



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

“APLICACIÓN MÓVIL PARA EL PROCESO DE
APRENDIZAJE EN EL CURSO DE MATEMÁTICAS
PARA NIÑOS ENTRE 4 Y 5 AÑOS EN UNA I.E. DE
JUNÍN, 2022”

Tesis para optar al título profesional de:
Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autores:

Gianela Chavez Baldeon
Estefany Monica Mamani Posadas

Asesora:

Dra. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz
<https://orcid.org/0000-0001-6377-8328>

Lima - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Jose Alberto Gomez Avila	40990648
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	GuidoTrujillo Valdiviezo	25570359
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Laura Sofía Bazán Díaz	40002605
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

Informe final de tesis-Gianela y Estefany

INFORME DE ORIGINALIDAD



DEDICATORIA

En este trabajo de investigación, queremos expresar nuestro agradecimiento en primer lugar a Dios, quien nos ha inspirado y brindado la fortaleza necesaria para perseverar en la consecución de uno de nuestros sueños más anhelados.

Agradecemos profundamente a nuestros padres, cuyo amor, dedicación y sacrificio a lo largo de los años han sido fundamentales para llegar hasta este punto. Su esfuerzo nos ha permitido convertirnos en quienes somos hoy, y nos sentimos orgullosas y agradecidas de tenerlos como los mejores padres.

También extendemos nuestro agradecimiento a nuestros hermanos y hermanas, quienes siempre han estado a nuestro lado, ofreciéndonos su apoyo moral y compañía a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres por haber sido los impulsores fundamentales de nuestros sueños, por haber confiado y creído en nuestras aspiraciones, así como por los valiosos consejos, valores y principios que nos transmitieron.

Extendemos nuestro agradecimiento a todos los profesores de la Facultad de Ingeniería por su destacada profesionalidad. Asimismo, expresamos nuestro reconocimiento a nuestra asesora de tesis por su constante apoyo y dedicación durante la realización de este trabajo de investigación. También queremos agradecer a la Institución Educativa Inicial por su valiosa contribución a nuestra investigación.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	20
CAPÍTULO III: RESULTADOS	26
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	38
REFERENCIAS	42
ANEXOS.....	45

Índice de tablas

Tabla 1	Frecuencia del indicador nivel de conocimiento adquirido.....	26
Tabla 2	Prueba de normalidad del indicador nivel de conocimiento.....	28
Tabla 3	Resumen del modelo del indicador 1: Nivel de Conocimiento.....	29
Tabla 4	Frecuencia del indicador nivel de experiencia adquirido	30
Tabla 5	Prueba de normalidad del indicador nivel de experiencia.....	31
Tabla 6	Resumen del modelo del indicador 2: Nivel de experiencia	32
Tabla 7	Resumen del modelo del indicador 2: Nivel de experiencia	33
Tabla 8	Prueba de normalidad del indicador nivel de motivación.....	35
Tabla 9	Resumen del modelo del indicador 3: Nivel de motivación.....	36

Índice de figuras

Figura 1 Procedimiento de recolección de datos	24
Figura 2 Procedimiento de análisis de datos	25

RESUMEN

El propósito principal de la investigación fue evaluar la mejora en el proceso educativo de niños de 4 a 5 años en una institución educativa inicial en Junín en el año 2022 con el uso del aplicativo móvil. Se adoptó un enfoque cuantitativo, de investigación aplicada y de nivel explicativo. El estudio se llevó a cabo mediante un diseño preexperimental, utilizando una muestra de 15 estudiantes de 4 a 5 años. La recopilación de datos se realizó a través de encuestas utilizando un cuestionario validado por expertos, con alta confiabilidad evidenciada por un coeficiente alfa de Cronbach de 1.0. Se empleó el mismo cuestionario como instrumento para las evaluaciones previas y posteriores. Los resultados mostraron un aumento del 48.4 % en el nivel de conocimiento, y a nivel inferencial mediante la prueba de t de Student, se obtuvo un valor de $p < 0,01$ demostrando que la aplicación móvil mejoró significativamente el proceso de aprendizaje de los niños de 4 a 5 años. En consecuencia, se puede concluir que la implementación de la aplicación tuvo un impacto positivo en el desarrollo educativo de este grupo de estudiantes.

PALABRAS CLAVES: Aplicativo móvil, aprendizaje, educación, app.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Como es de conocimiento general, hacia finales del año 2019, se identificó una enfermedad infecciosa conocida como coronavirus, la cual, lamentablemente, provocó no solo la pérdida de numerosas vidas, sino que también obligó a la implementación de medidas de confinamiento y distanciamiento social. Estas medidas resultaron en la paralización de diversos sectores, incluyendo la suspensión de actividades laborales, educativas y de entretenimiento (Morales, 2020).

Según la organización Mundial de la Salud - OMS, (2020), la palabra "pandemia" no era algo que se debiera emplear de manera liviana o descuidada en ese momento, ya que su uso incorrecto podía generar un temor injustificado y provocar sufrimiento innecesario. Para Villafuerte(2020) la educación experimentó un cambio instantáneo debido al coronavirus, ya que las regulaciones necesarias transformaron la escuela y el hogar en un mismo lugar. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO, (2020) reportó que más de 861 millones de niños y jóvenes en 119 países se vieron impactados al tener que enfrentar la pandemia global que afectó a todo el mundo

El cierre de escuelas y otros entornos educativos afectó al 94% de la población estudiantil mundial, alcanzando incluso el 99% en países con menos recursos y limitado acceso a la tecnología. Después de este brusco cambio en

la educación tradicional, se hizo imperativo enfocarse en la reconfiguración de la enseñanza presencial-virtual y evaluar el impacto de su implementación, así como la transformación tecnológica requerida en los lugares de aprendizaje. (Rosas, 2021).

Según Díaz (2021), la educación experimentó notables impactos dentro del ámbito del sector educativo público durante el año 2020, siendo una de las áreas más afectadas por la pandemia del Covid-19. La clausura de las escuelas a nivel nacional no estaba prevista, ya que no se anticipaba que la propagación de la enfermedad llevaría a tal medida.

Según Pascuas-Rengifo et al.(2020) Esta situación también generó mayores desafíos de aprendizaje para los estudiantes en varios cursos, especialmente en el ámbito de las matemáticas. En relación con el marco teórico, la utilización de dispositivos móviles en el ámbito educativo se conoce como aprendizaje móvil (M-learning), que implica la adquisición de conocimientos a través de tecnologías informáticas móviles. Dewey et al. (2019) indicaron que se consideran computadoras móviles a los teléfonos celulares, agendas personales digitales (PDAs), netbooks y Tablet PC. La aplicación de esta tecnología en la pedagogía puede variar, adaptándose a las necesidades, contextos y objetivos específicos. Una característica destacada del aprendizaje móvil son las aplicaciones (Apps) diseñadas para los dispositivos móviles mencionados.

Por otro lado, Rubén et al.(2022) en el Perú la gran mayoría de las escuelas públicas adoptaron la modalidad virtual, lo que dio lugar a enfrentar

desafíos en aspectos sociales, tecnológicos, psicológicos, entre otros. Esta situación exacerbó las dificultades de los estudiantes, especialmente en el ámbito de las matemáticas. (Gracia, 2021).

Según Arriaga et al. (2010) señaló que algunos de los factores a tener en cuenta para la integración de dispositivos móviles en el ámbito educativo incluyen el crecimiento en la distribución, la aceptación generalizada de los dispositivos móviles en la sociedad sin restricciones de edad, la independencia con respecto al estatus socioeconómico o las actividades individuales, y el potencial impacto de la educación en los estudiantes sin restricciones de ubicación, espacio o tiempo.

Dentro de los **antecedentes internacionales**, se tiene a Rojas et al. (2021) en Chile en su artículo, se presentó una plataforma móvil basada en la nube como una estrategia educativa para fomentar la colaboración en la enseñanza de la anatomía, ofreciendo datos para analizar y mejorar la experiencia de aprendizaje. El objetivo era crear un entorno que estimulara el trabajo en equipo y facilitara un aprendizaje colaborativo efectivo. El curso incluyó a 128 estudiantes, con 29 voluntarios en el grupo experimental y 99 en el grupo de control. Se realizaron dos pruebas para evaluar sus conocimientos en áreas específicas de anatomía, registrando incrementos del 0,59 % y 2,98 % en los puntajes de las pruebas. Además, se observó una reducción en la desviación estándar de 11,434 a 5,216 en la primera prueba y de 6,623 a 3,514 en la segunda prueba, indicando mejoras en ambos casos para el grupo experimental.

De otro modo, Zahrotul (2019) en Indonesia en su artículo tuvo como objetivo desarrollar la aplicación de aprendizaje móvil para Android utilizando el inventor de aplicaciones, con el fin de capacitar a estudiantes de secundaria en habilidades de procesos científicos prácticas, válidas y efectivas. La metodología de investigación adoptada fue el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). Esta iniciativa involucró a 20 estudiantes, utilizando cuestionarios y observación como técnicas de recopilación de datos. Los resultados revelaron una excelente validez para el aprendizaje móvil (93% para el aprendizaje, 96% para el material y 86% para los medios) y una practicidad sobresaliente (93% para la implementación del aprendizaje). Como conclusión, se determinó que la aplicación móvil mejoró significativamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Según Díaz-Herrera et al. (2021) en España en su artículo buscaron como objetivo fue evaluar el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las actividades de ocio durante el tiempo libre de niños de 3 a 6 años en una localidad de Cantabria. Se utilizó un cuestionario diseñado y se aplicó a 149 familias seleccionadas mediante muestreo incidental. Los resultados señalaron que, en lo que respecta a la televisión, el 89.93% de los padres permitieron que sus hijos la utilizaran con fines recreativos y educativos. Las conclusiones destacaron la necesidad de sensibilizar a los padres sobre su papel como modeladores en el uso tecnológico de sus hijos.

