

GRADO EN MAGISTERIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

CURSO 2023/2024

Facultad de Educación. Universidad de Cantabria

Uso de Altavoces Inteligentes en el Hogar para
Tareas de Matemáticas en Educación Primaria.

Using Smart Speakers at Home for Mathematics
Homework in Primary Education.

Autor/a: Lorena Moreno Trigueros
Director/a: Steven Van Vaerenbergh
Fecha: 16 de julio de 2024

V.ºB.º Director /a

V.ºB.º Autor/a



INDICE:

RESUMEN	2
PALABRAS CLAVE EN CASTELLANO	2
ABSTRACT	2
PALABRAS CLAVE EN INGLÉS	3
INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN	3
Objetivos e hipótesis:	5
MARCO TEÓRICO	6
METODOLOGÍA	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	28
CONCLUSIÓN	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXO I	36

RESUMEN

Este Trabajo de fin de grado (TFG) se centra en analizar el uso de altavoces inteligentes para realizar tareas escolares de matemáticas en Educación Primaria. Dado que estos dispositivos electrónicos han salido al mercado hace pocos años, su impacto en la educación no ha sido ampliamente estudiado, ya que, la mayoría de la sociedad asocia su uso a tareas de ocio y entretenimiento.

Para investigar este uso, se ha diseñado una encuesta con el objetivo de recopilar datos sobre la utilización de estos dispositivos para la realización de tareas escolares, enfocándose concretamente en la asignatura de matemáticas. Esta encuesta, se ha distribuido a un gran número de AMPAs en los centros de Educación Primaria de la comunidad de Cantabria y los encuestados fueron los padres de los alumnos.

Por consiguiente, los resultados fueron analizados, proporcionando información sobre el objetivo general del informe. En términos generales, los datos revelaron que existe una reticencia hacia los altavoces inteligentes por parte de los padres de los niños de educación primaria, ya que, no creen necesario su uso en estas edades, tienen temor a que su nivel matemático decaiga y que generen dependencia de estos aparatos.

Por otro lado, se requiere promover una formación adecuada a todos los involucrados (padres, profesores y alumnos), incluyendo pautas claras para evitar posibles riesgos. Un uso adecuado de estas tecnologías fomentará la motivación y participación de los alumnos, y con ello, su nivel académico.

PALABRAS CLAVE EN CASTELLANO

Altavoz inteligente, tecnología, matemáticas, Educación Primaria y calculadora.

ABSTRACT

This Final Degree Project (TFG) focuses on analysing the use of smart speakers for mathematics homework in Primary Education. Given that these electronic devices have only been on the market for a few years, their impact on education has not been widely studied, since most of society associates their use with leisure and entertainment tasks.

In order to investigate this use, a survey was designed with the aim of collecting data on the use of these devices for schoolwork, focusing specifically on the subject of mathematics. This survey was distributed to a large number of AMPAs in primary schools in the community of Cantabria and the respondents were the parents of the pupils.

Consequently, the results were analysed, providing information on the general objective of the report. In general terms, the data revealed that there is a reluctance towards smart speakers on the part of the parents of primary school children, as they do not believe it is necessary to use them at this age, they are afraid that their mathematical level will decline and that they will become dependent on these devices.

On the other hand, it is necessary to promote adequate training for all those involved (parents, teachers and students), including clear guidelines to avoid possible risks. Appropriate use of these technologies will encourage students' motivation and participation, and with it, their academic level.

PALABRAS CLAVE EN INGLÉS

Smart speaker, technology, mathematics, Primary Education and calculator.

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas el aumento de la tecnología ha sido importante, incluso ha cambiado la metodología de enseñanza en el ámbito educativo. Según (Tena et al., 2021), debido a esta sociedad en transformación, implica que los docentes y alumnos estén constantemente formándose y adaptándose a la integración de las TIC (Tecnologías de la información y comunicación). Además, estas modificaciones están cambiando la manera de comunicarse y la transmisión de información dentro del aula, ya que, anteriormente era inimaginable dar clase no presencial o realizar trabajos grupales y que cada miembro estuviera en su respectivo hogar.

Este informe se enfoca en las tareas escolares de los estudiantes de Educación Primaria en la asignatura matemáticas, concretamente en el uso de altavoces inteligentes como Alexa.

Este dispositivo es muy fácil de usar, por lo que cualquier persona puede disfrutar de sus servicios solamente usando la voz y preguntando dudas o cualquier información que se quiera obtener. Es verdad que su aparición es bastante reciente, ocurriendo hace apenas una década, pero debido a su sencilla utilización, con este trabajo se pretende investigar su uso en una mínima parte de la población, concretamente en los alumnos de Educación Primaria de la comunidad de Cantabria.

Según Rivero (2023), la era electrónica comenzó a finales del siglo XIX y principios del siglo XX con inventos como la radio. A finales del siglo XX y principios del XXI, la era de la conectividad trajo consigo un aumento en el uso de dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, además de integrar Internet de manera significativa en la vida diaria de las personas.

Según el libro "Sociedad digital en España" (Rodríguez et al., 2022, p. 74), en 2020, casi el 17% de los españoles entre 16 y 74 años usaron asistentes de voz virtuales, ya sea a través de altavoces inteligentes o aplicaciones móviles. Aunque este mercado aún está en desarrollo, los principales analistas predicen un crecimiento en los próximos años. Se estima que el mercado mundial de altavoces inteligentes crecerá a un ritmo medio anual del 17,1% entre 2020 y 2025, alcanzando ventas de 15.600 millones de dólares. Incluso hay previsiones que elevan este crecimiento medio anual al 34,7% entre 2020 y 2027. De hecho, en 2021 se vendieron 186 millones de altavoces inteligentes en todo el mundo, en comparación con sólo 6,5 millones en 2016.

Debido a este gran desarrollo tecnológico, las sociedades han experimentado transformaciones y consigo el ámbito laboral y hábitos diarios. Algo que ha ayudado a esta aceleración ha sido la pandemia mundial por el COVID-19, la gente no podía salir de sus casas e internet fue muy útil y usado tanto para trabajar telemáticamente, distraerse, relajarse, comprar, comunicarse con seres queridos, informarse de lo que estaba ocurriendo en el mundo, etc.

Está claro que los dispositivos digitales están muy presentes en nuestro día a día y han transformado las sociedades, incluso en las aulas de los escolares debido al avance de la sociedad respecto a estas tecnologías. Pero ¿En qué medida el alumnado de primaria usa altavoces inteligentes para realizar sus

deberes de matemáticas? Y si es así, ¿qué impacto tiene en su aprendizaje y comprensión de la materia?

Con este trabajo de investigación, se pretende explorar detalladamente respuestas a la primera pregunta mencionada anteriormente, ya que constituye el gran objetivo de este informe y con ello un análisis de la realidad sobre el tema elegido. En el apartado de metodología, se explica el método específico que se utilizará para conseguir toda la información necesaria para responder a dicha pregunta.

Objetivos e hipótesis:

Objetivo general: Conocer el uso en el hogar de los altavoces inteligentes para las tareas de matemáticas en Educación Primaria.

Objetivos específicos:

1. Conocer la frecuencia con la que los padres utilizan el altavoz inteligente en el hogar para ayudar a sus hijos con las tareas de matemáticas.
2. Saber cuánto se usa el altavoz inteligente en los hogares para deberes de matemáticas por parte de los escolares.
3. Analizar el uso de los altavoces inteligentes en distintos niveles educativos.

Hipótesis:

- El uso de este dispositivo en los hogares es mayor actualmente que en el año 2020.
- El uso de altavoces inteligentes en el hogar para trabajar las matemáticas es muy limitado.
- El mayor uso de altavoces inteligentes se tiene en el 3º ciclo de Educación Primaria.
- En las zonas rurales el uso de altavoces inteligentes es significativamente menor.
- El uso de altavoces inteligentes es mayor en los/as hijos/as que en los padres.

MARCO TEÓRICO

En lo que se respecta a la historia de la creación de calculadoras, según (Wilmoth Lerner, s. f.) en 1967, los estadounidenses Jack St. Clair Kilby, Jerry Merryman y James Van Tassel cambiaron la forma de realizar cálculos matemáticos. Junto a su equipo en Texas Instruments, crearon la primera calculadora de bolsillo, la Pocketronic (Figura 1). Este aparato solo podía realizar cálculos sencillos como, por ejemplo: sumar, restar, multiplicar y dividir. Sin embargo, su influencia en la sociedad fue significativa.



Figura 1. Pocketronic. Fuente: Aliod (2018).

Pero realmente, según (Wilmoth Lerner, s. f.), la calculadora que sí que tuvo un gran impacto en la sociedad fue la HP-35 (Figura 2). Fue la empresa Hewlett Packard quien instauró esta calculadora científica en 1972, tenía capacidad de hacer operaciones básicas además de avanzadas. Es por ello por lo que ya no solo científicos e ingenieros solicitaban su demanda, sino también en el sector empresarial, financiero y escolar.



Figura 2. Calculadora electrónica HP-35. Fuente: Universidad Pública de Navarra (s/f).

Debido a tal demanda y con ello, la inmersión de este dispositivo en varios sectores generó mucha polémica en la sociedad. Este informe se centrará específicamente en el impacto que tuvo en el ámbito educativo.

Durante las últimas dos décadas del siglo XX, se debatió mucho sobre el uso de aparatos electrónicos, en concreto las calculadoras en las aulas escolares. Los profesores pensaban que de esta forma los alumnos dejarían de pensar, realizar tareas memorísticas o perjudicar sus cálculos y agilidad mental.

Hubo una gran reticencia por parte de los maestros a la hora de incluir este aparato informático en su currículo, debido al miedo a que los niños dependieran de estos dispositivos. Algunas investigaciones afirman que la inclusión de estos aparatos en edades o cursos tempranos podrían perjudicar la adquisición de habilidades básicas en matemáticas (Roberts, 1980).

Además, el gran aumento de la demanda de calculadoras hizo que su precio bajara, lo que permitió que más hogares las tuvieran y contribuyó a un mayor conocimiento general de las matemáticas (Maor, 1976). Por otro lado, esto dio lugar a notorios beneficios en el rendimiento académico, estudios han revelado que el uso de calculadoras mejoró las habilidades de matemáticas de los estudiantes, fomentó sus actitudes y autoconcepto hacia esta asignatura (Hembree & Dessart, 1986).

