



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniera de Sistemas**

**AUTORA:**

Laura Navarro, Vanesa (ORCID: 0000-0002-4723-6155)

**ASESORES:**

Mgr. Amoros Chávez, Gladys Jacqueline (ORCID: 0000-0003-3937-1119)

Dr. Alfaro Paredes, Emigdio Antonio (ORCID: 0000-0002-0309-9195)

Dr. Hilario Falcón, Francisco Manuel (ORCID: 0000-0003-3153-9343)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de información y comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

### **Dedicatoria**

Esta investigación la quiero dedicar a mi madre Jacqueline, mi padre José, mis hermanos Joshilly y Marcello, mi pareja Fernando y mi pequeño hijo Dylan, quienes son mi fuente de inspiración y me alientan a que todo es posible con esfuerzo y perseverancia.

### **Agradecimiento**

Agradezco a mis asesores, Dr. Emigdio Antonio Alfaro Paredes, Dr. Hilario Falcón, Francisco Manuel y Mgtr. Amoros Chávez, Gladys Jacqueline, quienes me apoyaron constantemente en la elaboración de esta tesis. Asimismo, agradezco a mi familia, por apoyarme en cada paso importante de mi vida y formación profesional.

## Índice de contenidos

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>7</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b> .....	<b>17</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	18
3.2. Variables y operacionalización .....	19
3.3. Población, muestra y muestreo .....	1
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	2
3.5. Procedimientos .....	3
3.6. Método de análisis.....	4
3.7. Aspectos éticos .....	5
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	<b>7</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	<b>26</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>31</b>

## Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de Variables .....	20
Tabla 2: Determinación de la población.....	1
Tabla 3: Análisis descriptivo del incremento del conocimiento .....	8
Tabla 4: Análisis descriptivo del incremento de la motivación hacia el aprendizaje.....	9
Tabla 5: Análisis descriptivo del incremento de la satisfacción con el aprendizaje .....	11
Tabla 6: Prueba de normalidad del incremento del conocimiento.....	13
Tabla 7: Prueba de normalidad del incremento de la motivación hacia el aprendizaje	14
Tabla 8: Prueba de normalidad del incremento de la satisfacción con el aprendizaje..	16
Tabla 9: Prueba t-student para el incremento de conocimiento .....	18
Tabla 10: Prueba de Wilcoxon del Incremento de la motivación hacia el aprendizaje .	20
Tabla 11: Prueba de Wilcoxon del Incremento de la satisfacción con el aprendizaje...	22
Tabla 12: Resumen de los resultados de las pruebas de hipótesis .....	22

## Índice de figuras

Figura 1: Incremento del conocimiento antes y después de la aplicación Baby Tracking .....	9
Figura 2: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje antes y después de la aplicación Baby Tracking .....	10
Figura 3: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje antes y después de la aplicación Baby Tracking .....	12
Figura 4: Incremento del conocimiento antes de la implementación de la aplicación Baby Tracking .....	13
Figura 5: Incremento del conocimiento después de la implementación de la aplicación Baby Tracking .....	14
Figura 6: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje antes de la implementación de la aplicación Baby Tracking.....	15
Figura 7: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje después de la implementación de la aplicación Baby Tracking.....	15
Figura 8: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje antes de la implementación de la aplicación Baby Tracking.....	16
Figura 9: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje después de la implementación de la aplicación Baby Tracking.....	17

## Índice de anexos

<b>Anexo 1: Matriz de Operacionalización de Variables .....</b>	<b>36</b>
<b>Anexo 2: Matriz de Consistencia.....</b>	<b>36</b>
<b>Anexo 3: Arquitectura Tecnológica Software.....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo 4: Arquitectura Tecnológica Hardware .....</b>	<b>39</b>
<b>Anexo 5: Flujograma .....</b>	<b>40</b>
<b>Anexo 6: Declaratoria de autenticidad del autor .....</b>	<b>41</b>
<b>Anexo 7: Autorización para la realización y difusión de resultados de la investigación .....</b>	<b>42</b>
<b>Anexo 8: Matriz de referencias .....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo 9: Instrumento de recolección de datos .....</b>	<b>44</b>
<b>Anexo 10: Tabla t-Student.....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo 11: Desarrollo de metodología OOHDM.....</b>	<b>46</b>
<b>Anexo 12: Manual de Usuario .....</b>	<b>62</b>

