” Tesis de maestría. Lima. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9759/Estrategias_ZavalaMelendez_Francina.pdf?sequence=1

Iconografía de la Cerámica Shawi, Balsapuerto, Región Loreto.

Jessica del Pilar Cabel Rabines¹ - Karla Patricia Martell Alfaro² - José Gabriel Seijas
Díaz³ - Cinthya Torres Silva⁴

Resumen de la ponencia

La iconografía de la cerámica Shawi, se trabajó con el objetivo de identificar las características, significados y aspectos culturales de la comunidad, así mismo

fundamentar sus representaciones en función a como decoran sus piezas básicas como ollas, tinajas, mocahuas. El estudio se desarrolló en el departamento de Loreto provincia de Alto Amazonas, distrito de Balsapuerto en las comunidades nativas de Santa Rosa, San Jorge, Nueva Luz y Canoa Puerto, considerando como población a 350 “comuneros” según censo 2017 INEI. El estudio fue de enfoque cualitativo, método descriptivo, diseño no experimental. Para el muestreo se utilizó la técnica de bola de nieve, que involucro a las Apus de las comunidades, personas longevas, personas relacionadas con la educación cultural bilingüe y artesanos de las comunidades. En resultados se obtuvo la sistematización de 18 iconografías registradas y con significados que involucran su entorno cotidiano y los significados de iconografía que representa, así también, se evidenció que la transmisión de la cultura es oral de padres a hijos, de igual manera en la elaboración de la cerámica se evidenció el sentimiento pertenencia que aún posee la comunidad. Se concluyó, que la iconografía de las comunidades Shawis se transfieren generacionalmente y por ello muchas de ellas no definen una representación fija, lográndose inventariar 18 iconografías en las comunidades involucradas y se pudo establecer que estas son parte fundamental para la revaloración de su identidad cultural.

Palabras Claves: Iconografía, cerámica, comunidades, identidad cultural

Introducción

Las comunidades a través de los años han expresado por medio de sus manifestaciones culturales sus vivencias cotidianas, entre ellos, la cerámica, cuya producción sirve como medio de supervivencia, es así que, a través de la comercialización de su artesanía, las tradiciones han mantenido viva su cultural y mantenido la cohesión de pertenencia e identidad en la comunidad.

En las revisiones de estudios previos tenemos en Lurín **Cáceres. et al., (2020)** su objetivo fue analizar las causas de la disminución en la elaboración de la cerámica tradicional en la asociación Ichimay Wari, su tipo fue investigación cualitativa, la técnica utilizada fue la entrevista a profundidad, su alcance fue descriptivo, el tipo de diseño fenomenológico, la muestra se realizó por conveniencia en base a 30 artesanos, en resultados los entrevistados mencionaron que sus costumbres están reflejadas en su cerámica que es la herencia cultural y la práctica permanente permite mantener vigente sus tradiciones, en esta plasma su identidad cultural. Se concluyó que la artesanía es un producto cultural y el valor que posee cada pieza está arraigado a su herencia propia. Así mismo se evidenció el cambio en el uso

de pigmentos naturales por sintéticos, por otro lado, existe una reducida demanda de la cerámica tradicional por lo que la producción está en riesgo a esto se sumó la falta de seguir desarrollando la actividad generacionalmente. De esta manera la asociación Ichimay Wari, menciona que la elaboración de su artesanía es plasmar su propia herencia la que se trasmite de padres a hijos, pero en la actualidad la comercialización de la cerámica tradicional no presenta aceptación en el mercado para consumidores.

Asimismo, ***Pairazaman y Pérez (2022)*** en Chepén, su objetivo fue cómo es la identidad cultural de los artesanos de cerámica del centro poblado de San José de Moro, su enfoque fue cualitativo, diseño fenomenológico, su muestra se basó en 15 artesanos, el instrumento que se utilizó fue la entrevista a profundidad. En resultados, los artesanos de cerámica de San José de Moro se sienten identificados y reflejan un grado de pertinencia con la cultura mochica y su vez en la elaboración utilizan las mismas técnicas que utilizaron sus antepasados, asimismo se identificó que el conocimiento se recibe de manera oral y generacionalmente. Se concluyó que los artesanos se identifican claramente con el legado cultural recibido de sus ancestros y presentan un grado de pertenencia que han desarrollado al dedicarse a la producción de la cerámica, con los mismos procesos de elaboración que lo hacían sus antepasados.

Así también, ***Revilla et al., (2024)*** en Amazonas, su estudio fue analizar la alfarería como manifestación cultural en la comunidad de Huanca, la investigación fue cuantitativa nivel descriptivo, su técnica para recolectar datos fue el cuestionario, su muestra se basó en 35 personas que desarrollan la actividad alfarera en dicha comunidad. Los resultados muestran que el 59% de artesanas adquieren el conocimiento de sus madres y el 13% de sus abuelas, y se concreta un conocimiento femenino, su producción son macetas, floreros, ollas y los “chochos” vasijas para almacenar agua o guarapo, la alfarería es un propulsor de la identidad cultural y fomenta el desarrollo económico local por ende el desarrollo de la alfarería en comunidad muestra la identificación cultural transmitida de madres a hijas de generación en generación.

Es así que las comunidades que preservan sus tradiciones, culturas y sus saberes ancestrales como son la textilería, cerámica en mayor parte son comunidades originarias, como enfatiza Bruno et al. (2020) las comunidades han habitado de tiempos remotos y fomentan su oralidad, sus costumbres, tradiciones, mitos y leyendas para mantener su riqueza ancestral originaria, transmitida a sus miembros de generación en generación (p.92) Por ende representan a grupos originarios con características culturales, lingüísticas sociales y tradiciones únicas que lo diferencia de otras comunidades .

Es así que desde tiempos remotos las comunidades se han expresado a través de sus manifestaciones culturales en las que plasman la idiosincrasia establecidas en sus pueblos originarios y en su gran mayoría expresadas en su simbología propia, que mezcla su entorno natural, sus vivencias diarias, sus creencias y se convierten en un lenguaje de símbolos que expresa a manera visual, sus códigos culturales, tal como enfatiza Quinaluiza Diaz et al., (2021) que, en el ámbito en el que se desarrolla una comunidad se enmarca la zona donde habita que establece un lenguaje no verbal y un código cultural emerge.

Así mismo que el lenguaje no verbal es expresado a través de un icono, como expone Cabrera (2023) es un objeto que posee una relación estrecha con sociedad atribuyendo vivencias propias de su entorno, así también los iconos son las representaciones del entorno visual que posee el “comunero” agregando atributos subjetivos que lo relacionan con su medio que se desarrolla.

En este contexto la iconografía, como lo señala Cont (2023) son un conjunto de imágenes, símbolos, mágicos y de poder, que representa la vida cotidiana de una comunidad, es decir es la simbología que las comunidades utilizan para expresar el desarrollo de su vida diaria. También Soto (2022) sostiene que la iconografía, es la imagen simbólica de una cultura, que posee su propia interpretación limitativa, respecto a lo representado, desde punto vista comunitario, con valores culturales simbólicos que identifica a un grupo social así mismo la iconografía son imágenes simbologías propias que poseen un valor cultural y lenguaje propio e interpretativo para una comunidad que interpreta sus entornos y la vida cotidiana que se desenvuelve.

En la actualidad la iconografía, se ha convertido en un factor de revalorización de la identidad cultural de las comunidades, como lo afirma Ramírez (2024, que cita OMPI 2023) es una manifestación cultural y social de un grupo que se expresa a través de su lenguaje, el arte, la música, las religiones y las tradiciones, se entrelazan con la idiosincrasia de la comunidad y así se plasman en su cerámica y textilería revalorando los saberes ancestrales que son transmitidos generacionalmente de padres a hijos. Las manifestaciones culturales de una comunidad construyen una identidad colectiva y propia de cada una y con ello realzar la identidad colectiva, el sentimiento de pertenencia que poseen los individuos de una comunidad y la conectividad con sus raíces culturales.

Las comunidades plasman sus manifestaciones culturales a través de su cerámica como parte de su identidad cultural y la tradición de un grupo social y corresponde a la identidad cultural trascendental de la comunidad, es así que Santos et al., (2024) menciona que la artesanía ceramista es una manifestación cultural que se basa en la tradición y la creatividad de los

artesanos que utilizan saberes ancestrales y técnicas transmitidas generacionalmente robusteciendo la identidad cultural de un grupo social .

En tal sentido la investigación se realizó en el departamento de Loreto en la provincia de Alto Amazonas, distrito de Balsapuerto en las comunidades originarias Shawis de Santa Rosa, San Jorge, Nueva Luz y Canoa Puerto, como menciona Rojas (2025) la comunidad Shawi conocida como Shayuita, se localiza entre los ríos Marañón y Huallaga así también la cordillera escalera. Así mismo Beltrán (2024) afirma 65% de comunidades de Yurimaguas son Shawis y un 1/3 población de Yurimaguas asimismo sus habitantes son 26,841, su idioma es conocida como kampuma “nuestra lengua” y la lengua Shawi pertenece a la familia Cahuapana

La historia de la comunidad Shawi, según (Ministerio de Cultura, s. f.) afirma, que la época de la colonia entre los años 1538 y 1539, los españoles Alonso de Mercadillo y Diego Núñez fueron los primeros en atravesar el territorio de los Chayuitas. Posteriormente entre los años 1638 y 1768 a través de las misiones de la orden jesuita se precede la organización católica a través de los españoles y las comunidades.

Así también la formación de las misiones da origen a la formación de numerosas tareas por parte de las comunidades indígenas.

En el siglo XVIII los Shawis en la época del boom cauchero realizaron tareas de recolección en la producción de caucho, pieles de animales y zarzaparrilla

Por el año 1956, el Ministerio de Cultura (MINCUL) (s.f cita fuentes 1988) y acota que los miembros del instituto lingüístico de Verano (ILV), se establecieron en la comunidad iniciando el estudio de su lengua y su labor misional, hacia 1970 el MINCUL (s.f. cita INEI 2007) en la que se establece escuelas bilingües y se promulgó la ley de las comunidades nativas

Las actividades económicas de los pueblos originarios Shawi, según Beltrán (2024), de la población se dedica la agricultura (yuca, plátano, arroz, cacao), ganado 80%, artesanía 30% (pretinas, collares, artesanía), caza 10%, pesca 10%, comercio 5%, es decir que la comunidad su principal actividad es la agricultura y también la artesanía, donde la comunidad Shawi expresa su riqueza cultural arraigada a su tradición. Por todo lo expuesto se plantea como objetivo: Identificar las características, significados y aspectos culturales de la iconografía de la comunidad originaria Shawi Balsapuerto, Región Loreto.

Método o desarrollo

El enfoque de investigación que se desarrolló fue de tipo cualitativo y de nivel descriptivo, porque se ha identificado las características del fenómeno y su entorno natural al ser un estudio de diseño no experimental.

El trabajo se realizó en **cuatro fases**:

La **primera fase**, se realizó la reunión con las autoridades de las comunidades (Justo Pizango Púa - Apu Comunidad San Jorge; Augusto Yumi Pizango - Apu Comunidad Santa Rosa; Carlos Pizango Pizango - Apu comunidad Nueva Luz; Pascual Pizango Púa- Apu Canoa Puerto) y los comuneros más longevos de las comunidades mencionadas. Para esta etapa se utilizó el muestro de bola de nieve.

Reunión Apus de las comunidades involucradas en la investigación

Fuente: Equipo investigador, 2023

Reunión con Apus de las comunidades y personas longevas de las comunidades

La **segunda fase**, se estableció una encuesta para determinar el nivel socio demográfico de los comuneros en la que se tomó en cuenta los datos del último censo del 2017 en total de comunidades que estuvieron involucradas en el proyecto, obteniendo en total 350 comuneros y aplicando una ecuación finita la muestra se estableció en 184, a quienes se les aplicó las encuestas sociodemográficas, donde se estableció las edades, sexo, nivel de estudios, ingresos familiares, ocupación.



Aplicación de las encuestas socio demográficas

Fuente: Equipo investigador 2023

tercera Fase: donde se reunió el equipo investigador con la comunidad y personas de los centros artesanales y profesores de la escuela bilingüe para contrastar la información vertida

en campo por las autoridades y personas longevas de las interpretaciones manifestadas y realizar una comparación de versiones con las personas ceramistas del lugar.



Entrevista a pobladora de comunidad
Shawi

Fuente: Equipo investigador 2023



Sr. Lorenzo Púa Pizango (Ex
regidor de Balsapuerto y
docente del nivel primario)

Fuente: Equipo investigador 2023

La **cuarta fase**; se realizó con la elaboración revisión bibliográfica y de fichas de iconografías, así como, la guía de entrevista para el análisis de su cosmovisión, esto permitió reconocer la profundidad y relevancia de esta, no solo para cumplir con preservar la identidad de los pueblos indígenas, sino para poder cumplir con otro de los objetivos de esta investigación que es transmitir al conocimiento global sobre las distintas maneras de

interactuar con nuestro planeta y sus recursos, en la relación con el medio ambiente. De esa manera se tuvo una mejor apertura para entender la explicación de los significados de cada una de sus iconografías al momento de mostrar las fichas.



Contratación de fichas iconográficas

Fuente: Equipo investigador 2023

Resultados o propuesta

Fase 01: Permiso a las autoridades de las comunidades

Se realizó una reunión con las autoridades de las comunidades para la sensibilización y la fundamentación de la realización del proyecto en las comunidades involucradas con finalidad de que las autoridades brinden los permisos correspondientes y comuniquen a sus comuneros que brinden las facilidades necesarias para brindar la información demográfica.

Fase 02: Encuesta sociodemográfica

Para el caso específico de aplicación del instrumento de recolección de la información se aplicó la fórmula para la obtención de muestra finita sobre una base de 350, obteniendo como resultado 184 “comuneros”. Todos los cuestionarios se aplicaron en los caseríos de: Santa Rosa, Canoa Puerto, San Jorge y Nueva Luz, pertenecientes al distrito de Balsapuerto, Provincia del Alto Amazonas, departamento de Loreto.

Las **edades** en las comunidades fluctúan en intervalo (30 a 39 años) con el 45% con 82 comuneros así mismo (40 a 49 años) con 29% de 53 comuneros, así también (50 a 59 años) el 18% que es 33 personas así mismo (60 a 69 años) un 8% que es 14 personas y (70 a 79 años) 1% que es 2 personas, por consiguiente, se concluyó la población de las comunidades en el desarrollo la investigación son comunidades en su gran mayoría formada por comuneros en etapa adulta.

El **sexo** que predomina en las comunidades son varones con un 72% y el 28% es mujeres, así mismo se interpreta que en las etapas de observación quien toma las decisiones en los aspectos familia y la economía son los varones, relegando el derecho a tomar decisiones a las mujeres.

Así también, en la **ocupación** que se dedica las comunidades el 50% de los varones se dedican a la agricultura (siembran la yuca, maíz, son base de su alimentación y una parte de cítricos que son para venta diaria), el 30% de mujeres se dedica a la artesanía, así mismo el 20% manifestó que posee estudios superiores o está por concluir.

El nivel **de estudios de las comunidades**, El 27% de la comunidad Shawi posee una primaria incompleta lo que se representa como un nivel de educación muy bajo en las comunidades y a su vez la disminución de oportunidades para los integrantes de las comunidades, limitando sus niveles económicos para conllevar la pobreza.

En **ingresos familiares**, el 96 % de los encuestados menciono recibir menos del sueldo mínimo en la actualidad es (1025 soles), por lo que muchas veces el ingreso económico a los hogares es insuficiente para cubrir las necesidades básicas, que se presenta en los hogares.