Por otro lado, Moyano y Spinelli (2020) en su artículo realizado en Madrid tuvieron como objetivo proporcionar información relevante sobre las aplicaciones

que profesores y estudiantes universitarios utilizan en sus dispositivos móviles, relacionadas con los procesos de aprendizaje. Además, se buscó ofrecer datos significativos sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación universitaria, con el objetivo de fomentar el desarrollo tecnológico y digital en la universidad y contribuir a las decisiones en materia de desarrollo e inversión en el área tecnológica. Para ello, se aplicó un cuestionario a 358 estudiantes y 104 docentes. En las encuestas, se encontró que el 96,9% de los alumnos y el 97,2% de los profesores afirmaron poseer teléfonos inteligentes. En el caso de los estudiantes, el 75% no tenía experiencia ni había tomado cursos en la modalidad a distancia. En cuanto al uso de dispositivos móviles en la universidad, el 50% de los docentes y el 49% de los alumnos mencionaron utilizarlos para la comunicación a través de WhatsApp. El 16% de los profesores informó usarlos para las clases, mientras que el 32% de los alumnos declaró utilizarlos para estudiar. Se concluyó que el uso de aplicativos móviles educativos por parte de los alumnos fue limitado.

Según Angeluci y Okayama (2019) con su artículo en Brasil tuvieron como objetivo examinar cómo los dispositivos móviles, mediante la aplicación de gestión de datos en línea, podían ser beneficiosos para los docentes en la evaluación del aprendizaje de sus alumnos. Para llevar a cabo esta investigación, se optó por un método aplicado en una escuela privada del municipio. Utilizando instrumentos de investigación, como un cuestionario semiestructurado, se determinó que el 56% de los estudiantes tenían una mejor comprensión mediante la aplicación de

gestión de datos en línea. Como resultado, se concluyó que el uso de esta aplicación contribuyó al beneficio del docente.

Dentro de los antecedentes nacionales se tiene a De la Cruz y Pizarro (2018) con su tesis en Lima tuvieron como objetivo el desarrollo de una aplicación móvil con el propósito de evaluar en qué medida su utilización redundaba en una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes. Los resultados obtenidos revelaron que el aprendizaje del quechua en la academia experimentó una notable mejora, ya que aproximadamente el 74% de los estudiantes expresaron que su aprendizaje fue óptimo, mientras que el 26% restante manifestó lo contrario. Se llegó a la conclusión de que la investigación logró elevar el rendimiento académico, reducir el tiempo dedicado a una materia, y al mismo tiempo, proporcionar una satisfacción positiva, todo ello mediante el uso de una aplicación móvil.

En la investigación realizada por Condor, Z. y Oscanoa, E. (2014) acerca de "El impacto de las aplicaciones educativas de software libre en el desarrollo de competencias de aprendizaje en estudiantes de cuarto grado 'B' de la Institución Educativa Antenor Rizo Patrón L. en Cerro de Pasco", se tenía como objetivo determinar si los estudiantes utilizaban software en sus actividades de estudio. Sin embargo, los resultados indicaron que, al analizar el empleo del software libre, el 89% de los estudiantes experimentó dificultades al utilizarlo, mientras que solo el 11% demostró habilidades para su uso efectivo, aunque en una proporción menor en comparación con el primer grupo. Estos hallazgos generaron inquietud, especialmente considerando que en el entorno educativo respaldado por el

Ministerio de Educación, la mayoría de las instituciones educativas incorporan el software libre en diversas actividades académicas. En resumen, se sugirió intensificar la promoción del uso del software libre con el fin de mejorar su facilidad de uso y facilitar el proceso de aprendizaje

En la investigación llevada a cabo por Huaman Calcina y Llanos Cruz (2017) y titulada "Efectos de la Aplicación del Software Educativo en el Aprendizaje Significativo de las Matemáticas, con énfasis en la geometría, en los estudiantes del tercer grado de nivel secundario de la institución educativa, se propusieron evaluar la influencia del software educativo en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. La población estudiada comprendió a 178 estudiantes, distribuidos en un grupo experimental (3A con 25 alumnos) y un grupo de control (3C con 24 alumnos). La recopilación de datos se realizó mediante la aplicación de pruebas de pretest y postest. Los resultados del pretest indicaron que el 75% de los estudiantes del grupo de control y el 0% del grupo experimental presentaban un nivel deficiente, evidenciando dificultades en la comprensión de la geometría. En el postest, se observó que el 62.5% de los estudiantes del grupo de control y el 56% del grupo experimental lograron alcanzar un nivel considerado como bueno, lo que sugiere un aprendizaje satisfactorio en el ámbito de la geometría. En resumen, se concluye que la aplicación del software educativo (CABRI 3D) influyó de manera efectiva en la mejora del aprendizaje significativo de las matemáticas, específicamente en la geometría, para los estudiantes de tercer grado de nivel secundario en la institución educativa Augusto Brounle Acuña de Puerto Maldonado – Madre de Dios – durante el año 2014.

La pandemia generó un cambio considerable que afectó a todos los sectores, manifestándose de manera especialmente evidente en el ámbito de la salud y en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (Morales,2020); esta situación se vio reflejada también en la Institución educativa inicial seleccionada que contaba con una sección de 15 niños de 4 y 5 años que presentaban un bajo nivel de matemáticas afectado en más del 50% de su rendimiento.

Al seleccionar varias teorías, conceptos y metodologías para dar solución a la problemática, se justifica teórica y metodológicamente, y además se demuestra el soporte científico para todo el desarrollo de la investigación. Dado que la investigación está dirigida a una mejora del aprendizaje, a través del aplicativo móvil los estudiantes podrán mejorar sus conocimientos, su experiencia y su motivación, como justificación práctica.

Por estas razones se propuso la implementación de un aplicativo móvil para ayudar el proceso de aprendizaje en el curso de matemáticas para niños buscando que los estudiantes aprendieran el curso mencionado de una manera más didáctica y entretenida, para poder aumentar su nivel educativo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿De qué manera una aplicación móvil mejora el proceso de aprendizaje del curso de Matemáticas para niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera el uso de una aplicación móvil mejora los conocimientos en el curso de matemáticas para niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022?
- ¿De qué manera el uso de una aplicación móvil mejora la experiencia en el curso de matemáticas para niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022?
- ¿De qué manera el uso de una aplicación móvil mejora la motivación en el curso de matemáticas para niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la mejora del uso del aplicativo móvil en el proceso de aprendizaje para niños entre los 4 y 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar como una aplicación móvil mejora los conocimientos en el curso de matemáticas en niños entre los 4 y 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022.
- Determinar como una aplicación móvil mejora la experiencia en el curso de matemáticas en niños entre los 4 y 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022.
- Determinar como una aplicación móvil mejora la motivación en el curso de matemáticas en niños entre los 4 y 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

El uso de una aplicación móvil mejora significativamente el proceso de aprendizaje en el curso de Matemáticas en niños entre los 4- 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022.

1.4.2. Hipótesis Específicas

- El aplicativo móvil mejora sus conocimientos en el curso de matemáticas en niños entre los 4- 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022.
- El aplicativo móvil mejora la experiencia en el curso de matemáticas en niños entre los 4- 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022.
- El aplicativo móvil mejora la motivación en el curso de matemáticas en niños entre los 4- 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

El **enfoque de investigación** fue cuantitativo por la naturaleza de los datos y su tratamiento, ya que según Neill y Cortez (2014) recae en la cantidad y en el manejo estadístico matemático, asignando igual valor a todos los informantes. Este tipo de investigación está diseñado para verificar o corroborar de manera deductiva las proposiciones formuladas en el estudio, a través de la construcción de hipótesis basadas en la relación entre variables. Posteriormente, estas hipótesis se someten a medición con el fin de confirmar o refutarlas.

El **propósito** de esta investigación fue de tipo aplicada, la cual es descrita por Murillo (2008) práctica y empírica, esta forma de estudio se distingue por su búsqueda de la aplicación y utilización de los conocimientos adquiridos, simultáneamente con la obtención de nuevos conocimientos. Después de llevar a cabo e institucionalizar la práctica basada en la investigación, el uso de los conocimientos y los resultados de la investigación conduce a una comprensión rigurosa, organizada y sistemática de la realidad.

El **nivel de investigación** fue explicativo, ya que como mencionó Marroquín (2012) Su función radica en indagar las razones subyacentes a los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este contexto, los estudios explicativos pueden abordar tanto la identificación de las causas (investigación postfacto) como la exploración de los efectos (investigación experimental), llevando a cabo la prueba de hipótesis. Las conclusiones y resultados derivados de estos estudios representan el nivel más profundo de comprensión.

