

Igualdad de acceso y oportunidades en el uso de Tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Infantil en el cantón Central de Limón, Costa Rica.

Equality of Access and Opportunities in the use of Technologies on Generative Artificial Intelligence in Early Childhood Education for the Central District of Limon, Costa Rica.

Jody Campbell Sawyers¹

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, 2024.

Resumen.

La rápida evolución de las tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), como ChatGPT, han llevado a la incorporación no oficial de diferentes herramientas en el ámbito educativo que nos obliga a evaluar su efectividad, riesgos y oportunidades en la reducción de las brechas digitales, con el fin de establecer la equidad en el acceso educativo.

El proyecto de investigación tiene como objetivo principal analizar la desigualdad en el acceso y uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA) en la educación infantil, en el cantón central de Limón, Costa Rica, enfocado en identificar posibles brechas relacionadas con género, etnia y nivel socioeconómico.

Se empleará un enfoque cuantitativo con una investigación exploratoria, con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación. La muestra estará compuesta por padres/tutores legales de niños en edad de educación infantil, y se recopilará información a través de un cuestionario estructurado diseñado para obtener datos sobre acceso y uso de tecnologías de IA en el hogar, nivel socioeconómico y características demográficas.

Se formulan hipótesis que abordan la posible relación entre el acceso y uso de tecnologías de IA en el hogar, y el rendimiento académico de los niños, así como en identificar diferencias en la percepción de los padres sobre la importancia de la tecnología en la educación infantil, según diferentes variables demográficas. El estudio reveló que sí existen diferencias entre grupos étnicos y género, en el acceso y utilización de los equipos de tecnología e Inteligencia Artificial.

¹ Ingeniero en Sistema de la Universidad de Costa Rica, Actualmente se desempeña como Gerente Regional de Tecnología para Walmart Centroamérica, con una trayectoria de 14 años en Transformación Tecnológica de compañías, mejora de procesos, automatización e innovación de procesos

ORCID(0009-0002-5092-2751)

ULACIT

Correo jodyxan@gmail.com

Se concluye que el acceso a internet y a recursos tecnológicos es el primer paso para garantizar el acceso a la educación de calidad mediante estas nuevas tecnologías, en conjunto con un modelo de gestión de conocimiento para que las familias y centros educativos puedan navegar a través de los nuevos riesgos u oportunidades de la IAG.

Se recomienda la creación de políticas públicas que velen por la creación de un ente que vele por el acceso tecnológico; se deben crear normas para guiar al centro educativo, a los docentes y a la familia en el uso de la IAG, cuyo propósito es crear contenido inclusivo y culturalmente relevante para la población estudiantil.

Finalmente, se recomienda un segundo estudio desde los centros educativos para evaluar la infraestructura y a los docentes, con el fin de determinar si el estado actual puede satisfacer las necesidades de la población.

Palabras Clave:

Inteligencia Artificial Generativa, Educación, Primaria, Accesibilidad, Tecnología, Equidad.

Abstract.

The quick evolution of Generative Artificial Intelligence (GAI) technologies, such as ChatGPT, has led to the unofficial incorporation of different tools in the educational field, which forces us to evaluate their effectiveness, risks, and opportunities in reducing digital divides and promoting equity in educational access.

The main objective of the research project is to analyze inequality in the access and use of artificial intelligence (AI) technologies in early childhood education in the central canton of Limón, Costa Rica, with a focus on identifying possible gaps related to gender, ethnicity, and socioeconomic level.

To achieve this objective, a quantitative approach will be employed. The sample will be composed of parents/legal guardians of children of early childhood education age, and information will be gathered through a structured questionnaire designed to obtain data on access to and use of AI technologies in the home, socioeconomic status, and demographic characteristics.

The hypotheses address the possible relationship between access to and use of AI technologies at home and children's academic performance, as well as differences in parents' perception of the importance of technology in early childhood education according to different demographic variables.

It is concluded that access to the Internet and technological resources is the first step to guarantee access to these new technologies in conjunction with a knowledge management model so that families and educational centers can navigate through the new risks and opportunities.

The creation of public policies that ensure the creation of an entity that ensures technological access, the creation of standards to guide the educational center, teachers, and families in the use of the IAG and the creation of content that is inclusive and culturally relevant is recommended and a second study to evaluate educational centers their infrastructure, teachers and other facilities to determine if the current state can meet the needs of the population.

Keywords:

Generative Artificial Intelligence, Primary Education, Accessibility, Technology, Equality.

Introducción.

Descripción del Proyecto.

A pesar de que la normativa de Costa Rica asegura el derecho a la educación, se han creado brechas, que de acuerdo con el último Estado de la Educación (CONARE, 2023), se destacan cuatro problemas básicos que permean a la educación pública del país:

- a) Carencias en el aprendizaje básico que compromete su ciclo educativo.
- b) Débil infraestructura para cerrar brechas estructurales.
- c) Riesgos por financiamiento de la educación superior.
- d) Incumplimiento de acuerdos nacionales.

Generando retrocesos importantes en un sistema ya debilitado, habilitando que las zonas vulnerables sigan en una espiral decadente con educación de calidad inferior y una decadencia en su calidad de vida, colocando en riesgo los objetivos de educación de calidad, salud y bienestar, trabajo decente y crecimiento económico del país y de la familia costarricense.

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha revolucionado en varios campos, incluyendo la educación. Un tutor de IA puede evaluar el conocimiento de un estudiante, brindar retroalimentación y ayudarlo a nivelar sus conocimientos de manera rápida y conveniente. El Ministerio de Educación Pública ha hecho alianzas con diferentes compañías para poder desarrollar cursos en las escuelas a nivel nacional, sobre inteligencia artificial; pero, aflora una interrogante: ¿Las escuelas públicas del país cuentan con las condiciones y el equipo necesarios, como computadoras, Internet y personal docente capacitado para aplicar la IAG en sus aulas?

Limón, es la provincia con el menor índice de desarrollo humano en Costa Rica (Atlas de Desarrollo Humano Cantonal, s. f.). Tiene los índices más bajos en la distribución de la riqueza, menores niveles de educación y baja expectativa de vida. El cantón central de Limón es uno de los cantones con recursos tecnológicos más bajos, con un 0,688 comparado con el 0.858 de Belén que es el más alto en el país. Según el artículo 78 de la constitución política (Poder Legislativo, 1949), especifica que el estado deberá facilitar el acceso tecnológico a todos los niveles de educación. Sin embargo, no existe un ente

que pueda supervisar o garantizar la accesibilidad en el territorio nacional, limitando a zonas como el cantón central de Limón.

Justificación.

Es importante analizar desde diferentes flancos el acceso que tiene la población del cantón Central de Limón, a tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa y las oportunidades que le brindaría a la educación primaria.

Educación de Calidad – Objetivos de la Naciones Unidas (Gámez, 2022).

- **Mejorar el Sistema Educativo:** Se pueden tomar medidas para mejorar el sistema educativo y disminuir la brecha de acceso a oportunidades equitativas.
- **Desarrollo de Recursos Educativos:** Contribuir al desarrollo de herramientas educativas adaptadas a las necesidades de las poblaciones identificadas.
- **Información basada en Datos:** La recopilación de datos sólidos facilitará la toma de decisiones tanto a nivel gubernamental cómo en el ámbito de la educación de Limón.

Pregunta de Investigación.

¿Cómo evaluar la igualdad de acceso, según las oportunidades que tiene la educación infantil en el cantón Central de Limón, en el uso de tecnologías de inteligencia artificial, con el fin de identificar posibles brechas de género, etnias y/o nivel socioeconómico?

Objetivo General.

Evaluar la igualdad de acceso, según las oportunidades que tiene la educación infantil en el cantón Central de Limón, en el uso de tecnologías de inteligencia artificial, con el fin de identificar posibles brechas de género, etnias y/o nivel socioeconómico.

Objetivos Específicos:

1. Identificar las barreras económicas, la falta de acceso a dispositivos tecnológicos o si la conexión a internet, influyen en el aprovechamiento y la participación de las oportunidades de aprendizaje basadas en Inteligencia Artificial.
2. Medir la percepciones y actitudes de los padres, en relación con la tecnología de Inteligencia Artificial y su importancia en las oportunidades educativas de sus hijos.
3. Determinar la creación de una relación significativa entre el acceso y uso de tecnologías de IAG en el hogar y el rendimiento académico de los niños
4. Identificar diferencias significativas en el acceso a tecnologías de inteligencia artificial en la educación entre niños de diferentes edades, géneros y grupos étnicos.

Forma de alcanzar dichos Objetivos.