Con lo cual, se ha demostrado que integrar estas tecnologías de manera adecuada y consciente en la educación puede mejorar el rendimiento estudiantil (Bustos Andreu & Nussbaum, 2009). Estas herramientas han ayudado a comprender mejor el significado de las matemáticas, esto permite que los estudiantes se enfoquen en realizar tareas complejas en vez de memorizar o producir cálculos repetitivos. Esto sugiere, que cuando los aparatos electrónicos se usan de una manera correcta, pueden ser un valioso recurso para potenciar el aprendizaje y el éxito académico matemático. En la revista de Tena et al. (2021) siguiendo a Díaz Barriga (2008, p.1):

Las TIC aplicadas en educación no garantizan por sí misma ni la inclusión ni la equidad social, tampoco la calidad o la innovación. Por lo que, en muchas ocasiones, la tecnología solo reproduce los modelos de enseñanza tradicionales; por lo que es necesario e imprescindible crear nuevas teorías de diseño educativo con el uso de tecnología que vayan de acuerdo con las necesidades actuales, a fin de lograr un conocimiento útil para la resolución de problemas relevantes y con sentido social.

Recientes investigaciones han examinado el impacto de las nuevas tecnologías, como los chatbots de Inteligencia Artificial (IA) pueden influir en la educación al igual que lo hicieron las calculadoras de bolsillo hace unos años. Esta nueva herramienta está basada en la inteligencia artificial, se interactúa mediante la voz, es capaz de entender lo que se dice y este dispositivo responde de la misma manera. Estos estudios sugieren, que es importante gestionar la incorporación de estas herramientas para que los estudiantes no se vuelvan demasiado dependientes y que adquieran las habilidades esenciales matemáticas (Scheider, Bartholomeus, & Verstegen, 2023).

Durante la pandemia de COVID-19, la educación a distancia y el uso de tecnologías educativas se volvieron fundamentales. Es crucial analizar cómo se llevaron a cabo y qué tan efectivas fueron, ya que esto nos preparará mejor para enfrentar situaciones similares en el futuro. (Román et al., 2023)

Según el artículo "¿Qué opinan y qué saben los futuros maestros sobre el uso de la calculadora en Educación Primaria?", García-Lázaro et al., (2024) se dice que la calculadora es un recurso crucial para la resolución de tareas en la asignatura de matemáticas en la educación, por ello es esencial que los profesores comprendan y aprovechen al máximo su funcionamiento.

En este contexto, la calculadora se presenta como una herramienta importante para mejorar la competencia matemática, reforzar la comprensión de conceptos, desarrollar habilidades para resolver problemas, promover el trabajo en equipo y ayudar a expresar ideas de manera comprensible y clara (Hitt, 2000).

En el artículo de García-Lázaro et al., (2024) se presenta el modelo TPACK (Mishra; Koehler, 2006) que muestra los diferentes tipos de conocimiento que los profesores necesitan adquirir para poder usar la tecnología de manera efectiva en sus clases. Este se creó teniendo en cuenta la tecnología en el constructo de Shulman (1986), el conocimiento sobre cómo enseñar un tema específico (conocimiento sobre el contenido pedagógico) se desarrolla a partir de la interacción entre lo que se sabe sobre el contenido en sí (conocimiento del contenido) y cómo enseñarlo (conocimiento sobre pedagogía). La inclusión de este tercer elemento (conocimiento tecnológico) conlleva la aparición de nuevas áreas de conocimiento para los profesores (Figura 3).

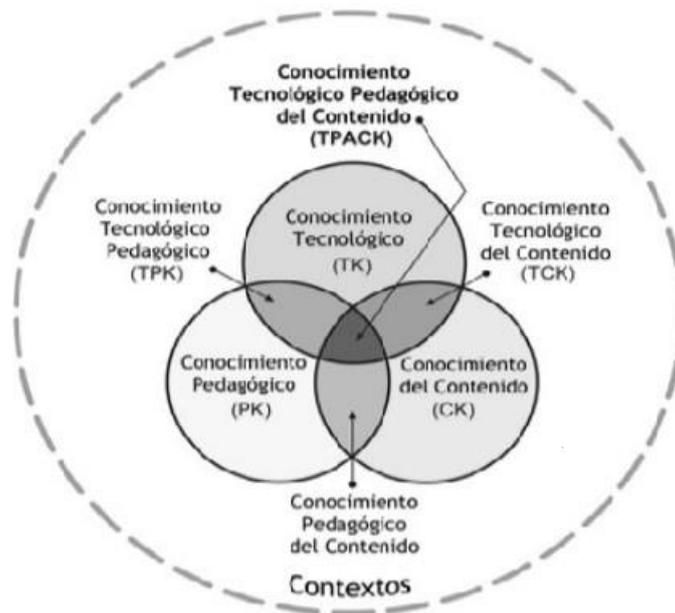


Figura 3. Modelo TPACK o Technological Pedagogical Content Knowledge. Fuente: Mishra y Koehler (2006, citado en García-Lázaro et al., 2024).

Niess (2009) subraya cinco niveles de integración de una herramienta tecnológica en los procesos de enseñanza aprendizaje, en este caso, la calculadora. Estos niveles son: reconocimiento, aceptación, adaptación, exploración y avance.

Actualmente, podemos observar que cada vez en más colegios de Educación Primaria se usan recursos tecnológicos como tablets y ordenadores para la realización de tareas matemáticas, pero se podría decir que los últimos dos niveles de Niess no han sido muy trabajados por parte de los docentes en las escuelas. Por esto se cree, que los profesores necesitan conocer mejor todos los recursos didácticos para fomentar el aprendizaje de los alumnos, pero en particular, los recursos tecnológicos debido a que estos han llegado a las aulas recientemente y todavía no se ha explorado lo suficiente sobre ellos para sacar todo su potencial didáctico y lúdico.

Según el informe “Aprender Con Tecnología Investigación Internacional Sobre Modelos Educativos de Futuro”, (Fundación Telefónica, 2012), las políticas TIC (tecnologías de la información y comunicación) del sistema educativo en España, varían entre las distintas comunidades autónomas. También recalca, que la gran

mayoría de profesores limita el uso de estas tecnologías en las aulas, ya sea por desconocimiento, falta de habilidades pedagógicas o miedo a nuevas formas de enseñanza-aprendizaje. Por ello, se cree necesario implementar modelos que motiven a los docentes a involucrar este tipo de herramientas en las aulas, como, por ejemplo: trabajar en la motivación e implicación del alumnado, además de fomentar la participación activa y sensorial, y, por otro lado, involucrar en mayor medida a los padres en los nuevos métodos de enseñanza, ya que, con ello, estos podrán ayudar y reforzar mucho mejor el progreso educativo de sus hijos.

Según (Fundación telefónica, 2012), en España, un 29% de profesores nunca usan las TIC en las aulas, mientras que un 26% las utilizan semanalmente, y solo algo más de un 10% se considera experto en ello, finalmente, solo 1 de cada 5 docentes se sienten seguros en el uso de estas tecnologías a la hora de utilizarlo como recurso didáctico. La falta de seguridad y preparación de los profesores respecto a la estrategia didáctica limita para integrarla adecuadamente en los colegios y fomentar todo su potencial educativo, además de la poca implicación y confianza en las tecnologías. La escasez de disponibilidad de tiempo y, en suma, la poca formación de los docentes en el tema, contribuyen a que el sistema educativo se vea tecnológicamente limitado. En relación con el análisis de la formación tecnológica, se han encontrado tres áreas clave (Figura 4).



Figura 4. Áreas de motivaciones y barreras. Fuente: Fundación Telefónica (2012).

Según (Fundación Telefónica, 2012), los alumnos contemplan la formación con ayuda de materiales tecnológicos como algo divertido y con más acceso a la comunicación que los sistemas tradicionales, pero, los padres temen que los niños sean dependientes o tengan una excesiva demanda de ello, a lo que se le suma los costes que estas herramientas suponen. Para los centros, esta implementación sería beneficiosa para otorgar más prestigio a las escuelas, obtener mejor organización y participación del alumnado, pero, por otro lado, también se le suman desventajas como, cambiar el currículo y aumentar la formación TIC en los docentes.

Es normal que no se utilicen herramientas que no se dominan, es por ello por lo que se ve la necesidad de preparar a los docentes en esta área, ya que, cada profesor preparará su metodología de enseñanza a su antojo y con los recursos que conoce ampliamente. Dotarlos de conocimientos tecnológicos sería un descubrimiento tanto para los profesores como para los alumnos, ayudaría a que los niños fueran más autónomos e independientes y con ello fomentar su autoestima. En cuanto a las ventajas de los maestros, podrían crear contenidos nuevos, investigar y poner en práctica métodos de enseñanza originales y avanzar en este ámbito como también lo hace la sociedad.

METODOLOGÍA

Propósito:

Antes de crear cualquier tipo de instrumento para analizar la realidad sobre el tema a tratar, los objetivos ya se deben tener claros, sin ellos la información obtenida no sería tan valiosa para la investigación.

Los objetivos principales del estudio son: explorar el uso de altavoces inteligentes en los hogares para apoyar las tareas de matemáticas en Educación Primaria, determinar la frecuencia de dicho uso y analizar cómo varía este en diferentes niveles educativos dentro de una muestra reducida de alumnos de Educación Primaria.

Contexto:

Este trabajo de investigación se llevará a cabo en la comunidad de Cantabria, abarcando tanto la ciudad como los pueblos de dicha región, ya que para este

informe se contempla la opción de contrastar información de diferentes localidades, por ejemplo, entre zonas rurales, pueblos y ciudad.

Participantes:

Como bien se ha dicho anteriormente en los objetivos y en el propósito de la investigación, la información que se quiere adquirir es sobre alumnos y alumnas que están cursando Educación Primaria en Cantabria. Por lo que, se necesita la colaboración de los padres y madres de los estudiantes para la recopilación de los datos necesarios.

Instrumento de recogida:

El instrumento que se adoptará para conseguir información sobre el tema del trabajo será un cuestionario, ya que es una forma ordenada y fácil de obtener hechos, opiniones e información en general sobre la población. Este, se creará a través de "Google Drive", cuyo servicio ofrece la producción de cuestionarios en línea.

Una vez que los objetivos están claros, se procederá a realizar las preguntas del cuestionario. Para que este no sea muy largo ni pesado de realizar, se ha decidido crear todas las preguntas cerradas dando a elegir entre un abanico de respuestas, solamente se ha realizado una pregunta abierta donde los participantes podrán expresarse libremente dejando algún comentario, (ANEXO I).

Además, se ha elaborado una breve introducción para informar a los participantes sobre el contenido de las preguntas y el tema general. En esta sección, también se detalla el origen de la creación de estas preguntas y el público o los destinatarios a quienes estarán dirigidos los resultados.

Una vez se ha creado el cuestionario, se procederá a informarse sobre cómo hacer llegar esta encuesta a los participantes, los cuales serán los padres y madres de los alumnos matriculados en centros de Educación de Primaria ubicados en la comunidad de Cantabria.

Cabe la posibilidad de enviar la encuesta a los AMPA de los colegios de Cantabria, pero se ha cambiado de opinión debido a la limitación de padres y madres en dicha asociación. En caso de no contar con un número significativo

de tutores, se ha planteado la opción de enviar el correo directamente a la dirección de correo electrónico del Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP) correspondiente.