El **diseño del estudio** de esta investigación fue pre experimental que según Murillo (2008) el investigador interviene en una o más variables de estudio, manipulando el aumento o la disminución de dichas variables y evaluando su impacto en las conductas observadas. En otras palabras, implica alterar el valor de una variable (independiente) y examinar cómo afecta a otra variable (dependiente). Este proceso se realiza en condiciones controladas de manera estricta, con el propósito de describir de qué manera o por qué razón se origina una situación o evento específico. Según Campbell y Stanley (1963) se lleva a cabo al aplicar un estímulo (variable independiente) al grupo experimental, y luego comparar los resultados de la variable dependiente mediante pruebas previas y posteriores. Esto implica la evaluación antes y después de la aplicación de la variable independiente. La variable independiente se examina con pruebas previas (evaluación antes de la intervención) y pruebas posteriores (evaluación después de la implementación del sistema). Este enfoque se representó gráficamente de la siguiente manera:

GE: O₁ -----X----- O₂

Dónde:

GE: Grupo experimental de la prueba.

O₁: Pretest de la prueba.

O₂: Post Test de la prueba.

X: Manipulación de la Variable Independiente (Uso del aplicativo móvil)

Finalizando el experimento se establecieron las diferencias entre las observaciones pre y post O₁ y O₂, para determinar si mejora en los resultados

obtenidos en la prueba. De acuerdo con estos resultados obtenidos se consideraron las conclusiones respectivas en la investigación.

De acuerdo con Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2006) la **población** hace referencia al conjunto de elementos que es necesario investigar, abarcando objetos, eventos, situaciones o grupos de personas. En el contexto de esta investigación, la población estuvo conformada por 15 estudiantes de entre 4 y 5 años de una Institución Educativa en Junín hasta el año 2022, distribuidos en 7 niños y 8 niñas.

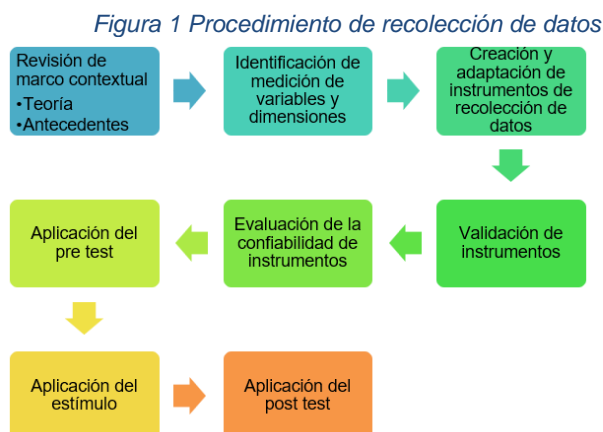
Según Tamayo & Tamayo (2016), se define la **muestra** como conjunto de métodos utilizados para examinar la disposición de características específicas en una población, universo o grupo. Este enfoque se basa en observaciones realizadas en una muestra representativa de la población de interés. Se optó por una muestra poblacional que abarcó la totalidad de la población.

Según Hurtado (2017) la **técnica** se vincula con las técnicas utilizadas para recopilar datos, pudiendo clasificarse en categorías como revisión documental, observación, encuestas y técnicas sociométricas, entre otras. Para la recolección de datos de esta investigación se utilizó la técnica de la **encuesta** que se define por Casas Anguita et al. (2003) de manera similar al enfoque empírico, este se sustenta en la interacción comunicativa entre el investigador y el sujeto o sujetos de estudio. Su objetivo radica en obtener respuestas verbales a las preguntas formuladas acerca del problema investigado.

Los **instrumentos** de Investigación según Chávez (2001), son los medios que utiliza el investigador para medir el comportamiento o características de las variables. En concordancia con la técnica aplicada en este estudio, se utilizó un cuestionario, que según Sampieri (1997) es ampliamente empleado para la recolección de datos. Este consiste en un conjunto de preguntas relacionadas con una o más variables que se pretenden medir. Se estructuran una serie de preguntas con el fin de obtener información específica de un grupo de individuos para la medición de las variables de estudio.

Adicionalmente, se utilizó también el instrumento llamado **prueba de conocimientos** Se sostiene que debería considerarse como un recurso adicional para facilitar la regulación y mejora del aprendizaje de los alumnos, permitiendo la corrección de errores en este proceso y la toma de decisiones correspondientes. No obstante, en la práctica en el aula, la función evaluativa y discriminatoria tiende a prevalecer sobre la orientación y la motivación (Alfageme y Miralles, 2009).

El **procedimiento de recolección de datos**, de acuerdo con Robles-Bykbaev et al.(2018), se trata de una secuencia de pasos claramente establecidos que posibilita llevar a cabo un trabajo de manera precisa, reduciendo la probabilidad de error, omisión o accidente. También se define como el método para realizar ciertas operaciones de manera consistente. Los pasos detallados abarcaron aquellos que se presentan en la Figura 1.



Para determinar la **validez del instrumento**, se hizo una evaluación de contenido a través de juicio de 2 expertos (Anexo 3). La **confiabilidad**, También denominada exactitud, la precisión está vinculada con el grado en el cual los puntajes de una evaluación carecen de errores de medición. En este contexto, se destaca que la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al nivel en el cual su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto arroja resultados coherentes (Murillo, 2008). Para hallar el coeficiente de confiabilidad se procedió a aplicar el Alfa de Cronbach (Anexo 5), obteniendo 1.0 lo cual, indicó una alta confiabilidad.

El **procedimiento de análisis de datos**, de acuerdo con Robles-Bykbaev et al.(2018), se refiere a una secuencia de pasos claramente definidos que facilita la ejecución precisa del trabajo, disminuyendo la probabilidad de errores, omisiones de información o incidentes. Los pasos específicos de este procedimiento se describen detalladamente en la Figura 2. El software estadístico utilizado fue: SPSS IBM Statistics V22 y V29, así como Jamovi.org en línea.

Figura 2 Procedimiento de análisis de datos



En los **aspectos éticos**, la presente investigación se basó en principios y aspectos fundamentales al utilizar el formato APA 7, respetando las ideas y derechos de los autores, a través de las citas y referencias del informe. Se respetó la privacidad y protección de los datos de la I.E. inicial, siendo una valiosa información en notas de los alumnos y cantidad de alumnos.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Teniendo en cuenta la aplicación del instrumento de recolección de datos, fue la docente de la sección quien realizó la evaluación de los niños menores entre 4 a 5 años. A continuación, se detallan los resultados por cada objetivo planteado.

3.1 Resultados del objetivo específico 1 (PRIMER INDICADOR):

Para el indicador 1: Nivel de conocimiento adquirido, se realizó inicialmente el análisis descriptivo, mostrando los estadísticos de tendencia central detallados en la Tabla 1.

Tabla 1
Frecuencia del indicador nivel de conocimiento adquirido

		Estadísticos	
		conocimiento _antes	conocimiento _despues
N	Válidos	15	15
	Perdidos	0	0
Media		12,8667	19,0667
Mediana		13,0000	19,0000
Moda		13,00	20,00
Desv. típ.		1,18723	,88372
Varianza		1,410	,781
Mínimo		10,00	18,00
Máximo		14,00	20,00
Suma		193,00	286,00
Percentiles	25	12,0000	18,0000
	50	13,0000	19,0000
	75	14,0000	20,0000

Nota. Fuente: SPSS V22.

De acuerdo con los resultados mostrados en la Tabla 1 para el indicador nivel de conocimiento adquirido, resalta en el pretest los valores en la media de 12.8 y para el post test de 19. Con estos resultados se puede ver que hubo un aumento del 48.4%.

Luego del análisis descriptivo, se inició con el análisis inferencial, para lo cual fue necesario primero, evaluar la normalidad, con el fin de elegir el estadístico de contraste adecuado, En esta situación, utilizando la prueba de Shapiro-Wilk específicamente para evaluar el indicador de Nivel de Conocimiento, dado que la muestra consistió en 15 estudiantes. (menor a 50) según Novales (2010). el proceso consistió en organizar la muestra de forma ascendente, resultando en la creación de un nuevo vector muestral. Esta prueba se realizó agregando los indicadores mencionados en el software estadístico IBM SPSS Statistics V22, para un nivel de confiabilidad del 95%, los cuales fueron bajo las siguientes condiciones:

Si:

- Sig. < 0.05 , los datos adoptan una distribución no normal.
- Sig. ≥ 0.05 , los datos adoptan una distribución normal.

Dónde:

- Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste (Significancia)

A continuación, en la Tabla 2 se detalla la prueba de normalidad para el indicador 1, con p valor $=0.138 > 0.05$, los datos adoptan una distribución normal y se eligió una prueba inferencial (T student).

Tabla 2
Prueba de normalidad del indicador nivel de conocimiento

Descriptivas	Diferencia
Asimetría	0.851
Error est. asimetría	0.580
Curtosis	0.543
Error est. curtosis	1.12
W de Shapiro-Wilk	0.911
Valor p de Shapiro-Wilk	0.138

Nota. Fuente: Jamovi.org V2.4

- **Prueba de hipótesis**

Formulación de hipótesis específica 1

H₀:

El uso de una Aplicación móvil no mejora el nivel de conocimientos en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022

H₁:

El uso de una Aplicación móvil mejora el nivel de conocimientos en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022

Sí:

Sig. < 0.05 se acepta la hipótesis alternativa (H₁) y se rechaza la hipótesis nula (H₀).

Sig. ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H_1).

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

A continuación, en la Tabla 3 se detalla la prueba T student para muestras independientes.