Se empleará un enfoque cuantitativo, con una investigación exploratoria. La muestra estará compuesta por 50 padres/tutores legales de niños de educación primaria en diferentes centros educativos del cantón central de Limón; se recopilará la información por medio de un cuestionario estructurado. Además, se revisará la literatura disponible en fuentes como el Instituto Nacional de Estadística y Censo, Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicación y el Ministerio de Educación Pública.

Marco Teórico.

Políticas Públicas de Educación.

Las políticas públicas son un factor común de la política costarricense y de las decisiones del gobierno y de la oposición. Así, la política puede ser analizada como la búsqueda de establecer o de bloquear políticas públicas sobre determinados temas, o de influir en ellas. Incluso, parte fundamental del quehacer del gobierno se refiere al diseño, gestión y evaluación de las políticas públicas. (Caribe, 2004).

Esta ley está basada en la declaración de los Derechos Humanos, artículo 26, así como la convención sobre los Derechos del Niño (Ley 7184), la cual menciona que todo niño y niña merece educación gratuita, de la cual dispongan y a la que puedan acceder, con garantía de igualdad de oportunidades para todas las personas.

Se han realizado actualizaciones que buscan impulsar adicionalmente una educación de calidad; se ha transformado la perspectiva del sistema para ubicar a la educación como el eje de la fuerza laboral (Ministerio de Educación Pública, 2008) y donde se busca educar para una nueva ciudadanía. No existe una entidad que vele, gestione, asegure o dé trazabilidad equitativa de la educación con todos sus criterios.

Acceso a la Tecnología en la Educación.

La accesibilidad educativa corresponde al conjunto de acciones institucionales que eliminan los obstáculos y las barreras para habilitar condiciones que reconocen el derecho a la individualidad de cada alumno. Este derecho es lo que garantiza el aula de la diversidad (Grzona, s. f.).

Costa Rica se caracteriza por tener una política educativa que fomenta la igualdad de acceso. Según el artículo 78 de la Constitución Política (Poder Legislativo, 1949), "Todo niño, niña o adolescente que habite en la República tiene el derecho y la obligación de acceder a la educación preescolar, general básica y diversificada". En el mismo sentido el estado facilitará acceso a todos los niveles tecnológicos sin ninguna restricción; no se puede limitar este acceso por ningún motivo.

Actualmente el Ministerio de Educación Pública (MEP) no tiene la capacidad para planear, ejecutar, controlar y dar seguimiento a la equidad de acceso a sus programas, como lo señala la Contraloría General de la República en una auditoría realizada (Contraloría General de la República, 2018), adonde encontró y registró hallazgos importantes sobre las falencias administrativas y pedagógicas del M.E.P., actualmente.

Tecnologías de Inteligencia Artificial en la Educación.

La inteligencia Artificial Generativa hace uso de modelos de aprendizaje automático para aprender patrones y relaciones con base en conjuntos de datos creados por personas para generar contenido como imágenes, texto, audio, música y videos. Esto permite facilitar la interacción con aplicaciones, modelos y escenarios sin necesidad de tener conocimientos avanzados sobre la materia (¿Qué es la IA generativa y cuáles son sus aplicaciones? Google Cloud, s. f.).

Desde finales del 2022, ChatGPT dio a conocer su servicio de inteligencia artificial generativa; de inmediato generó mucha conversación por los diferentes usos que se le puede dar, positivos y negativos, en diferentes sistemas laborales y en la educación.

La Inteligencia Artificial Regenerativa ha presentado oportunidades para el campo de la educación, como flexibilizar el sistema educativo, adaptar contenido con base en el nivel o capacidad de aprendizaje del estudiante, adaptar lenguaje con base en discapacidades y también para superar obstáculos geográficos y temporales, con el fin de tener un aprendizaje inmersivo; son varios los beneficios que ofrece esta tecnología. Además, puede ser una herramienta que facilite las tareas repetitivas de los maestros como la planeación de clases, preparación de materiales, la evaluación y la supervisión de los alumnos, entre otros.

Al ser una tecnología nueva, tiene riesgos inherentes que son necesarios tomar en consideración a nivel general, como la generación de información falsa, brechas digitales mayores, confidencialidad de los datos. Se han identificado riesgos dentro de la educación como la no creación del pensamiento crítico, el incremento de prejuicios y discriminación con base en la información que utilice para entrenar los algoritmos. El incremento de la brecha digital, el riesgo de que se cobre una tasa diferenciada por contenido y la generalización de la educación, promoviendo estudiantes mediocres. Este tipo de escenarios demandan la creación de normas para garantizar que el uso de la Inteligencia Artificial esté centrado en el desarrollo integral de los ciudadanos y no en intereses particulares de grandes compañías (UNESCO & Fundación SM, 2023).

No existe una implementación formal y controlada de la inteligencia artificial regenerativa dentro de la educación primaria en Costa Rica; sin embargo, se están creando foros y programas educativos para formar un marco de implementación, en conjunto con empresas privadas como Intel, Microsoft, Hub Fair Lab, Fundación Omar Dengo entre otros actores.

Internet en Costa Rica.

Hoy 6 de cada 10 viviendas tienen Internet en Costa Rica, ocupando el tercer lugar en América Latina en el uso de las tecnologías el proceso se puede dividir en varias fases; la primera inició en 1993 por medio de la Universidad de Costa Rica, conectando a 1500 usuarios por primera vez, en forma paralela hasta 1999 la Radiográfica Costarricense era el ente que brindaba ese servicio. En 1997 se dio la aparición de los primeros ciber cafés en el país y la última fase en el 2005 con la inauguración de la Red Avanza del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) para llevar conectividad de banda ancha a lo largo y ancho del país. Esta oferta permitía mejorar la velocidad para una mejor experiencia del usuario. (Historia de la Internet En Costa Rica | Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, s. f.).

Actualmente el 63,9% de los hogares cuenta con una computadora y de estos un 65,4% cuenta además con Internet. El acceso desde dispositivos móviles es mayor, pues, según medios recientes, el 86,8% de los hogares cuenta con al menos un dispositivo.

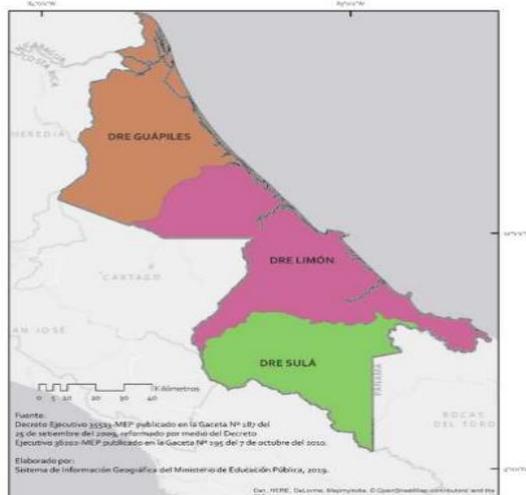
En gran cantidad de zonas rurales la población no cuenta con acceso a Internet de calidad, pues no existen ni siquiera empresas que lo distribuyan. También se debe contemplar que un paquete de Internet de velocidad media (entre 6 y 15 megas) tiene un precio que ronda los 15 000 colones mensuales, monto que se sale del presupuesto de muchas familias, en condición de pobreza y pobreza extrema.

Educación Infantil en el Cantón Central de Limón.

La Provincia de Limón está dividida en tres grandes regiones con base en sus direcciones regionales: Guápiles, Limón y Sulá, según intereses del Ministerio de Educación. El cantón central de Limón se encuentra dentro de la Dirección Regional de Limón representada en la Figura1.

Figura 1.

Regionalización vigente del Ministerio de Educación Pública.



Nota: Distribución regional de la Provincia de Limón realizada por el MEP. (Ministerio de Educación Pública, 2019)

Las condiciones culturales de esta región la convierten en una zona especial dentro del país. Conviven en ella diferentes grupos étnicos y por eso coexisten diferentes costumbres, tradiciones, idiomas, religiones. A pesar de que el español es el idioma oficial, se practican otros idiomas como el inglés caribeño o “mekatelyu” por parte de la población afrodescendiente, que se extiende por casi toda la provincia, pero se concentran en el cantón central. Existen 211 centros educativos públicos de preescolar y 299 centros de I y II ciclo, que representan el 98,5% del total (Ministerio de Educación Pública, 2019).

Infraestructura.

La provincia de Limón hizo mayor inversión en la mejora de aulas, esto se evidencia en el aumento de la cantidad de aulas que están en buen estado. Además, la disminución de la matrícula ha contribuido a que el promedio de niños por aula sea menor, lo que podría contribuir a mejorar los ambientes de aprendizaje (CONARE, 2023).

Población estudiantil.