Cronograma:

El cuestionario se ha creado en mayo de 2023 y se ha enviado en junio del mismo año a las distintas AMPAs de diferentes colegios de la comunidad de Cantabria.

Consideraciones éticas:

Por supuesto, se ha contado con la política de protección de datos para que los participantes estén tranquilos sobre su seguridad, acerca de la información personal que van a ofrecer contestando el cuestionario.

Se les ha expuesto el siguiente enlace, haciendo referencia a la privacidad de datos: <https://web.unican.es/investigacion/etica/comite-de-etica-de-proyectos/documentos>

RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados derivados de la encuesta realizada en diversos centros educativos de la comunidad de Cantabria, con el fin de investigar el uso de altavoces inteligentes para realizar las tareas de matemáticas en alumnos/as de Educación Primaria.

La investigación en cuestión ha proporcionado una perspectiva proveniente de los padres y madres de dichos estudiantes de entre seis y doce años.

La colaboración activa de los centros educativos participantes, ha permitido adentrarnos y conocer mejor el uso en el hogar de los altavoces inteligentes para las tareas de matemáticas.

Este informe, al resumir los hallazgos de la encuesta, muestra datos reales de una mínima parte de la población, sobre el tema en cuestión comentado anteriormente.

Por consiguiente, se procederá a un análisis más detallado de los resultados, acompañado de representaciones gráficas para una comprensión más clara y profunda.

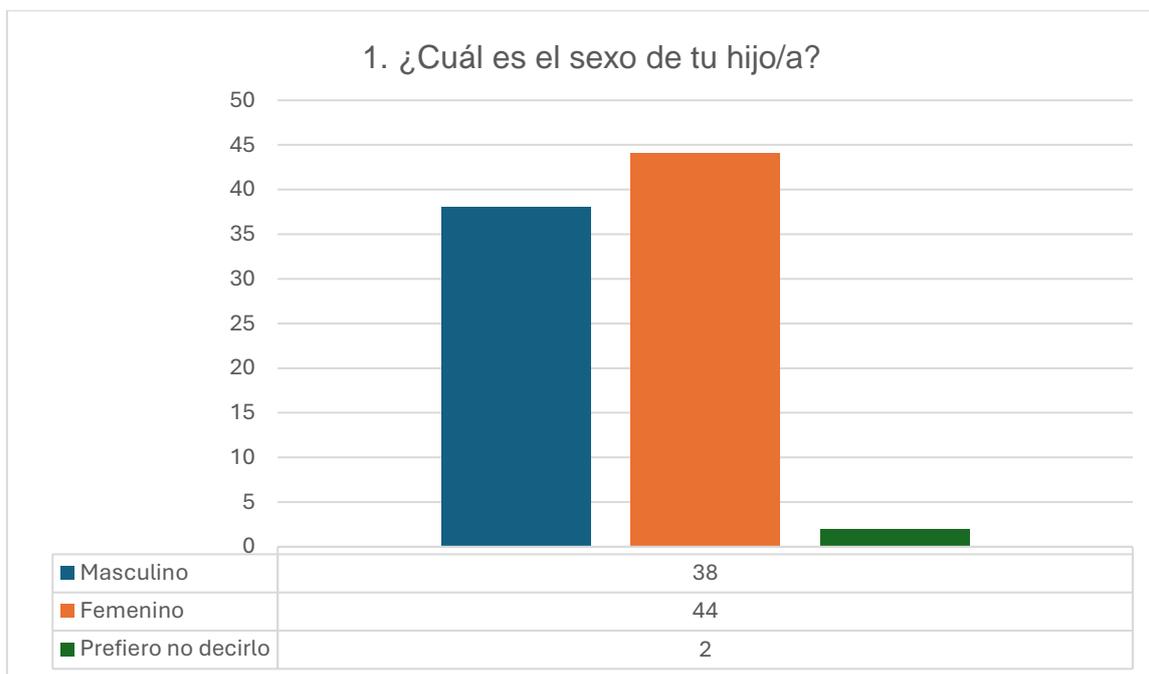


Figura 5. Gráfica por géneros.

La representación gráfica proporcionada en la “Figura 5” ofrece una clara visión acerca de la equidad en los resultados entre los géneros dentro del contexto de la investigación. Es destacable observar cómo se presenta una distribución equitativa en términos generales, con una leve tendencia hacia un rendimiento ligeramente superior en el grupo femenino siendo estas 44 mujeres (52%), 38 hombres (45%) y 2 prefieren no identificar el género de sus hijos/as (2%).

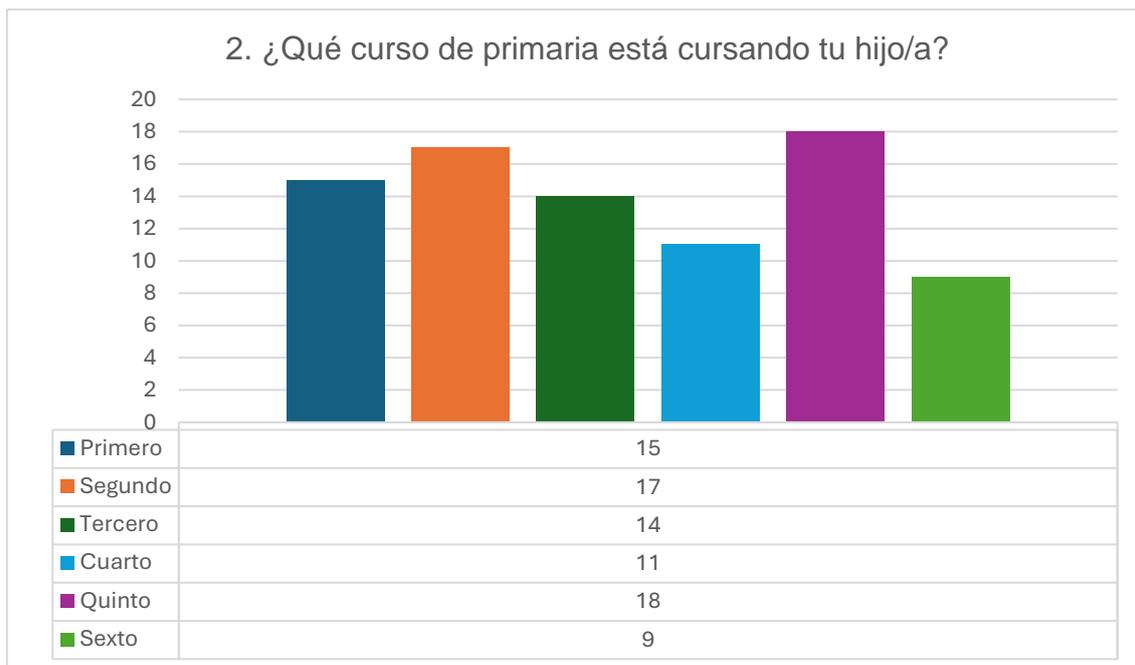


Figura 6. Distribución entre cursos.

En la "Figura 6", se evidencia claramente una distribución desigual de respuestas entre los diferentes niveles educativos. Predominan las respuestas de los alumnos de quinto de primaria con 18 estudiantes, seguido casi en igual proporción por los estudiantes de segundo de primaria con 17. A continuación, se encuentran los niveles de primero y tercero con 15 y 14 alumnos/as respectivamente. A estos le siguen los escolares de 4º de primaria con 11 participantes, mientras que el sexto de primaria muestra la participación más baja, 9 alumnos/as, con la mitad en comparación con quinto de primaria.

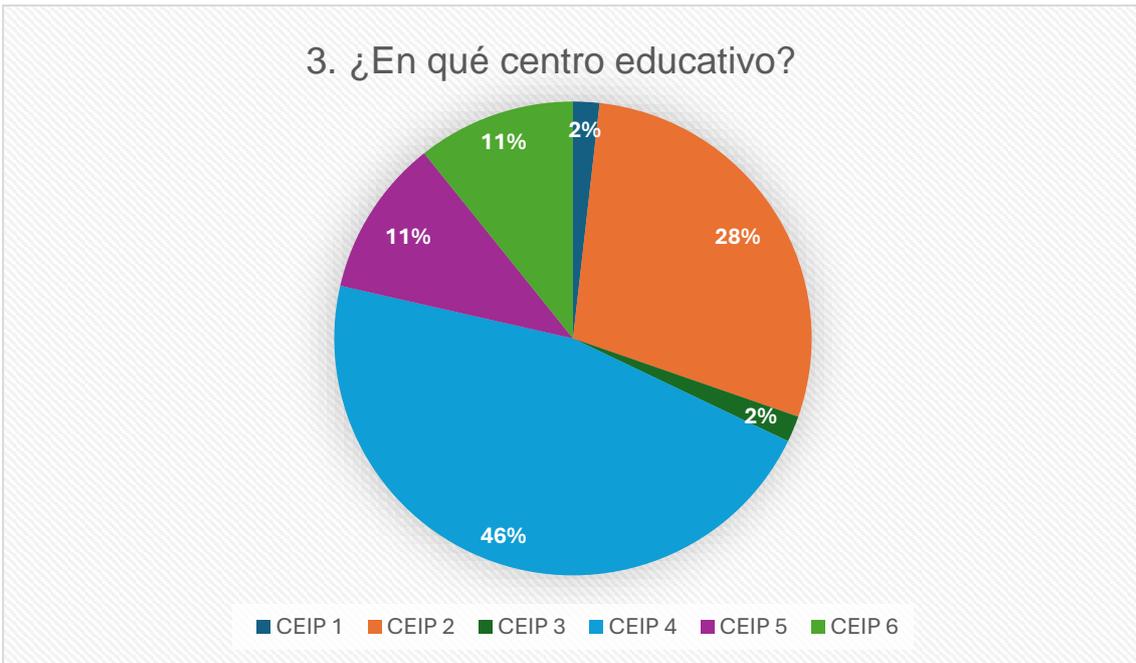


Figura 7. Centros educativos.

En relación con la “Figura 7”, que indaga sobre el centro educativo, se observa que, de las 84 respuestas esperadas, únicamente 56 participantes proporcionaron información en este aspecto. Es relevante señalar que la participación proviene de 6 centros educativos distintos, dado que la respuesta era opcional y algunas personas han optado por dejarla en blanco.