Tabla 3
 Resumen del modelo del indicador 1: Nivel de Conocimiento

Prueba T para Muestras Independientes

Prueba T para Muestras Independientes

		Estadístico	gl	p
conocimiento	T de Student	-16.2	28.0	< .001

Nota. $H_a \mu_0 \neq \mu_1$

Nota. Fuente: Jamovi.org V2.4

Con relación a lo observado en la Tabla 3 mediante la prueba T de student, se tuvo un nivel de significancia menor a 0,01 lo cual es menor a 0.05, valor límite para ver si se acepta la hipótesis de investigación.

En este caso, por ser el p-valor menor a 0.05 se acepta la hipótesis alternativa (H_1) y se rechaza la hipótesis nula (H_0).

El uso de una Aplicación móvil mejora el nivel de conocimientos en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022.

Resultados del objetivo específico 2 (SEGUNDO INDICADOR):

Para el indicador 2: Nivel de experiencia adquirido, se realizó inicialmente el análisis descriptivo, mostrando los estadísticos de tendencia central detallados en la Tabla 4.

Tabla 4
Frecuencia del indicador nivel de experiencia adquirido

		Estadísticos	
		var2_inicio	var2_final
N	Válidos	15	15
	Perdidos	0	0
Media		3,0000	4,6000
Mediana		. ^a	4,6000 ^a
Moda		3,00	5,00
Desv. típ.		,00000	,50709
Varianza		,000	,257
Suma		45,00	69,00
Percentiles	25	. ^b	4,1000 ^b
	50	.	4,6000
	75	.	.

Nota. Fuente: Software SPSS Versión 22

Según los resultados presentados en la Tabla 4, en lo que respecta al indicador nivel de experiencia adquirido, se puede resaltar que, en la evaluación inicial, se alcanzó una media de 3, y en la evaluación posterior, se elevó a 4.60. Estos resultados reflejan un aumento del 53%.

Después del análisis descriptivo, se inició con el análisis inferencial, para lo cual fue necesario primero, examinar la normalidad con el propósito de seleccionar el estadístico adecuado de contraste adecuado, en esta instancia se optó por emplear el estadístico de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad del indicador de

Nivel de experiencia. Esta elección se fundamentó en el hecho de que el tamaño de la muestra consistió en 15 alumnos, una cantidad inferior a 50.

Esta evaluación se llevó a cabo mediante la inclusión de los indicadores correspondientes en el software en línea Jamovi V2.4, con un nivel de confianza del 95%.

Con la finalidad de elegir la prueba de hipótesis adecuada, se realizó un análisis de la distribución de los datos, con especial atención a la verificación de si los datos del nivel de experiencia captados contaban con distribución no normal.

A continuación, en la Tabla 5 se detalla la prueba de normalidad para el indicador 2, con $p \text{ valor} = 0,028 < 0.05$, los datos siguen una distribución no normal. y se eligió una prueba inferencial no paramétrica (Wilcoxon).

Tabla 5
Prueba de normalidad del indicador nivel de experiencia

Descriptivas	
	diferencia
Asimetría	-0.415
Error est. asimetría	0.580
Curtosis	0.380
Error est. curtosis	1.12
W de Shapiro-Wilk	0.865
Valor p de Shapiro-Wilk	0.028

Nota. Fuente Jamovi.org V2.4

- **Prueba de hipótesis**

Formulación de hipótesis específica 2

H₀:

El uso de una Aplicación móvil no mejora el nivel de experiencia en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022

H₁:

El uso de una Aplicación móvil mejora el nivel de experiencia en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022

Sí:

Sig. < 0.05 se acepta la hipótesis alternativa (H₁) y se rechaza la hipótesis nula (H₀).

Sig. ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (H₀) y se rechaza la hipótesis alternativa (H₁).

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

En la Tabla 6 se muestra a continuación los resultados de significancia:

Tabla 6
Resumen del modelo del indicador 2: Nivel de experiencia

Estadísticos de prueba^a

	experiencia_po st- experiencia_pr e
Z	-3,477 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Fuente: Software SPSS Versión 21

En cuanto a lo identificado en la Tabla 6 a través de la prueba no paramétrica de Wilcoxon, se registró un nivel de significancia menor a 0,01 lo cual es menor a 0.05, valor límite para ver si se acepta la hipótesis de investigación.

En esta instancia, dado que el valor de p es inferior a 0.05, se procedió a aceptar la hipótesis alternativa (H_1) y se rechazó la hipótesis nula (H_0).

El uso de una Aplicación móvil mejora el nivel de experiencia en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022.

Resultados del objetivo específico 3 (TERCER INDICADOR):

Para el indicador 3: Nivel de motivación adquirido, se realizó inicialmente el análisis descriptivo, mostrando los estadísticos de tendencia central detallados en la Tabla 7.

Tabla 7 Resumen del modelo del indicador 2: Nivel de experiencia

Estadísticos

		var3_inicio	var3_final
N	Válidos	15	15
	Perdidos	0	0
Media		3,0000	4,6667
Mediana		.a	4,6667 ^a
Moda		3,00	5,00
Desv. típ.		,00000	,48795
Varianza		,000	,238
Mínimo		3,00	4,00
Máximo		3,00	5,00
Suma		45,00	70,00
Percentiles	25	.b	4,1667 ^b
	50	.	4,6667
	75	.	.

Nota. Fuente: Software SPSS V.22.

Según los resultados presentados en la Tabla 7, en relación al indicador nivel de motivación adquirido con la aplicación, en el pre test se registró un promedio de 3 y para el post test fue de 4.67. A partir de estos resultados, se evidencia un incremento del 56%.

Después del análisis descriptivo, se procedió con el análisis inferencial, comenzando por la evaluación de la normalidad. Con el objetivo de seleccionar el estadístico de contraste apropiado, se empleó el estadístico de Shapiro-Wilk para examinar la normalidad del indicador de Nivel de Motivación. Esta elección se basó en el hecho de que el tamaño de la muestra consistía en 15 alumnos, una cantidad inferior a 50. La prueba se llevó a cabo mediante la inclusión de los indicadores pertinentes en el software en línea Jamovi V2.4 con un nivel de confianza del 95%.

Con la finalidad de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la verificación de su distribución, específicamente si los datos del nivel de motivación captados contaban con distribución no normal.

A continuación, en la Tabla 8 se detalla la prueba de normalidad para el indicador 3, con p valor igual a $0,012 < 0.05$, los datos adoptaron una distribución no normal y se eligió una prueba inferencial no paramétrica (Wilcoxon).

Tabla 8
Prueba de normalidad del indicador nivel de motivación

Descriptivas	
	Diferencia
Media	5.07
Mediana	5
Desviación estándar	0.884
W de Shapiro-Wilk	0.839
Valor p de Shapiro-Wilk	0.012

Nota. Fuente Jamovi.org V2.4

Como se muestra en la Tabla 8 el p valor fue de 0.012 menor a 0.05 por lo que se afirma que los datos no cuentan con distribución Normal. En ese sentido, se seleccionó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Prueba de hipótesis

Formulación de hipótesis específica 3

H₀:

El uso de una Aplicación móvil no mejora el nivel de motivación en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022.

H₁:

El uso de una Aplicación móvil mejora el nivel de motivación en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022.

Sí:

Sig. < 0.05 se acepta la hipótesis alternativa (H₁) y se rechaza la hipótesis nula (H₀).

Sig. ≥ 0.05 se acepta la hipótesis nula (H₀) y se rechaza la hipótesis alternativa (H₁).

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

En la Tabla 9 a continuación se muestra la prueba de Wilcoxon.

Tabla 9
Resumen del modelo del indicador 3: Nivel de motivación

Estadísticos de prueba^a	
	motivacion_post- motivacion_pre
Z	-3,462 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Fuente: Software SPSS Versión 29

En referencia a lo identificado en la Tabla 9 a través de la prueba no paramétrica de Wilcoxon. El nivel de significancia es inferior. a $0,001 < a 0.05$, valor límite para determinar la aceptación la hipótesis de investigación.

En esta situación, dado que el p-valor menor a 0.05 se acepta la hipótesis alternativa (H_1) y se rechaza la hipótesis nula (H_0).

El uso de una Aplicación móvil mejora el nivel de motivación en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, se evidencia en la Tabla 1, para el indicador nivel de conocimiento, en el pretest que se obtuvo un valor de media en 12.8 y para el pos-test de 19. A partir de estos resultados, se observa un incremento en 63.16 %. De igual manera, tal como se evidencia en la Tabla 2, en la prueba de hipótesis, se presenta un nivel de significancia equivalente a 0,001, el cual es inferior a 0.05 determinando de este modo, mediante el uso del estadístico que el uso de una aplicación móvil mejora el nivel de conocimientos en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022. Estos resultados coinciden con la investigación de Alvarez (2021) donde la investigación abarcó el diseño de una aplicación móvil con el propósito de mejorar el proceso de aprendizaje de la ofimática en los estudiantes del grado 11. La conclusión principal extraída fue que la implementación de la aplicación móvil contribuyó significativamente a que los estudiantes mejoraran sus conocimientos en el área de tecnología e informática relacionados con la ofimática, fortaleciendo así su comprensión previa de estos temas.