## Índice de Abreviaturas

Sigla	Significado	Pág.
OOHDM	Object Oriented Hypermedia Design Methodology (Silva y Mercerat, 2015, p.12)	12
RA	Augmented Reality	2,4
HE	Hipótesis Específica	5
XXI	21	
L2L	Learn2learn	8
ABP	Aprendizaje Basado en Problemas	9
RV	Virtual Reality	10
XP	Extreme Programming	15
CPU	Unidad Central de Procesamiento	15
UML	Lenguaje Unificado de Modelado	17
ADVS	Abstract Data View	17
ET	Estimulación Temprana	21
RAE	Real Academia Española	22
APK	Android Application Package	24
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences	24
ISO	International Organization for Standardization	26
IBM	International Business Machines Corporation	29
H	Hipótesis	40
IMA	Incremento motivación antes	40
IMD	Incremento motivación después	40

## RESUMEN

El problema de la investigación fue: ¿Cuál fue el efecto de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana? El objetivo general de la investigación fue determinar el efecto de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana, de tal manera que se pueda medir el incremento de conocimiento, el nivel de motivación y satisfacción en el aprendizaje. La investigación realizada es de tipo aplicada de enfoque cuantitativo y de diseño pre-experimental.

El desarrollo de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación fue bajo la metodología OOHDM y con el entorno de desarrollo de Unity, teniendo como finalidad que los padres de familia logren conocer las diversas novedades de esta tecnología como añadidura en el proceso de aprendizaje de la estimulación temprana, de tal forma, perdurar la motivación en los padres de familia hacia el aprendizaje de nuevas experiencias. Obteniendo como efecto de la implementación tecnológica los siguientes resultados: (a) 32.15% de incremento de conocimiento, (b) 45.4% de incremento de nivel de motivación y (c) 51.4% de incremento de nivel de satisfacción en el aprendizaje.

La aplicación “Baby Tracking” sostuvo un impacto pragmático en el transcurso de la formación sobre la estimulación temprana como resultado de la realidad aumentada y gamificación, tales como: cuestionarios, estrellas y un ranking. Se recomendó expandir la población de padres de familia a estimar para confirmar los efectos a un rango superior e integrar módulos como avatar y mini juegos.

**Palabras clave:** Aplicación móvil, realidad aumentada, gamificación, aprendizaje, estimulación temprana

## ABSTRACT

The research problem was: What was the effect of the augmented reality mobile application and gamification for parents' learning on early stimulation? The general objective of the research was to determine the effect of the mobile application of augmented reality and gamification for parents' learning on early stimulation, so that the increase in knowledge, the level of motivation and satisfaction in learning can be measured. The research conducted is an applied research with a quantitative approach and a pre-experimental design.

The development of the mobile application of augmented reality and gamification was under the OOHDM methodology and with the Unity development environment, with the purpose that parents get to know the various novelties of this technology as an addition in the learning process of early stimulation, in such a way, to endure the motivation in parents towards learning new experiences. The following results were obtained as an effect of the technological implementation: (a) 32.15% increase in knowledge, (b) 45.4% increase in motivation level and (c) 51.4% increase in learning satisfaction level.

The "Baby Tracking" application sustained a pragmatic impact in the course of training on early stimulation as a result of augmented reality and gamification, such as: questionnaires, stars and a ranking. It was recommended to expand the population of parents to be estimated to confirm the effects to a higher range and to integrate modules such as avatar and mini-games.