De acuerdo al INEC (2015):

La línea de pobreza es un indicador que representa el monto mínimo requerido para que una persona pueda satisfacer las necesidades básicas alimentarias y no alimentarias, incluidas en una canasta de bienes y servicios construida con base en la información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGH) del 2004 y cuya composición y costo se determinan en forma separada para la zona urbana y la zona rural (INEC, 2014). Según este método, un hogar pobre es aquel cuyo ingreso per cápita es menor o igual al costo per cápita de una canasta de bienes y servicios requeridos para su subsistencia. (INEC, 2015, pp. 8-9)

Según este indicador anterior, los hogares de esta provincia se ubican en una situación más desfavorable que el resto del país. Talamanca es el cantón de mayor incidencia de pobreza con un 46% por encima del promedio nacional. El cantón Central de Limón muestra una situación relativamente menos desfavorable, 29.8%; sin embargo, éste es un nivel de pobreza muy alto.

Desde el 2018 el país enfrenta un rezago importante en la educación, que ha sido impulsado por huelgas, protestas estudiantiles y la pandemia. Debido a estas constantes interrupciones del ciclo lectivo, el país acumula un año de rezago educativo (Parra, 2022).

Impacto de la pandemia: con la transición del aprendizaje en línea y la interrupción de las clases presenciales, han presentado desafíos en términos de calidad del aprendizaje, acceso a la educación y en cuanto a la brecha digital.

Metodología de la Investigación.

El enfoque de esta investigación es de tipo cuantitativo. Hernández (2014), indica que este método “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.” (pág. 4).

Este proyecto de investigación busca identificar los niveles de acceso, conciencia y viabilidad del uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), mediante la implementación de programas gubernamentales en la educación primaria para el cantón Central de Limón.

Tipo de investigación.

Se utilizará la investigación descriptiva; Hernández (2014), considera lo siguiente:

se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (pág. 92).

Tamaño de la población, muestra y tipo de muestreo.

Con el fin de cumplir con los objetivos de la investigación, se seleccionó como muestra representativa y significativa a 50 padres de familia de Educación Primaria del Cantón Central de Limón.

Se utilizó el criterio de Sampieri, et al. (2014) para seleccionar el tamaño de la muestra, el cual determina que “la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (pág. 205)

Hipótesis.

El acceso y uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA) en la educación infantil en el Cantón Central de Limón, Costa Rica, varía significativamente según el género, la etnia y el nivel socioeconómico de los estudiantes; lo que contribuye a la perpetuación de desigualdades educativas y limita las oportunidades de aprendizaje y desarrollo en poblaciones vulnerables.

Instrumentos de Recolección de los Datos.

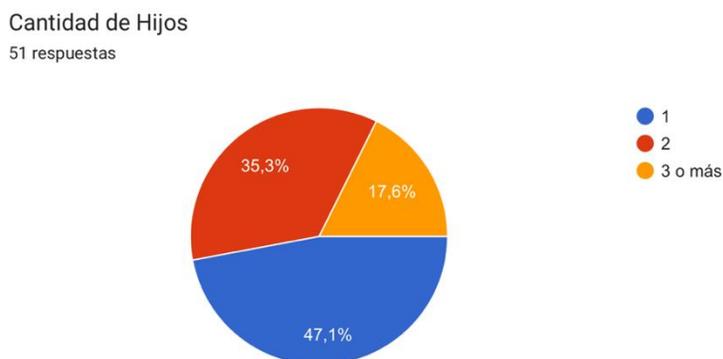
La recolección de los datos para el proceso de esta investigación, se realizará por medio de un cuestionario que contiene 20 preguntas (Anexo A). Se utilizaron preguntas cerradas para cubrir la necesidad de cada objetivo de la investigación.

Análisis de Resultados.

Se recibieron un total de 52 encuestas de diferentes hogares, cuyos menores de edad cursan educación primaria en el cantón Central de Limón.

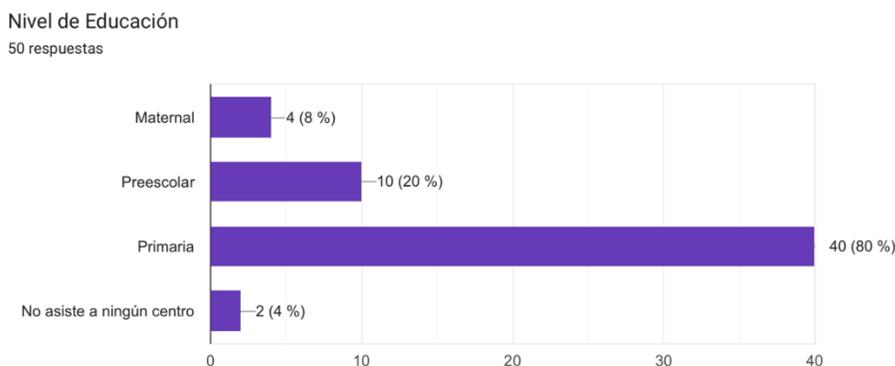
Desglose de la Población Encuestada.

Figura 2.
Cantidad de Hijos.



En la población de padres encuestados, un 24 (47,1%) tienen un hijo; 18 (35,3%), tienen dos y 9 (17,6%), tienen 3 o más hijos.

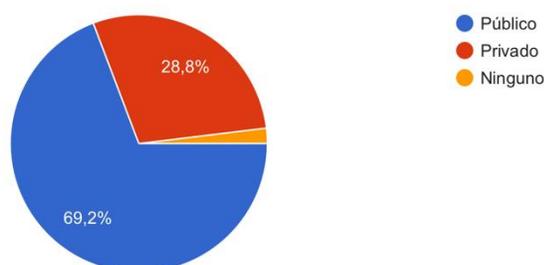
Figura 3.
Nivel de Educación.



De los 52 hogares encuestados, 40 (80%) asisten a Educación Primaria, 10 (20%) asisten a Preescolar, 4 (8%) a Maternal y 2 (4%) No asiste a ningún centro.

Figura 4
Centro Educativo al que asiste

1. Centro Educativo al que asiste?
52 respuestas



De 52 hogares encuestados, 36 (69,2%) se encuentran en un centro educativo público, 15 (28,8%) en un centro educativo privado y 1 (2%) no asiste a un centro educativo.

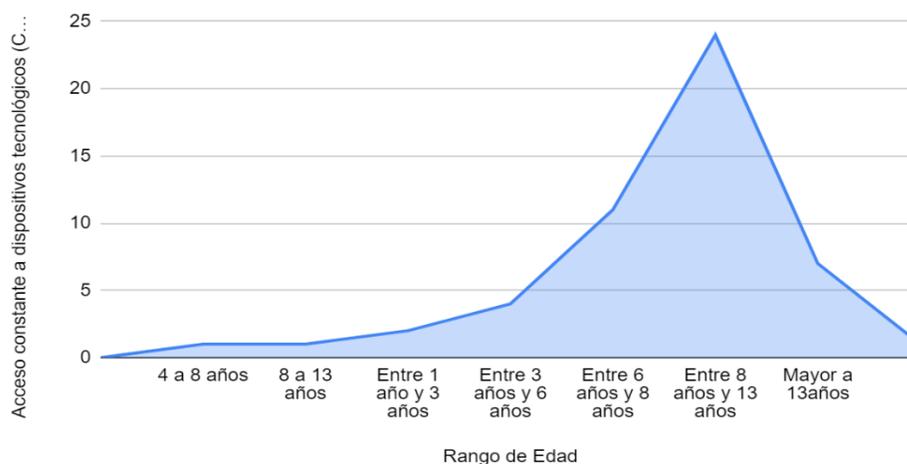
Barreras económicas como la falta de acceso a dispositivos tecnológicos o conexión a internet, influyen en el aprovechamiento y la participación de las oportunidades de aprendizaje, basadas en Inteligencia Artificial

Los resultados dictan que, en la educación primaria, los estudiantes, a pesar de que están expuestos a los diferentes dispositivos tecnológicos que se encuentran en su hogar, desde edades tempranas, la interacción entre ellos y la tecnología se concentra entre los 6 y 13 años y representan un 83% de la población (ver Figura 5). Dentro de este 83%, el 20% cuenta con un acceso limitado a la tecnología; esto significa que en su casa no tienen ningún dispositivo tecnológico, pero en su centro educativo sí y un 4% que no tiene acceso ni en su hogar ni en su centro educativo.

Figura 5.

Acceso a dispositivos tecnológicos versus rangos de edad.

Acceso a dispositivos tecnológicos vs Rangos de Edad



El gráfico representa la relación entre el acceso a dispositivos tecnológicos en contraste con el rango de edades de los menores.

Tabla 1.

Niveles de Acceso a la tecnología en su hogar e Internet.