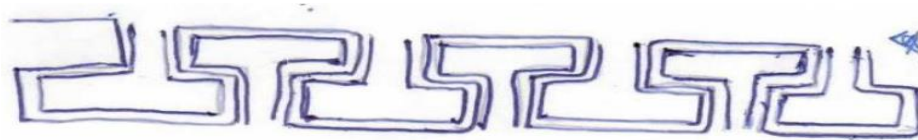
La **segunda fase** se enmarco las entrevistas en campo con las autoridades de las comunidades Apus, quienes firmaron un acta de consentimiento informado para la realización de la identificación de la iconografía. en la fase tres se realizó reunión con Sr, Lorenzo Púa Pizango, de la interpretación de la iconografía presentada.

En la **tercera y cuarta** fase, el grupo investigador procedió, a condensar la información y realizar las comparaciones de la información rescatada en campo., según informe presentado, Martell el al (2024) Entre ellos tenemos:

Figura Iconográfica N° 01



Fuente: Equipo consultor, 2023



Fuente: Proyecto “Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural”.

En la **interpretación de la iconografía 001**, las **interpretaciones campo** (autoridades), la imagen representa un cerro que por acción de la lluvia se desmorona poco a poco, y la **segunda interpretación** (fuente secundaria): representa una mujer trabajadora, pero comprometida, se analizó que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía, presentando el significado distinto y a la vez área reducida como Balsapuerto.

Figura Iconográfica N.º 02



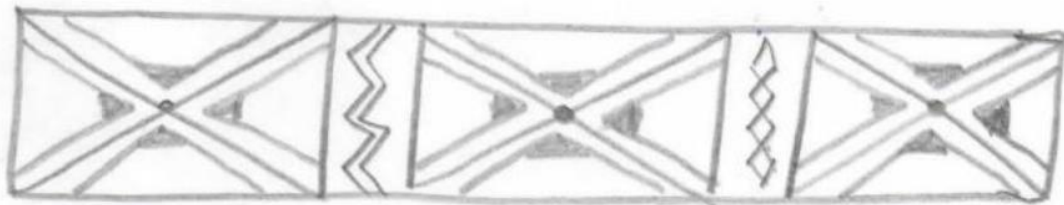
Fuente: Equipo consultor, 2023

En la **interpretación de la iconografía 02**, en las **interpretaciones campo** (autoridades), representa la unión entre el varón y la mujer para hacer la vida de casados; y la **segunda interpretación** (fuente secundaria): no se ha identificado, la información presentada.

Figura Iconográfica N.º 03



Fuente: Equipo consultor, 2023



Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

La **interpretación de la iconografía 03**, las **interpretaciones campo** (autoridades), la imagen representa la araña hiladora que se encuentra en los techos de las casas de las comunidades, y la **segunda interpretación** (secundaria): representa las calles y las pistas de las comunidades, **se analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía.

Figura Iconográfica N.º 04



Fuente: Imágenes del equipo consultor

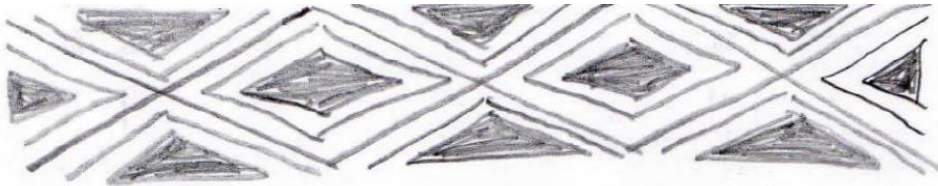
La **interpretación de la iconografía 04**, las interpretaciones **campo** (autoridades), representa la hebilla de un cinturón al unirse con otra pieza, mostrando su resistencia y durabilidad, y la **segunda interpretación** (fuente secundaria), no se ha identificado ni contrastado.

Figura Iconográfica N.º 05



Fuente: Imágenes del equipo consultor

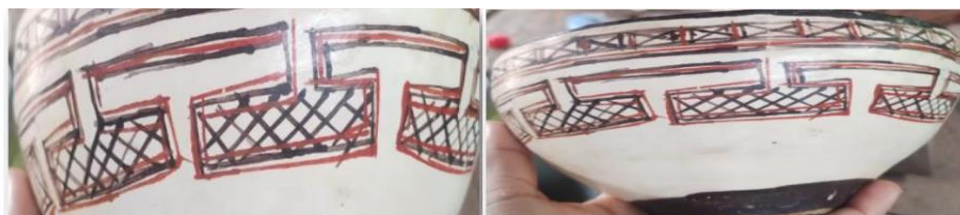
Fuente Equipo consultor, 2023



Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

Interpretación de la iconografía 05, de las **interpretaciones campo**, la piel de la boa amarilla que habita en los matorrales, se esconde en las partes húmedas de las casas o botas de los campesinos como parte de protección; y la **segunda interpretación**, representa la boa o la mujer preparada para conseguir pareja, **se analizó** existe un nivel similitud en la interpretación, en la interpretación secundaria menciona la mujer con cierto tipo de madurez.

Figura Iconográfica N.º 06



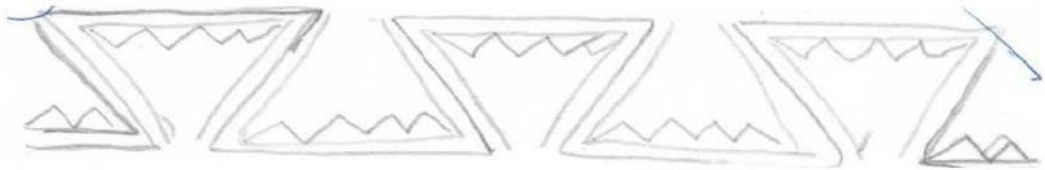
Fuente: Imágenes equipo consultor, 2023

La **interpretación de la iconografía 06**, las **interpretaciones campo**, representa un camino errado o estrecho, que caminas y no alcanzar avanzar al correcto; y la **segunda interpretación**, secundaria: no se ha identificado la información vertida.

Figura Iconográfica N.º 07



Fuente: Equipo consultor,2023



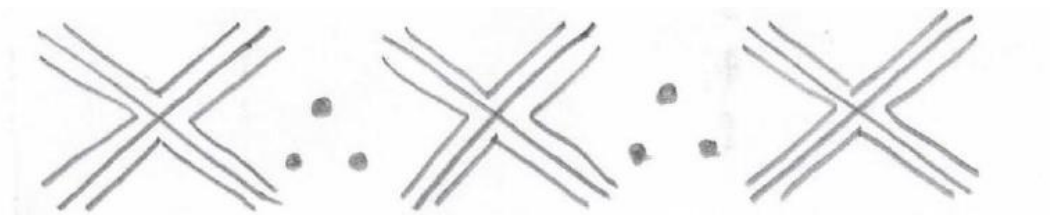
Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

En la **interpretación de la iconografía 07**, las **interpretaciones campo**, la imagen representa al cachete del motelo que se encuentra en alturas, y la **segunda interpretación (fuente secundaria)**: representa una persona ebria que toma mucho y también mujer trabajadora y preparada para conseguir pareja, **se analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía.

Figura Iconográfica N.º 08



Fuente: Equipo consultor,2023



Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

En la **interpretación de la iconografía 08**, las **interpretaciones campo**, la imagen representa los brazos de una Apangura, animal que vive en las quebradas de agua dulce, y la **segunda interpretación -fuente secundaria** representa una persona triste por haber sido rechazado en amor, representa un nido de una gallina y mujer trabajadora, **se analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía, presentando el significado distinto.

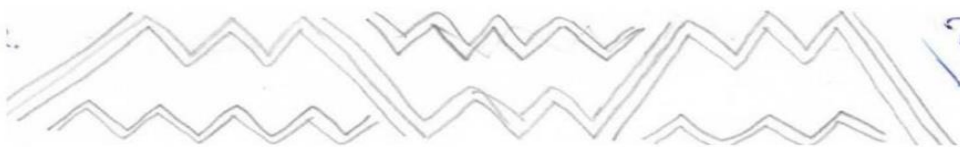
Figura Iconográfica N.º 09



Fuente: Equipo consultor, 2023

En la **interpretación de la iconografía 09**, las **interpretaciones campo**, la imagen representa la pacuna o bambú, y la **segunda interpretación**. no existe información, por lo que no contrastar la información.

Figura Iconográfica N.º 10



Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

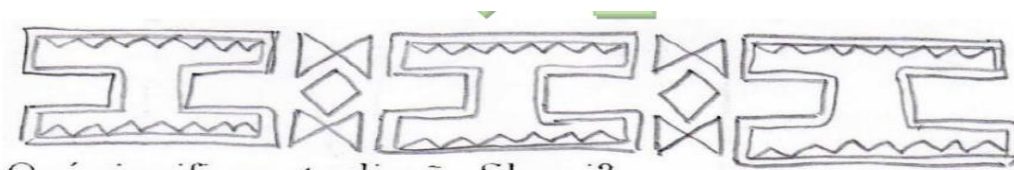
Fuente: Equipo consultor, 2023

En la **interpretación de la iconografía 10**, las **interpretaciones campo**, la imagen representa aguas mansas de poca corriente, y la **segunda interpretación** de una fuente secundaria; representa los cerros, las nubes y la tierra así también una mujer comprometida, **se analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía

Figura Iconográfica N.º 11



Fuente: Equipo consultor, 2023



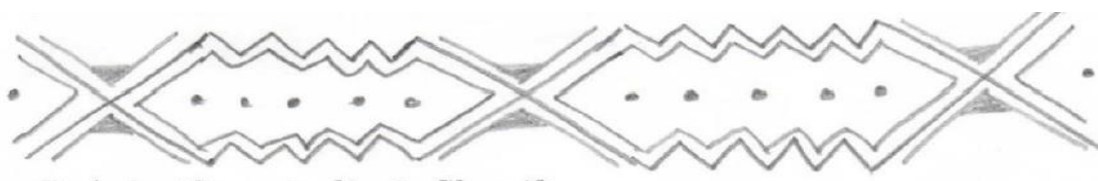
Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

En la **interpretación de la iconografía 11**, las **interpretaciones campo**, la imagen representa la Y mayúscula, y la **segunda interpretación**: representa los picos de las tinajas **se analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía, presentando el significado distinto y a la vez área reducida en el distrito

Figura Iconográfica N.º 12



Fuente: Equipo consultor,2023



Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

En la **interpretación de la iconografía 12**, las **interpretaciones campo**, brazos de los cangrejos que viven en las zonas húmedas de los ríos, y la **segunda interpretación**; representa un hombre casado que sigue conquistando a su mujer para que no se vaya se **analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía, presentando el significado distinto

Figura Iconográfica N.º 13



Fuente: Equipo consultor,2023



Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

Interpretación de la iconografía 13, las interpretaciones campo, representa el caparazón del motelo o taricaya, y la **segunda interpretación** de una fuente secundaria: representa los cerros, las nubes y la tierra así también mujer comprometida se **analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía, presentando el significado distinto

Figura Iconográfica N.º 14



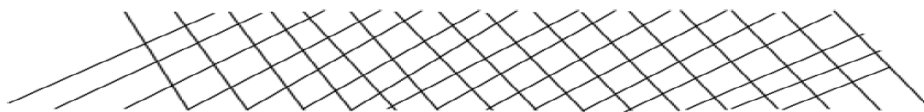
Fuente: Equipo consultor, 2023

Interpretación de la iconografía 14, las interpretaciones campo, representa quebrada (rio cauce corto), y la **segunda interpretación** (fuente secundaria) no se ha identificado la representación en cerámicas mocahuas, particularidad en las viviendas comunidad de San Jorge **se analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía, presentando el significado distinto

Figura Iconográfica N.º 15



Fuente: Equipo Consultor, 2023w



Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

Interpretación de la iconografía 15, las interpretaciones campo, representa la piel serpiente en torno a las montañas y la **segunda interpretación (fuente secundaria)** del trabajo de investigación: representaría una mujer trabajadora **se analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía.

Figura Iconográfica N.º 16



Fuente: Equipo Consultor, 2023

Interpretación de la iconografía 16, las interpretaciones campo, representa las patitas de taricaya en pequeño y la **segunda interpretación (fuente secundaria)** del trabajo de investigación: representación no existe **se analizó** que no existe veracidad en la interpretación de la iconografía,

Figura Iconográfica N.º 17



Fuente: Equipo Consultor, 2023

Interpretación de la iconografía 17, las interpretaciones campo, es la callana que sirve para el ají o para servir la carne del monte, también puede significar la chuchupe del monte y la **segunda interpretación (fuente secundaria):** representación no existe **se analizó** que, si existe veracidad en la interpretación de la iconografía, presentando la iconografía cerámicas similares como n°15.

Figura Iconográfica N.º 18



Fuente: Proyecto "Cerámica Utilitaria para promocionar la Iconografía de la Comunidad Originaria shawi, como medio de identidad cultural".

Interpretación de la iconografía 18, las interpretaciones campo, es la sogá llamada escalera de pelejo y la **segunda interpretación** (fuente secundaria): representación casas, calles, baños de la comunidad **se analizó** que, si existe veracidad en la interpretación de la iconografía, presentando la iconografía cerámicas similares como n°15.

Es así en la **conclusión de los resultados** se logró establecer el registro de 18 iconografías de la comunidad Shawis.

Las iconografías presentadas en las mayorías de casos no sean logrado interpretar en un solo significado de sus representaciones, por lo cual prevalece que en muchas de ellas el significado se están extinguiendo con el tiempo, así mismo el no haber realizado una adecuada sistematización de las representaciones estas han quedado restringidas al olvido de los “comuneros”.

En la realización de la metodología utilizada se logrado el consolido 18 iconografías, que los comuneros han identificado su representación, pero no solo con un significado y explicando incluso varios significados a una misma iconografía, la situación de los diversos significados se enmarca que en su gran mayoría, las representaciones solo se trasmitían oral mente, así como la utilización de la elaboración y decoración preservados por sus núcleos familiares y por ende muchas veces también se tergiversado el significado preciso de la iconografía,

Se estableció que el varón y la mujer se dedican a la cerámica y cada uno asumen una tarea específica,

Las representaciones que manifiestan en su cerámica poseen una relación estrecha con su vida cotidiana plasmando su cosmovisión propia de su comunidad y esto resalta la prevalencia su sentido pertenencia a la comunidad reforzando la identidad cultural.

La transmisión del conocimiento se da en las comunidades Santa Rosa, San Jorge, Nueva Luz, Canoapuerto por conocimientos ancestrales elaborando mocahuas, ollas, tinajas para ser utilizadas también como medio de subsistencia,

DISCUSIÓN O CONTRASTE

Las representaciones que manifiestan los Shawis en su cerámica poseen una relación estrecha con su vida cotidiana plasmando su cosmovisión propia de su comunidad y esto resalta la prevalencia de su sentido de pertenencia a la comunidad reforzando la identidad cultural, como lo afirma **Cáceres .et al (2020)**, que sus costumbres están reflejadas en su cerámica que es la herencia cultural y práctica permanente permite mantener vigente sus tradiciones y esta plasma su identidad cultural, estableciendo que su valor cultural está enfocada al valor cada una de las piezas que elaboran enfocadas a su propia herencia

Además se consolido 18 iconografías, que aún no se han logrado identificar de manera similar por los comuneros, porque las representaciones solo se trasferida de forma oralmente a través de las generaciones así como la utilización de los implementos, la elaboración y decoración que son preservados por sus núcleos familiares y por ende muchas veces también se tergiversado el significado preciso de la iconografía, como lo afirma Pairazaman y Pérez (2022) que identificaron que el conocimiento se trasmite de manera oral y generacionalmente, concluyendo que los artesanos de San José de Moro se identifican con su legado cultural recibido de sus antepasados y posee un grado pertenencia y así mismo logrado desarrollar la cerámica con las mismas características de sus ancestros.