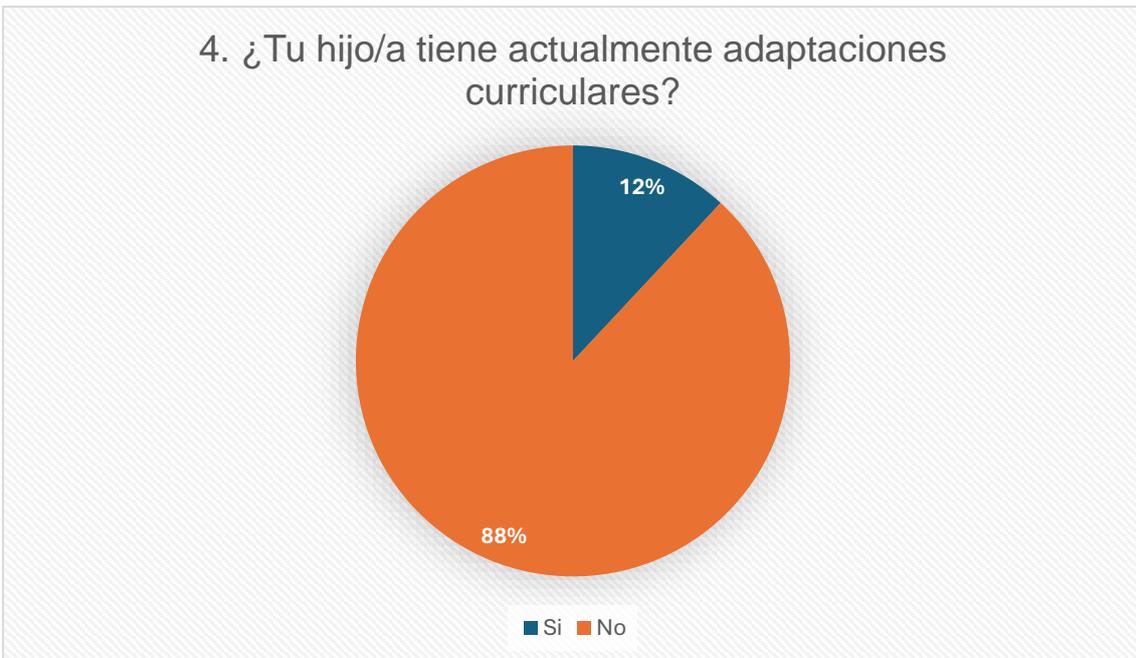


Figura 8. Adaptaciones curriculares.

En relación con la "Figura 8", se destaca claramente que la mayoría de los alumnos en la actualidad, exactamente 74, no cuentan con adaptaciones curriculares en el sistema educativo. Por el contrario, 10 estudiantes sí que requieren del uso de adaptaciones curriculares.

Este hallazgo sugiere un panorama predominante de estudiantes que siguen el currículo estándar sin modificaciones significativas.

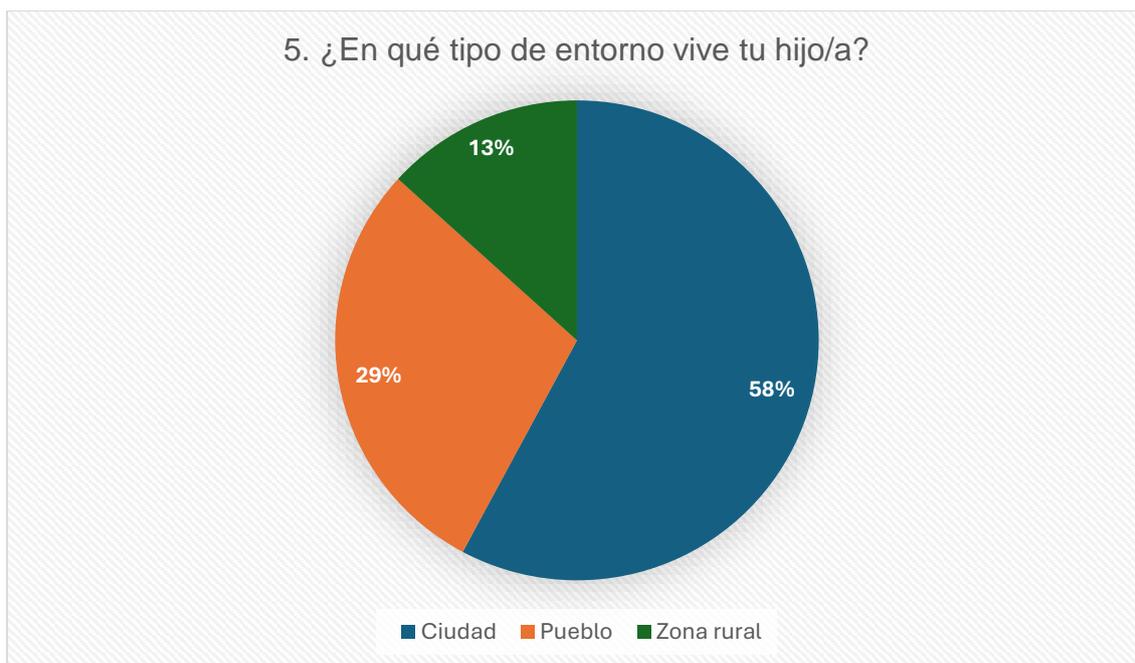


Figura 9. Tipos de residencias.

En el análisis de la "Figura 9" se observa claramente que la mayoría de los encuestados reside en entornos urbanos, con 48 personas, lo que representa más del 50% de la muestra. Le siguen 24 participantes que indicaron vivir en pueblos, mientras que la minoría, 11 personas, se encuentra en zonas rurales.



Figura 10. Conocimiento de altavoces inteligentes.

Según la "Figura 10", más del 90% de los encuestados tienen conocimiento sobre lo que es un altavoz inteligente, exactamente 77 personas. Del resto, 4 han escuchado sobre el dispositivo, pero no tienen una comprensión clara de su funcionalidad, mientras que 3, no tienen conocimiento alguno sobre este dispositivo.

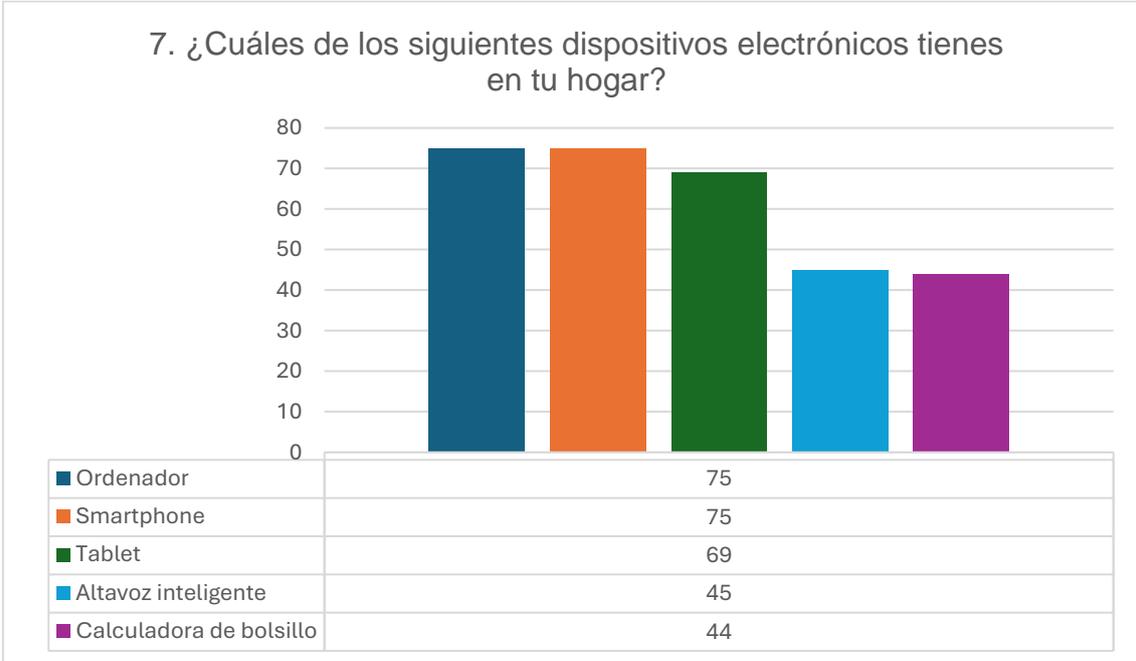


Figura 11. Tipos de dispositivos en los hogares.

En la "Figura 11", se evidencia que 75 de los encuestados poseen principalmente ordenadores y smartphones en sus hogares, seguidos de cerca por tablets con 69 personas. Además, de manera casi equitativa, también se observa la presencia de altavoces inteligentes y calculadoras de bolsillo con 45 y 44 personas respectivamente, siendo esta última ligeramente menos común con un punto porcentual de diferencia.

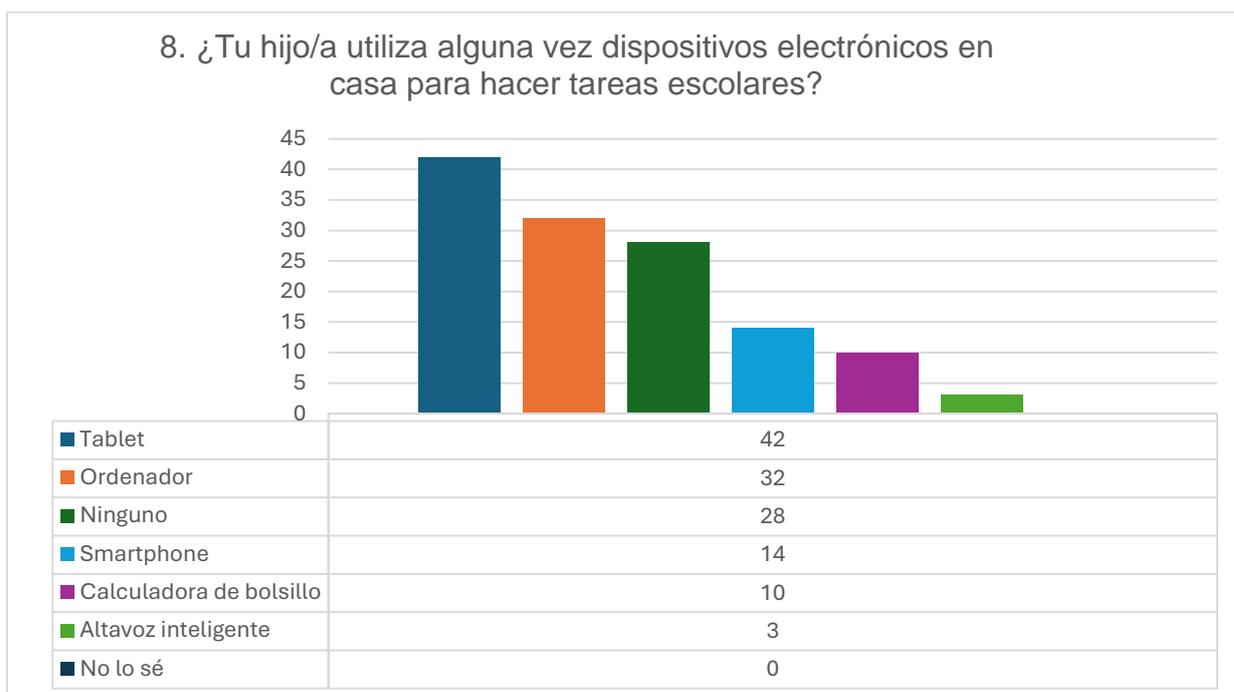


Figura 12. Dispositivos para realizar tareas escolares.