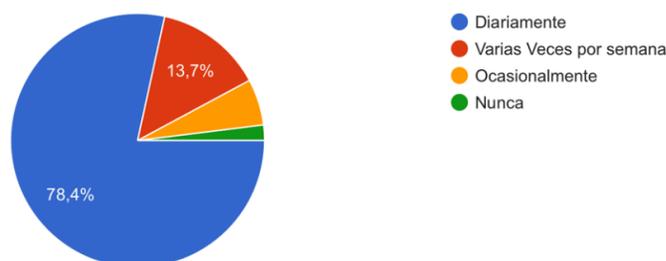
2. ¿Cuál es su nivel de acceso a la Tecnología en su hogar?	3. ¿En su hogar cuenta con acceso a Internet?			
	Acceso Constante	Acceso limitado	Sin Acceso	Total
Acceso constante a dispositivos tecnológicos (Computadora, Tablet, Teléfono Inteligente)	47	1	3	51
Acceso limitado a dispositivos tecnológicos	7	6		13
Sin Acceso a dispositivos Tecnológicos			3	3
Total	0	54	7	67

Se muestra la población con su nivel de acceso a internet, contrastado con su nivel de acceso a dispositivos tecnológicos.

Figura 6
Frecuencia de utilización de la tecnología.

4. ¿Con que frecuencia utilizan sus hijos tecnologías como computadoras, tabletas o dispositivos móviles en casa para actividades educativas?

51 respuestas

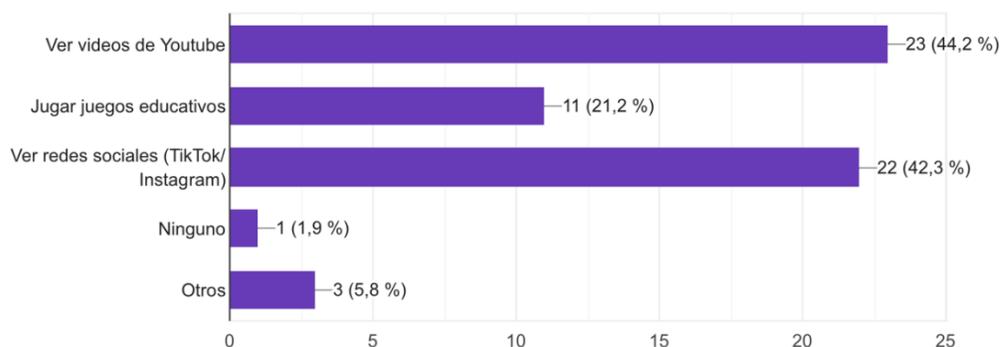


De los 52 hogares encuestados, 40 (78,4%) permiten a los hijos utilizar sus dispositivos tecnológicos diariamente; 7 (13,7%), indica que varias veces por semana; 3 (5,9%), indica que ocasionalmente y 1 (2%), Nunca.

Figura 7.
Ocupación y actividades en dispositivos tecnológicos.

5. ¿Que tipo de Actividades realizan sus hijos?

52 respuestas

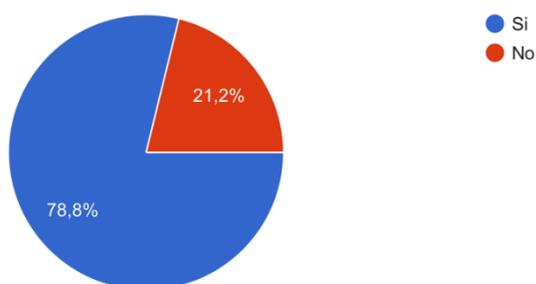


De acuerdo con los 52 hogares encuestados, sus hijos utilizan los dispositivos tecnológicos en las actividades como ver videos de YouTube, 23 hogares, equivalente al 44,2%, 22 (42,3%) a ver redes sociales como Instagram y TikTok, 11 (21,2%) a Juegos Educativos, 3 (5,8%); otros como ver videojuegos y 1 (1,9%) Ninguno.

Figura 8.
Acceso dispositivo tecnológico en el centro educativo.

6. ¿Sus hijos tienen acceso a dispositivos tecnológicos en la escuela (computadora, tableta, celular)?

52 respuestas

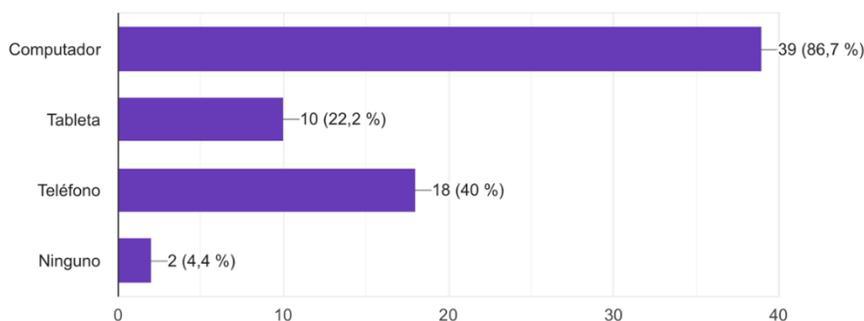


De los 52 encuestados, 41 (78,8%) tienen acceso a dispositivos tecnológicos en la escuela y 11 (21,2%) NO; la computadora con el 86,7%, es el dispositivo más frecuente dentro de los centros educativos, seguido del teléfono, con un 22,2% y la Tableta con el 22,2%.

Figura 9.
Dispositivos disponibles en el centro educativo.

Indique cuales dispositivos

45 respuestas



De los 52 encuestados, 41 (78,8%) tienen acceso a dispositivos tecnológicos en la escuela y 11 (21,2%) NO. La computadora es el dispositivo más frecuente dentro de los centros educativos, con el 86,7%; seguido por el teléfono (22,2%) y la Tableta (22,2%).

Percepciones y actitudes de los padres en relación con la tecnología de Inteligencia Artificial, si puede influir en las oportunidades educativas de sus hijos en términos de etnia, nivel socioeconómico o de género.

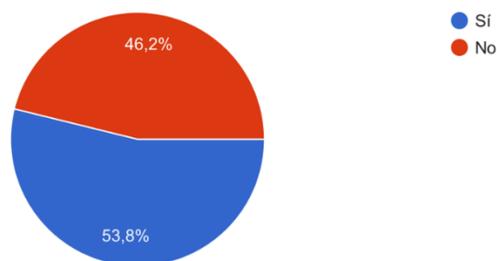
Se propusieron 5 preguntas para poder identificar la percepción de los padres de familia, con relación a las oportunidades y riesgos que puede brindar la Inteligencia Artificial.

Figura 10

Utilización de Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo en el hogar.

8. ¿Ha utilizado alguna vez aplicaciones de inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje de sus hijos en casa?

52 respuestas



Del total de hogares encuestados, 28 (53,8%) indican que sí han utilizado aplicaciones de inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje de sus hijos en casa y 24 (46,2%) indicaron que no.

Figura 11.

Aplicaciones de Inteligencia Artificial que se han utilizado en el hogar.

9. ¿Qué tipo de aplicaciones de inteligencia artificial ha utilizado para el aprendizaje de sus hijos?
(Seleccione todas las que correspondan)

50 respuestas

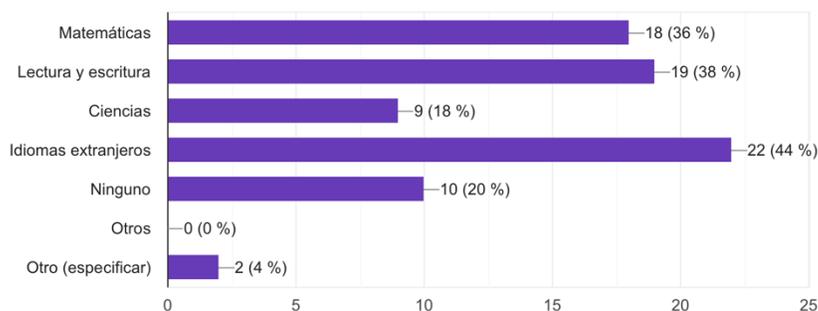
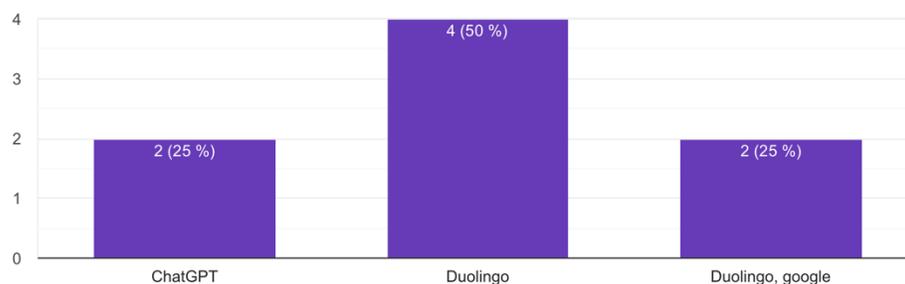


Figura 12.
Otras aplicaciones utilizadas por los menores.