De la misma manera se estableció que la transmisión del conocimiento se da en las comunidades Santa Rosa, San Jorge, Nueva Luz, Canoapuerto por conocimientos ancestrales elaborando mocahuas, ollas, tinajas para ser utilizadas también como medio de subsistencia **Revilla et al., (2024)** en estudio Artesanía huancas la producción se basa en macetas , floreros ollas y lo “chochos” vasijas almacenar agua o guarapo, la alfarería es un propulsor de la identidad cultural y fomenta el desarrollo económico local

Conclusión o prospectiva

Los resultados reflejan que la comunidad Shawi del distrito de Balsapuerto manifiesta que la transmisión de su iconografía solo era manera oral lo evidencia una tergiversación en la representatividad del significado que representa.

Los hallazgos son importantes porque se reporta el estado actual de 18 iconografías que perduran en las comunidades nativas Shawis de Balsapuerto a través de su uso en las cerámicas y pinturas en la piel como parte de su cultura.

Promover la iconografía de una comunidad nativa como medio de identidad cultural es una iniciativa valiosa que puede tener impactos significativos en diversos aspectos, tanto para el que lo promueve como para los pueblos originarios, esto es indiscutible porque se contribuye a la preservación y celebración de la identidad única de la comunidad, además que abre oportunidades para el turismo cultural sostenible, generando ingresos para la comunidad y fomentando el respeto por su patrimonio.

Referencias

- Beltrán Gala, M. F. D. (2024) Centro de Interpretación de la Producción Cultural Indígena Shawi en la ciudad de Yurimaguas Pregrado Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/682653>
- Bruno Seminario, Á. M., Córdova Chuquihuanga, A. K., & Santos Arriol, J. C. (2020). Las lenguas originarias del Perú. Un análisis de su estado desde la multiculturalidad. *Prohominum*, 2(3), 92-104.
<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0015>
- Cabrera Romero, M. (2023). *Los animales en Wari: Representaciones simbólicas desde la cosmovisión andina*. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5354>
- Cáceres Hurtado, Milenka & Gómez Castillo, Elizabeth Sara. (2020). Análisis de la producción y tradición ceramista en el barrio de artesanos Ichimay Wari, Lurín, Perú. *Turismo y Patrimonio*, 14, Article 14.
<https://doi.org/10.24265/turpatrim.2020.n14.08>

- Cont, E. (2023). La representación de la llama en la iconografía Tiwanaku: Nexos con el culto a la fertilidad. *Tejiendo imágenes. Homenaje a Victoria Solanilla Demestre*. <https://digitalcommons.unl.edu/tihvds/11>
- Martell Alfaro, Karla P, Cueto Orbe, R. E. , Schrader Iñapi , J. C. , Seijas Díaz, J. G.; Tuesta Hidalgo, O. A. , Torres Silva, C., Cabel Rabines , J. P. (2023) Informe del segundo hito del proyecto de Cerámica. Universidad Nacional Autónoma Alto Amazonas. Perú.
- Pairazaman Tapia, Melissa &Perez Jáuregui, Estefany (2022) Identidad cultural de los artesanos de cerâmica del centro poblado de San José de Moro, distrito de Pacanga, província de Chepén, 2022 Universidad César Vallejo , <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101696>
- Quinaluiza Diaz, J. I. Q., Shagñay Shagñay, A. I. S., Animela Yuquilema, C. A., & Pomaica Pilamunga, Bacilo Segundo. (2021). Iconografía, Simbolismo E Indumentaria De La Nación Puruhua, Uso Cultural Y Social Vigente. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES*, 5(19), 183-200.
- Ramírez Haro, Guadalupe Monserrat. (2024). *Las manifestaciones culturales en la actividad turística en la parroquia San Andrés, cantón Píllaro* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/40326>
- Rojas Berscia, Luís Miguel, L. M. R. (2025). Radboud University Nijmegen, Países Bajos. *América sin Nombre*, 32. <https://doi.org/10.14198/AMESN.27651>
- Santos Moreira, V. T., Choez Pesantes, M. S., & Soledispa Rodríguez, X. E. (2024, marzo 31). La revalorización artesanal y su repercusión en la identidad cultural. El caso La Pila, Ecuador. *Turismo y Patrimonio*, 22, 17.
- Soto Calquín, Leonardo. (2022). *Iconografía del pueblo mapuche (Chile-Argentina). Análisis y trascendencia de su representación* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. I: <https://hdl.handle.net/10481/81987>

Estrategia de gestión institucional para mejorar la calidad del servicio en las escuelas profesionales universitarias

Julissa Elizabeth Reyna-Gonzalez¹,

Resumen de la ponencia

Las instituciones requieren de calidad educativa, donde el mejoramiento de sus procesos y actividades educativas son importantes, las universidades han adoptado modelos de gestión orientados a lograr la eficiencia y optimización de sus recursos, así como estándares que les permitan acceder y cumplir con una acreditación que promueva la calidad de un servicio educativo eficiente, una adecuada atención al estudiante, así como un modelo que permita su logro.

En el panorama internacional, existe una fuerte presión sobre las universidades para que incrementen la actividad docente. Actualmente, la calidad en la formación de los profesionales es clave, deben tener objetivos claros de desarrollo, donde se exploren y elaboren estrategias innovadoras y eficientes para dinamizar el entorno social del profesional, con el fin de desarrollar aspectos relacionados con lo económico, lo social y el medio ambiente.

En este sentido, la escuela profesional debe fortalecer el proceso de seguimiento a los egresados para que la demanda de acceso laboral sea mayor con relación a los datos actuales, a su vez fortalecer el programa de responsabilidad social universitaria para alcanzar las metas planteadas durante el proceso de mejora continua, el apoyo a los laboratorios y equipamiento tecnológico para satisfacer la demanda de los estudiantes como método empírico de diagnóstico, se han observado insuficiencias en los contenidos teóricos y prácticos del sistema de gestión institucional y condición del servicio de educación superior para un mercado competitivo, poca importancia práctica en la gestión institucional y requerida mejora en la calidad de los servicios de educación superior.

Palabras claves: *Calidad, servicio, estrategia, estudiantes.*

Introducción

En el Perú, de acuerdo al Marco de Calidad de la Educación Superior Universitaria, las instituciones promovían el logro de la calidad en la educación, según conveniencia, posteriormente se convirtió en política pública (Ruiz et al., 2021), por lo cual, hoy el sistema universitario peruano se encuentra en un proceso de reorganización en donde se promueve la calidad educativa, es así como la Ley Universitaria N° 30220, entre sus diferentes medidas, entrega la rectoría de la Política de Aseguramiento de la Calidad de

la Educación Superior Universitaria [PACESU] al Ministerio de Educación Nacional [MINEDU]; así mismo, fundó la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU], a partir del 2015, donde introdujo la exigencia obligatoria del licenciamiento renovable a las universidades como reemplazo del funcionamiento del marco legal anterior, con el fin de garantizar que los jóvenes universitarios reciban una educación de calidad de servicio para mejorar sus competencias profesionales (SUNEDU, 2022).

El licenciamiento y la acreditación son etapas que se complementan para lograr el aseguramiento de la calidad, es decir, luego del licenciamiento, la universidad puede optar por realizar un proceso de acreditación de sus escuelas profesionales, en este sentido, existen certificadoras como el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa [SINEACE] y como Agencia Acreditadora Internacional al Instituto para la Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología [ICACIT] para los programas de posgrado y pregrado en Ingeniería y Arquitectura.

A nivel nacional, las universidades han constituido un consejo de mejora continua donde proponen proyectos innovadores de nivel superior. En esa dirección, a nivel local en la Universidad en estudio existen órganos consultivos como unidad de gestión del nivel educativo, donde priorizan, con sus Comités de Mejora Continua [CMC], las falencias de cada uno de los programas de las facultades, así como el logro de metas respecto de los indicadores de calidad establecidos en su desarrollo. Por estas razones, la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad en estudio no es ajena a las problemáticas nacionales de las universidades peruanas. En este sentido, el colegio profesional debe fortalecer el proceso de seguimiento a los egresados para que la demanda de acceso laboral sea mayor con relación a los datos actuales, a su vez fortalecer el programa de responsabilidad social universitaria para alcanzar las metas planteadas durante el proceso de mejora continua, organizar un programa de tutorías promoviendo la asistencia de los estudiantes a las charlas, atender con mayor prioridad los mantenimientos, apoyo de los laboratorios y equipos tecnológicos para satisfacer la demanda de los usuarios (estudiantes), a través de los registros de incidencias e instrumentos aplicados como método empírico de diagnóstico, se han observado insuficiencias en los contenidos teóricos y prácticos del sistema de gestión institucional y condición del servicio de educación superior par a un mercado competitivo, deficiente enfoque didáctico y metodológico en el proceso de gestión institucional para mejorar las condiciones del

servicio en los estándares establecidos, poca importancia práctica en la gestión institucional y requerida mejora en la calidad de los servicios de educación superior.

Por todos los argumentos la presente investigación es importante teóricamente porque aborda un diseño de estrategia innovadora y estructurada sustentada en teorías para fortalecer el profesionalismo y la adaptabilidad del egresado en el mundo laboral, a su vez el modelo sistémico integral es un conjunto de escenarios en los que la universidad es un ente holístico donde todos sus elementos se interrelacionan entre sí, para así comprender desde una perspectiva sistémica e integradora, la importancia que existe entre la relación y sus componentes, con la finalidad de que se cumplan los objetivos sustentados en la misión, visión y principios de la escuela profesional en estudio, desde el enfoque práctico es una interfaz amigable, intuitiva, versátil y de fácil aplicación, es metodológicamente relevante porque el modelo sistémico integral presenta estrategias innovadoras y una metodología estructurada para que el proceso de aprendizaje del estudiante se sustente en la eficiencia de los métodos académicos y la eficiencia en la gestión institucional; que posibilita la eficacia universitaria de acuerdo a la cantidad y competitividad académica de los egresados, académicamente la metodología propuesta para la enseñanza se basa en Flipped Classroom, la cual consta de tres fases antes, durante y complementaria en donde estudiantes y docentes logran las competencias programadas para que fortalezcan al egresado durante su formación, desde el enfoque social es pertinente porque las universidades necesitan actualizar y llevar a cabo constantemente sus estrategias y métodos educativos, a fin de cumplir con su fin social de preparar personal para la sociedad a la que se deben. Por tal motivo se formula el problema ¿Cómo la estrategia de gestión institucional mejora la calidad del servicio de la escuela profesional de ingeniería de sistemas?

Método o desarrollo

a. Tipo y diseño de la investigación

i. Enfoque y paradigma

- Enfoque cuantitativo: Utiliza la recolección y evaluación de datos para responder preguntas de investigación e hipótesis con el fin de crear patrones de comportamiento y probarlos (Hernández et. al., 2014)
- Paradigma: Positivista.

2.1.2. Tipo de investigación

Básica – descriptiva, describe las cualidades, propiedades y perfiles de sujetos, grupos, comunidades, procedimientos, cosas o algún otro fenómeno que pueda ser sometido a una evaluación (Hernández et. al.,2014).

2.1.3. Diseño

No experimental, transversal, el diseño es el método o estrategia para adquirir los datos deseados y dar respuesta al planteamiento del problema, un estudio no experimental se basa en el no manejo de variables y analiza lo ocurrido en su naturaleza, es transversal porque la información se recolectará una sola vez (Hernández et. al., 2014, pp.154).

2.1.4. Variables y operacionalización

Variable independiente

Definición del concepto. - Gestión Institucional: Es aquel conjunto de procesos y actividades que orientan las tareas de gestión que apoyan la gestión académica. (Sovero,2007)

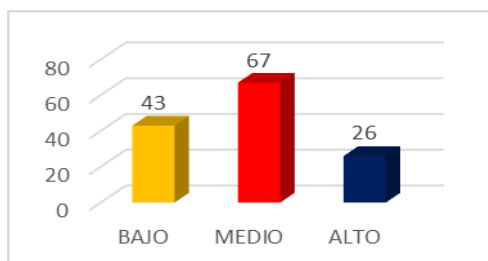
Variable dependiente

Definición del concepto. - Calidad del servicio: Juicio general sobre la excelencia o supremacía de la empresa y está vinculado a la distinción entre lo percibido y lo esperado. (Parasuraman, et al., 1988; Bolton & Drew, 1991b)

Resultados o propuesta

Es este capítulo está relacionado a los resultados obtenidos en la investigación, para lo cual en el primer punto a explicar es el nivel de calidad de servicio.

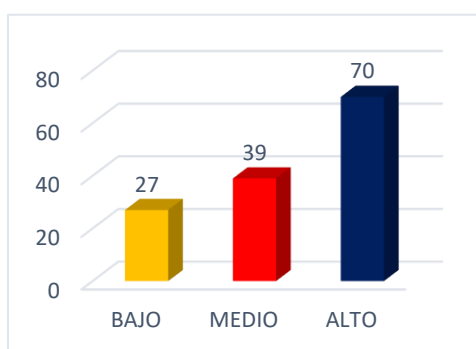
Figura 1. Nivel de calidad del servicio.



Nota. En la figura 1 se observa el nivel de calidad de servicio que se percibe en la Escuela de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad en estudio. Por lo tanto, se tiene un nivel promedio de calidad de servicio percibida de 49%, y un nivel bajo de 32%, respecto al total de estudiantes encuestados, para así obtener un nivel de calidad de servicio educativo. En este sentido, Kotler y Keller (2014) sostienen que la calidad se refiere a las características y aspectos que diferencian a un producto o servicio con el propósito de satisfacer al cliente, sus necesidades y expectativas, mientras que Araya-Castillo et al., (2020), refieren que la prestación del servicio es una decisión táctica para satisfacer las demandas del cliente y lograr posicionamiento en el mercado, al mismo tiempo.

Análisis de resultados por dimensiones

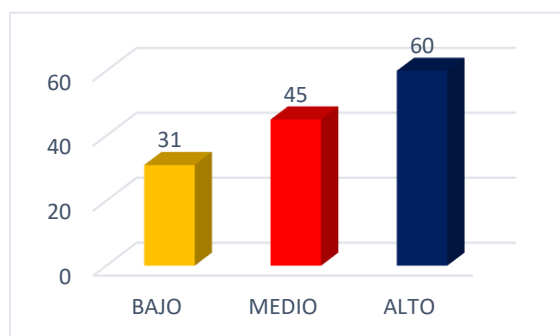
Figura 2. Nivel de aspectos tangibles



Nota. En la figura 2 se observa el nivel de aspectos tangibles de la calidad del servicio que se percibe en la Escuela de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad en estudio. Por lo que se aprecia un nivel de aspectos tangibles percibidos en un nivel alto de 51%, respecto al total de estudiantes encuestados, lo que implica decir que una de las fortalezas de la Escuela de Ingeniería de Sistemas es su infraestructura, laboratorios implementados

con tecnología de punta, aula híbrida amplia y ventilada, auditorios y sala de reuniones, entre otros .

Figura 3. Nivel de confiabilidad



Nota. En la figura 3 se aprecia el nivel de confiabilidad de la calidad del servicio que se percibe en la Escuela de Ingeniería de Sistemas. Por lo tanto, se puede observar que la confiabilidad percibida es alta 60%, en comparación con el total de estudiantes encuestados, lo que implica que los estudiantes perciben que los problemas se resuelven de manera rápida y oportuna, que la escuela muestra interés en resolverlo, ellos muestran un claro interés en resolver, sus dificultades son resueltas de manera oportuna sin recurrir a otras instancias y que se enfatiza la solución de los problemas presentados. Como se indicó, el nivel de confiabilidad de los estudiantes es alto.