A partir de los resultados obtenidos en este estudio de investigación, se aprecia en la Tabla 4, para el indicador nivel de experiencia, que en el pretest se obtuvo un valor a la media de 3.0 y para el pos-test de 4.60. Con estos resultados se puede ver que hubo un aumento del 53%. De igual manera, según se evidencia en la Tabla 6, en la prueba de hipótesis se presenta un nivel de significancia de 0,01 el cual es de magnitud inferior a 0.05 determinando de esta manera, a través del estadístico que el uso de una Aplicación móvil mejora el nivel de experiencia en

el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022. Estos resultados coinciden con la investigación de Fombona y Martin (2016), Es notable cómo esta experiencia reveló que los estudiantes están familiarizados y pueden trabajar de manera semi autónoma con estos dispositivos. Además, estas herramientas parecen estar asociadas al desarrollo psicomotor de los alumnos, tanto en aspectos cognitivos como en habilidades de motricidad fina.

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, se observa en la Tabla 7, para el indicador nivel de motivación, que en el pretest se obtuvo un valor a la media de 3.0 y para el pos-test fue de 4.67. Con estos resultados se puede ver que hubo un aumento del 56%. Así mismo, como se observa en la Tabla 9, en la prueba de hipótesis se tiene un nivel de significancia igual a 0,001 el mismo que es menor que 0.05 determinando de esta manera, a través del estadístico que el uso de una aplicación móvil mejora el nivel de motivación en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022. Estos resultados coinciden con la investigación de Izquierdo (2021) en el que indica que se puede notar la motivación de los estudiantes al emplear la aplicación educativa, la cual resulta beneficiosa al abordar los problemas de razonamiento numérico. Teniendo en cuenta que los docentes buscan estrategias para impartir conocimientos de manera efectiva, el uso de un dispositivo que atrae la atención de los estudiantes y con el cual están familiarizados, como el smartphone, se presenta como una opción destacada. Esto permite que el aprendizaje se ajuste a los horarios del estudiante, estando disponible las 24 horas del día.

Con respecto a las **implicancias** de la investigación, durante la realización de este estudio, se tuvo: que la implementación de una aplicación móvil educativa ayuda con el proceso de aprendizaje de los niños de 4-5 años. Además, la implementación de una aplicación móvil educativa mejora el proceso de aprendizaje de los niños de 4-5 años. Finalmente, los resultados de la presente investigación determinan que los colegios que deseen mejorar el aprendizaje de los alumnos deben seguir implementando esta aplicación.

Con respecto a las **limitaciones**, durante la realización de este estudio, se presentaron una serie de limitantes que dificultó el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos. Dentro de estas se destacaron: que una de las principales limitaciones fue la implementación de la aplicación, ya que debido a la pandemia hubo inconvenientes para reunir a los estudiantes de la muestra en la implementación. La segunda limitación fue la falla en la conectividad al momento de hacer las reuniones, ya que se encontraban en otro departamento.

Con respecto a las **conclusiones**, en base a los resultados obtenidos en la presente investigación se tiene:

Primero: Se concluye que el uso de una aplicación móvil mejora significativamente el proceso de aprendizaje en el curso de Matemáticas en niños entre los 4- 5 años en una I.E. inicial, Junín 2022, dado que los resultados revelaron un valor de p inferior a 0,01, menor que 0,05.

Segundo: Se concluye que la aplicación mejora los conocimientos en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, ya que

permitió un incremento en el nivel de conocimiento, con lo que se logró alcanzar los objetivos esperados en la presente investigación.

Tercero: Se concluye que la aplicación mejora la experiencia en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, ya que permitió un aumento en la experiencia, con lo que se logró alcanzar los objetivos esperados en la presente investigación.

Cuarto: Se concluye que la aplicación mejora la motivación en el curso de matemáticas en niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, ya que permitió un aumento en la motivación, con lo que se logró alcanzar los objetivos esperados en la presente investigación.

Referencias

Alfageme & Miralles. (2009). EDUCACIÓN PRIMARIA. UNA PROPUESTA DE ANÁLISIS 1 THE EXAMINATION LIKE INSTRUMENT OF EVALUATION OF THE CONTENTS OF SOCIAL SCIENCES IN 5° AND 6° OF PRIMARY SCHOOL. AN.

Alvarez Herrera, D. I. (2021). DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA MEJORAR EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA OFIMÁTICA EN EL GRADO 11.

Angeluci, A. C. B., & Okayama, C. V. (2019). O uso de ferramentas de gestão de dados on-line em dispositivos móveis: Uma perspectiva interativa na gestão da avaliação da aprendizagem escolar. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 14(2), 388-403. <https://doi.org/10.21723/RIAAE.V14I2.11066>

Arriaga, J. C., Arriaga, J. C., Bernal, J. A. H., & Montoya, M. S. R. (2010). Elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles. *Apertura*, 1(1), 84-99.

Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. *Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I)*. *Atención Primaria*, 31(8), 527-538. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)

De la cruz sicha & Pizarro Chavez. (2018). APLICACIÓN MÓVIL PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN LA LENGUA QUECHUA DE LA ACADEMIA YACHAY WASI - 2018.

Dewey, J., Cruz-Barragán, A., Darío Barragán-López, A., Mijangos, R., Aidee, C. :, & Barragán, C. (s. f.). *Experiencias de la práctica Aplicaciones Móviles para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Enfermería*.

Díaz Baneg, N. L. (2021, abril 19). *Enseñanza de matemática en pandemia: Una oportunidad*. Universidad Rafael Landivar.

Díaz-Herrera, L., Salcines-Talledo, I., & González-Fernández, N. (2021). The impact of technologies on early childhood leisure. *Revista Fuentes*, 2(23), 138-149. <https://doi.org/10.12795/REVISTAFUENTES.2021.12753>

Fombona, J., & Martin, P. R. (2016). *Uso de los dispositivos móviles en educación infantil*. 5(2).

Gracia Ponce Maria. (2021). *Estudiantes sin aulas: El impacto de la pandemia en la educación peruana. Enfoque directo*.

Hurtado. (2017). *CAPITULO III MARCO METODOLOGICO*.

INEI. (2006). Glosario básico de términos estadísticos.

IZQUIERDO GUAMAN, X. L. (2021). APLICACIÓN MÓVIL EDUCATIVA PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Marroquin Peña, R. (2012). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SESIÓN N° 04.

Morales Tristán Oswaldo. (2020). El coronavirus y el distanciamiento social: ¿Estamos preparados? ESAN.

Moyano, G. C. M., & Spinelli, M. del rosario M. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. 201-222. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25065>

Murillo Hernandez, W. J. (2008). La investigación científica. <https://www.monografias.com/trabajos15/invest-cientifica/invest-cientifica>

OMS. (2020). Coronavirus. <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus>

Pascuas-Rengifo, Y. S., Garcia-Quintero, J. A., & Mercado-Varela, M. A. (2020). Dispositivos móviles en la educación: Tendencias e impacto para la innovación. Revista Politécnica ISSN 1900-2351, 97-109.

Robles-Bykbaev, V., Andrade-Prieto, E., Solorzano-Guerrero, P., Robles-Bykbaev, Y., Pesantez-Aviles, F., & Parra-Astudillo, A. (2018). An educational support tool based on robotic assistants, mobile apps, and expert systems for children with Down syndrome. Proceedings of the 2018 IEEE 25th International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing, INTERCON 2018. <https://doi.org/10.1109/INTERCON.2018.8526467>

Rojos, F., Stambuk, M., Neyem, A., Emilio, F. C., & Inzunza, O. (2021). Cloud-based mobile platform to enhance the learning experience in human anatomy. International Journal of Morphology, 39(4), 1153-1159. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022021000401153>

Rosas. (2021). [CENDOC] Educación en tiempos de pandemia—IDEHPUCP PUCP. <https://idehpucp.pucp.edu.pe/notas-informativas/educacion-en-tiempos-de-pandemia/>

Rubén, D., Huamán, T., Junior, L., Castro, T., & Cordero, R. C. (2022). La educación virtual durante la pandemia desde la perspectiva de los profesores peruanos de secundaria en escuelas rurales. 2223-1757. <https://doi.org/10.21678/apuntes.92.1744>

Sampieri. (1997). ¿qué es el cuestionario en una investigación según autores? <https://aleph.org.mx/que-es-el-cuestionario-en-una-investigacion-segun-autores>

Tamayo, mario, & Tamayo. (2016). Técnicas de Investigación. (2ª Edición). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fi_ca_Mario_Tamayo.pdf

UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. https://www.siteal.iiep.unesco.org/respuestas_educativas_covid_19.

Villafuerte, P. (2020). Educación en tiempos de pandemia—Observatorio | Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/educacion-en-tiempos-de-pandemia-covid19>

Zahrotul ula, irma. (2017). Development of Android Mobile Learning Using App Inventor to Train High School Student's Science Process Skill. https://www.academia.edu/73301077/Development_of_Android_Mobile_Learning_Using_App_Inventor_to_Train_High_School_Student_s_Science_Process_Skill

Anexos

Anexo 1 Ficha técnica

FICHA TÉCNICA

1. Introducción

Este documento consiste en implementar la metodología scrum en I.E. de Junín para la gestión de la Aplicación móvil educativa para la mejora del proceso de aprendizaje en el curso de matemáticas para niños entre los 4 -5 años.

Donde se agrega las historias de usuario, backlog y seguimiento del avance, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes.

1.1 Propósito de este documento

Mejorar del proceso de aprendizaje en el curso de matemáticas para niños entre los 4 -5 años.