**Keywords:** Mobile application, Augmented Reality, Gamification, Learning, Early Childhood Stimulation

# **I. INTRODUCCIÓN**

En esta investigación se logró perfeccionar el contenido tanto de la realidad problemática, en la cual se demostró la ausencia de aplicativos específicamente con realidad aumentada y gamificación a manera de suplemento en el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana. Más adelante, se aludió la contribución de conocimiento orientado al empleo de un aplicativo móvil específicamente de realidad aumentada y gamificación. En consecuencia, se propuso el problema general donde se evaluó los efectos de la utilización del aplicativo móvil de realidad aumentada y gamificación para mejorar el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana; igualmente, se propusieron los problemas específicos sobre los efectos de la utilización del aplicativo móvil propuesto, para el incremento del conocimiento, motivación y satisfacción para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana.

La finalidad de la investigación condujo a establecer los efectos de la utilización del aplicativo móvil de realidad aumentada y gamificación para la mejor enseñanza a los padres de familia sobre la Estimulación Temprana, para luego calcular el incremento tanto del nivel de conocimiento así también los niveles de motivación y los niveles de satisfacción. Además, se detalló las justificaciones de la investigación con el propósito de originar debate académico sobre el conocimiento actual. Por último, se determinó cada una de las hipótesis esto con relación a los indicadores referidos como son la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación, considerando de esta manera que se logró obtener resultados positivos al evaluar el aprendizaje de la estimulación temprana.

En la siguiente sección se logró especificar algunos estudios realizados anteriormente referente al aprendizaje de la estimulación temprana. Asimismo, se logró determinar que ninguno de estos estudios estuvo centrado en la implementación de la realidad aumentada y gamificación esto junto con el aplicativo móvil, específicamente para mejorar el aprendizaje respecto a la estimulación temprana.

Adicionalmente, se señaló que el uso de ambas tecnologías expresaría un incremento del conocimiento, motivación y satisfacción, a comparación con el aprendizaje de la estimulación temprana de manera tradicional.

Teniendo un enfoque internacional, Mora (2016) manifestó que la RA viene permaneciendo como tecnología ascendiente, además de incorporarse a distintos entornos. Esta tecnología ha logrado la conmovición en diferentes sectores, tales como en la publicidad, marketing y la investigación, además en la educación (p.37). Asimismo, Chenet, Vargas, Carhuas y Canchari (2020) detallaron que a nivel Latinoamérica no se han encontrado estudios que han discutido el estudio de la estimulación temprana a nivel cualitativo. Por otra parte, las investigaciones cuantitativas sobre la estimulación temprana son las que más abundan, destacando los estudios mayormente en Ecuador y Perú. Los progenitores opinan fundamentales las reuniones con fines de conocimientos sobre la estimulación temprana por ser esenciales por el incremento cognitivo, emocional y colectivo del infante (p.2).

Montesdeoca (2019) mencionó como justificación teórica que “El rendimiento de enunciados con figuras básicas en uniforme, que logran trasladar desinterés en los escolares, perjudicando la enseñanza educación, por lo mismo es indispensable memorizar herramientas tecnológicas diferentes y actualizadas, acordes al lanzamiento del conocimiento, lo cual la RA es una tecnología que beneficia en su máximo juicio” (p.18).

Chasi (2020) en su investigación mencionó a Carrión (2017) que señaló sobre la justificación metodológica “la lógica remoto de estudios es cada día más obsoleto para los originarios digitales que exploran experiencias novedosas en la transacción de la noción. Para el adelanto de esta indagación que escudriña las mérito o pérdida de atribuir planteamientos de gamificación el cual se utilizó como forma de metodología realizando así todo el análisis bibliográfico, así también se llevó a cabo los métodos cualitativos y cuantitativos para la realización de la encuesta respecto a la negociación presente de en este caso del estudiante con el docente. Como conclusión se tuvo que la colectividad ejecutada por parte de los estudiantes y de igual

manera con los docentes generara una motivación para llegar a la utilización de la gamificación esto dentro de la clase, y de esta manera lograr una mayor participación en la clase, instrucción colaborativa, deber con experiencias y juegos para alcanzar los objetivos” (p14–15).