Discusión o contraste

Discusión de Resultados

Considerando los objetivos específicos de la investigación y los resultados obtenidos, es pertinente analizar las teorías que sustentan este estudio. Araya-Castillo et al. (2020) argumentan que la prestación del servicio es una decisión táctica para satisfacer las demandas de los clientes y lograr un posicionamiento competitivo en el mercado. En relación al planteamiento a Harvey y Green (1993) sostienen que la operación aplicada al servicio de docencia se puede clasificar en cinco dimensiones: calidad como singularidad, consistencia, transformación, adecuación a un objetivo y uso eficaz de los recursos. Mori (2021) destaca que la calidad del servicio es una operación que vincula al cliente con la empresa para lograr su satisfacción. Ferreira y De la Cruz (2019) definen la calidad del servicio como la brecha entre el servicio experimentado y el esperado. Martínez (2020) sostiene que la educación universitaria debe ser considerada como una industria de servicios donde se priorice la calidad educativa.

Los resultados obtenidos en esta investigación demuestran que el nivel de calidad del servicio en la Escuela de Ingeniería de Sistemas es medio, con un 49% de calidad percibida y un 32% de nivel bajo, según los estudiantes encuestados. Esto indica la necesidad de mejorar la calidad del servicio educativo para alcanzar un nivel óptimo.

Kotler y Keller (2014) afirman que la calidad se refiere a las características y aspectos que diferencian un producto o servicio con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. Esta visión coincide con Tobón (2006), quien señala que en el ámbito institucional universitario se enfrentan serios problemas, como la falta de acuerdos al especificar los indicadores de desempeño y determinar el nivel de preparación de estudiantes y docentes, aspectos que son complejos de comprender y analizar.

Conclusión o prospectiva

Se diagnosticó el nivel de calidad del servicio de la escuela de ingeniería de sistemas, donde se obtuvo un nivel promedio de calidad del servicio percibida de 49%, y un nivel bajo de 32%, respecto al total de estudiantes encuestados.

Se pudo determinar los fundamentos teóricos de la calidad del servicio de la escuela de ingeniería de sistemas, con base en las teorías de Parasuraman, et al., 1988.

Referencias bibliográficas:

- Alfaro, L. (2020). *Gestión basada en el liderazgo del director docente en el mejoramiento del índice sintético de calidad educativa (ISCE) caso: Institución Educativa Ciudad de Tunja* . [Tesis doctoral, Universidad de la Costa, Cartajena de Indias] Repositorio Institucional CUC https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/6380?locale-attribute=pt_BR
- Almuñiz J., López J. (2012). El proceso de planificación estratégica en las universidades: desacuerdos y desafíos para la mejora de su calidad DOI. *Revista GUAL* , Florianópolis, 5,(2),p. 72-97.
- Álvarez, Y. (2021). Modelo complejo de gestión universitaria. *Revista de Investigación Horizontes en Ciencias de la Educación*, 5 (17), 195-206. Epub 30 de marzo de 2021. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.167>
- Araya-Castillo, L., Escobar-Farfán, M., Bertoló, E., & Barrientos, N. (2016). Propuesta de modelo de calidad de servicio en escuelas de negocios de Chile. *Pensamiento y Gestión*, 91–115. recuperado de

<https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/8675/214421442353>

BBC NEWS Mundo (2019). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49964051>

Benavides, G., Manzano, A. y Aragón, V. (2017). La importancia del desarrollo organizacional en las empresas familiares en el caso particular de la empresa AVPSA. Tesis de posgrado, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla . Repositorio Institucional <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/416>

Cabrera C. (2017). La Gestión Institucional y su relación con el desempeño de los docentes en la IE N° 0180 - Señor de los Milagros, en el distrito de Bellavista, provincia de Bellavista.

Cameron, K. (1981). Eficacia. Recuperado de <https://bit.ly/2Qd6IFG>

Cárdenas-Tapia, MJ, Callinapa-Lupaca, EA, Canaza-Turpo, CF, Cateriano, A., Cayllahua, J., & Calsin, A. (2022). Gestión educativa: dimensiones, factores y desafíos para la transformación de la escuela. *Revista Revoluciones*, 4 (9), 102–134. <https://doi.org/10.35622/j.rr.2022.09.008>

Clemenza, A., & Araujo, R. (2010). Calidad de los Servicios que Presta el Servicio Autónomo de Administración Tributaria Municipal. *Revista Venezolana de Gestión*, 15 (49), 103-124. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842010000100007&lng=es&tlng=es.

Díaz-Pinzón, JE (2018). Análisis de los resultados del Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) 2017 de las Secretarías de Educación certificadas de Colombia. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 12 (1), 30-36. doi: <https://doi.org/10.18359/reds.2932> .

Douglas, J., Douglas A. y Barnes, B. (2006). Medición de la satisfacción de los estudiantes en una universidad del Reino Unido. *Quality Assurance in Education*, 14(3), 251-267. doi:10.1108/09684880610678568

Fernández, J., Miranda, U., & Rivera-Muñoz, J. (2022). Gestión institucional y manifestaciones interculturales en egresados de un Instituto Tecnológico Superior. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación Horizontes*, 6 (23), 578-591. Epub.

Fernández, M y Sánchez, J. (1997). Eficacia organizacional y competitividad empresarial.

- Ferreira, A., & De la Cruz, A. (2019). La calidad de los servicios educativos y la satisfacción del estudiante extranjero de la Universidad Peruana Unión. *Revista de Investigación de Valor Agregado*, 6 (1), 9–26. https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_va/article/view/1285
- Fuentes, J. (2012). Desempeño y efectividad de la fuerza de ventas. <https://bit.ly/2P8eN9Q>
- Garbanzo-Vargas, Guiselle M. (2016). Desarrollo organizacional y procesos de cambio en instituciones educativas, un desafío de la gestión educativa. *Revista de Educación*, 40 (1), 67-87. <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v40i1.22534>
- García M. (1989). Efectividad Organizacional. *Revista de psicología del trabajo y de las organizaciones = Journal of work and organization psychology*, ISSN 1576-5962, 5 (13), pp. 97-106. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=1207>
- Garibaldi A. (2017). *Diseño de un Modelo de Gestión Operativa Institucional para mejorar la Calidad y equidad de la Educación Secundaria en la provincia de Manabí- Cantón Santa Ana*. [Tesis doctoral, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio Institucional UPAO <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3710>
- Gomez, M. & Cristóbal, E. (2003). *Modelos de evaluación de la calidad percibida: un análisis de fiabilidad y validez aplicado a establecimientos virtuales*. 27º Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa, Lleida.
- Gonzales O. (2017). *Contraste del Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) versus el Análisis Envolvente de Datos (DEA) para la identificación de casos extremos en instituciones educativas oficiales del Departamento del Huila* [Tesis de doctorado, Universidad Tecnológica de Pereira] . Repositorio Institucional UTP <https://repositorio.utp.edu.co/items/d955a570-4e47-463d-9b26-9cae1c70bac7>]
- Hernández, J. Gallarzo, M., Espinoza, J. (2011). Desarrollo organizacional. México: Pearson Educación. ISBN e-book 978-607-32-0703-4. ISBN e-capítulo 978-607-32-0704-1
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- [http : http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2012v5n2p72](http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2012v5n2p72)
- <https://bit.ly/2P3vqUb>
- <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.359>

- Kinicki, R. (2003). Comportamiento organizacional. McGraw-Hill Interamericana de España. México DF, ISBN: 9789701039694
- Kotler, P. & Keller, KL (2012). *Dirección de Marketing* (14ª ed.). México DF: Pearson.
- Martínez-Luis, D., Pérez-Fernández, A., Pat Fernández, L., y García, J. (2020). La importancia de la calidad en la universidad pública. La percepción del estudiante en la Universidad Autónoma del Carmen. *Revista Iberoamericana de Investigación y Desarrollo Educativo*, 10 (20). <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.658>
- Mendieta, F. (2010). Calidad total en la educación universitaria. Dirección y organización: *Revista de dirección, organización y administración de empresas*, ISSN 1132-175X, N° 21, 1999, pp. 94-102 , Revista de Ciencias Sociales y Humanidades (Revista de Ciencias Sociales y Humanidades).
- Ministerio de Educación. (2015). Decreto Supremo 016-2015-MINEDU. Política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria, Introducción.
- Mori, D. y Palomino G. (2021). Análisis de la calidad de los servicios educativos en América Latina. *Revista Científica Multidisciplinaria Ciencia Latina*, 5 (6), 12082-12097. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1217
- Moscoso-Paucarchuco K., Castillo-Custodio J., Beraún-Espíritu M., (2021). Calidad en la educación superior universitaria en tiempos de pandemia: una perspectiva estudiantil. *Revista Visionarios en Ciencia y Tecnología*, 6(1). <https://doi.org/10.47186/visct.v6i1.91>
- OEA, (2022). Educación. Extraído de: <https://www.oas.org/es/temas/educacion.asp>
- Palacios, F., Damian, E., & Damian, N. (2020). Relación entre el clima organizacional y la calidad del servicio en una institución educativa del distrito de Santa Anita, Perú, año 2017. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.26423/rctu.v7i1.502>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., y Berry, L. (1985a). Problemas y estrategias en el marketing de servicios. *Journal of Marketing*, 33-46.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., y Berry, L. (1988). SERVQUAL: una escala de múltiples ítems para medir las percepciones de los consumidores sobre la calidad del servicio. *Journal of Retailing*, 64(1), p. 12-40.
- Pérez, D. (2018). *Desarrollo organizacional*. [Tesis, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/68258>

- Reyna, J. (2019). Conocimiento del cliente y satisfacción del servicio. *UCV*, 8 (1). Repositorio Institucional UCV. <https://doi.org/10.18050/ucv-do.v8i1.1850>
- Reyna, J. (2020). *Estrategia de diferenciación para mejorar la calidad del servicio en el programa de educación de adultos de la Universidad César Vallejo de Chiclayo*. [Tesis de posgrado, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio Institucional USS. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7613>
- Rosales, C. (2019) . Calidad del servicio en los Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico de las Universidades Públicas. *En Crescendo*, [SI], 9 (3), p. 435 - 456, ene. 2019. ISSN 2307-5260. <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/1959>.
- Sandoval R. (2019). La gestión institucional y la calidad del servicio educativo en la Institución Educativa Túpac Amaru del distrito de Villa María del Triunfo en el año 2017. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos] . Repositorio Institucional UNMS <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16609>
- Surdez-Pérez, E., Sandoval-Caraveo, M., y Lamoyi-Bocanegra, C. (2018). Satisfacción de los estudiantes en la evaluación de la calidad educativa universitaria. *Educación y Educadores*, 21 (1), 9-26. <https://www.educacionyeducacion.com/2018/09/la-satisfaccion-de-los-estudiantes-en-la-evaluacion-de-la-calidad-educativa-universitaria-educacion-y-educadores-21-1-9-26> . //doi.org/10.5294/edu.2018.21.1.1
- UNESCO, (2022). Lo que hay que saber sobre la educación superior. <https://www.unesco.org/en/education/higher-education/need-know>
- Uribe, M. (2011). *Gestión del servicio Alternativas para la competitividad*. Colombia.
- Zambrano R, J., Loachamín , M., Pilco, M., & Pilco, WJ (2019). Cuestionario para medir la importancia y satisfacción de los servicios universitarios desde la perspectiva del alumnado. *Revista de Ciencias Unemi*, 12 (30), 35–45. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol12iss30.2019pp35-45p>.
- Zapata, G. & Hernández, A. (2014) *La empresa: diseño, estructuras y formas organizacionales*. Segunda edición. Barquisimeto. UCLA Publishing Fund.

Medidas para alcanzar la neutralidad del carbono ante el cambio climático en México

Resumen

El Acuerdo de París estableció el objetivo de mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C sobre los niveles preindustriales y continuar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C. Esto significa que neutralizar el carbono (descarbonización) a cero emisiones netas solo puede alcanzarse mediante estrategias específicas para cada país que tengan en cuenta las oportunidades y los desafíos nacionales.

Este documento tiene como objetivo presentar los objetivos y resultados de las medidas de descarbonización profunda sectorial de 7 países de América Latina incluido México en concordancia con el acuerdo de París y con las prioridades de desarrollo nacionales. Si bien se produjeron resultados para toda la economía, este documento se centra en mostrar los resultados de los sectores de electricidad, transporte de pasajeros y AFOLU (fomento a la captura de carbono en la agricultura, sector Forestal y cambio de uso de suelo AFOLU, por sus siglas en inglés). Lo anterior debido, a sus emisiones actuales, a su potencial de crecimiento y a la identificación de estrategias exitosas para la descarbonización. Los resultados de este análisis ofrecen orientaciones para la toma de decisiones en la planeación de la política climática.

Palabras clave.

Cambio climático, descarbonización, desarrollo sustentable, estrategias climáticas, sectores económicos.

Abstract

¹ Profesora Tiempo Completo. Miembro del SNI-1. Perfil Prodep. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México

² Profesora Tiempo Completo. Miembro del SNI-1. Perfil Prodep Universidad Autónoma de Chiapas. México.

³ Universidad Nacional de Frontera del Perú.

The Paris Agreement set the goal of keeping the global average temperature rise well below 2°C above pre-industrial levels and continuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C. This means that deep decarbonization to net-zero emissions can only be achieved through country-specific strategies that take into account national opportunities and challenges. The objective of this document is to present the objectives and results of the deep sectoral decarbonization routes of 7 Latin American countries, including Mexico, in accordance with the Paris agreement and with national development priorities. This document focuses on showing the results of the electricity, passenger transport and AFOLU sectors (promotion of carbon sequestration in agriculture, the Forestry sector and AFOLU land use change). The foregoing due to its current emissions, its growth potential and the identification of successful strategies for decarbonization. The results of this analysis offer guidelines for decision-making in planning climate policy.

Introducción

Neutralizar o descarbonizar es un término que está presente en disertaciones políticas y académicas en todo el mundo. Está orientado a eliminar el consumo de combustibles fósiles que en su composición tengan carbono, cuya combustión libera contaminantes y gases de efecto invernadero que afectan a los ecosistemas y la salud de las personas. El más abundante de los gases de efecto invernadero originados por las actividades humanas es el dióxido de carbono (CO), que causa calentamiento cerca de la superficie terrestre con consecuencias con efecto en el clima a escala global. No obstante, además de combustibles fósiles como el petróleo, sus derivados y el gas natural (metano) se encuentra el carbón como la leña que se encuentra en la vegetación (Ayala, 2014).

Las emisiones mundiales de Gases de efecto invernadero (GEI) como consecuencia de las actividades humanas aumentaron, desde la era preindustrial, en 70% entre 1970 y 2008 (Ramírez, 2009), mientras que las emisiones anuales de dióxido de carbono (CO₂), aumentaron alrededor de 80% entre 1970 y 2015 (IPCC, 2017). La contaminación generada en el proceso depende de la peculiaridad de cada combustible y de la tecnología consumida para quemarlos (figura 1).

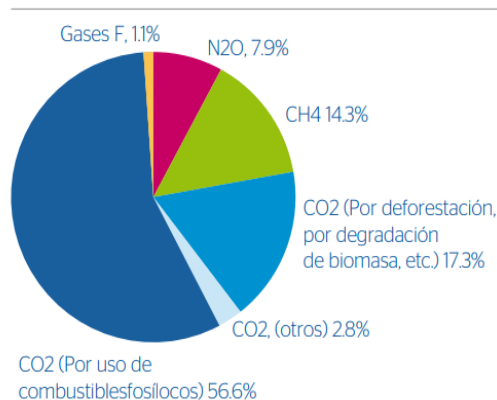


Figura 1. Origen de GEI. Emisiones totales en términos de CO2 equivalente. IPCC, 2017.

Mientras más carbono en la estructura molecular, mayores serán las cantidades de este elemento emitidas a la atmósfera. Además, si se queman combustibles fósiles como petróleo, carbón o gas natural, queda carbono circulando en la atmósfera permaneciendo por muchos años.

México, al igual que países de América Latina y el Caribe, y el resto del mundo están obligados a atender, durante el siglo XXI, el desafío del cambio climático. Tener respeto por el medio ambiente y, al mismo tiempo, afrontar el desafío de la estabilidad económica y la mejora de las condiciones de vida de su población (Objetivos de Desarrollo Sustentable).