Si selecciono otros, describa brevemente
8 respuestas

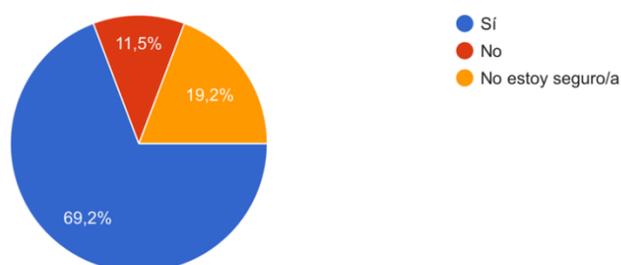


De los hogares encuestados que sí han utilizado aplicaciones de inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje de sus hijos, lo han realizado en diferentes categorías, Idiomas Extranjeros 22 (44%), Matemáticas 18 (36%), Lectura y Escritura 19 (38%), Ciencias 9 (18%) y 2 (4%) otros. Adicionalmente se identifican aplicaciones como ChatGPT, Duolingo y Google como herramientas de Inteligencia Artificial.

Figura 13.

Percepción de la Inteligencia Artificial en el proceso educativo.

10. ¿Considera usted que las tecnologías de inteligencia artificial pueden beneficiar el proceso educativo de sus hijos?
52 respuestas

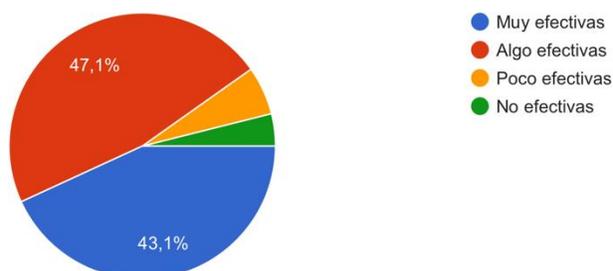


En los hogares encuestados 36 (69,2%) consideran que la inteligencia artificial sí puede beneficiar el proceso educativo de sus hijos; 6 que corresponden a 11,5%, consideran que NO y 10 (un 19,2%) no está seguro de su beneficio.

Figura 14.**Efectividad de las aplicaciones de IAG en el aprendizaje de los hijos.**

11. ¿Cuál es su opinión sobre la efectividad de estas aplicaciones en el aprendizaje de sus hijos?

51 respuestas

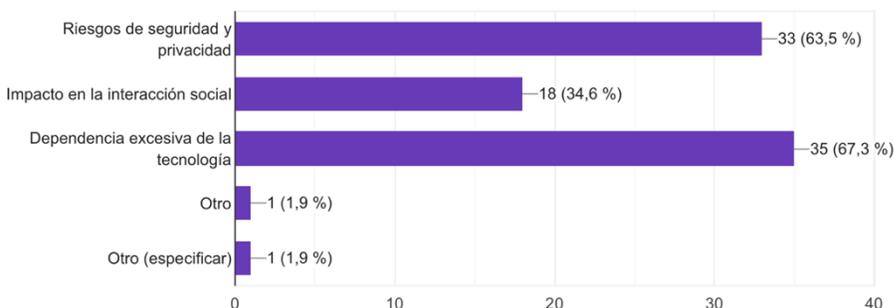


Del total de encuestados 22 (el 43,1%) considera que son muy efectivas para el aprendizaje de sus hijos; 24 (el 47,1%) indica que son algo efectivas, 3(5,9%), Poco efectivas y 2 (3,9%), indican que son Nada Efectivas.

Figura 15.**Preocupación del uso sobre las tecnologías de Inteligencia Artificial.**

12. ¿Qué preocupaciones tiene usted sobre el uso de tecnologías de inteligencia artificial en la educación de sus hijos? (Seleccione todas las que correspondan)

52 respuestas



Las preocupaciones que los padres tienen sobre el uso de estas tecnologías en la educación de sus hijos. Dependencia excesiva de la tecnología 35 (67,3%); Riesgos de seguridad y privacidad, 33 (el 63,5%); Impacto en la Interacción Social, 18 (el 34,5%) y Otros Cómo la dependencia de “robots” 1(1,9%)

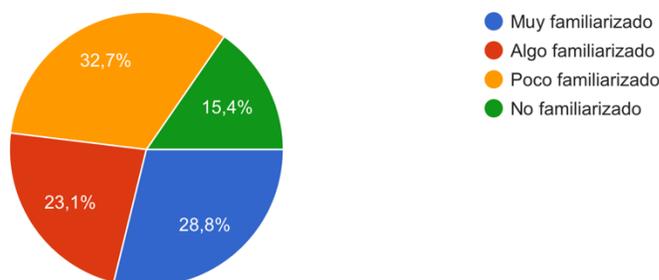
Explorar la creación de una relación significativa entre el acceso y uso de tecnologías de IAG en el hogar y el rendimiento académico de los niños

Figura 15.

Nivel de familiaridad de las aplicaciones educativas basadas en la IAG.

7. ¿Cuál es su nivel de familiaridad con las aplicaciones educativas basadas en inteligencia artificial disponibles para niños en Costa Rica?

52 respuestas



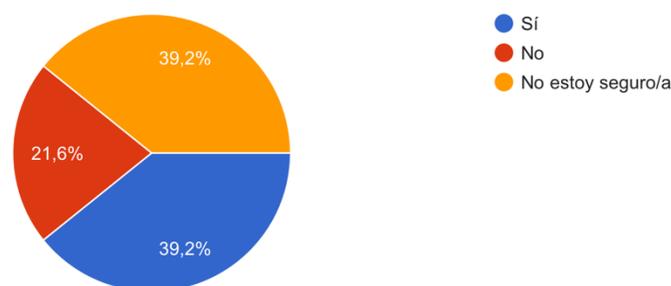
De la población encuestada 15 (el 28,8%) están familiarizada con alguna aplicación de inteligencia artificial para niños en Costa Rica; 12 (el 23,1%) Algo Familiarizado; 17 (el 32,7%) Poco familiarizado y 8 (un 15,4%) No familiarizado.

Figura 16.

Percepción de un tutor de IAG y la motivación de aprendizaje.

14. ¿Cree que una clase realizada por con un tutor de inteligencia artificial pueden mejorar la motivación y el interés de sus hijos por el aprendizaje?

51 respuestas

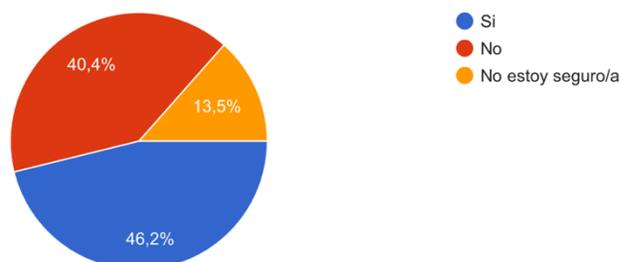


El 39.2% de la población encuestada (20 hogares), considera que la inteligencia artificial puede mejorar el interés de sus hijos por el aprendizaje, 11 (el 21,6%) considera que no y 20 (el 39,2%) no está segura de que sea positivo o negativo.

Figura 17.
Diferencias de acceso entre géneros.

15. ¿Ha observado diferencias en el acceso y uso de tecnologías entre niños de diferentes géneros en el entorno escolar de sus hijos?

52 respuestas

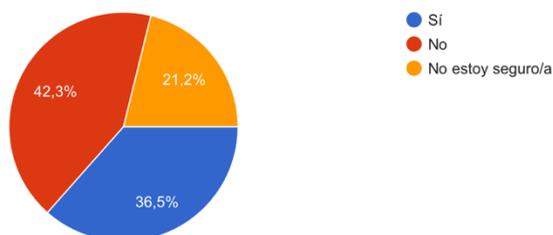


De los hogares encuestados, 24 (el 46,2%) han observado diferencias en el entorno escolar, en relación con el uso de tecnologías entre niños y niñas; 21 (el 40,4%) no y 7 (el 13,5%) no están seguros.

Figura 18.
Diferencias en el acceso por grupo étnico.

16. ¿Ha observado diferencias en el acceso y uso de tecnologías entre niños de diferentes etnias/razas en el entorno escolar de sus hijos?

52 respuestas



De los hogares encuestados 19 (el 36,5%) han observado diferencias en el acceso y uso de tecnologías entre diferentes grupos étnicos, en el entorno escolar de sus hijos. 22 (un 42,3%) dijo que **no** y 11 (el 21,2%) no están seguros.

Diferencias en el acceso a tecnologías de inteligencia artificial en la educación entre niños de diferentes edades, géneros y etnias y si estas diferencias afectan su aprendizaje.