En la "Figura 12", se analiza el tipo de dispositivos que emplean los hijos de los encuestados. La Tablet encabeza la lista como el dispositivo más utilizado, seguido por el ordenador con 42 y 32 sujetos respectivamente.

Resulta notable que una parte significativa de los hijos, exactamente 28, prescinde de cualquier aparato electrónico para llevar a cabo sus actividades. A continuación, el smartphone se destaca como una opción común con 14 participantes, seguido por la presencia de la calculadora de bolsillo con 10 encuestados. Solo 3 participantes han señalado que sus hijos utilizan un altavoz inteligente, mientras que ningún encuestado ha indicado desconocer esta información.

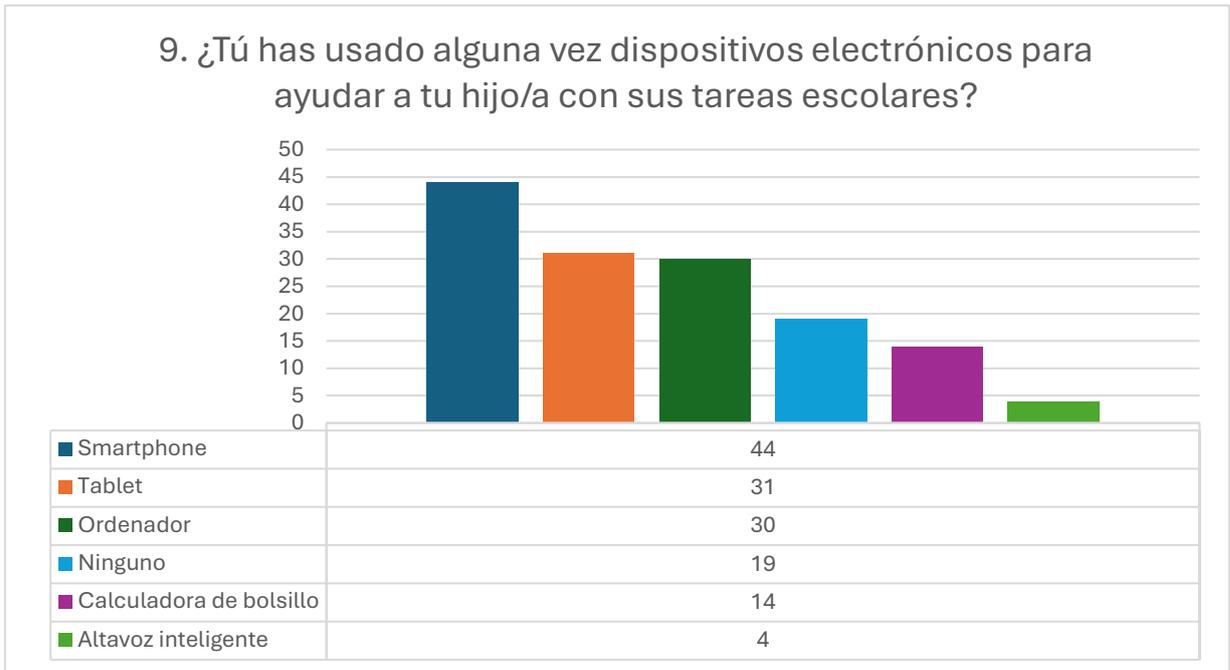


Figura 13. Dispositivos para ayudar a realizar tareas escolares.

En la "Figura 13", se analizan los dispositivos electrónicos que los encuestados suelen utilizar para ayudar a sus hijos/as en las tareas escolares. Predominantemente con 44 votos, el smartphone es el dispositivo más utilizado, seguido de cerca por la Tablet con 31. A continuación, el ordenador ocupa la tercera posición con 30, seguido por aquellos que no utilizan ningún dispositivo en particular que son 19. Posteriormente, la calculadora de bolsillo figura con 14 participantes, y solo 4 encuestados han mencionado el uso de un altavoz inteligente para esta finalidad.

10. ¿Tu hijo/a ha usado alguna vez un altavoz inteligente (como Alexa o Google Home) para obtener ayuda con sus tareas de matemáticas?

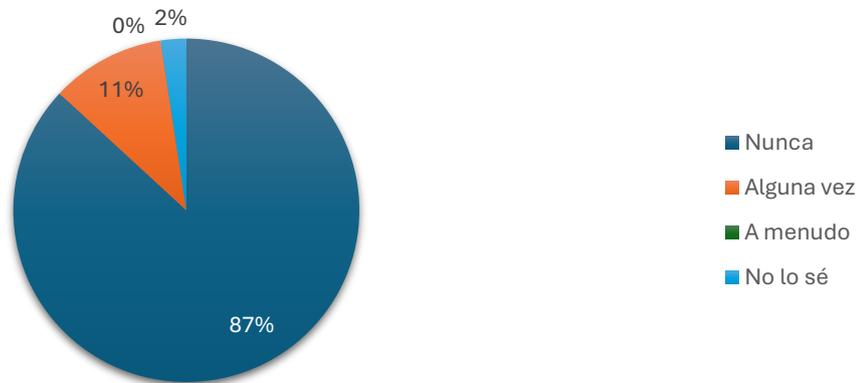


Figura 14. Uso de altavoces inteligentes para tareas de matemáticas por parte de alumnos.

En la "Figura 14", se detalla el porcentaje del uso que hacen los hijos de los encuestados de un altavoz inteligente para realizar tareas de matemáticas. Una mayoría abrumadora de 73 personas no lo utiliza en absoluto, seguido por 9 que lo utilizan ocasionalmente. Además, 2 sujetos no tienen conocimiento sobre el uso de este dispositivo para tareas matemáticas, mientras que ninguno de los encuestados lo utiliza con frecuencia.

11. ¿Tú has usado alguna vez un altavoz inteligente (como Alexa o Google Home) para ayudar a tu hijo/a con sus tareas de matemáticas?

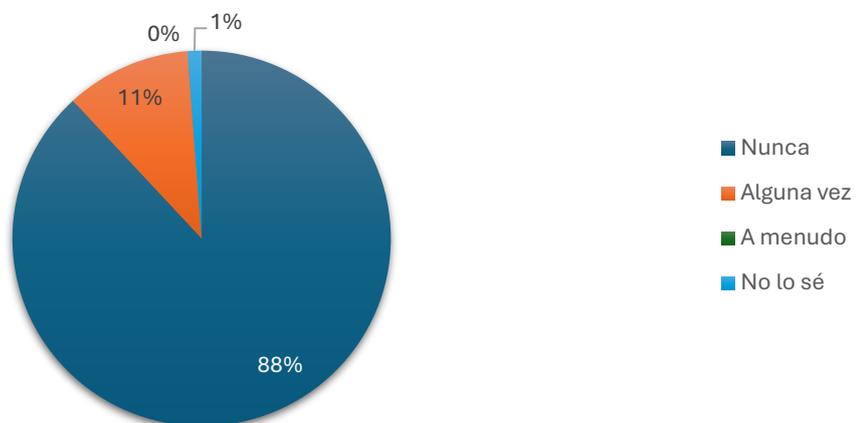


Figura 15. Uso de altavoces inteligentes para ayudar a los hijos en tareas de matemáticas.

En la "Figura 15", se examina el uso que los encuestados han dado a un altavoz inteligente para asistir a sus hijos en las tareas de matemáticas. La mayoría significativa, compuesta por 74 personas, nunca ha utilizado este dispositivo para dicha finalidad, seguida por 9 que lo han utilizado ocasionalmente. Un encuestado indicó no tener conocimiento sobre el uso de este dispositivo para tareas matemáticas, y ningún encuestado afirmó utilizarlo con frecuencia para esta actividad.

En relación con la pregunta **"12. Si desea proporcionar más detalles o dejar algún comentario, utilice el siguiente espacio"**, se sugiere que el participante ofrezca información adicional o comentarios en la sección designada. Las observaciones actuales indican la posibilidad de mejorar la claridad o profundizar en la explicación. Aprovechar esta oportunidad permitirá enriquecer la respuesta y brindar una perspectiva más completa sobre el tema en cuestión. Actualmente, solo se cuentan con 6 respuestas de un total de 84 participantes, lo cual limita la riqueza y diversidad de la información.

Los comentarios son los siguientes:

1. "Mi hijo usa mucho la Tablet"
2. "Creo que segundo curso es demasiado pronto para usar dispositivos electrónicos en el aula y/o en las tareas del colegio"
3. "No quiero tener un altavoz inteligente en el domicilio"
4. "No hemos considerado necesario el uso de ningún dispositivo"
5. "Usamos aplicación ANTON para reforzar lo que dan en el cole"
6. "Es bueno o no es aconsejable usar altavoces inteligentes"

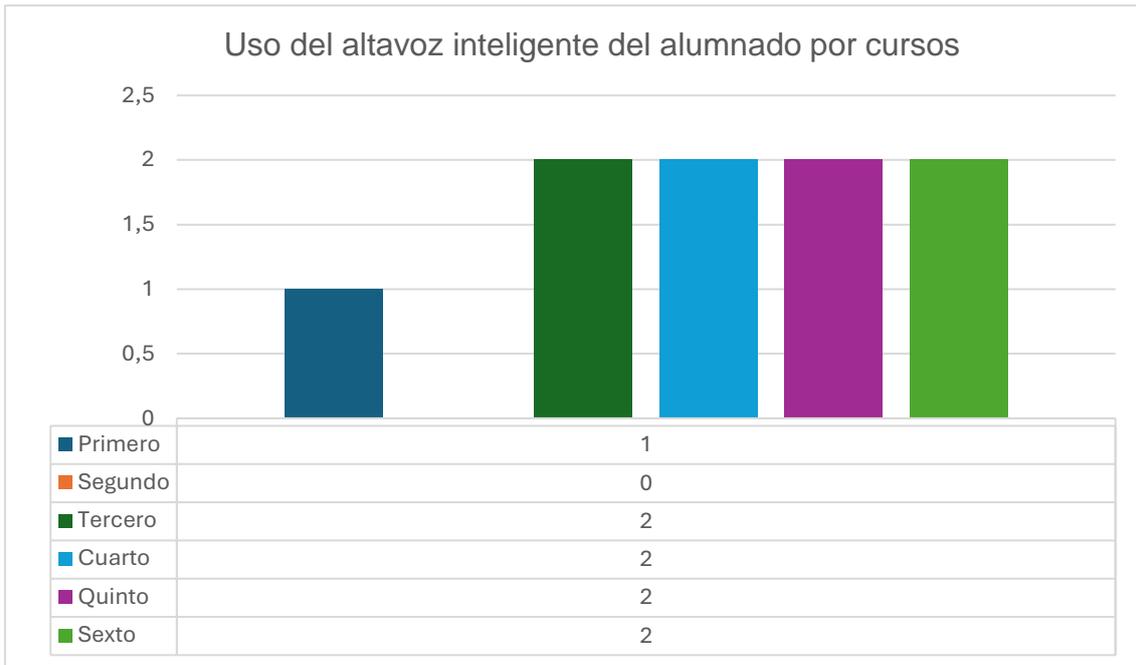


Figura 16. Uso de altavoces inteligentes en alumnos por cursos.