Entre los serios riesgos que se deben enfrentar ante la crisis climática, está la disminución de la producción; que impacta, la disminución de cantidad y calidad de los alimentos y por tanto decremento en los ingresos principalmente del sector agrícola y de la población más vulnerable, así como el aumento de la desigualdad en los ingresos, problemas de disponibilidad y suministro de agua en regiones semiáridas que dependen principalmente del derretimiento de los glaciares ⁴, inundaciones en áreas urbanas relacionadas con la precipitación extrema, modificación del cambio de uso de suelo, desaparición de bosques, extinción de corales y pérdida de biodiversidad dado el aumento de la deforestación, el aumento de temperatura, la concentración de CO2 y la acidificación de los océanos (Xu, 2001).

⁴ Si hay menos nieve y hielo, disminuyen las reservas de agua para uso humano y se reduce el de radiación de la superficie a la energía del sol, lo que acelera la retención de calor en la Tierra.

Por otro lado, se calcula mayor propagación de enfermedades transmitidas, dadas las tendencias al aumento de temperatura y a la precipitación extrema cuyas consecuencias incluye el cólera y enfermedades diarreicas, así como otras infecciones como el paludismo y dengue incluyendo la migración y desplazamiento de la población a otros lugares (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2022).

Con el propósito de limitar el calentamiento global, y con ello, reducir la probabilidad de estos efectos graves generalizados e irreversibles en las personas y los ecosistemas, se han planteado, una serie de medidas de adaptación y mitigación. El conjunto de estrategias sobre la crisis climática en América Latina y El Caribe incluye diversos énfasis sectoriales, atendiendo a las características climáticas, geográficas o socioeconómicas de cada país (Bárcena, 2020).

Respecto al Acuerdo de París, aprobado en el 2015, fue negociado por 195 países miembros de las Naciones Unidas y que firmó en abril de 2016. Participaron 97 países, incluida la Unión Europea, el documento tiene como propósito tomar medidas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante acciones de mitigación y adaptación a fin de aumentar la resiliencia de la población y los ecosistemas frente al cambio climático. Para efectos del presente trabajo se considera el artículo 2 que establece tres compromisos.

- Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.
- Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos.
- Situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero (CMNUCC, 2016, pág. 24).

El artículo 3 establece que cada país debe generar compromisos de mitigación y adaptación determinados individualmente a escala nacional. Tales compromisos se

denominan contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), y con ellos se busca estabilizar las emisiones de CO₂, evitar que la temperatura mundial aumente más de 2 °C y, de ser posible, lograr que aumente menos de 1,5 °C. Además, los países deben informar sobre sus avances cada cinco años con metas cada vez más ambiciosas.

En este sentido, identificar la fragilidad de la sociedad ante los impactos del cambio climático puede ser, a la vez, una oportunidad de definir e implementar medidas de ajuste, que garanticen el desarrollo futuro de manera sostenible. Los expertos y las organizaciones que les representan buscan desde diferentes perspectivas lograr que las emisiones se desconecten de la producción y el consumo, es decir; sustituir, las fuentes de energía basadas en carbono por fuentes renovables y limpias, de abandonar las prácticas de deforestación y adoptar usos sostenibles de agroforestería, proteger los océanos de la contaminación y las altas temperaturas, a fin de preservar la vida que es relevante para las cadenas alimentarias.

Modificar estas tendencias requiere hacer transformaciones profundas en el paradigma de desarrollo y en las inversiones que lo hacen posible. Ante este contexto, el objetivo del presente estudio es presentar los objetivos y resultados de las rutas de descarbonización profunda sectorial de 7 países de América Latina incluido México en concordancia con el acuerdo de París y con las prioridades de desarrollo nacionales.

Desarrollo

La neutralización o descarbonización y su impacto en el cambio climático requieren ser abordados desde una dimensión económica y la social. Históricamente, en las economías desarrolladas han logrado alcanzar niveles elevados de crecimiento con base en la industrialización que tiene un alto contenido de carbono entre otros contaminantes. Esta es una deuda que las economías industrializadas tienen con los países en desarrollo; la comunidad internacional acordó en 1992 que la solución al problema del cambio climático exigía responsabilidades comunes pero diferenciadas, que involucraban mayor compromiso, más recursos y transferencias de tecnología, de parte de los países desarrollados.

De las principales estrategias para la descarbonización profunda a cero emisiones han sido bastante debatidas:

- i) reducir la demanda que no mejora el bienestar;
- ii) mejorar la eficiencia energética y de materiales;
- iii) descarbonizar los sectores energéticos y los insumos materiales, y cambiar los usos finales hacia éstos;
- iv) encaminar las reducciones de GEI mediante el uso del suelo y procesos técnicos de emisiones negativas.

Método de Rutas de Descarbonización Profunda (DDP)

Esta metodología considera los siguientes puntos:

- a) Un análisis retrospectivo con base en el objetivo de cero emisiones netas hasta el presente a fin de establecer políticas y acciones a corto y largo plazo e implementar las transformaciones sectoriales, b) Identificar la complejidad de alcanzar los objetivos de reducción de emisiones y los de desarrollo, analizar las sinergias, los riesgos y costos asociados a estos retos; c) puntualizar las transformaciones materiales detalladas de cada sector de forma clara y objetiva, finalmente d) Señalar de posibles divergencias para que las estrategias sean consistentes ante la volatilidad del contexto.

Este método se validó previo al acuerdo de París, tuvo participación de 16 países industrializados y emergentes que en ese momento representaban cerca del 75% del total de emisiones mundiales de carbono. Cada país abordó el problema acorde a sus condiciones y compromisos con el objetivo común de reducir emisiones contaminantes.

Método de Descarbonización Profunda en América Latina y el Caribe (DDPLAC)

La metodología toma en cuenta el trabajo previo de (DDP), cuyo propósito es identificar como están abordando la problemática los países de América Latina y el Caribe entre ellos; Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México y Perú y cómo sería posible mejorar su crecimiento económico y nivel de vida, a la vez que reducir sus emisiones de GEI.

Este proyecto integra cuatro objetivos específicos: a) construir modelos de energía y emisiones donde previamente no existían, a fin de potenciar las capacidades nacionales para el análisis de los objetivos de desarrollo y de reducción de emisiones, b) crear una comunidad regional de práctica de modelización, donde previamente no existía, a fin de fomentar el intercambio de conocimientos entre los países e integrar un enfoque regional de la descarbonización profunda, c) integrar y modelizar mediante el método de

escenarios una narrativa cualitativa y cuantitativa y de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) y rutas de Descarbonización Profunda (DDP), d) valerse de las capacidades nacionales y resultados para establecer un compromiso sistemático con seguimiento por parte de los responsables de establecer directrices a las partes interesadas e informar los procesos de la política climática nacional y sus estrategias a largo plazo acordes al artículo (Art 4.3, 4.9 y 4.19) del Acuerdo de Paris.

Para tal efecto, cada país utilizó diferentes formas de modelado considerando los sectores objetivo (ver figura 2).

	Nombre o familia del modelo	Modelo	¿Incluye ¿Sistema de energía?	¿Incluye AFOLU?	¿Incluye vínculos mundiales?
México	Rutas	Simulación	si	A veces	no
Perú	POLYSYS	Equilibrio parcial	No, otros resultados de modelización utilizados	Sí, enfoque principal	no
Colombia	GCAM	Evaluación integrada, equilibrio parcial del mercado múltiple	si	si	Sí. Las emisiones de Colombia se fijaron dentro de las emisiones globales de 1,5 °C y 2 °C del modelo GCAM.
Ecuador	Mensaje ELENA	Evaluación integrada, optimización, equilibrio parcial	si	Sí, equilibrado con el sistema de energía: las demandas de energía útil y alimentos, considera deforestación y reforestación de los bosques se calculan exógenamente	No, pero se pueden incorporar elementos del modelo brasileño COFFEE, como el presupuesto de carbono de 1,5 °C que se utilizó.
Costa Rica	OSeMOSYS	Modelo de Optimización del Sistema de Energía	si	Se ha añadido un modelo externo para este proyecto. El equipo está expandiendo el modelo para capturar las Sinergias del sector energético con el clima, la tierra y el agua.	no
Argentina	IMACLIM y LEAP	Simulación / modelo híbrido CGE	si	Modelo exterior añadido	Importaciones no energéticas a la cuota de producción y exportaciones inflexibles a las condiciones de

Figura 2. Modelo utilizado en el proyecto DDPLAC. BID, 2020

Cabe mencionar que además de la validez y confiabilidad científica de cada modelado, las NDC tomaron en cuenta el horizonte 2030 y cada equipo integró un reporte cuantitativo y cualitativo claro y objetivo de como su país podrá llegar a cero emisiones a partir de sus emisiones actuales y las demandas energéticas. Posteriormente, cada país completó un tablero de control interactivo con los indicadores sectoriales al 2050 Waisman, et al. (2019).

Materiales y método

El estudio se centra en un enfoque cuantitativo, desde la perspectiva del diseño de escenarios, orientada a la optimización bajo una restricción de carbono y centrado en la evaluación de la máxima acción posible en cada sector y en la identificación de transformaciones clave para ser impulsadas por los países a fin de lograr reducir emisiones o mejoras.

Para tal efecto, se consideró el proyecto Rutas de Descarbonización Profunda en América Latina y el Caribe (DDPLAC) iniciativa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el apoyo de la Agencia Francesa para el Desarrollo (AFD) y de la Plataforma Rutas 2050 (2050pathways.org), coordinado por el Instituto de Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales (IDDRI.org).

Se eligieron instituciones de seis países para participar en el proyecto: la Escuela Politécnica Nacional de Ecuador, la Universidad de Costa Rica, la Universidad del Pacífico en Perú, la Universidad de los Andes y la Universidad del Rosario en Colombia, Tempus Analítica en México⁵, y la Fundación Bariloche en Argentina.

La selección del modelo utilizado en cada región fue resultado de la combinación entre la capacidad de realizar una DDP compatible con el objetivo de 1,5 °C a 2 °C para los temas y sectores de interés (p. ej., reestructuración macroeconómica, transporte, electricidad, o AFOLU) y las relaciones preexistentes con los equipos de mentores.

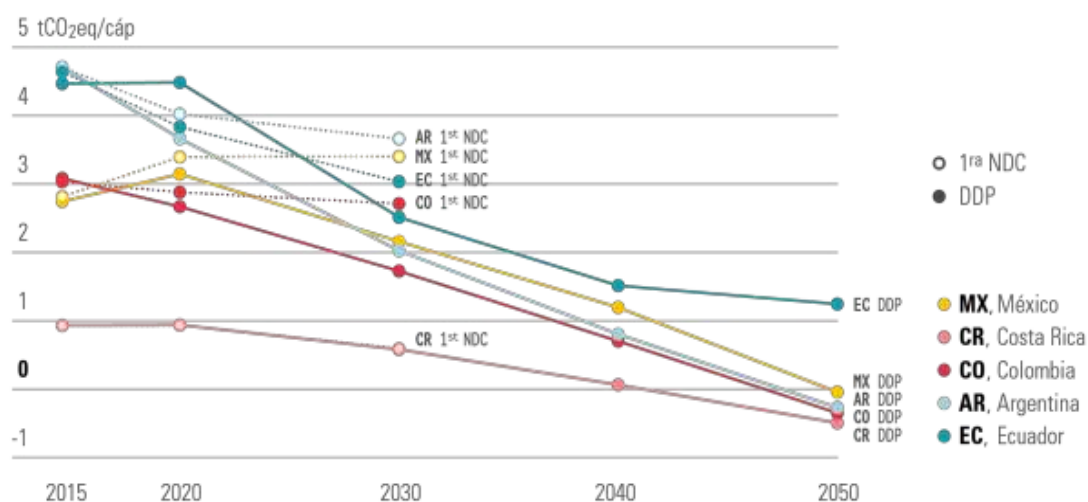
⁵ Es una organización de investigación sin fines de lucro creada por personas con experiencia en políticas climáticas, energéticas, ambientales y de innovación.

No se evaluó cuál sería el mejor modelo para una región determinada. Se adoptó la relevancia científica de la colaboración teniendo en cuenta los temas clave de política que debían abordarse, con los aspectos prácticos de establecer la colaboración y relaciones anteriores.

Resultados

Los resultados de cada modelo utilizado integran indicadores cuantitativos de 2015 a 2050 en materia de población, estructura económica, emisiones del sistema energético, flujos de CO₂ y uso de suelo. Para cada sector sub-sector los equipos proporcionan actividad, eficiencia/intensidad energética, cambio estructural e intensidad energética de las emisiones de GEI. Además, el registro de emisiones de gases distintos al CO₂ en caso de resultar

relevantes. La figura 3 muestra estimaciones de las NDC⁶ y las DDP⁷ a escala nacional per cápita por combustión y AFOLU⁸ excluyendo GEI.



⁶ NDC. Contribución nacional determinada por sus siglas en inglés

⁷ DDP. Ruta de Descarbonización Profunda por sus siglas en inglés

⁸ AFOLU. Captura de carbono en la Agricultura, el Sector Forestal y Cambio de Uso de Suelo, por sus siglas en inglés

Figura 3. Proyección de emisiones de CO2 per cápita (tCO2/cap) por combustión y AFOLU para, las NDC y las DDP.

A excepción de Costa Rica, el resto de los países presentan escenarios pocos alentadores respecto a disminuir las emisiones y optimizar el uso de energía.

Resultados sectoriales electricidad, transporte de pasajeros y AFOLU.

Electricidad

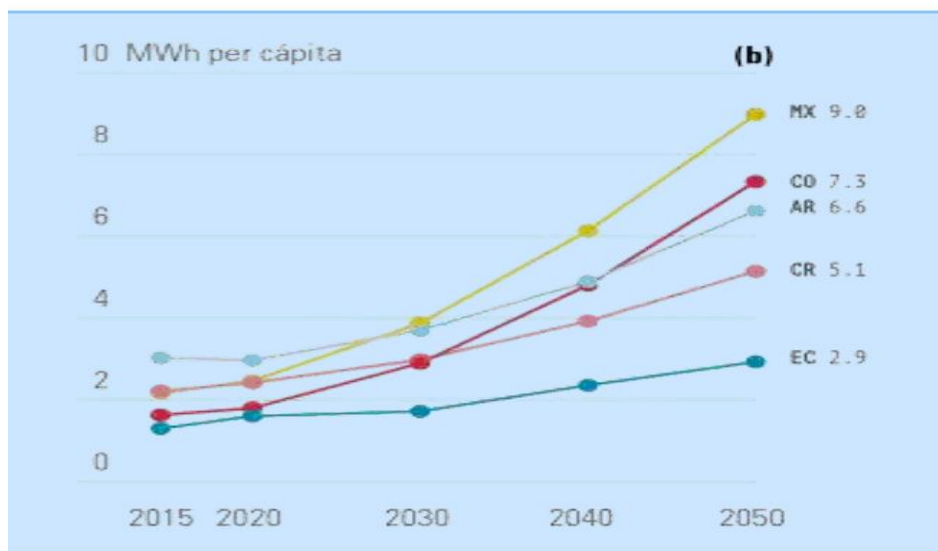


Figura 4. Generación total de electricidad en TWh (a), MWh per cápita (2015=1). Con datos de BID 2020

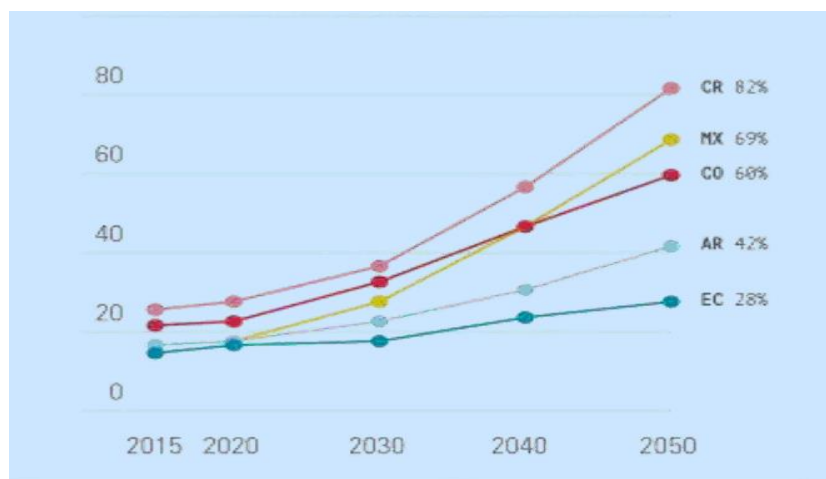


Figura 5. Porcentaje del total de uso final de energía. Con datos de BID 2020

Transporte de Pasajeros

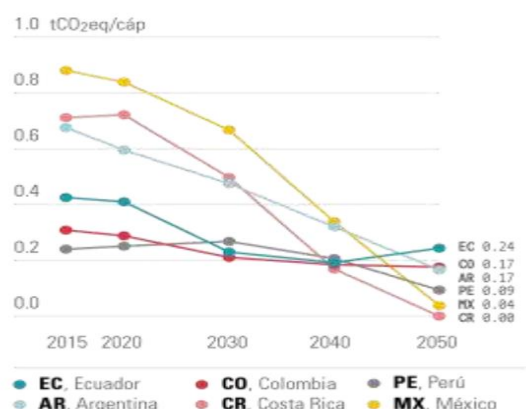


Figura 6. Emisiones de transporte per cápita Con datos de BID 2020.