Los resultados identificaron brechas por género, los hombres tienen menos acceso tecnológico que las mujeres. Las brechas entre los grupos étnicos es cercana, pero liderada por los afrocostarricenses, con un 27% de su población y las brechas a nivel socioeconómico, el 20% los menores que asisten al centro educativo privado tienen limitado o nulo acceso a equipo e internet en sus hogares, en contraste con un 17% de los hogares que asisten al centro educativo público; sin embargo, el 69% de estudiantes

que asisten a un centro educativo público, no tienen acceso a dispositivos tecnológicos como se muestra en la tabla 5.

Tabla 2.

Acceso a dispositivos tecnológicos por género.

2. ¿Cuál es su nivel de acceso a la Tecnología en su hogar?	Femenino	Masculino
Acceso constante a dispositivos tecnológicos (Computadora, Tablet, Teléfono Inteligente)	80,49%	69,23%
Acceso limitado a dispositivos tecnológicos	14,63%	26,92%
Sin Acceso a dispositivos Tecnológicos	4,88%	3,85%

Porcentaje de niños con acceso a dispositivos tecnológicos en su hogar.

Tabla 3.

Menores de edad por grupo étnico y nivel de acceso a Equipo Tecnológico.

2. ¿Cuál es su nivel de acceso a la Tecnología en su hogar?	Afro Costarricense	Asiático	Caucásico	Indígena	Mestizo	Total
Acceso constante a dispositivos tecnológicos (Computadora, Tablet, Teléfono)	71,43%	100,00%	100,00%	100,00%	75,00%	76,12%
Acceso limitado a dispositivos tecnológicos	23,81%				18,75%	19,40%
Sin Acceso a dispositivos Tecnológicos	4,76%				6,25%	4,48%

Porcentaje de niños con acceso a tecnología en su hogar por grupos étnicos

Tabla 4.

Menores de edad por grupo étnico y nivel de acceso a internet.

3. ¿En su hogar cuenta con acceso a Internet?	Afro Costarricense	Asiático	Caucásico	Indígena	Mestizo	Total
Acceso Constante	76,19%	100,00%	80,00%	100,00%	87,50%	80,60%
Acceso limitado	11,90%		20,00%		6,25%	10,45%
Sin Acceso	11,90%				6,25%	8,96%

Tabla 5.

Menores de edad por centro educativo y su acceso a dispositivos tecnológicos.

1. Centro Educativo al que asiste?	6. ¿Sus hijos tienen acceso a dispositivos tecnológicos en la escuela (computadora, tableta, celular)?		
	No	Si	Total
Ninguno	7,69%		1,49%
Privado	23,08%	22,22%	22,39%
Público	69,23%	77,78%	76,12%

Discusión.

La rapidez con la que las tecnologías de IAG se están incorporando a los sistemas educativos, es impresionante; esta trae beneficios que pueden ser aprovechados por los estudiantes y riesgos inherentes que necesitan ser evaluados. Para acceder a estas oportunidades, necesitamos evaluar el acceso que tiene la población encuestada a la tecnología. En los resultados del trabajo se pudo apreciar que existe variabilidad en el acceso a dispositivos tecnológicos dentro del centro educativo y en el hogar. Aproximadamente el 68.75% de los encuestados con hijos en centros educativos privados, reportan tener acceso constante a dispositivos tecnológicos y un 78% para los encuestados en los centros educativos públicos. Aunque los números muestran una alta proporción de acceso a herramientas tecnológicas, existe una diferencia notable en el porcentaje de acceso limitado (19.40%) y sin acceso (4.48%). Este problema se refleja en el estudio realizado por Viriam y Erika («Educación A Distancia», s. f.) donde el 17% de la población tiene acceso limitado a dispositivos tecnológicos y un 3% no tiene acceso del todo. Adicionalmente, indica que desde el 2018 se ha venido agravando los problemas de acceso a las tecnologías de Información y comunicación, excluyendo a amplios segmentos de la población y aumentando la desigualdad social y los programas establecidos por parte del gobierno, no han sido efectivos en disminuir esta brecha. El estudio, también, reveló que la edad donde se intensifica el uso de equipo tecnológico es a partir de los 6 años y es en estas edades donde se empieza a acentuar los problemas de acceso en el hogar y en el centro educativo.

El estudio también reveló que 47% de los padres no ha utilizado herramientas de IA generativa como apoyo académico en el hogar para potenciar las oportunidades educativas de sus hijos y el 53% que sí lo ha utilizado, lo aprovecha en áreas como idiomas extranjeros (44%) con aplicaciones como DuoLingo, Lectura y escritura (38%) con aplicaciones como ChatGpt, Matemáticas (36%) y Ciencias (18%). Esto contrasta con el estudio de la revista *Kids Online* («En Las Aulas Escolares de Costa Rica, el Internet y las Tecnologías Se Usan Muy Poco», 2024) donde una gran parte de la población infantil (79%), no están aprovechando el internet y sus herramientas en el contexto de clases.

Esto puede estar relacionado con la percepción de los padres, en relación con los beneficios y riesgos sobre estas tecnologías, un 69% de los padres consideran que la IA puede beneficiar el proceso educativo de sus hijos; sin embargo, solo el 43% considera que son muy efectivas en el aprendizaje de sus hijos y el 57% considera que actualmente son algo o muy poco efectivas. Esta percepción puede estar relacionada con sus experiencias interactuando con las herramientas, sus niveles de educación o preocupaciones, vinculadas con los riesgos percibidos que vienen con este tipo de tecnología, centrados en dos categorías como Riesgo de Seguridad y Privacidad (63.5%) y la dependencia excesiva de la tecnología (67%). Estas preocupaciones son inconsistentes con los resultados del uso que le dan los menores a la tecnología. Aquellos estudiantes que sí tienen acceso pasan en redes sociales como tiktok (42,3%) y viendo videos en YouTube (44,2%) pero muy pocos aprovechan las oportunidades en juegos educativos (21%). El estudio de *Kids Online* («En Las Aulas Escolares de Costa

Rica, el Internet y las Tecnologías Se Usan Muy Poco», 2024) coincide con estos datos, el 21,6% aprovecha su acceso para la educación.

La información obtenida durante el proceso de investigación no fue suficiente para identificar, si existe una relación entre el acceso de las tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa al hogar y el rendimiento académico de los niños. Es necesario generar una investigación más profunda y un modelo para entender si existe algún índice de correlación. Sin embargo, en el estudio de Viriam y Erika («Educación A Distancia», s. f.) se identifica que los programas aplicados por medio de tecnología, orientados a Matemáticas y escritura han encontrado un impacto positivo profundo en la población. Habilitados por una serie de condiciones como acuerdos, arreglos institucionales y una formación adicional del recurso humano, docente y financiero.

El estudio también reveló que sí existen diferencias entre grupos étnicos y género, en el acceso y utilización de los equipos de tecnología e Inteligencia Artificial. Esto coincide con el Informe de la Educación, en donde se ha incrementado la brecha de género en materias STEM; estas desigualdades son sistemáticas, pero se manifiestan de manera distinta para cada población. Los hombres enfrentan dificultades de retención en el sistema, por problemas de motivación y las mujeres obtienen mejores resultados en las notas escolares, pero se enfrentan a problemas al aplicar sus conocimientos científico-matemático por problemas de ansiedad y de confianza en sus capacidades. Esta investigación introduce una variable étnica donde las poblaciones minoritarias siguen siendo las más impactadas dentro de los temas de accesibilidad y la mayoría de participantes concuerdan en que existen diferencias marcadas dentro de la igualdad de accesos a nivel de género y a nivel de grupos étnicos.

Tomando como referencia la información extraída de la encuesta aplicada a los participantes, es posible corroborar la hipótesis propuesta planteada en esta investigación sobre el acceso y uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA) en la educación infantil en el cantón Central de Limón, Costa Rica, varía significativamente según el género, la etnia y el nivel socioeconómico de los estudiantes, lo que contribuye a la perpetuación de desigualdades educativas y limita las oportunidades de aprendizaje y desarrollo en poblaciones vulnerables.

Conclusiones.

Las evidencias que se presentan en este proyecto de investigación demuestran que la evaluación de las condiciones de igualdad de acceso y oportunidad a las tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa en el Cantón Central de Limón en género, étnica o nivel socio económico para la educación primaria resultaron ser reales.

El acceso a internet y a recursos tecnológicos es el primer paso para garantizar el acceso a la educación de calidad mediante estas nuevas tecnologías, en conjunto con un modelo de gestión de conocimiento para que las familias y centros educativos puedan navegar a través de los nuevos riesgos u oportunidades de la IAG.

Barreras económicas, como la falta de acceso a dispositivos tecnológicos o conexión a internet, influyen en el aprovechamiento y la participación de las oportunidades de aprendizaje basadas en Inteligencia Artificial.