En la “Figura 16” se presenta la utilización de altavoces inteligentes por parte de los estudiantes distribuidos en diferentes cursos. En el primer curso, 1 de los alumnos hace uso de esta tecnología, mientras que en el segundo curso no se registra su utilización. Por otro lado, en los cursos de tercero, cuarto, quinto y sexto, se observa que 2 de los estudiantes emplea altavoces inteligentes.

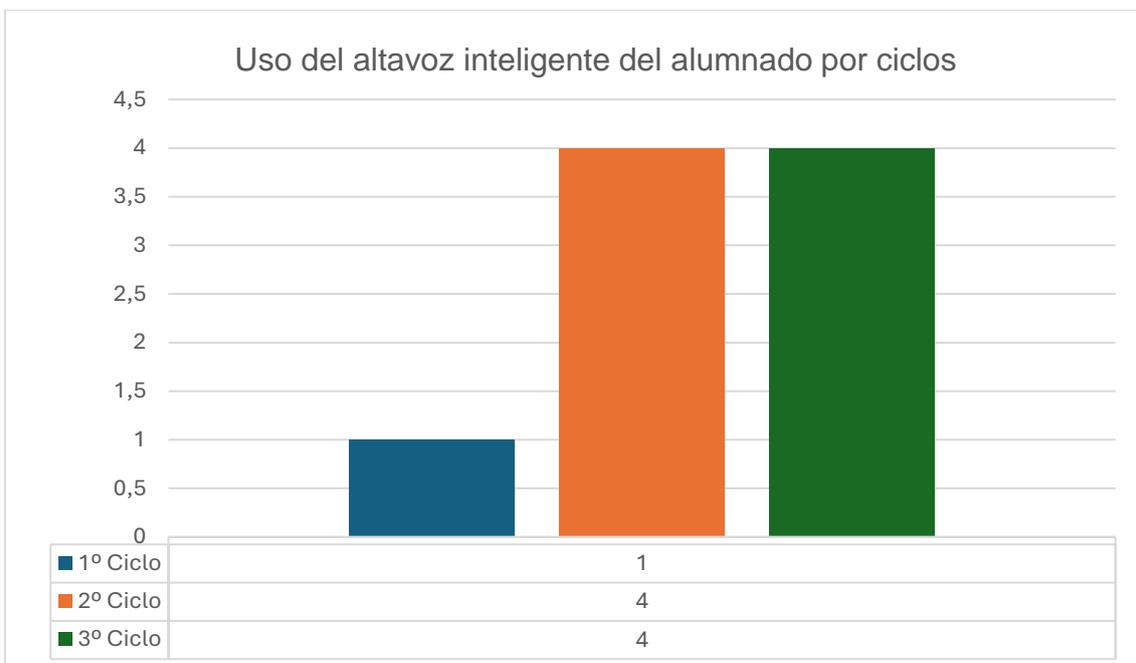


Figura 17. Uso de altavoces inteligentes en alumnos por ciclos.

En la “Figura 17”, se revela que solo el 1% de los estudiantes del primer ciclo, es decir, 1 estudiante, hace uso de estos dispositivos. Por el contrario, se observa un aumento considerable en el segundo y tercer ciclo, donde 4 estudiantes los utilizan.

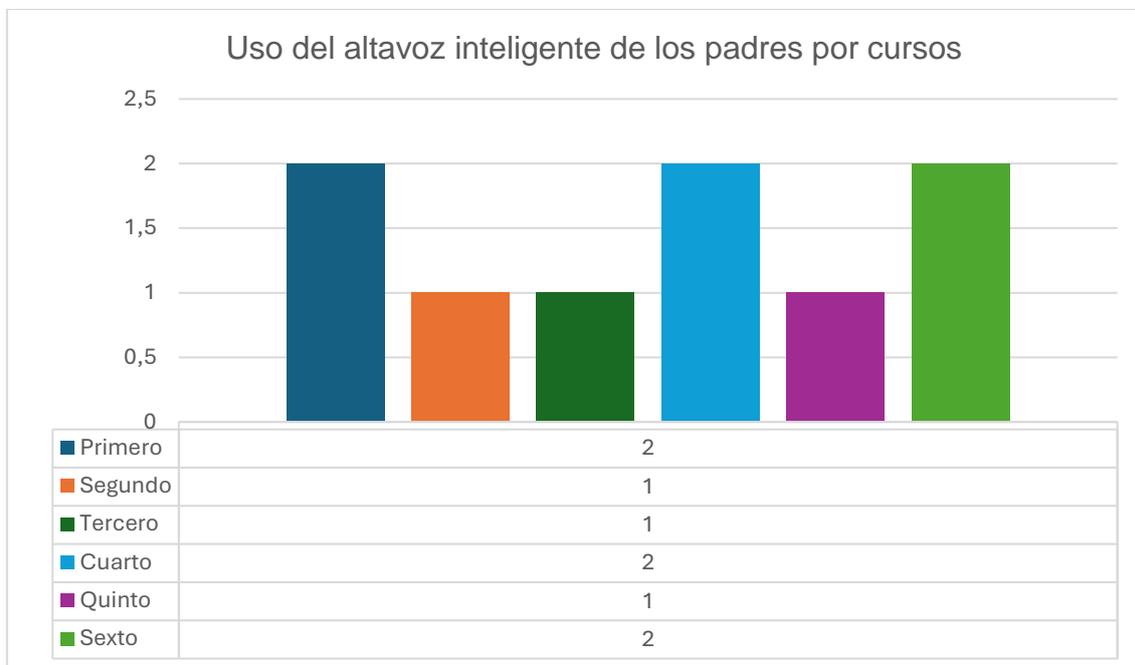


Figura 18. Uso de altavoces inteligentes por parte de los padres por cursos.

En la “Figura 18” se muestra el uso de altavoces inteligentes por parte de los padres, desglosado por cursos de primaria. Se observa que en los cursos de 1º, 4º y 6º, la proporción es similar, registrando 2 tutores que lo usan en cada curso, mientras que en los cursos de 2º, 3º y 5º, el empleo de estos dispositivos es del 1%, lo que equivale a 1 persona en cada uno de los cursos citados anteriormente.

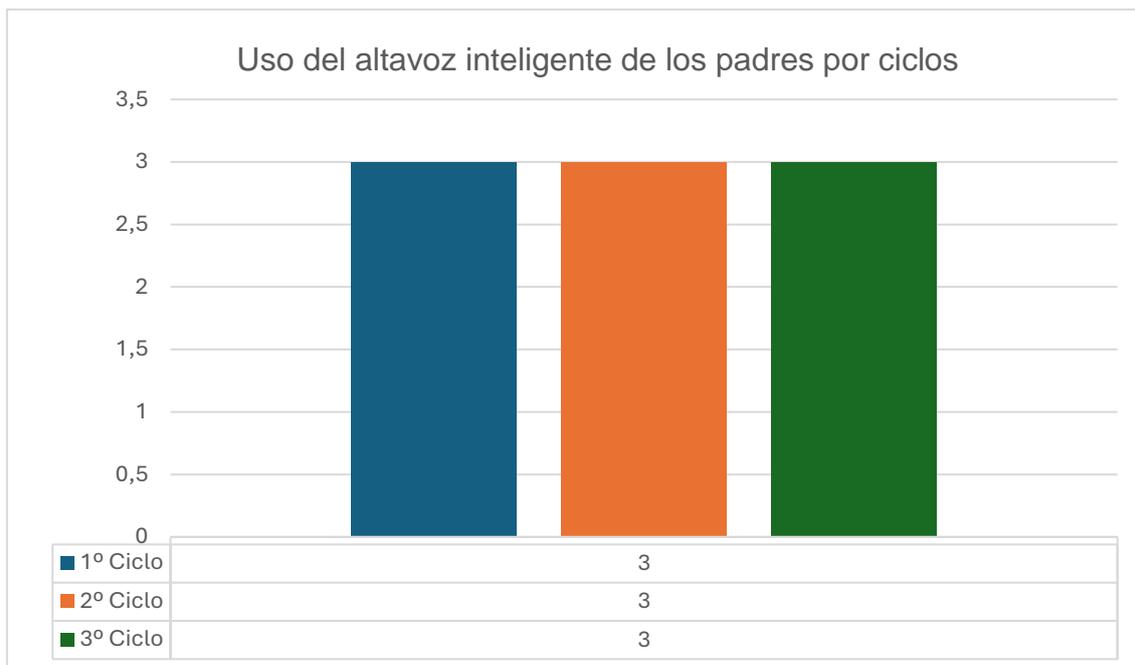


Figura 19. Uso de altavoces inteligentes por parte de los padres por ciclos.

La "Figura 19" ilustra el empleo de altavoces inteligentes por parte de los padres, dividido por ciclos de Educación Primaria. Se observa que el porcentaje de uso es uniforme en cada uno de los ciclos, manteniéndose en 3 tutores por cada ciclo.

Para contrastar la hipótesis "En las zonas rurales el uso de altavoces inteligentes es significativamente menor.", se ha realizado una serie de tablas donde se muestra los porcentajes de uso de los diferentes dispositivos, al igual que, la frecuencia de estos en diferentes zonas de Cantabria, siendo estas, zonas rurales, pueblos y ciudad.

En las siguientes tablas se ha tenido en cuenta las preguntas, 8, 9, 10 y 11 respectivamente, de la encuesta enviada a los diferentes centros de Educación Primaria de Cantabria.

Tabla 1

Porcentaje de uso de dispositivos por parte de los alumnos para tareas escolares.

	Zonas rurales	Pueblos	Ciudad
Ordenador	45%	38%	37%

Tablet	36%	50%	52%
Calculadora de bolsillo	18%	4%	12%
Smartphone	1%	4%	25%
Altavoz inteligente	0%	4%	4%

Nota. Esta tabla muestra el uso de dispositivos electrónicos en diferentes zonas de la comunidad de Cantabria.