1.2 Alcance

Título propuesto del proyecto: Aplicación móvil educativa para la mejora del proceso de aprendizaje en el curso de matemáticas para niños entre 4 y 5 años en una I.E. de Junín, 2022.

Preparado por: Chavez Baldeon Gianela

Mamani Posadas Monica

Breve descripción del proyecto: Se desarrollará una aplicación móvil que consistirá en reconocimiento de figuras geométricas, reconocimientos de números.

Propósito del proyecto:

- El alumno mejore en su proceso de aprendizaje.
- Proporcionar los temas de una manera didáctica.

Requisitos de alto nivel:

- Se necesita mostrar las figuras geométricas
- Se necesita mostrar los números del 0 al 9 con su respectivo sonido

Riesgos relevantes:

- El alumno no mejore en el curso
- Documentación de la aplicación insuficiente

2. Descripción General de la metodología

2.1 Fundamentación

Durante el desarrollo iterativo e incremental, el proyecto se planifica en varios bloques temporales llamados iteraciones. Los principales beneficios para utilizar el ciclo de desarrollo iterativo e incremental que proporciona Scrum son:

• La entrega de resultados mensual (o bimensual) (requisitos de mayor prioridad en ese momento, cumplidos) brinda los siguientes beneficios:

- Equipo motivado
- Flexibilidad y adaptación respecto a las necesidades del cliente
- Gestión regular de las expectativas del cliente y basada en resultados tangibles.
- Productividad y calidad.

2.2 Valores de trabajo

Según (Schwaber y Sutherland, 2020) "Cuando el Scrum Team y las personas con las que trabajan incorporan estos valores, los pilares empíricos de Scrum de transparencia, inspección y adaptación cobran vida y construyen confianza para todos."

● **Compromiso**

Cada una de las personas que forman parte de un Equipo Scrum debe comprometerse con las demás, con el cambio que se persigue, el trabajo que todos se han propuesto cumplir y la generación de algo valioso para así lograr el Objetivo del Sprint

● **Foco**

Una vez que el equipo se compromete con el trabajo que selecciona para cada sprint, debe concentrarse en llevarlo a cabo.

- **Franqueza**

Uno de los pilares de Scrum es la transparencia. Las reuniones están abiertas a todo público. Todos están al tanto de todo lo que se halla en marcha. Y todos deben ser escuchados.

- **Respeto**

Los miembros del equipo se respetan mutuamente para ser personas capaces e independientes.

- **Coraje**

Los miembros de Scrum Team tienen el coraje de hacer lo correcto y trabajar en problemas difíciles.

3. Personas y roles del proyecto

Persona	Rol
Mamani Posadas Monica	Scrum Máster
Chavez Baldeon Gianela	Product Owner

- **Scrum Máster:**

Se encargará de realizar un seguimiento al informe de la aplicación móvil.

- **Product Owner:**

Se encargará de planificar los sprint, historias de usuario y la revisión al finalizar cada sprint.

4. Historias de usuario y criterios de aceptación

Historia de usuario N° 1	PRIORIDAD
DESCRIPCIÓN	1
Como usuario quiero tener un inicio interactivo para ingresar a la aplicación	T. ESTIMADO
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	4
- El usuario visualizara una imagen animada. - El usuario escuchara una musica infantil.	PUNTOS ESTIMADOS
	5

Historia de usuario N° 2	PRIORIDAD
DESCRIPCIÓN	3
Como usuario quiero escuchar la pronunciación de las figuras geométricas para reconocerlos mas rápido	T. ESTIMADO
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	3
- El usuario escuchara la pronunciación de cada figura geométrica.	PUNTOS ESTIMADOS
	3

Historia de usuario N° 3	
DESCRIPCIÓN Como usuario quiero escuchar la pronunciación de cada número para reconocerlos mas rápido	PRIORIDAD 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN - El usuario escuchara la pronunciación de cada número presentado.	T. ESTIMADO 3
	PUNTOS ESTIMADOS 3

Historia de usuario N° 4	
DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
Como usuario quiero tener las figuras geométricas en imágenes para reconocerlos mas rapido	2
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	T. ESTIMADO
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario visualizara las figuras geométricas como imagen. - El usuario visualizara objetos donde tienen la forma de alguna figura geométrica. 	4
	PUNTOS ESTIMADOS
	5

Historia de usuario N° 5	
DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
Como usuario quiero tener los número en imagenes para reconocerlos mas rapido	2
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	T. ESTIMADO
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario visualizara los números como imagen. - El usuario visualizara objetos variados de acuerdo a la cantidad del número 	4
	PUNTOS ESTIMADOS
	5

5. Product Backlog

A continuación, se muestra el Product Backlog debidamente ordenado de acuerdo con la prioridad, igualmente incluye su requerimiento y numero de historia.

Requerimientos Funcionales	Historias	P.	T.E.	P.E.
RF1: El sistema deberá contar con un inicio para poder acceder al contenido de dicho sistema.	H1	1	4	5
RF2: El sistema deberá contar con un diseño interactivo para los niños	H1	1	4	5
RF3: El sistema deberá mostrar las figuras geométricas	H2	3	3	3
RF4: El sistema deberá contar con música y sonidos.	H2	3	3	3
RF5: El sistema deberá mostrar los números, así mismo de contar con un sonido de la pronunciación	H3	3	3	3
RF6: El sistema deberá mostrar las figuras geométricas como imagen	H4	2	4	5
RF7: El sistema deberá contar con una interfaz donde se muestre los números cada uno de ellos con objetos.	H5	2	4	5

5.1 Entregable por Sprint

N° Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	.	.E	.E
S PRINT 1	RF1: El sistema deberá contar con un inicio para poder acceder al contenido de dicho sistema.	1			
	RF2: El sistema deberá contar con un diseño interactivo para los niños.	1			
S PRINT 2	RF5: El sistema deberá mostrar los números, así mismo de contar con un sonido de la pronunciación	3			
	RF7: El sistema deberá contar con una interfaz donde se muestre los números cada uno de ellos con objetos.	5			
S PRINT 3	RF3: El sistema deberá mostrar las figuras geométricas	2			
	RF4: El sistema deberá contar con música y sonidos.	2			
	R6: El sistema deberá mostrar las figuras geométricas como imagen	4			

6. SPRINT 1

6.1 SPRINT BACLOG

A continuación, se visualiza el sprint backlog con los requerimientos funcionales correspondientes al sprint N° 1.

S PRINT 1	RF1: El sistema deberá contar con un inicio para poder acceder al contenido de dicho sistema.	1			
	RF2: El sistema deberá contar con un diseño interactivo para los niños.	1			

6.2 Sprint planning

A continuación, se visualiza la planificación con respecto al sprint N°1, la cual se llevó a cabo el día 1/02/2022 a las 10:00 horas, contando con la participación de las personas de este proyecto. Esta reunión tuvo una duración de 2 horas donde se mantuvo la participación del equipo SCRUM.

- Tiempo estimado: 8 días.

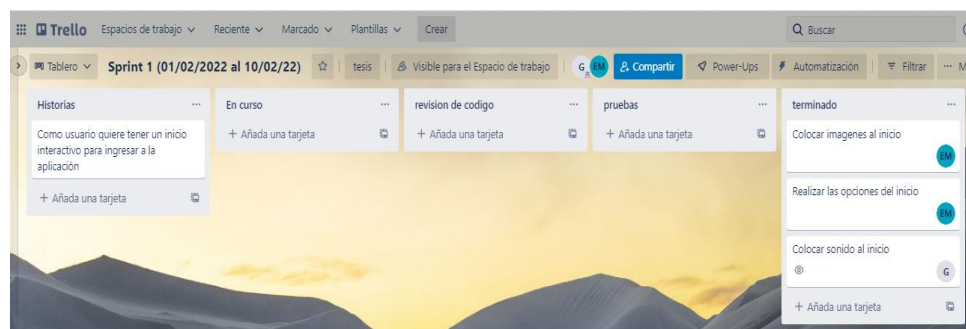


Ilustración 14 sprint 1

6.3 Desarrollo

Requerimiento funcional N° 1

El sistema deberá contar con un inicio para poder acceder al contenido de dicho sistema.

Implementación:



Requerimiento funcional N° 2

El sistema deberá contar con un diseño interactivo para los niños.

Implementación:



7. SPRINT 2

7.1 Sprint Backlog

A continuación, se visualiza el sprint backlog con los requerimientos funcionales correspondientes al sprint N° 2.

S PRINT 2	RF5: El sistema deberá mostrar los números, así mismo de contar con un sonido de la pronunciación	3			
	RF7: El sistema deberá contar con una interfaz donde se muestre los números cada uno de ellos con objetos.	5			

7.2 Sprint planning

A continuación, se visualiza la planificación con respecto al sprint N°2, la cual se llevó a cabo el día 11 /02/2022 a las 10:00 horas, contando con la participación de las personas de este proyecto. Esta reunión tuvo una duración de 2 horas donde se mantuvo la participación del equipo SCRUM.

- Tiempo estimado: 7 días.