Existen disparidades significativas en el acceso a tecnologías de IAG entre diferentes grupos de niños que ronda en un 23.88%. Estas disparidades están influenciadas por una variedad de factores, incluidos la edad (6años+), el género y el grupo étnico, así como también por el nivel socioeconómico de las familias. Las brechas digitales, tanto en términos de acceso a dispositivos tecnológicos como de habilidades digitales, continúan siendo un desafío importante con tecnologías emergentes. Las comunidades afro costarricenses y los niños de familias con recursos limitados enfrentan mayores dificultades para acceder a la tecnología y beneficiarse de sus oportunidades educativas y de desarrollo.

Percepciones y actitudes de los padres, en relación con la tecnología de Inteligencia Artificial y su importancia en las oportunidades educativas de sus hijos.

Los padres están interesados en un 53% en complementar la educación de sus hijos con herramientas de Inteligencia artificial y consideran en un 69% que estas herramientas pueden potenciar la educación de sus hijos. Pero no tienen el conocimiento o evidencia suficiente para determinar si actualmente estas herramientas son efectivas o no. La mayoría no ha visto un beneficio palpable. Las herramientas son utilizadas principalmente en las áreas de Matemáticas e idiomas extranjeros, pero no hay una relación entre hogar y centro educativo para poder visualizar las mejoras.

Creación de una relación significativa entre el acceso y uso de tecnologías de IAG en el hogar y el rendimiento académico de los niños

A pesar de que no se obtuvo suficiente información para identificar la relación entre las herramientas de IAG y el rendimiento académico, existe evidencia documentada de como la tecnología es un elemento diferenciador para los estudiantes y la limitación de este recurso tiene un impacto directo en las oportunidades educativas de los niños. Aquellos con un acceso limitado pueden perderse el acceso a recursos educativos digitales, oportunidades de aprendizaje en línea y el desarrollo de habilidades tecnológicas relevantes para el futuro.

Diferencias significativas en el acceso a tecnologías de inteligencia artificial en la educación entre niños de diferentes edades, géneros y grupos étnicos.

Es crucial implementar políticas públicas que promuevan el acceso equitativo a tecnologías de IAG para todos los niños. Esto implica no solo proporcionar acceso a dispositivos y servicios de Internet, sino también garantizar la capacitación en competencias digitales y promover la creación de normas y guías en el uso responsable y seguro de este tipo de tecnología. La colaboración entre diferentes sectores, incluidos el gobierno, la industria privada, las organizaciones sin fines de lucro y la comunidad

educativa, es fundamental para reducir las brechas digitales y promover la inclusión tecnológica. Además, la educación y la sensibilización sobre la cultura e importancia de la tecnología en la educación infantil son clave para fomentar una comprensión compartida y una acción colectiva hacia una mayor equidad tecnológica.

Recomendaciones.

Basándonos en las conclusiones extraídas sobre las diferencias en el acceso a tecnologías de inteligencia artificial entre niños de diferentes edades, géneros y grupos étnicos, se pueden formular las siguientes recomendaciones:

Barreras económicas, como la falta de acceso a dispositivos tecnológicos o conexión a internet, influyen en el aprovechamiento y la participación de las oportunidades de aprendizaje basadas en Inteligencia Artificial.

En Costa Rica no existe un ente que le dé seguimiento y trabaje para disminuir la brecha digital, en nuestros centros educativos. Es importante llevar a cabo investigaciones continuas para monitorear las brechas digitales y comprender mejor sus causas y consecuencias. Urge crear políticas públicas y programas más efectivos para poder abordar estas disparidades y promover una mayor equidad tecnológica, a nivel de enseñanza escolar costarricense.

Implementar Programas de Alfabetización Digital, desarrollar e implementar programas de alfabetización digital desde una edad temprana, para que los niños desarrollen habilidades básicas en el uso de tecnología y el Ministerio de Educación Pública promueva programas de cómo utilizar las herramientas de inteligencia artificial de manera efectiva y responsable, a nivel de educación primaria.

Se deben implementar políticas y programas para expandir el acceso a dispositivos tecnológicos y servicios de Internet de alta velocidad en comunidades marginadas y de bajos ingresos. Esto podría incluir subsidios para la compra de dispositivos, programas de acceso a Internet a bajo costo y la instalación de puntos de acceso a Wi-Fi en áreas desatendidas. La ventaja de la Inteligencia Artificial Generativa es que no necesita mucha infraestructura para correr en comparación con otros tipos de sistemas, un dispositivo que asemeje las estructuras de un celular podría habilitar un mundo de posibilidades a ese menor de edad, dentro del sistema educativo nacional.

Percepciones y actitudes de los padres, en relación con la tecnología de Inteligencia Artificial y su importancia en las oportunidades educativas de sus hijos.

Es necesario que ambas partes se capaciten, tanto los padres como los docentes. Existen miedos infundidos razonables del desplazamiento de los seres humanos por las tecnologías emergentes; sin embargo, también, es necesario visualizar las oportunidades que brindan para poder agilizar sistemas, funciones y procesos contemporáneos.

Es necesario desarrollar indicadores para evaluar los programas educativos que demuestre información y trazabilidad, a los padres y público en general los beneficios de las herramientas de IAG dentro de su ciclo lectivo.

Identificar cómo limitar o disminuir el acceso a funciones no requeridas de parte de los menores, en este caso, en los celulares que podrían funcionar como una opción para poder acceder a tecnologías de AIG. Esta opción contiene riesgos importantes que deben de ser evaluados o, incluso, se debe de considerar la opción de la creación de sistemas de acceso restringidos por el educador para los dispositivos que utilizan los menores.

Creación de una relación significativa entre el acceso y el uso de tecnologías de IAG en el hogar y el rendimiento académico de los niños.

Fomentar la colaboración y la solidaridad entre escuelas, familias y comunidades, para apoyar el aprendizaje digital de los niños. Esto podría incluir la organización de talleres y eventos de capacitación para padres sobre el uso seguro y efectivo de la tecnología, así como el desarrollo de políticas escolares que promuevan el acceso equitativo a recursos tecnológicos.

Diferencias significativas en el acceso a tecnologías de inteligencia artificial en la educación, entre niños de diferentes edades, géneros y grupos étnicos.

Promover la diversidad y la inclusión en la industria tecnológica; la industria tecnológica debe esforzarse por ser más inclusiva y diversa, reflejando la variedad de usuarios de tecnología. La inclusión de culturas y tradiciones dentro de la educación costarricense para poder converger en la creación de una herramienta de IAG, clave para aumentar la representación de mujeres, minorías étnicas y otras poblaciones subrepresentadas en roles de liderazgo y de desarrollo de productos tecnológicos.

Desarrollar contenidos educativos inclusivos y culturalmente relevantes; es importante crear y promover contenidos educativos digitales inclusivos y culturalmente relevantes, reflejando la diversidad de experiencias y perspectivas de los niños de diferentes grupos étnicos. Esto ayudaría a aumentar el interés y la participación en el aprendizaje digital.

Como una segunda investigación, es necesario evaluar a los centros educativos, en su infraestructura para poder brindar las diferentes opciones en dispositivos tecnológicos, con el fin de poder satisfacer las necesidades de la población. Está claro que, si los menores cuentan con infraestructura adecuada, celulares con acceso a wifi, también, podrían acceder a tecnología de Inteligencia Artificial Generativa para resolver sus tareas y hacer sus aprendizajes escolares más dinámicos, lúdicos y significativos.

Referencias.

- Atlas de Desarrollo Humano Cantonal.* (s. f.). UNDP. <https://www.undp.org/es/costa-rica/atlas-de-desarrollo-humano-cantonal>
- Caribe, C. E. P. A. L. y. E. (2004, 1 agosto). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6085-politica-politicas-publica>.
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/6085-politica-politicas-publicas>
- Consejo Nacional de Rectores [CONARE] & Programa Estado de la Nación. (2023). *Estado de la Educación (IX Edición)*. <https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2023/08/RESUMEN-EE-2023-1.pdf>
- Contraloría General de la República. (2018, 21 diciembre). *INFORME Nro.DFOE-SOC-IF-00026-2018*. Contraloría General de la Republica. <https://d1qqtien6gys07.cloudfront.net/wp-content/uploads/2019/01/DFOE-SOC-IF-00026-2018.pdf>
- Convención sobre los Derechos del Niño. (1989). Naciones Unidas, Artículo 28. <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>
- Educación a distancia. (s. f.). *Discriminación En el Acceso A Internet y la Tecnología de Estudiantes de I y II Ciclos de la Educación General Básica*. <https://doi.org/10.15359/rldh.33-1.4>
- En las aulas escolares de Costa Rica, el internet y las tecnologías se usan muy poco. (2024). *Ciencia Mas Tecnología*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2024/2/09/en-las-aulas-escolares-de-costa-rica-el-internet-y-las-tecnologias-se-usan-muy-poco.html>
- Foro Mundial sobre la Educación. (2015). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. París: UNESCO. <https://www.gcedclearinghouse.org/sites/default/files/resources/245656s.pdf>
- Gámez, M. J. (2022, 24 mayo). *Objetivos y metas de Desarrollo sostenible - Desarrollo sostenible*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Grzona, M. A. (s. f.). *La accesibilidad educativa en las aulas inclusivas: una mirada didáctica*. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872014000200007#:~:text=Consideramos%20a%20la%20accesibilidad%20educativa,el%20aula%20de%20la%20diversidad.
- Historia de la Internet en Costa Rica | Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones.* (s. f.). <https://www.micitt.go.cr/micitt/historia-de-la-internet-en-costa-rica>
- Instituto Nacional para Mujeres & Naciones Unidas. (2017). *Guía para el Diagnóstico de Brechas de Género en las instituciones públicas y privadas* (N77 ed.). Naciones Unidas. https://repositorio.ciem.ucr.ac.cr/jspui/bitstream/123456789/316/1/RCIE_M280.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. C-59-i Índice de pobreza multidimensional: metodología / Instituto Nacional de Estadística y Censos. San José, C.R. 2015