Se observan en este aspecto los escenarios de DDP de México, Costa Rica, Colombia, Argentina y Perú resultados óptimos de descarbonización, no así el escenario de DDP de Ecuador donde las las emisiones de transporte se reducen inicialmente, pero luego comienzan a aumentar a partir de 2040.

AFOLU

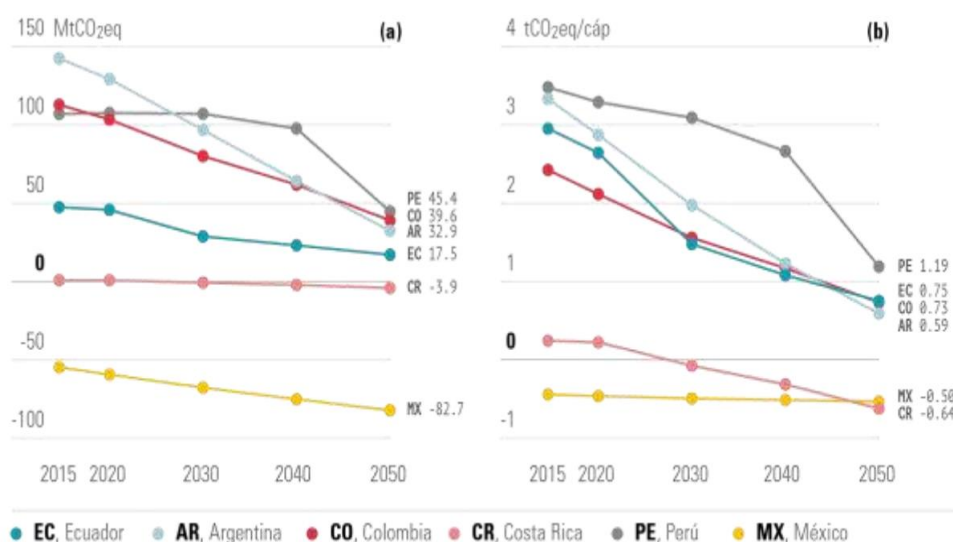


Figura 7. Emisiones de la agricultura, la silvicultura y el cambio del uso del suelo: absolutas (Mt) (a) y toneladas de CO₂e per cápita (b)

En el caso de Argentina, Colombia, Ecuador y Perú, sus emisiones disminuyen significativamente (entre el 58% en el caso de Perú y el 77% en el caso de Argentina), y todos tienen emisiones positivas netas del sector de AFOLU en el 2050. Por su parte, las emisiones per cápita del sector

de AFOLU, todos los países tienen emisiones per cápita decrecientes, con reducciones que van desde 0,09 toneladas per cápita para México hasta 3,04 toneladas per cápita para Argentina.

Costos de Rutas de Descarbonización en México

El costo total del Escenario 1 (E1) para el periodo 2019-2030 de acuerdo a estimaciones del proyecto 2030 Planes Sectoriales de Descarbonización será de 292.5 mil millones de dólares. (Ver figura 8), donde la inversión representa el principal costo (57%), seguido por el combustible (34%) y la operación (9%). Entre 2019 y 2020 se presentan los mayores costos, particularmente en el rubro de inversión. Posteriormente, se estima reducción y estabilidad de los costos.

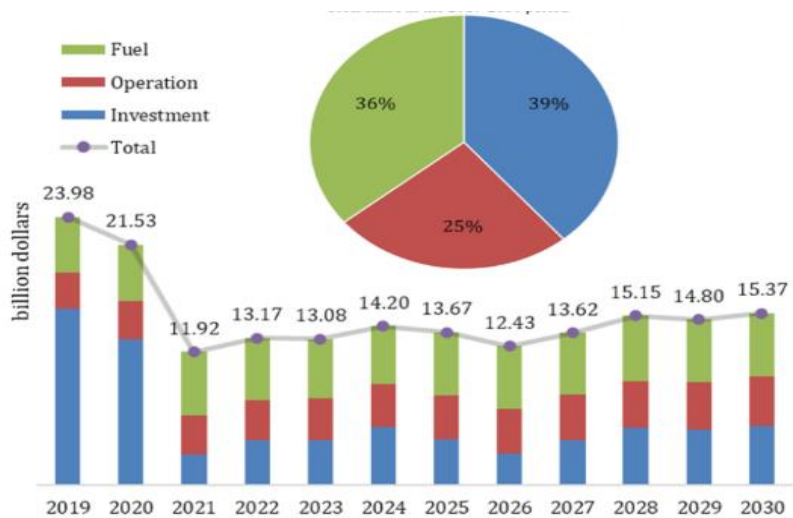


Figura 8. Costo de escenario 1 de descarbonización 2019-2030. 2030 sectorial Descarbonización Plan.

En este periodo se consideró que los vehículos eléctricos podrían representar hasta 30% de la demanda total, lo cual podría reducir la tasa de descarbonización con respecto al periodo 2019-2030. Sin embargo, para este escenario se requeriría una capacidad instalada cuatro veces mayor con respecto al 2018.

Considerando un E2 el proyecto estimó un costo total de 182.9 mil millones de dólares para el periodo 2019-2030. Como se muestra en la figura 9.

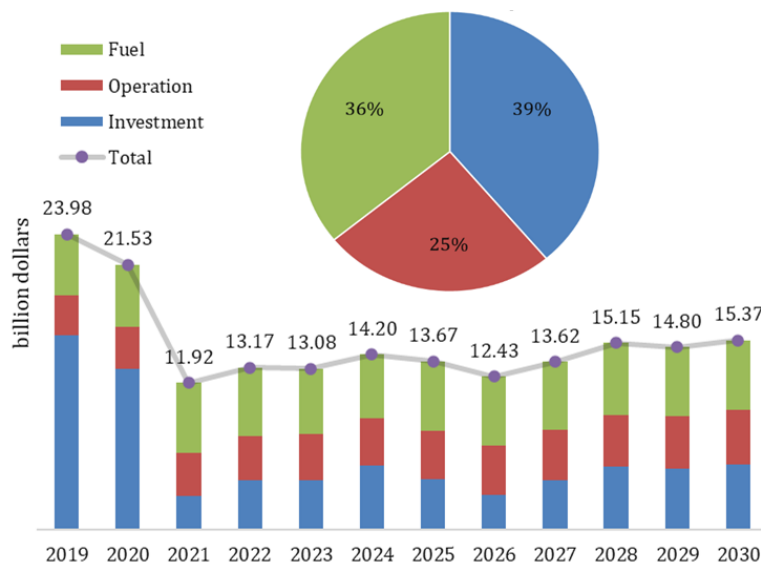


Figura 9. Costo de escenario 2 de descarbonización 2019-2030. 2030 sectorial Descarbonización Plan.

En este contexto los combustibles representan el principal costo (36%), seguido por la inversión (30%) y la operación (25%). Depender de los combustibles fósiles (y su evolución en el mercado internacional) como principal elemento del costo eléctrico, no es lo más conveniente, para la sostenibilidad financiera del sector.

Conclusión

El presente documento fue desarrollado a partir del proyecto de rutas de descarbonización profunda sectorial de 7 países de América Latina incluido México, además de los requerimientos descritos los proyectos y las metodologías que deben cumplir con base al Acuerdo de París y con las prioridades de desarrollo los países analizados.

Las investigaciones de (Benveniste, 2015; Kriegler, et.al 2018; y Benveniste,et al 2018) han demostrado que el actual conjunto mundial de NDC permite demasiadas emisiones para cumplir el objetivo de 1,5 a 2 °C, el cual demanda cero emisiones netas de CO₂ para 2050-2070 y (reducciones específicas de gases para los otros GEI). Este dato aunado a que los principales países emisores no están alineadas con los objetivos del Acuerdo de París (Binsted 2019), sería muy probable que el conjunto de NDC conduzcan a un calentamiento de cerca de +3 °C, los resultados presentados dan cuenta de ello, siendo Costa Rica una notable excepción.

En el caso de México, es necesario fortalecer la política nacional y subnacional de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI), para que el país esté en posibilidades de contribuir a los esfuerzos multilaterales con una reducción acorde con el objetivo de limitar el calentamiento global a un máximo de 2° C, e idealmente no mayor a 1.5 °C, con respecto a la era pre-industrial.

Las emisiones de GEI del país continúan creciendo, a un ritmo muy superior al necesario para cumplir con los objetivos de largo plazo establecidos en el Artículo 2 del Acuerdo de París y reflejados en la Ley General de Cambio Climático, los cuales no se lograrán a menos que las emisiones globales caigan a la mitad para 2030 y a cero (neto) para 2050.

Propuesta

La adaptación de los países hacia la descarbonización para aminorar los efectos del cambio climático requiere una visión a largo plazo de los territorios, en sus distintas escalas, promoviendo el desarrollo sostenible en consonancia con sus capacidades y vocaciones. En este sentido, la planificación urbana y el ordenamiento territorial cumplen un rol esencial para avanzar hacia el fortalecimiento de la capacidad de adaptación tecnológica, económica y social del territorio frente al cambio climático, pudiendo responder a los desafíos presentes y futuros que, este fenómeno plantea, en sus distintos niveles.

En México, la ruta de descarbonización examinada para el sector eléctrico podría reducir sus emisiones a 64 MtCO₂e para el 2030, un nivel que se ajustaría al escenario de 1.5°C. La recomendación de los expertos se orienta a: i) duplicar la participación de las energías renovables en 2030 con respecto a las tendencias de desarrollo del sector; ii) retirar las centrales basadas en combustibles fósiles que emiten GEI (carbón y combustóleo); iii) reducir la participación de otras tecnologías basadas en combustibles fósiles como el ciclo combinado a gas natural. En el mediano plazo, la formulación de un marco regulatorio y mecanismos de financiamiento que incentiven el desarrollo de las tecnologías limpias, de almacenamiento podría incrementar la flexibilidad de la red y disminuir la inversión en infraestructura de transmisión y distribución.

Referencias bibliográficas:

- A.F.P. Lucena, H. McJeon, F. Miralles-Wilhelm, A. Sharma. (2019). Stranded asset implications of the Paris Agreement in Latin America and the Caribbean, *Environmental Research Letters*. (2019) pp. 0–18.
- Ayala-Chávez, R. (2014). El pico de petróleo y la transición energética en México; aplicación del modelo de Hubbert bajo condiciones actuales y con restricciones de cambio climático.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2020). División Cambio Climático. Documento de trabajo del BID; 1157.
- Bárcena, A. (2020). Comisión Económica para América Latina. La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe. Recuperado de: eiba.org.mx/publicaciones/Centro_Documentacion/CEPAL/2020-06_Emergencia.CC.ALC_Cepal.pdf.
- Benveniste, O., Boucher, C. Guivarch, H. Le Treut, P. Criqui (2018). Impacts of nationally determined contributions on 2030 global greenhouse gas emissions: Uncertainty analysis and distribution of emissions, *Environmental Research Letters* 13 (2018). <https://doi.org/10.1088/17489326/aaa0b9>.
- Binsted, G. Iyer, J. Edmonds, A. Vogt-Schilb, R. Arguello, A. Cadena, R. Delgado, F. Feijoo,
- Boyd, J. Turner, B. Ward (2015). Intended nationally determined contributions: what are the
- CMNUCC 82016). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 21er período de sesiones, celebrado en París del 30 de noviembre al 13 de diciembre de 2015. Adición. Segunda parte: Medidas adoptadas por la Conferencia de las Partes en su 21er período de sesiones (FCCC/CP/2015/10/Add.1), Bonn.
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) e Iniciativa climática de México (ICM), Presupuestos de carbono: Una oportunidad para ampliar la ambición climática del sector eléctrico. Ciudad de México, 17 de octubre de 2019.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2017). Cambio climático 2017 informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Ginebra, 104 pp.

- implications for greenhouse gas emissions in 2030? (2015) p 42.
<http://eprints.lse.ac.uk/64525/>
- Kriegler E, Bertram, T. Kuramochi, M. Pehl, M. Stevanovic, N. Höhne, G. Luderer, J.C. Minx, H. Fekete, J. Hilaire, L. Luna, A. Popp, J.C. Steckel, S. Sterl, A.W. Yalew, J.P. Dietrich, O. Edenhofer (2018). Short term policies to keep the door open for Paris climate goals, *Environmental Research Letters*. 13 (2018).
<https://doi.org/10.1088/1748-9326/aac4f1>
- Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago. Recuperado de:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS) 2022). Cambio climático y salud. Recuperado de <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>.
- PEMEX (2017) Informe anual. México: Petróleos Mexicanos (PEMEX).
- PEMEX (2018) Informe de Sustentabilidad 2018. México: Petróleos Mexicanos (PEMEX).
- Ramírez, D. Ordaz, J. y Mora, J. (2009). Istmo centroamericano: Efectos del Cambio Climático Sobre la Agricultura. CEPAL, CCAD, DFID.
- Secretaría de Energía (SENER) (2019). Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2019 – 2033. México: Secretaría de Energía.
- SEMARNAT (2017), Sexta Comunicación Nacional ante la CMNUCC, <https://www.gob.mx/inecc/articulos/sexta-comunicacion-nacional-ante-lacmnucc?idiom=es> [December4, 2018].
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). MSc thesis.
- Waisman, H., Bataille, H. Winkler, F. Jotzo, P. Shukla, M. Colombier, G. Anandarajah, R. Boer, Cho, P. Criqui, A. Denis-Ryan, S. Dhar, M. Fishedick, M. Gaeta, C. Gesteira, B. Haley, (2019). A pathway design framework for national low greenhouse gas emission development strategies. *Nature Climate Change*. 9 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0442-8>.
- Xu, Q., (2001). Abrupt change of the mid-summer climate in central east China by the influence of atmospheric pollution. *Atmospheric Environment*, 35, 5029–5040

El reto de seguir educando con inteligencia. La experiencia desde la implementación de la IA en las Instituciones Educativas Del Tolima Colombia.