Respecto a la pregunta “8. ¿Tu hijo/a utiliza alguna vez dispositivos electrónicos en casa para hacer tareas escolares?”, se puede observar en la “Tabla 1”, que el ordenador y la tablet son los dispositivos más usados en todas las zonas, sin embargo, se puede ver que en las zonas rurales no usan los altavoces inteligentes, mientras que, en los pueblos y la ciudad, su uso también es muy limitado.

Tabla 2

Porcentaje de uso de dispositivos por parte de los padres para ayudar a sus hijos en tareas escolares.

	Zonas rurales	Pueblos	Ciudad
Smartphone	45%	41%	58%
Tablet	45%	38%	33%
Ordenador	36%	41%	33%
Calculadora de bolsillo	18%	4%	20%
Altavoz inteligente	0%	0%	4%

Nota. Esta tabla muestra el uso de dispositivos electrónicos en diferentes zonas de Cantabria.

En cuanto a la pregunta “9. ¿Tú has usado alguna vez dispositivos electrónicos para ayudar a tu hijo/a con sus tareas escolares?”, según la “Tabla 2”, lo que más han utilizado los padres ha sido el smartphone, la Tablet y el ordenador. Por otro

lado, el altavoz inteligente se ha usado en las ciudades, pero muy poco, y en pueblos y zonas rurales nada.

Tabla 3

Porcentaje de uso de altavoz inteligente por parte de los alumnos en tareas de matemáticas.

	Zonas rurales	Pueblos	Ciudad
Nunca	100%	75%	90%
Alguna vez	0%	20%	8%
No lo se	0%	5%	2%
A menudo	0%	0%	0%

Nota. Esta tabla muestra el uso de altavoces inteligentes en diferentes zonas de Cantabria para realizar tareas de matemáticas en Educación Primaria.

En respuesta a la pregunta “10. ¿Tu hijo/a ha usado alguna vez un altavoz inteligente (como Alexa o Google Home) para obtener ayuda con sus tareas de matemáticas?”, según la “Tabla 3”, en zonas rurales nunca lo han usado, sin embargo, en pueblos y la ciudad hay algo más de disparidad, pero nadie asegura usarlo a menudo.

Tabla 4.

Porcentaje de uso de altavoz inteligente por parte de los padres en tareas de matemáticas.

	Zonas rurales	Pueblos	Ciudad
Nunca	100%	83%	88%
Alguna vez	0%	17%	10%
No lo se	0%	0%	2%
A menudo	0%	0%	0%

Nota. Esta tabla muestra el uso de altavoces inteligentes en diferentes zonas de Cantabria por parte de los padres, para ayudar a sus hijos en tareas de matemáticas.

Respecto a la pregunta “11. ¿Tú has usado alguna vez un altavoz inteligente (como Alexa o Google Home) para ayudar a tu hijo/a con sus tareas de

matemáticas?”, en las zonas rurales nunca lo usan, mientras que en ciudad y pueblos hay un porcentaje bajo donde afirman utilizarlo alguna vez, sin embargo, a menudo, no lo utilizan en ninguna zona.

DISCUSIÓN

Una vez que ya se han expuesto los objetivos, hipótesis y resultados, se puede contrastar entre sí toda esta información. Con los resultados de esta investigación, se observa que la gran mayoría de los encuestados sí que saben lo que es un altavoz inteligente, sin embargo, no es el dispositivo más utilizado para solventar dudas académicas de sus hijos, en su lugar utilizan: ordenadores, tablets y smartphones mayoritariamente.

Es cierto que actualmente, haciendo referencia al marco teórico, ha aumentado la presencia de altavoces inteligentes en los hogares en comparación con hace unos años atrás, por lo que la hipótesis sugerida “El uso de este dispositivo en los hogares es mayor actualmente que en el año 2020.” Se puede corroborar que es verídica. A pesar de ello, en los resultados de la encuesta se observa que no lo utilizan como recurso académico, por lo que, la sociedad no lo valora como herramienta educativa, si no, quizás como un dispositivo de uso más lúdico, como, por ejemplo: poner música, preguntarle el tiempo que va a hacer, noticias, la hora, etc.

Respecto a las respuestas de la “Figura 14. ¿Tu hijo/a ha usado alguna vez un altavoz inteligente (como Alexa o Google Home) para obtener ayuda con sus tareas de matemáticas?”, se puede observar que el 87% de alumnos no utilizan este dispositivo para realizar tareas de matemáticas, el 11% lo han utilizado alguna vez, el 2% no sabe y el 0% lo usa a menudo. Por lo que se puede decir, que ninguno de los estudiantes, están familiarizados y usan dicha herramienta para obtener información relacionada con la asignatura de matemáticas.

En cuanto a las respuestas de la “Figura 15 ¿Tú has usado alguna vez un altavoz inteligente (como Alexa o Google Home) para ayudar a tu hijo/a con sus tareas de matemáticas?”, el 88% de los padres afirman no utilizar altavoces inteligentes para ayudar a sus hijos en matemáticas, el 11% lo utilizan alguna vez, el 1% no saben y el 0% lo utilizan a menudo.

Aunque 45 participantes confirman tener dicho dispositivo en sus hogares, estos datos confirman que, a pesar del aumento de esta tecnología en las casas, su potencial como herramienta educativa no ha sido investigada ni se ha aprovechado adecuadamente para tal fin.

Según Pluas et al. (2023), esta herramienta es capaz de ofrecer ayuda individualizada en tiempo real y, además, con una amplia gama de información y recursos. Comparándolo con otro tipo de materiales escolares de ayuda, como, por ejemplo: libros, diccionarios, calculadoras, pizarras digitales etc. Los altavoces inteligentes permiten obtener toda la información necesaria en poco tiempo, con lo cual, es mucho más práctico, cómodo y rápido que muchas herramientas con las que actualmente trabajan las escuelas.

Sin embargo, a pesar de todos estos beneficios sobre los altavoces inteligentes relacionados con la enseñanza y el aprendizaje, su conocimiento exhaustivo como herramienta educativa es limitada. La mayoría de las personas utilizan este dispositivo en contextos domésticos y de entretenimiento, dejando a un lado su integración en entornos académicos. Con lo cual, la hipótesis “El uso de altavoces inteligentes en el hogar para trabajar las matemáticas es muy limitado.” es certera.

Para poner en práctica y valorar realmente el impacto que puede tener esta tecnología en cuanto al aprendizaje de las matemáticas, es esencial llevar a cabo sistemas pedagógicos que incluyan esta herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje, observar en dicho grupo de alumnos si han obtenido beneficios y si han sabido solventar adecuadamente los desafíos generados. Solamente si se le da una oportunidad y se trabaja con ello en las aulas, se demostrará su efectividad en comparación con los métodos tradicionales, además de continuar investigando su potencial como innovación pedagógica.

Respecto a la pregunta "12. Si desea proporcionar más detalles o dejar algún comentario, utilice el siguiente espacio", los comentarios obtenidos por parte de los participantes indican que sienten rechazo, preocupación y dudas sobre usar dispositivos inteligentes en las aulas. No creen que sea necesaria esta herramienta para trabajar en los colegios, además opinan que es demasiado temprano para que los alumnos de primaria lo utilicen. También han dado

información sobre una aplicación que sí es utilizada por parte de los estudiantes, ANTON. Esta herramienta es gratuita y está diseñada para niños y adolescentes, ya que se puede obtener recursos de Educación Primaria como de la ESO, ofrece multitud de ejercicios y juegos para practicar contenido de diferentes materias y adaptado al curso que se necesite desde cualquier dispositivo. ANTON no solo beneficia a los alumnos, también ofrece ventajas a los docentes, ya que, estos pueden acceder a diversidad de ejercicios y actividades diseñadas para cursos y asignaturas específicas, facilitando la búsqueda y selección de contenido.

En cuanto a las “Figuras 17 y 19” que se muestran a continuación, se puede observar por un lado el uso del altavoz inteligente por parte del alumnado y por otro lado el uso por parte de los padres dividido por ciclos de Educación Primaria.

Se observa que el uso que los alumnos tienen sobre este dispositivo es un poco menor en 1º ciclo, pero en 2º y 3º ciclo son equitativos con lo cual, los datos reflejados en las figuras nombradas anteriormente parecen contradecir la hipótesis que se planteó, que es la siguiente “El mayor uso de altavoces inteligentes se tiene en el 3º ciclo”. El hecho de que los diferentes ciclos de Educación Primaria no presenten gran diferencia porcentual de uso, podría reflejar un enfoque de garantizar la accesibilidad tecnológica de manera equitativa para todos los estudiantes. Se postula que la implementación de altavoces inteligentes busca evitar disparidades en el acceso a recursos tecnológicos entre los distintos cursos.

Por otro lado, el uso de altavoces inteligentes por parte de los padres es equitativo en todos los ciclos de primaria, por lo que la hipótesis propuesta “El uso de altavoces inteligentes es mayor en los/as hijos/as que en los padres.” no es concluyente, ya que, los alumnos usan en menor medida estos aparatos electrónicos. Esto, puede ser debido al rechazo y preocupación expuesta anteriormente por parte de los tutores a la hora de que sus hijos utilicen estas herramientas en tareas escolares, como expusieron con anterioridad, no creen que sea necesario su uso y además opinan que es muy prematuro para sus edades.

Respecto a las “Tablas 1, 2, 3 y 4”, donde se ha contrastado la hipótesis “En las zonas rurales el uso de altavoces inteligentes es significativamente menor.”, se puede observar los porcentajes de su uso y frecuencia, dividido en diferentes zonas de Cantabria. Teniendo como resultado una similitud muy baja en todos los distritos, se puede destacar que, para realizar tareas escolares en general, su uso es algo mayor, ya que, para realizar tareas de matemáticas el porcentaje es de 0% en todas las zonas. Con lo cual, existe una mínima diferencia entre las zonas rurales, ya que, el uso de altavoces inteligentes es inexistente, pero no es de carácter significativo, debido a que en los demás lugares es mínimo.

CONCLUSIÓN

La investigación realizada en este Trabajo de Fin de Grado (TFG), como bien dice el objetivo principal, se ha enfocado en conocer una pequeña muestra de la realidad educativa, en relación con los altavoces inteligentes y su implementación como herramienta de apoyo, particularmente en la asignatura de matemáticas en Educación Primaria y que beneficios y desafíos presenta.

Para ello, se ha creado una encuesta donde se ha podido obtener una pequeña muestra de la población respecto a los objetivos planteados. Estos resultados han permitido obtener una visión más clara y detallada sobre el funcionamiento de estos dispositivos en entornos educativos, ya que, los altavoces inteligentes han salido al mercado hace relativamente poco tiempo, la información de su uso en las aulas aún es limitada.