- Ministerio de Educación Pública. (2008). *El Centro Educativo de Calidad como Eje de la Educación Costarricense*. MEP. <https://www.mep.go.cr/educatico/el-centro-educativo-de-calidad-como-eje-de-la-educacion-costarricense>
- Ministerio de Educación Pública. (2015). *Fundamentación pedagógica de la transformación curricular*. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/documentos/transf-curricular-v-academico-vf.pdf>
- Ministerio de Educación Pública. (2019). *Informe Estadístico Sobre la Provincia de Limón*. Dirección de Planificación Institucional. https://www.mep.go.cr/indicadores_edu/BOLETINES/InformeProvinciadeLimon.pdf
- Poder Legislativo. (1949). *Constitución Política de Costa Rica*. https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_articulo.aspx?param1=NRA&nValor1=1&nValor2=871&nValor3=95479&nValor5=4926#:~:text=ART%C3%8DCULO%2078.,y%20costeadas%20por%20la%20Naci%C3%B3n.
- Parra, M. C. (2022, 16 febrero). Curso lectivo 2022 dará inicio con un rezago educativo, 850 órdenes sanitarias y el aumento en la. *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/pais/curso-lectivo-2022-dara-inicio-con-un-rezago-educativo-850-ordenes-sanitarias-y-el-aumento-en-la-exclusion/>
- ¿Qué es la IA generativa y cuáles son sus aplicaciones? Google Cloud. (s. f.). Google Cloud. <https://cloud.google.com/use-cases/generative-ai?hl=es>
- UNESCO & Fundación SM. (2023). La Escuela en la era de la Inteligencia Artificial. *El Correo de la Unesco*, 4. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387029_spa/PDF/387029spa.pdf_multi
- Universidad, R. (2021, 24 noviembre). La desigualdad social en Costa Rica • *Semanario Universidad*. *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/opinion/la-desigualdad-social-en-costa-rica/>
- World Conference and Education for All. (1989). World Declaration on Education for All, Jomtien, Thailand (1990) [Colectiva]. https://bice.org/app/uploads/2014/10/unesco_world_declaration_on_education_for_all_jomtien_thailand.pdf

Anexos.
Anexo A.

Encuesta aplicada a la población de estudio.

Agradecemos sinceramente su participación en esta encuesta sobre Igualdad de Acceso en el uso de Tecnologías de Inteligencia Artificial en la educación infantil en el Cantón Central de Limón. Su opinión es valiosa para nosotros y nos ayudará a comprender como poder integrar herramientas de IA para poder apoyar los procesos educativos desde edades tempranas.

Esta encuesta es con fines académicos para optar por el grado académico de Maestría en Gerencia de Proyectos en ULACIT y las respuestas serán agregadas y analizadas como un todo, lo que garantiza que no se presentarán de manera individual ni se asociarán directamente con usted. Su privacidad es lo más importante

Instrucciones: Por favor, responda a cada pregunta marcando la casilla correspondiente o escribiendo su respuesta donde se indique. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas únicamente con fines de investigación.

Información Demográfica.

1. Cantidad de Hijos: _____ ?
2. Género del estudiante o de los estudiantes.
 - Masculino
 - Femenino
 - Otro (Especificar): _____
2. Rango de Edad.
 - a. 0 a 2
 - b. 2 a 4
 - c. 4 a 8
 - d. 8 a 13
3. Nivel de Educación.
 - Preescolar
 - Primaria
4. A mi hijo/a lo identifico como:
 - Mestizo
 - Afrocostarricense
 - Indígena
 - Caucásico
 - Asiático
 - Otro

5. Centro educativo al que asiste.

- Público
- Privado

Acceso y uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (Objetivo #1)

1. ¿Cuál es su nivel de acceso a la tecnología en su hogar?
 - a. Acceso constante a dispositivos tecnológicos (computadora, tableta, teléfono inteligente)
 - b. Acceso limitado a dispositivos tecnológicos
 - c. Sin acceso a dispositivos tecnológicos

2. ¿En su hogar cuenta con acceso a Internet?
 - a. Acceso constante.
 - b. Acceso limitado.
 - c. Sin acceso a Internet.

3. ¿Con qué frecuencia utilizan sus hijos tecnologías como computadoras, tabletas o dispositivos móviles en casa para actividades educativas?
 - a. Diariamente
 - b. Varias veces por semana
 - c. Ocasionalmente
 - d. Nunca

4. ¿Qué tipo de actividades realizan los niños?
 - a. Ver Video Juegos
 - b. Jugar Juegos Educativos
 - c. Ver Videos en YouTube
 - d. Ver Redes Sociales (Instagram/TikTok/Otras)

5. ¿Tiene acceso a dispositivos tecnológicos (por ejemplo, computadora, tableta) en su escuela?
 - a. Sí
 - b. No

 - c. Si respondió sí, indique a cuáles dispositivos.
 - a. Computadora
 - b. Tableta
 - c. Teléfono

Percepciones y experiencias (Objetivo #2)

1. ¿Cuál es su nivel de familiaridad con las aplicaciones educativas basadas en inteligencia artificial disponibles para niños en Costa Rica?
 - a. Muy familiarizado
 - b. Algo familiarizado

- c. Poco familiarizado
 - d. No familiarizado
2. ¿Ha utilizado alguna vez aplicaciones de inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje de sus hijos en casa?
 - a. Sí
 - b. No
 - c. Si la respuesta es sí, indicar cuál.
 3. ¿Considera usted que las tecnologías de inteligencia artificial pueden beneficiar el proceso educativo de sus hijos?
 - a. Sí
 - b. No
 - c. No estoy seguro
 4. ¿Qué tipo de aplicaciones de inteligencia artificial ha utilizado para el aprendizaje de sus hijos? (Seleccione todas las que correspondan)
 - a. Matemáticas
 - b. Lectura y escritura
 - c. Ciencias
 - d. Idiomas extranjeros
 - e. Otro (especificar)
 5. ¿Cuál es su opinión sobre la efectividad de estas aplicaciones en el aprendizaje de sus hijos?
 - a. Muy efectivas
 - b. Algo efectivas
 - c. Poco efectivas
 - d. No efectivas
 6. ¿Qué preocupaciones tiene usted sobre el uso de tecnologías de inteligencia artificial en la educación de sus hijos? (Seleccione todas las que correspondan)
 - a. Riesgos de seguridad y privacidad
 - b. Impacto en la interacción social
 - c. Dependencia excesiva de la tecnología
 - d. Otro (especificar)

Programas Gubernamentales y su Efectividad (Objetivo #3)

1. ¿Considera que las escuelas en Costa Rica deberían proporcionar acceso equitativo a tecnologías de inteligencia artificial para todos los niños?
 - a. Sí
 - b. No
 - c. No estoy seguro

2. ¿Cree que una clase realizada por con un tutor de inteligencia artificial pueden mejorar la motivación y el interés de sus hijos por el aprendizaje?
 - a. Sí
 - b. No
 - c. No estoy seguro

Acceso a Programas Educativos (Objetivo #4)

1. ¿Ha observado diferencias en el acceso y uso de tecnologías entre niños de diferentes géneros en el entorno escolar de sus hijos?
 - a. Sí
 - b. No
 - c. No estoy seguro

2. ¿Ha observado diferencias en el acceso y uso de tecnologías entre niños de diferentes etnias/razas en el entorno escolar de sus hijos?
 - a. Sí
 - b. No
 - c. No estoy seguro

¡Gracias por participar en esta encuesta! Sus respuestas son valiosas para nuestra investigación.