Luis Antonio Herrán Cardoso¹ - Piedad Consuelo Prada Betancourt² - Olga Marina

Valencia Robles³ - Elena Janeth Santa Torres⁴

Resumen de la ponencia

El presente proyecto explora el impacto del uso de la inteligencia artificial (IA) en el fortalecimiento de la educación en las instituciones educativas del departamento del Tolima, Colombia. Justificado por la necesidad de reducir las brechas tecnológicas y mejorar la calidad educativa en contextos rurales y urbanos, este proyecto tiene como objetivo principal integrar herramientas de IA para optimizar la gestión educativa, promover el desarrollo de competencias digitales y generar estrategias pedagógicas innovadoras. La metodología empleada se basa en la investigación-acción participativa, involucrando a docentes, estudiantes y directivos en todas las etapas del proyecto.

El trabajo se centró en instituciones educativas de los municipios del departamento del Tolima, con especial énfasis en zonas rurales que enfrentan mayores desafíos de acceso a la tecnología. Los resultados esperados incluyen el fortalecimiento de las habilidades digitales de los docentes, la creación de redes de aprendizaje colaborativo y la implementación de sistemas de IA para la personalización del aprendizaje y la mejora de la gestión escolar. Además, el proyecto es un modelo replicable en otros territorios con características similares.

En la prospectiva, se identifican retos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad del uso de la IA en el sistema educativo, la adaptación de estas herramientas a contextos culturales diversos y la necesidad de una inversión continua en infraestructura tecnológica. Este proyecto invita a una reflexión crítica sobre el papel de la IA en la educación, destacando su potencial como catalizador para cerrar brechas educativas y promover una enseñanza más equitativa y de calidad.

Palabras Clave: Inteligencia artificial, educación, innovación educativa, prospectiva educativa.

Introducción

En las últimas décadas, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta poderosa para transformar los sistemas educativos a nivel global. La Secretaría de Educación del Tolima, caracterizado por su diversidad geográfica y socioeconómica, enfrenta retos significativos en el fortalecimiento de la calidad educativa, especialmente en las instituciones públicas ubicadas en zonas rurales. La integración de la IA en los procesos educativos ofrece una oportunidad única para abordar estos desafíos al mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la gestión académica.

Este artículo presenta una experiencia innovadora que combina el enfoque de investigación-acción participativa con el uso de herramientas de inteligencia artificial en las instituciones educativas públicas del Tolima. El proyecto se centró en tres ejes fundamentales: la formación docente como pilar para la adopción de tecnologías educativas, el fortalecimiento de las competencias digitales en la comunidad educativa y la promoción de un enfoque inclusivo que garantice el acceso equitativo a los beneficios de la IA en contextos rurales y urbanos.

El trabajo de acción participativa fue clave para garantizar que las intervenciones estuvieran alineadas con las necesidades y realidades específicas de las instituciones educativas, permitiendo a los actores locales docentes, estudiantes y familias desempeñar un rol activo en la transformación educativa. Además, la formación docente se diseñó como un proceso continuo y contextualizado, enfocado en el desarrollo de habilidades pedagógicas y digitales necesarias para integrar tecnologías de IA en las prácticas de aula. Finalmente, se priorizó el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, promoviendo su autonomía y preparándolos para los desafíos de la sociedad del conocimiento.

Este artículo explora las implicaciones, logros y aprendizajes derivados de esta experiencia, contribuyendo al debate sobre la aplicabilidad y el impacto de la IA en la educación pública en contextos de vulnerabilidad y diversidad. Los resultados obtenidos no solo destacan el potencial transformador de la IA, sino que también subrayan la importancia de la participación comunitaria y la formación docente como elementos esenciales para garantizar la sostenibilidad de estos procesos en el tiempo.

Método o desarrollo

La Secretaría de Educación del Tolima ha liderado la formación de docentes en el uso de la Inteligencia Artificial en el contexto educativo. A partir de esta formación, se ha motivado a los docentes para el compartir experiencias resultado de sus aprendizajes y es así como se presentan avances en el desarrollo de competencias digitales en los docentes y estudiantes. Las instituciones educativas del Tolima se caracterizan por su diversidad cultural y geográfica; la implementación de la IA se ha planteado como una alternativa para mejorar los procesos educativos. Las experiencias logradas evidenciaron avances en el diseño y desarrollo de estrategias pedagógicas, con el objetivo de fortalecer las prácticas docentes, optimizar la gestión educativa y desarrollar competencias digitales en la comunidad educativa. Es así como a IA puede convertirse en una herramienta que va más allá de una simple automatización, potenciando el desarrollo de funciones cognitivas, creativas y racionales de los seres humanos por medio de datos al alcance de su entorno (Norman Acevedo, 2023)

Metodología

El proyecto se desarrolló bajo el enfoque de investigación-acción participativa, un método que promueve la colaboración activa entre investigadores y actores educativos. Este enfoque permitió identificar necesidades específicas en los contextos educativos del Tolima y desarrollar soluciones contextualizadas y sostenibles. El proceso incluyó las siguientes etapas:

Diagnóstico participativo

Se realizó un análisis inicial mediante talleres, entrevistas y trabajo en comunidades de aprendizaje con docentes y directivos docentes para identificar los desafíos y oportunidades relacionados con la implementación de la IA. Este diagnóstico permitió comprender las necesidades tecnológicas, pedagógicas y administrativas en las instituciones educativas. De acuerdo con Riel y Polin (2004) citado por Ayuso y Gutierrez 2022 existen varias tipologías de comunidades de aprendizaje entre ellas tipos con base en su función o finalidad: las comunidades basadas en tareas, en la práctica o en el conocimiento. En este sentido, la comunidad de aprendizaje se fundamenta desde la red de básica primaria de la Secretaría de Educación del Tolima, donde los docentes se reúnen

al menos una vez semestralmente para compartir experiencias y proponer nuevas estrategias pedagógicas para ser aplicadas en el aula de clase.

Este primer escenario de implementación desempeñó un rol fundamental al ser pionero en la adopción de herramientas de IA para el diseño de estrategias pedagógicas que se adaptaran a las necesidades de los estudiantes. La formación incluyó talleres prácticos sobre el uso de aplicaciones de IA para la creación de contenido, el apoyo en la gestión educativa y el aprendizaje personalizado. En colaboración con los docentes, se crearon estrategias pedagógicas innovadoras basadas en IA, como sistemas de retroalimentación automática para los estudiantes, generadores de contenido adaptativo y recursos educativos personalizados. Estas herramientas se adaptaron a las necesidades curriculares y contextuales de cada institución educativa. Es aquí donde las comunidades de aprendizaje de cada institución tienen su papel importante en el desarrollo del proyecto puesto que su proceso de formación tienen el potencial de transformar profundamente el aprendizaje de los estudiantes, no solo al mejorar sus resultados académicos, sino también al fortalecer sus habilidades para relacionarse con otros, fomentar la interacción social, la convivencia y el desarrollo integral. Al igual que en las experiencias de las Comunidades de Aprendizaje, donde Cooper y Robinson (2000) citado por Ordóñez y Gutiérrez (2023) destacan la creación de ambientes propicios para el aprendizaje colaborativo, la IA puede favorecer la interacción efectiva entre estudiantes y docentes, potenciar la participación en actividades académicas y extracurriculares, y promover valores que contribuyan a construir entornos educativos más inclusivos, humanos y armónicos.

De acuerdo con Baltazar (2022), la incorporación de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha despertado un notable interés debido a su potencial para transformar la calidad de la educación y fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas tecnologías, basadas en algoritmos y sistemas avanzados, ofrecen soluciones creativas para enfrentar retos frecuentes en las instituciones educativas, como la adaptación personalizada del aprendizaje, la provisión de retroalimentación en tiempo real y la optimización en el manejo de grandes cantidades de datos relacionados con el desempeño académico.

Un componente clave del proyecto fue fomentar el intercambio de experiencias entre los docentes participantes, tanto de zonas rurales como urbanas. Este intercambio permitió identificar prácticas exitosas, resolver problemas comunes y generar una comunidad de aprendizaje colaborativa. Las experiencias compartidas tuvieron un impacto significativo en la motivación de los docentes y en la adopción de herramientas tecnológicas en

diferentes contextos educativos. Se utilizó la IA para optimizar procesos administrativos, como la actualización automática de planes de clase, el análisis de datos de rendimiento académico y la automatización de tareas repetitivas. Estas mejoras permitieron liberar tiempo para que los docentes y directivos se enfocaran en actividades estratégicas.

La red de básica primaria realiza seguimiento a las experiencias que se producen a partir de esta intervención de formación docente para medir el impacto de las herramientas de IA en los procesos educativos. Los datos recolectados en la experiencias y observaciones de aula se contrastan con un análisis de desempeño académico permitiendo realizar ajustes iterativos y mejorar las prácticas implementadas.

Esta metodología permitió avanzar en la integración de la IA de manera efectiva en las instituciones educativas, además de empoderar a los docentes para que sigan siendo líderes del proceso de transformación educativa. La participación activa y el aprendizaje colaborativo fueron elementos esenciales para garantizar la sostenibilidad y el impacto positivo del proyecto.

Resultados o propuesta

El uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha motivado para las transformaciones significativas en las instituciones educativas del Tolima. Un resultado clave del proyecto es la mejora de las habilidades digitales de los docentes, particularmente en educación básica primaria. Mediante las capacitaciones y talleres prácticos, los docentes han desarrollado competencias para integrar herramientas de IA en sus estrategias pedagógicas. Esto no solo ha permitido personalizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que también fomentará la innovación en el aula, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas y creativas necesarias para el siglo XXI. Tal como lo menciona Moreno (2019) la inteligencia artificial se perfila como un componente clave en diversos aspectos fundamentales y operativos de la Internet. En el contexto educativo, más que considerarla como una amenaza, debemos entenderla como un campo de estudio emergente, una herramienta funcional, un facilitador de nuevas estrategias pedagógicas y un catalizador de preguntas innovadoras para la investigación educativa. Es crucial analizar estas posibilidades con detalle, con el propósito de construir puentes que integren la educación y la tecnología, y así aprovechar las numerosas oportunidades que surgen del crecimiento exponencial de la inteligencia artificial. Este desarrollo, acompañado por la creación de aplicaciones en nuevos campos, permitirá que, a medida que avanzan las investigaciones y emergen nuevos paradigmas, se fomente una

colaboración constante entre la inteligencia artificial y los seres humanos, enriqueciendo el panorama educativo y potenciando su evolución.

Otro resultado ha sido la implementación de sistemas basados en IA que optimicen la administración escolar. Por ejemplo, la ayuda en la actualización de planes de clase, el análisis de datos de rendimiento académico y la generación de informes personalizados permitirán a las instituciones educativas mejorar su eficiencia operativa. De esta manera se optimiza el tiempo para que los directivos y docentes se concentren en actividades estratégicas que potencien la calidad educativa, tanto en zonas urbanas como rurales. Finalmente, se espera consolidar una comunidad de aprendizaje entre los docentes de las instituciones participantes. El intercambio de experiencias y buenas prácticas en el uso de la IA facilitará la generación de soluciones innovadoras a los desafíos educativos. Esta red colaborativa no solo fortalecerá la capacidad colectiva de los educadores, sino que también contribuirá a la sostenibilidad del proyecto al promover el aprendizaje continuo y la replicación de los resultados en otras instituciones del departamento.

Discusión o contraste

Si bien los avances en la formación docente y la optimización de la gestión educativa han demostrado ser prometedores, surgen interrogantes sobre la equidad en el acceso a las herramientas de IA. La implementación de la inteligencia artificial en las instituciones educativas del departamento del Tolima tiene un escenario desafiante al considerar las brechas tecnológicas para entre lo rural y lo urbano. Las instituciones en áreas rurales enfrentan limitaciones significativas en términos de conectividad y recursos tecnológicos, lo que podría ralentizar el impacto del proyecto en comparación con las instituciones educativas urbanas. Por lo tanto, es crucial diseñar estrategias específicas que prioricen el acompañamiento pedagógico y el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica en estas zonas para garantizar que los beneficios del proyecto sean equitativos y sostenibles.

Otro aspecto relevante se centra en la respuesta de los docentes frente a la adopción de tecnologías basadas en IA. Aunque las capacitaciones han contribuido a mejorar las competencias digitales, existe una resistencia inicial en algunos educadores debido a la percepción de que estas herramientas podrían reemplazar su rol. Sin embargo, los resultados preliminares muestran que, al involucrar activamente a los docentes en el diseño e implementación de las estrategias pedagógicas, aumenta su confianza y

motivación para integrar la IA en sus prácticas diarias. Este hallazgo subraya la importancia de un enfoque participativo que valore la experiencia docente como un recurso clave en la transformación educativa, asegurando que las tecnologías no sean vistas como sustitutos, sino como aliados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusión o prospectiva

El uso de la inteligencia artificial en las instituciones educativas del Tolima vislumbra un panorama de posibilidades para la transformación educativa en nuestro departamento. A medida que los docentes y estudiantes se familiaricen con las herramientas tecnológicas, se espera una evolución hacia ambientes de aprendizaje más innovadores y personalizados, donde las necesidades individuales de los estudiantes sean atendidas con mayor precisión. Además, el uso continuo de IA puede facilitar la detección temprana de dificultades académicas, permitiendo intervenciones oportunas y efectivas que reduzcan las tasas de deserción escolar y mejoren el desempeño general.

En términos de desarrollo institucional, este proyecto tiene el potencial de posicionar al Tolima como un referente regional en innovación educativa. La consolidación de redes de aprendizaje colaborativo entre docentes y la creación de una base de datos de buenas prácticas en el uso de Inteligencia Artificial.

Referencias bibliográficas:

- Ayuso-del Puerto, D., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25(2), e32332.
<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Baltazar, C. (2022). Herramientas de IA aplicables a la Educación. Technology Rain Journal, 1(2), e15. <https://technologyrain.com.ar/index.php/trj/article/view/15>
- Norman Acevedo, N. (2023). La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios PANORAMA, vol. 17, núm. 32, 2023 Politécnico Grancolombiano
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343975993001> DOI:
<https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3681>
- Ordóñez Olmedo, E., & Gutiérrez Martín, N. (2023). Comunidades de aprendizaje educativas: Un enfoque integral. Cuadernos de Pensamiento, 36(2), 225-249.
<https://doi.org/10.51743/cpe.379>

IA en la Educación: Desafíos, Beneficios y Oportunidades

Alvaro José Feria Rodriguez¹ - Angela Yusely Preciado Barreto² - Carlos Enrique Lara Meneses³ - Angello Joel Feria Cortes⁴

Resumen

La presencia de la inteligencia artificial en la actualidad ha evolucionado los paradigmas en la educación, desde modelos conductistas y constructivistas planteados por autores como Dewey, Piaget, Vygotsky, Freire entre otros, hasta las contribuciones de nuevos paradigmas que hoy en día, han aportado contribuciones destacadas gracias a la integración de la IA, por autores como Winograd, Pen Stein, Luckin o Baker, con investigaciones como el aprendizaje colaborativo mediado por tecnología, sistemas de tutoría inteligente y otros más, que nos revelas desafíos, beneficios y oportunidades en esta nueva era. El objetivo principal de esta investigación es la de conocer los procesos de enseñanza aprendizaje aplicados con nuevas tecnologías determinando el impacto que genera, teniendo en cuenta los retos éticos a los que se enfrenta, sin mencionar los técnicos y sociales. En cuanto a la metodología empleada se fundamentará en la revisión bibliográfica de estudios actuales encontrados en artículos de revistas indexadas, investigaciones o libros, entre los años 2018 y 2023, donde se empleará una metodología intencional por conveniencia, enfocándose en estudios relacionados con el uso de la IA en la educación. Entre los resultados se destacan la identificación de las fortalezas y debilidades, promoviendo una educación más significativa, de la misma manera se encuentra el fácil acceso a recursos educativos, entre los que hay materiales accesibles para estudiantes con neurodivergencias, traducciones automáticas en tiempo real y otros, facilitando la adaptación de los estudiantes a estos procesos automatizados. Por otro lado, la brecha digital puede ser un inconveniente importante al igual que el mal uso de los datos privados o la equidad en el acceso a estos recursos. Lo anterior nos deja como reflexión, la importancia de la IA en construcción de una educación más inclusiva, con equidad y efectividad, lo cual es un reto que se debe enfrentar.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación, aprendizaje personalizado, desafíos éticos, innovación tecnológica

Introducción

La inteligencia artificial en la actualidad se ha visto presente en diversos campos apoyando diferentes disciplinas, consiguiendo aportes revolucionarios en todos estos sectores y actividades realizadas por los humanos, incluyendo la educación, lo que ha captado la atención de personajes como la profesora Rose Luckin (Luckin, Rudolph, Grünert, & Tan, 2024), quien en la entrevista mencionada en su artículo, defiende los enfoques centrados en el aprendizaje y la colaboración entre los docentes y los desarrolladores de herramientas tecnológicas, presentando a la IA como un instrumento prometedor en la enseñanza aprendizaje, enfatizando al igual la necesidad de un marco estratégico de ética con la finalidad de afrontar los desafíos, además de las oportunidades de la IA en la educación.