Desde mi punto de vista, opino que todo dispositivo electrónico lleva su tiempo y proceso de adaptación, han pasado unos años desde que los altavoces inteligentes salieron a la luz, y de momento como bien muestran los resultados de la encuesta, mucha gente sí que tiene estos dispositivos en los hogares, pero, si hablamos de herramientas tecnológicas, son los menos usados por parte de los niños y padres en tareas escolares. La mayoría de las personas solamente ha sabido contemplar sus funciones básicas y de ocio, como, por ejemplo: poner alarmas, preguntar el tiempo, poner música ... Todavía queda mucho por investigar y formarse para realmente poder sacar todo su potencial en todos los ámbitos, pero en este informe se hace hincapié sobre todo en el educativo.

La educación y la pedagogía no avanzan al mismo ritmo que la sociedad, siendo esta última más acelerada. Actualmente, es verdad que la metodología educativa ha cambiado respecto a unos años atrás y ha incluido la tecnología en estos procesos, como, por ejemplo: pizarras digitales, tablets, ordenadores, etc. Sin embargo, este cambio no ha sido tan drástico como lo requieren las innovaciones tecnológicas actuales.

Los altavoces inteligentes aún están en una etapa inicial y se enfrentan a múltiples desafíos educativos. Después de toda la información obtenida sobre este tema, opino que, una de las principales barreras de inclusión en las aulas con la que se enfrentan estos dispositivos son, la falta de formación y preparación por parte de los profesores, como la de los padres y madres de los alumnos de Educación Primaria.

Puede que estas barreras se deban por diferentes motivos, bajo mi punto de vista, el nivel de aceleración social con el que vivimos no nos permite detenernos a pensar con claridad, con lo cual, esto conlleva a pasar por alto infinidad de cosas o situaciones, al igual, no nos mostramos tan motivados o decididos para investigar cosas nuevas, en este caso, nuevos métodos pedagógicos incluyendo herramientas tecnológicas. Para conseguirlo, es necesario tener tiempo de calidad y motivación, obteniendo esto, sería mucho más fácil investigar, formarse y poner en práctica las nuevas herramientas que salen al mercado, como, por ejemplo, los altavoces inteligentes como apoyo educativo.

La escasa información y el desconocimiento de los múltiples usos que se le puede dar a estos dispositivos, crea falta de confianza para utilizarlos en las aulas, tanto por parte de los profesores como de los padres. A esto se le suma como se ha podido observar en las respuestas obtenidas en la encuesta, el miedo de que los alumnos puedan crear dependencia excesiva, no obtener un uso responsable, creen que sus hijos son demasiado jóvenes para usarlo y que sus capacidades matemáticas no avancen, sino, disminuyan por un uso inapropiado en cálculos simples.

Por otro lado, revisando la teoría, la tecnología puede influir en la educación, al igual que lo hizo en su día la incorporación de las calculadoras de bolsillo. Estas podrían ayudar a la motivación, y elevar el nivel académico de los alumnos. En

mi opinión, usar estas herramientas para el proceso enseñanza-aprendizaje, da acceso a variedad de recursos multimedia, por lo que, al contar con esta variedad, los alumnos tendrán muchas más oportunidades de aprender y expresarse como ellos quieran y más cómodos se sientan, lo que ayuda a crear un aprendizaje individualizado. Además, contando con estas herramientas, la educación es más flexible y accesible si lo comparamos con la forma tradicional, anteriormente era impensable dar clase a distancia o hacer trabajos grupales por separado. De la misma manera, educar incluyendo tecnologías, es un sistema motivador para los alumnos, ya que, se puede trabajar mediante la gamificación, y esto ayuda a captar la atención de los niños, con lo cual, la comprensión será mayor y el aprendizaje será mucho más significativo.

Considero que es importante encontrar un equilibrio adecuado sobre todo lo expresado anteriormente, en relación con la implementación de altavoces inteligentes en las aulas de Educación Primaria. Es natural que se tema a las tecnologías desconocidas, sin embargo, es crucial poner en práctica su uso en un entorno educativo para evaluar sus ventajas y desventajas y poder valorarlo de una manera honesta y clara. Siempre y cuando se tengan en cuenta los posibles riesgos, como el abuso y dependencia excesiva de los altavoces inteligentes, para ello, se deberá establecer pautas claras y promover una formación adecuada a todos los involucrados (padres, hijos y profesores). Esto implica, integrar estos dispositivos en las estrategias educativas de manera que no reemplacen a los métodos de enseñanza tradicionales, ya que, si este caso no se da, el sistema educativo permanecerá estático. Es necesario desarrollar sistemas que fomenten la motivación, imaginación, pensamiento crítico y las habilidades sociales, estas competencias son cruciales para seguir el ritmo de la sociedad. Sin embargo, es fundamental que los docentes estén preparados y formados adecuadamente para poder integrar de manera efectiva estas tecnologías y desarrollar al máximo sus capacidades.

En definitiva, para lograr una adecuada implementación de los altavoces inteligentes en el sistema educativo, es fundamental superar los temores a estas nuevas tecnologías y con ello implantar pautas de uso, además, por último y no menos importante, fomentar la formación de estas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. M. R., Castillo, E. M. J., Cunalata, M. Á., Jumbo, F. E. T., & Cordova, J. M. (2023). Integración de Tecnologías Educativas en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Ciencia Latina*, 7(4), 3454-3471. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7196
- Aliod, R. (2018, 24 octubre). Instaciencia: Pocketronic, la primera calculadora portátil de la historia | Noticias de Divulgación en Heraldos.es. *heraldos.es*. <https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2018/10/24/pocketronic-primer-calculadora-portatil-1273358-310.html>
- ANTON: la aplicación de aprendizaje gratuita para la escuela*. <https://anton.app/es/>
- Calculadora electrónica HP-35*. (s/f). Museocienciaupna.com. Recuperado el 10 de junio de 2024, de <https://www.museocienciaupna.com/colecciones/calculadora-electronica-hp-35/>
- Flores Tena, M., Ortega Navas, M. C., & Sánchez Fuster, M. C. (2021). Las nuevas tecnologías como estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje en la era digital . *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1). <https://doi.org/10.6018/reifop.406051>
- Fundación Telefónica [2012]: *Aprender con tecnología. Investigación internacional sobre modelos educativos futuros*, Madrid, Fundación Telefónica-Ariel.
- García Muñoz, T. (2002). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. *Etapas del Proceso Investigador: instrumentación*. <https://metodologiadelainvestigacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/117/2014/08/TEXTO-DE-PRCTICO-Garca-Muoz.pdf>
- García-Lázaro, D., Arnal-Bailera, A., & Beltrán-Pellicer, P. (2024). ¿Qué opinan y qué saben los futuros maestros sobre el uso de la calculadora en Educación Primaria? *Práxis Educativa*, 19, 1–18. <https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.19.22837.037>
- Pluas, P. M. M., Macías, L. B. D., Ley, R. G. R., Herrera, J. V. S., & Suarez, L. O. C. (2023). Incidencia de la tecnología como herramienta pedagógica para facilitar el aprendizaje de las matemáticas. *Ciencia Latina*, 7(4), 2171-2193. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7039

Rivero, C. (2023). *La evolución de los dispositivos electrónicos y su impacto en la sociedad actual*. Available at SSRN.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4409933

Rodríguez Canfranc, P., Villar García, J. P., Tarín Quirós, C., y Blázquez Soria, J. (2022). *Sociedad Digital en España 2022*. Fundación Telefónica; Penguin Random House Grupo Editorial.

Rodríguez, A. L. (s. f.). La guerra de las computadoras de bolsillo en el aula. *En La guerra de las computadoras de bolsillo en el aula*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/73081/00820073007949.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Wilmoth Lerner, B. (s. f.). *Calculators: A Pocket-Sized Revolution*. Encyclopedia.com. Recuperado 10 de junio de 2024, de <https://www.encyclopedia.com/science/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/calculators-pocket-sized-revolution>

ANEXO I

Preguntas

Respuestas 84

Configuración

Puntos totales:



Cuestionario sobre el uso de dispositivos inteligentes

Desde el Área de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Cantabria proponemos este breve cuestionario sobre el uso que hacen los estudiantes de primaria de los dispositivos inteligentes de su hogar para sus tareas escolares, especialmente en matemáticas. Tu contribución es vital para entender el impacto de estas herramientas en el proceso de aprendizaje.

El cuestionario te llevará solo 2 minutos.

Por favor, dedica un momento a considerar cada pregunta y responde con la mayor sinceridad posible. Si tienes más de un hijo/a en educación primaria, te agradeceríamos que completaras un cuestionario para cada uno de ellos.

Conforme al Reglamento General de Protección de Datos (UE) 2016/679, garantizamos un estricto manejo confidencial de tus datos. Puedes revisar [nuestra política de tratamiento de datos y ejercicio de derechos](#) para más información.

¡Gracias por tu participación! Tu aportación es esencial para nuestra investigación.

1. ¿Cuál es el sexo de tu hijo/a? *

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

2. ¿Qué curso de primaria está cursando tu hijo/a? *

- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto
- Sexto

3. ¿En qué centro educativo? (opcional)

Texto de respuesta corta

4. ¿Tu hijo/a tiene actualmente adaptaciones curriculares? *

- Sí
- No

5. ¿En qué tipo de entorno vive tu hijo/a? *

- Ciudad
- Pueblo
- Zona rural

6. ¿Sabes qué es un altavoz inteligente? *



- No sé lo que es
- He oído hablar de ello, pero no estoy seguro/a de lo que es
- Sí, sé lo que es un altavoz inteligente

7. ¿Cuáles de los siguientes dispositivos electrónicos tienes en tu hogar? *

- Calculadora de bolsillo
- Ordenador
- Tablet
- Smartphone
- Altavoz inteligente

8. ¿Tu hijo/a utiliza alguna vez dispositivos electrónicos en casa para hacer tareas escolares?

*

- Calculadora de bolsillo
- Ordenador
- Tablet
- Smartphone
- Altavoz inteligente
- Ninguno
- No lo sé

9. ¿Tú has usado alguna vez dispositivos electrónicos para ayudar a tu hijo/a con sus tareas escolares?

*

- Calculadora de bolsillo
- Ordenador
- Tablet
- Smartphone
- Altavoz inteligente
- Ninguno

10. ¿Tu hijo/a ha usado alguna vez un altavoz inteligente (como Alexa o Google Home) para obtener ayuda con sus tareas de matemáticas?

- Nunca
- Alguna vez
- A menudo
- No lo sé

11. ¿Tú has usado alguna vez un altavoz inteligente (como Alexa o Google Home) para ayudar a tu hijo/a con sus tareas de matemáticas? *

- Nunca
- Alguna vez
- A menudo
- No lo sé

12. Si quieres dar más detalles o dejar algún comentario, puedes utilizar el siguiente campo.

Texto de respuesta larga

13. Para recibir futuras encuestas o los resultados de esta encuesta por correo electrónico (opcional), por favor, introduce tu dirección de correo electrónico a continuación:

Texto de respuesta corta