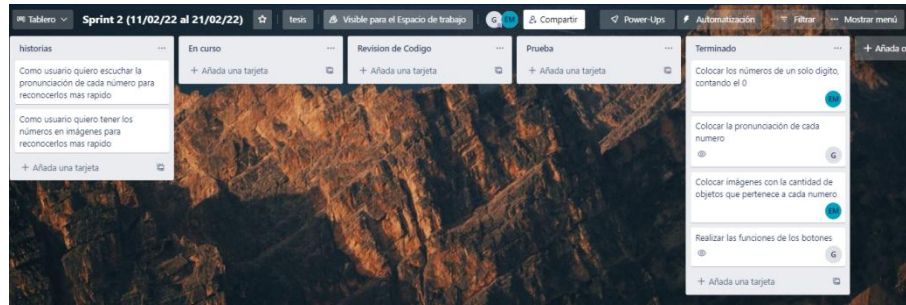


Ilustración 15 sprint 2

7.3 Desarrollo

Requerimiento funcional N° 5

El sistema deberá mostrar los números, así mismo de contar con un sonido de la pronunciación

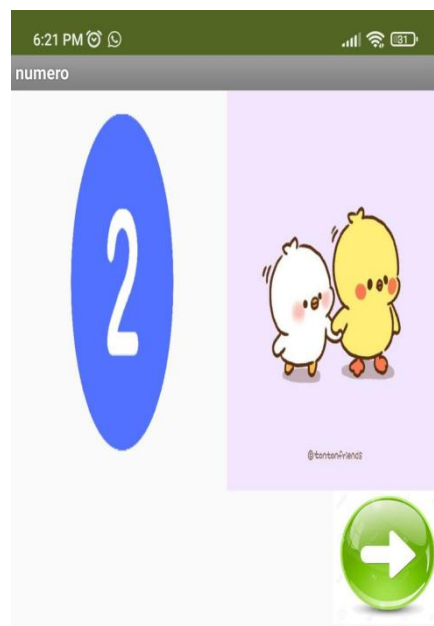
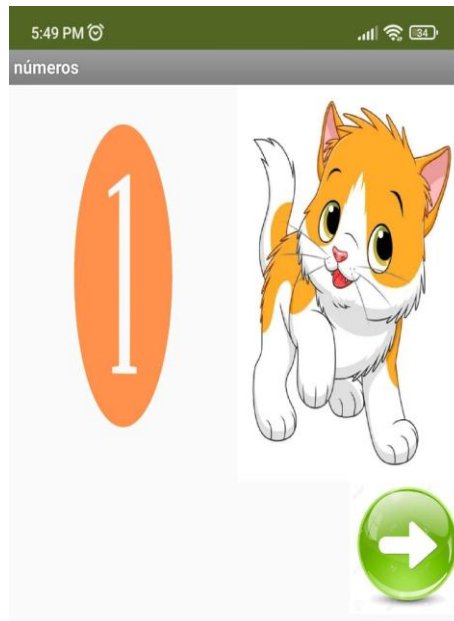
Implementación:



Requerimiento funcional N° 7

El sistema deberá contar con una interfaz donde se muestre los números cada uno de ellos con objetos.

Implementación:



8. SPRINT 3

8.1 Sprint Backlog

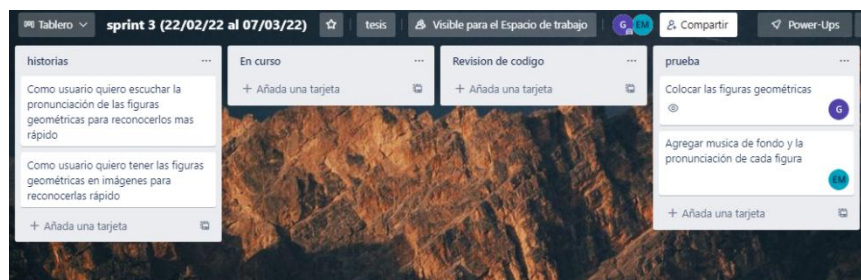
A continuación, se visualiza el sprint backlog con los requerimientos funcionales correspondientes al sprint N° 3.

S PRINT 3	RF3: El sistema deberá mostrar las figuras geométricas	2			
	RF4: El sistema deberá contar con música y sonidos.	2			
	R6: El sistema deberá mostrar las figuras geométricas como imagen	4			

8.2 Sprint planning

A continuación, se visualiza la planificación con respecto al sprint N°3, la cual se llevó a cabo el día 11 /02/2022 a las 10:00 horas, contando con la participación de las personas de este proyecto. Esta reunión tuvo una duración de 2 horas donde se mantuvo la participación del equipo SCRUM.

- Tiempo estimado: 7 días.

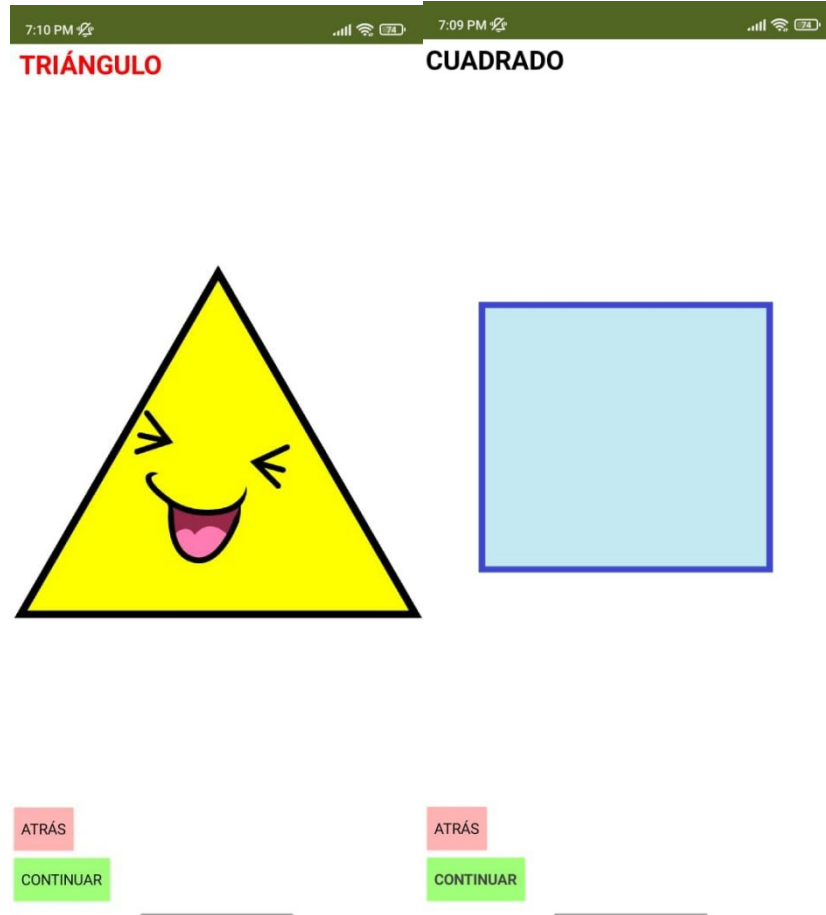


8.3 Desarrollo

Requerimiento funcional N° 3

El sistema deberá mostrar las figuras geométricas

Implementaci3n:



Requerimiento funcional N° 4

El sistema deberá contar con música y sonidos.

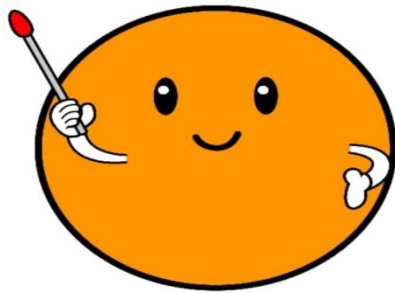
Implementación:



Requerimiento funcional N° 6

El sistema deberá mostrar las figuras geométricas como imagen

Implementación:



©DESIGNALIKE



4.1. Anexo 2 Manual de Usuario

1. Introducción

1.1. Propósito

Este documento como tal tiene como principal propósito la descripción de las todas las funcionalidades hechas Aplicación móvil educativa para la mejora del proceso de aprendizaje en el curso de matemáticas para niños entre los 4- 5 años su operación y uso. El presente documento en si expondrá las características y opciones con las que cuenta el actual sistema.

1.2. Acerca de la aplicación móvil

La aplicación móvil tiene como finalidad de implementar una aplicación móvil para mejorar el proceso de aprendizaje en el curso de matemáticas en niños

1.3. Alcance

El presente manual explicará las funciones de la aplicación móvil.

2. Requerimientos de la aplicación

2.1. Sistema operativo

La aplicación móvil funcionará en el siguiente dispositivo:

- Android

2.2. Versiones compatibles

La aplicación móvil se puede visualizar en las siguientes versiones:

SO	10	11	12
Android	SI	SI	SI

Tabla 1: versiones compatibles

3. Uso de la aplicación móvil como administrador

El presente manual se llevó a cabo utilizando un celular Samsung versión android 10.

3.1. Ingreso a la aplicación

Paso 1: Para el ingreso al sistema se hace selección de aplicación en el celular

Paso 2: El aplicativo móvil mostrará una venta principal donde mostrará dos botones para seleccionar “Números” y “Figuras”.



Paso 3: El aplicativo móvil mostrara la interfaz “Números” si se ha seleccionado ella .



Paso 4: Si el usuario da en iniciar se comenzará con las interfaces números que contendrán dos botones “SIGUIENTE” y “VOLVER”.

Siguiente :Se usara para avanzar a la siguiente interfaz en este pasar al siguiente número.

Volver: Se usara para que retrocedan la interfaz.