Por otro lado, a pesar de demostrar un gran potencial, la IA aplicada a la educación enfrenta muchos desafíos como la mencionada brecha digital, según (Fadlillah, Imam, & Zohaib, 2024), la implementación de las tecnologías en la educación es todo un desafío, pues aunque aporta muchas ventajas como las menciona anteriormente referente a las herramientas inclusivas, además de la personalización del aprendizaje, existe desigualdad en el acceso a estas, falta de capacitación y en algunos casos, riesgos relacionados con los datos de los estudiantes.

Por consiguiente, en este artículo se pretende analizar algunos desafíos, beneficios y oportunidades que aporta el uso de la IA a la educación, esto se realizara por medio de una exhaustiva revisión bibliográfica en la que se tendrán en cuenta artículos científicos en revistas indexadas, investigaciones previas, libros , entrevistas entre otras fuentes de información confiables que se encuentren en un rango del año 2018 al 2023, con este análisis se busca no solo medir el impacto que ésta genera, si no las contribuciones a la inclusión educativa y las estrategias que se plantean para su mejoramiento, de la misma manera se realizara una reflexión acerca del futuro de esta alianza entre tecnología y educación, con la finalidad de preparar a las personas en este tema, pues no es un secreto que el mundo cada vez esta mas digitalizado y debemos estar al día con sus avances.

Por lo anterior se empleará una metodología que consiste en analizar documentos sistemáticamente examinando estudios académicos que se hallan publicado en los últimos 5 años, enfocándose en un concepto académico en América latina y algunas regiones del mundo identificando de esta manera patrones en la implementación de la IA en la educación. Se ha realizado una comparación entre las aplicaciones en diferentes países

con el fin de evaluar la brecha digital y las oportunidades que ofrece a la educación, al mismo tiempo se marcan los desafíos a los que se enfrentan estas comunidades educativas en América latina.

Esta investigación busca un aporte al debate académico sobre la importancia de la IA en el entorno educativo, también busca establecer directrices prácticas que sean beneficiosas para instituciones educativas al momento de establecer sus políticas de responsabilidad en cuanto al uso de estas herramientas. Para esto se basará en teorías como el constructivismo de Piaget, que según (Martínez & Martínez, 2024), este enfatiza que el aprendizaje es un proceso activo, el cual se construye el conocimiento a partir de la interacción con su entorno y la solución a problemas, por otro lado se tiene el termino socio - culturalismo de Vygotsky que nos dice que el conocimiento se construye a través del entorno social y las herramientas culturales en la cual la IA haría las veces de mediadora. Con estos planteamientos se entiende que la IA cuenta con el potencial de revolucionar la manera de enseñanza aprendizaje, optimizando la experiencia en el entorno educativo y preparando mejor al estudiante fomentando las competencias digitales necesarias y un pensamiento crítico para la solución de problemas en entornos dinámicos y también colaborativos.

Método

En este estudio se emplea una metodología de análisis documental (Morales, 2024), para la examinación del impacto y las implicaciones que tiene el uso de la IA en un entorno educativo, especialmente se centró en países de América latina como Ecuador, México, al igual que investigaciones en España, por lo que se pueden identificar patrones globales y locales permitiendo enriquecer el debate académico y practica acerca de este tema.

Para esto se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura publicada entre los años 2018 y 2024, haciendo uso de bases de datos reconocidas como Scielo, Redalyc y Dialnet, con criterios de inclusión que se centraron en investigaciones relacionadas con el uso de la IA en el entorno educativo, el impacto que generaron y la relación con las teorías pedagógicas en la que se basó este estudio. Al realizar la selección de documentación se tuvieron en cuenta aspectos claves tales como la pertinencia teórica y metodológica, de igual forma se marcó importancia en el contexto geográfico y la relevancia en los objetivos del estudio

Además, la información recolectada en este estudio se analizó teniendo en cuenta un enfoque cualitativo y empleando técnicas de codificación y análisis del tema, permitiendo así la identificación de beneficios, oportunidades, retos y tendencias que se asocian a la integración de sistemas educativos con la IA, basándose en los fundamentos teóricos que proporcionan el constructivismo de Piaget y el socio – culturismo de Vygotsky.

Aunque este estudio no fue realizado en el campo directamente se ha contextualizado en instituciones educativas de América latina, que incluyen estudios actuales realizados por diversas universidades y considerando retos tales como la brecha digital y la desigualdad a la hora de acceso a estas tecnologías. Por consiguiente, para desarrollar esta investigación se tuvo en cuenta la siguiente estructuración en etapas, que comienza por la identificación del problema; una vez identificado se procede a la recolección de información pertinente, al análisis y organización de lo hallado, clasificándolo en categorías. Una vez clasificados se procedió a la interpretación donde se relacionó los hallazgos con los fundamentos teóricos.

Uno de los principales desafíos enfrentados en esta investigación fue la dependencia de fuentes documentales, limitando así la generalización de los hallazgos, sin embargo, esto no permitió comprender a profundidad las tendencias y los desafíos enfrentados, creando un referente en futuras investigaciones. En este aspecto la aplicación de la metodología escogida marco la importancia de las teorías de aprendizaje como una guía en la integración con la IA, destacándose aplicaciones prácticas como lo es el aprendizaje adaptativo, la personalización de contenido y el análisis predictivo, que se alinean con las necesidades que actualmente poseen los docentes y estudiantes.

Resultados

Tras la revisión de investigaciones realizadas en cuatro países, acerca del impacto del uso de la IA en el ámbito educativo, se pudieron identificar algunos patrones y contrastes acerca de la percepción que se tiene con este tema, a continuación, se mostraran los hallazgos más relevantes:

En el caso de la investigación en territorio colombiano adelantada por (Bolaño & Duarte, 2024), en cuanto al tema objeto de investigación, se encuentra que el 85% de los docentes muestran un gran interés en la aplicación de esta herramienta, enfocándose específicamente en mejorar el aprendizaje colaborativo, la personalización de los contenidos académicos y la automatización de los procesos de evaluación, por otra parte

el 63% de los docentes encuestados encuentran preocupación respecto a la falta de capacitación que garantice una equidad al acceder a estas nuevas tecnologías y el 72% de ellos, aunque coinciden en que la IA complementa las actividades de enseñanza – aprendizaje resaltan la necesidad garantizar la ética y seguridad de datos personales.

Por otro lado, la investigación aplicada en la Universidad Técnica de Manabí de Ecuador, realizada por (Holguín, Navarrete, & Delgado, 2024), nos muestra que el 65% de los estudiantes encuestados presentan una percepción positiva referente al uso de la IA aplicado a la educación, incluso el 47% de estos considera necesario integrarla en el plan de estudios y aunque el 20% mantiene una postura neutral al tema, tan solo el 15% presenta dudas argumentando la falta de capacitación. En general el 82% reconocen la necesidad de aprovechar este tipo de herramientas tecnológicas.

De igual forma, (Martínez & Martínez, 2024), llevo a cabo un análisis documental con 84 artículos, de investigación en los que encontré que solo el 0,15% de estos abordan estudios empíricos relacionados con la teoría Constructivista y la teoría Sociocultural, también se encontró que el 0,72% encuentran importante integrar la educación con la IA, apoyándose en la capacidad de personalizar procesos de aprendizaje y preparar al mismo tiempo al estudiante en un entorno laboral sistematizado.

Por su parte (Delgado, Campo, Sainz, & Etxabe, 2024), en sus resultados de análisis inductivo que aplico a los docentes en diferentes etapas educativas, encontré que los encuestados perciben beneficios tales como el ahorro de tiempo al realizar las actividades gracias a la automatización de los procesos, un acceso más fácil a los recursos didácticos y la personalización de estos contenidos, al igual que potenciar las habilidades críticas y de análisis, entre los limitantes más destacados se establecieron la despersonalización del aprendizaje, el posible uso indebido de estas tecnologías y la disminución del pensamiento crítico por parte de los estudiantes. También se debe resaltar que los docentes de educación primaria valoran la facilidad de hacer las tareas por medio de IA y los docentes de educación superior perciben más beneficios vinculados a la evaluación y el desarrollo de tareas.

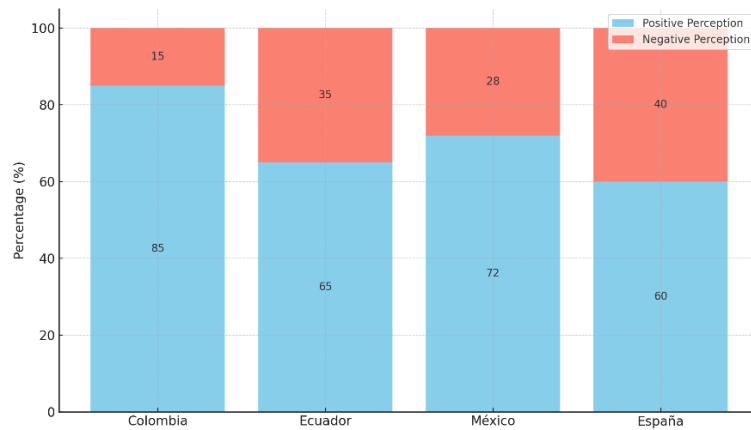


Ilustración 1 Percepción de la IA en la educación por países

La ilustración muestra la percepción positiva y negativa del uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación según los países analizados en esta investigación.

Discusión

Usar la inteligencia artificial como ayuda en la educación, es una práctica que se ha estudiado ampliamente en diversas investigaciones, en este capítulo se mencionan investigaciones realizadas en países como Colombia, España, Ecuador y México, con el fin de identificar tendencias, l igual que perspectivas futuras.

Para comenzar, luego del análisis pertinente, referente a la investigación de (Bolaño & Duarte, 2024) y de (Martínez & Martínez, 2024) se identificó una destacada capacidad de los docentes y estudiantes en adaptar contenido digital a las necesidades individuales. Por otra parte, las investigaciones de (Holguín, Navarrete, & Delgado, 2024) y (Delgado, Campo, Sainz, & Etxabe, 2024) se resalta la reflexión de los docentes respecto a las cuestiones de ética, privacidad de los datos y posibles riesgos en la llamada discriminación algorítmica. Algo que su es común en las cuatro investigaciones es la importancia de una buena capacitación para el uso de estas nuevas tecnologías, tanto a los docentes como a los estudiantes, pues Enel análisis en la institución educativa de México los docentes plantean una inclusión gradual a estas herramientas, mientras que los docentes universitarios de Ecuador se interesan más en capacitaciones avanzadas.

Por su parte, el análisis de las investigaciones que fueron seleccionadas para este estudio, existe coincidencia en determinar el uso de la IA como una herramienta útil en el proceso educativo, resaltando el aporte significativo que tiene en el tema de inclusividad; el análisis en la investigación de (Delgado, Campo, Sainz, & Etxabe, 2024), muestran que los docentes de la educación superior se centran más en la creación de recursos y la

sistematización de estos, mientras que los docentes de primaria se preocupan más por la interacción emocional y la forma adecuada de usar estas herramientas. En comparativas podemos concluir que las estudiantes de países como Ecuador según (Holguín, Navarrete, & Delgado, 2024) perciben la IA de forma más optimista en comparación con los docentes quienes se preocupan más por barreras éticas y tecnológicas en diferencia de los estudiantes y docentes colombianos (Bolaño & Duarte, 2024) y estudiantes y docentes mexicanos (Martínez & Martínez, 2024) quienes se preocupan más por la implementación de ellas.

Estos hallazgos nos sugieren que, al adaptar las herramientas de la IA a la educación, se debe considerar las herramientas y estructura tecnológica adecuada para cada nivel de estudio con estrategias plenamente establecidas, de la misma forma se debe controlar y asegurar la transparencia, la ética y la inclusividad. De la misma forma como sugiere las investigaciones de Ecuador y España de debe brindar una continua capacitación para el uso de estas tecnologías, tanto al estudiante como al docente, teniendo en cuenta el grado de escolaridad. Para terminar, es muy importante promover investigaciones colaborativas entre los estudiantes y los docentes con la finalidad de evaluar de forma constante el impacto que genera el uso de la IA en la educación, generando precedentes útiles para futuras investigaciones.

Conclusiones

Luego de lo analizado en esta investigación, se puede concluir que el uso de IA en entornos educativos, fuera de presentar algunos desafíos, es una oportunidad significativa que ofrece muchos beneficios y oportunidades para cambiar los antiguos paradigmas educativos en pro de una mejor enseñanza – aprendizaje, porque no solo beneficia al estudiante sino que es una herramienta de apoyo para el docente quien puede usarla para creación de contenido más llamativo e inclusivo que genere mejores resultados e incremente el análisis crítico y creativo de los estudiantes, de igual forma se puede evidenciar que esta práctica está siendo aplicada en varios países de los cuales se pueden encontrar conclusiones similares, lo que nos muestra que estas prácticas son internacionales y que pueden llevar a colaboraciones mutuas entre instituciones de distintos países, ya sea para adelantar nuevas investigaciones o aplicar nuevas herramientas que faciliten y ayuden aún mas la enseñanza – aprendizaje en este mundo digital en el que nos enfrentamos, ayudando a reducir la brecha que existe relacionada con la inclusión, accesibilidad y usabilidad.

Referencias bibliográficas:

- Bolaño, M., & Duarte, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. doi:<https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Delgado, N., Campo, L., Sainz, M., & Etxabe, J. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 207–224. doi:<https://doi.org/10.6018/reifop.577211>
- Fadlillah, Imam, M., & Zohaib, H. (2024). La influencia de la ia en la educación islámica: revolucionando los modelos y estrategias de aprendizaje. *ICES*, 1, 336-342. Obtenido de <https://proceedings.uas.ac.id/index.php/ices/article/view/57>
- Holguín, R., Navarrete, S., & Delgado, J. (2024). ntegración de la Inteligencia Artificial en la Educación Universitaria: Avances, Desafíos y Perspectivas. *Dominio De Las Ciencias*, 10(3), 1677–1696. doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.4002>
- Luckin, R., Rudolph, J., Grünert, M., & Tan, S. (2024). Exploring the future of learning and the relationship between human intelligence and AI: An interview with Professor Rose Luckin. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 7(1), 346-363. doi:<https://doi.org/10.37074/jalt.2024.7.1.27>
- Martínez, N., & Martínez, L. (2024). Sinergia Piaget, Vygotsky y la inteligencia artificial en la educación universitaria. *Vinculatégica EFAN*, 10(4), 70-84. doi: <https://doi.org/10.29105/vtga10.4-948>
- Morales, F. (2024). Producción científica en QHSE, análisis documental en Boyacá entre los años 2018-2023. *Universidad de Boyacá*.



LA EDUCACIÓN DEL FUTURO ES MULTIDISCIPLINAR Y LLENA DE DESAFIOS



Editorial: Asociación civil
Científica Piensa Diferente

ISBN: 978-612-49009-9-0



INFORMES:



carloperu2020@gmail.com



+51 971913955



Editorial Piensa Diferente