03:43



03:48



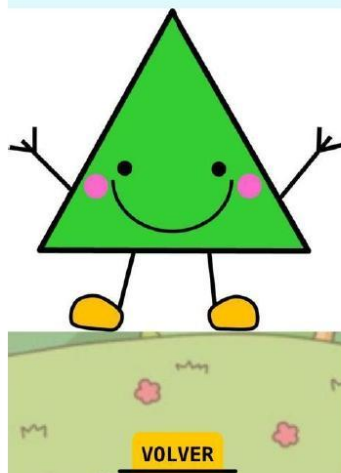
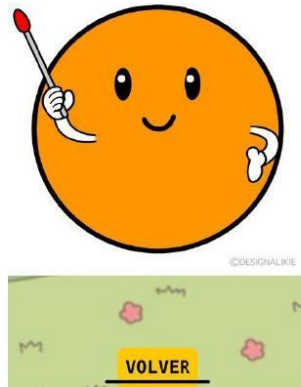
Paso 5: El aplicativo móvil mostrara la interfaz “Figuras” si se ha seleccionado ella .

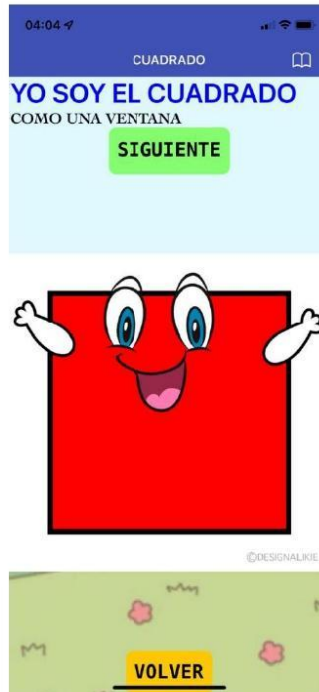


Paso 6 : Si el usuario da en iniciar se comenzará con las interfaces figuras que contendrán dos botones “SIGUIENTE” y “VOLVER”.

Siguiente: Se usara para avanzar a la siguiente interfaz en este pasar a la siguiente figura.

Volver: Se usará para que retrocedan la interfaz.





N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		MD	D	A	MA	M	D	A	MA	MD	D	A	MA	
Variable Independiente: Aplicación móvil educativa														
1	¿Qué tan atractiva es la interfaz para el alumno?				X				X				X	
2	Los objetivos de la aplicación aparecen definidos de forma clara y precisa.				X				X				X	
3	Dimensión del diseño visual (distribución, atención y simplicidad visual)				X				X				X	
4	¿Existe dimensión de coherencia y sistemas de navegación?				X				X				X	
5	¿Muestra facilidad de uso (intuitiva, manejable y accesible) para niños?				X				X				X	
6	¿La aplicación móvil educativa es interesante y llamativa para el alumno?				X				X				X	
Variable Dependiente: Procesos de aprendizaje														
11	Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación				X				X				X	
12	Tengo toda la información necesaria para implementar un aplicativo móvil educativo para la mejora del proceso de aprendizaje				X				X				X	
13	Una nueva solución tecnológica (Aplicación móvil educativa) permite mejorar los conocimientos en el curso de matemáticas en niños entre los 4 - 5 años en la I.E inicial N°334 Yauli, Yauli, Peru,2021.				X				X				X	
14	Una nueva solución tecnológica (Aplicación móvil educativa) permite mejorar la experiencia en el curso de matemáticas en niños entre los 4 - 5 años en la I.E inicial N°334 Yauli, Yauli, Peru,2021.				X				X				X	
15	Una nueva solución tecnológica (Aplicación móvil educativa) permite mejorar la motivación en el curso de matemáticas en niños entre los 4 - 5 años en la I.E inicial N°334 Yauli, Yauli, Peru,2021.				X				X				X	
16	La apariencia de la nueva solución tecnológica (Aplicación móvil educativa) es estética y agradable, facilita el trabajo cotidiano				X				X				X	

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: **Mg. Ing. Benites Gomez Pablo**

Especialidad del validador: **Ingeniería de Sistemas**

Link del CTI VITAE: <https://www.linkedin.com/in/pablo-benites-76097995/>

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Mg. Benites Gomez Pablo
 DNI: 70321563
 Ingeniero de Sistemas

Firma del Experto Informante.

Especialidad

Anexo 4 Instrumentos de recolección de datos

Teniendo en cuenta la recolección de datos, fue la docente de la sección quien realizó la evaluación de los niños menores entre 4 a 5 años.

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR “Nivel de calidad de la aplicación”

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR “Nivel de calidad de la aplicación”					
Ficha de Registro 1					
Investigador:		Chavez Baldeon Gianaela, Mamani Posadas Monica			
Institución donde se investiga:		I.E inicial N°334 Yauli			
Dirección:		Yauli			
Proceso Observado:		Aplicativo móvil			
Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Herramienta	Recojo de datos
Nivel de calidad de la aplicación	Desde el inicio de su construcción o desarrollo es necesario probar las aplicaciones móviles teniendo en cuenta, precisamente, su propio contexto de movilidad y considerando el cumplimiento de las características de funcionalidad, usabilidad, seguridad y rendimiento (entre otras) de las mismas. (Ordoñez,2018)	Encuesta	Cuestionario	Hoja impresa	¿La aplicación móvil es fácil de usar? 1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo ¿La aplicación móvil funciona correctamente? 1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo ¿La aplicación móvil es confiable? 1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo ¿La aplicación móvil cumple adecuadamente su función? 1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR “Nivel de conocimiento adquirido con la aplicación.”

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR “Nivel de conocimiento adquirido con la aplicación.”

Ficha de Registro 2					
Investigador:		Chavez Baldeon Gianela, Mamani Posadas Monica			
Institución donde se investiga:		I.E inicial N°334 Yauli			
Dirección:		Yauli			
Proceso Observado:		Aplicativo móvil			
Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Herramienta	Recojo de datos
Nivel de conocimiento adquirido con la aplicación.	El conocimiento, tal como se le concibe hoy, es el proceso progresivo y gradual desarrollado por el hombre para aprehender su mundo y realizarse como individuo, y especie. Científicamente, es estudiado por la epistemología, que se la define como la 'teoría del conocimiento' (Ramírez, 2009)	Encuesta	Cuestionario	Hoja impresa	¿Cómo considera usted el conocimientos del alumno? 1 - Muy malo 2 - Malo 3 - Ni bueno, ni malo 4 - Bueno 5 - Muy bueno ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los alumnos en el área de matemáticas? 1 - muy básico 2 - básico 3 - intermedio 4 - Avanzado 5 - Muy avanzado

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR “ Nivel de experiencia adquirido con la aplicación.”

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR “ Nivel de experiencia adquirido con la aplicación.”

Ficha de Registro 3					
Investigador:		Chavez Baldeon Gianela, Mamani Posadas Monica			
Institución donde se investiga:		I.E inicial N°334 Yauli			
Dirección:		Yauli			
Proceso Observado:		Aplicativo móvil			
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Instrumento	Recojo de datos
Nivel de experiencia adquirido con la aplicación.	(Cunha, 1986). relaciona con los conceptos de experimento, práctica y habilidad, Por lo tanto, la palabra experiencia remite a la idea de que la persona que desempeña alguna función y/o actividad desarrolla habilidades específicas a lo largo del tiempo.	Encuesta	Cuestionario	Hoja Impresa	1. ¿El usuario adquiere nuevas capacidades para con el curso? 1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo 2. ¿El usuario resuelve satisfactoriamente los problemas prácticos del curso? 1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo 3. ¿El usuario despierta más interés en el curso? 1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EL INDICADOR “ Nivel de motivación adquirido con la aplicación ”

Ficha de Registro 4					
Investigador:		Chavez Baldeon Gianela, Mamani Posadas Monica			
Institución donde se investiga:		I.E inicial N°334 Yauli			
Dirección:		Yauli			
Proceso Observado:		Aplicativo móvil			
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Instrumento	Recojo de datos
Nivel de motivación adquirido con la aplicación	Según (Robbins S., 1999:123) la motivación es un conjunto de aspectos materiales y psicológicos que dan al individuo satisfacción a sus necesidades básicas, provocando un comportamiento diferente que logra obtener un mejor resultado.	Encuesta	Cuestionario	Hoja Impresa	<p>1. ¿El usuario se adapta satisfactoriamente a los nuevos temas del curso?</p> <p>1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo</p> <p>2. ¿El usuario despierta interés para aprender nuevas prácticas en el curso?</p> <p>1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo 5 - Totalmente de acuerdo</p> <p>3. ¿El usuario muestra mejor desempeño en el curso?</p> <p>1 - Totalmente en desacuerdo 2 - Desacuerdo 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4 - De acuerdo</p>

Anexo 5 Confiabilidad del instrumento (Alfa de Cronbach)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum si^2}{S^2} \right]$$

Donde:

α : Nivel de confianza

K: Numero de ítems del instrumento

$\sum Si$: Sumatoria de las varianzas individuales

S²: Varianza total

Rango de magnitud	de	Confiabilidad
0,81 a 1,00		Muy alta
0,61 a 0,80		Alta
0,41 a 0,60		Moderada
0,21 a 0,40		Baja

0,01 a 0,20

Muy Baja

Indicador 1: Nivel de conocimiento adquirido con la aplicación

Escala: alfa

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
1,000	2

Indicador 2: Nivel de experiencia adquirido con la aplicación

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
1,000	3

Indicador 3: Nivel de motivación adquirido con la aplicación

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
1,000	3