Montesdeoca (2019) mencionó sobre la justificación tecnológica que “Con el correr del legislatura las mejoras tecnológicas se convierten cada día en más visibles, tanto así como volverse populares el listado de la persona humana respecto a la tecnología y de esta manera volviéndose en una ayuda en el conjunto de perspicacia cotidiana. La utilización del RA en los salones de clase es el raptó gastado al adiestramiento desde el siglo XXI debido a que consiente la interacción respecto a las notas fáciles, rápidas y profundas” (p.15).

Respecto a lo fundamentado de la realidad problemática presentada se implantó una propuesta de manera general y de igual manera específica esto respecto a la investigación, es así que tenemos como problema general la siguiente pregunta, ¿Cuál fue el efecto del uso de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana? De igual manera se abordó los problemas específicos que son las siguientes preguntas, (a) ¿Cuál fue el efecto del uso de una aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación en el incremento del conocimiento para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana?, (b) ¿Cuál fue el efecto del uso de una aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación en el incremento de la motivación hacia el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana?, (c) ¿Cuál fue el efecto del uso de una aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación en el incremento de la satisfacción con el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana?

El objetivo general fue señalar los efectos de la utilización del aplicativo móvil desarrollado referente a la realidad aumentada y gamificación para mejorar el aprendizaje de los padres de familia respecto a la estimulación temprana. De igual manera se determinaron los objetivos específicos las cuales

fueron, (a) Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación en el conocimiento para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana, (b) Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación en la motivación hacia el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana, (c) Determinar el efecto del uso de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación en la satisfacción con el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana

La hipótesis general de esta investigación fue “El uso de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación mejora el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana”. Gonzáles (2018) detalló que la visión de una nueva configuración social es caracterizada por la adjunción de las distintas tecnologías, esta permite el posicionamiento del sector educativo teniendo un papel clave en el desarrollo de los procesos dentro de la dinámica establecida por la sociedad, la cual viene posicionándose ante las nuevas necesidades en política, economía, cultura, etc. A continuación, se muestra las hipótesis específicas:

- **HE1:** La utilización del aplicativo móvil mediante la realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana incrementó el conocimiento. Trujillo (2020) explicó que la RA es una tecnología de apoyo, de facilitación y también de potenciación de procesos de enseñanza y aprendizaje, que permite enriquecer ambientes y objetos educativos físicos por medio de formas simbólicas de naturaleza digital que son percibidas sensorialmente a través de mediaciones tecnológicas; es decir, de ambientes electrónicos para el aprendizaje, el cual se entiende como un proceso de construcción de conocimiento que está basado en vivencias y experiencias de prácticas y valores en contextos específicos y socialmente estructurados.
- **HE2:** La utilización del aplicativo móvil mediante la realidad aumentada y gamificación para mejorar el aprendizaje de los padres

de familia sobre la estimulación temprana incrementó la motivación hacia el aprendizaje. Hervás et al. (2020) mencionaron que la selección y ubicuidad hacen noticia a todas las comodidades que la tecnología proporciona para el avance de las actividades de instrucción y enseñanza, en el interior y fuera de las aulas. La instrucción móvil y omnipresente es un flamante tipo formador en el que el educando se posiciona ante el entrenamiento a través de una óptica más popular y en donde la extensión física no es una variable el cual determine su adiestramiento.

- **HE3:** La utilización del aplicativo móvil mediante la realidad aumentada y gamificación para mejorar aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana incrementó la satisfacción con el aprendizaje. López et al. (2019) interpretaron respecto a las tecnologías de información y comunicaciones junto a Internet se han constituido como un instrumento vital de contribución en todas las instancias o actividades productivas, sociales, culturales y económicas de la sociedad, modificando la manera de informar, clasificar y procesar la información, de modo que la información brindada llegue a los usuarios de mejor forma, así mejorando el aprendizaje y la satisfacción en los alumnos.

## **II. MARCO TEÓRICO**

En el presente apartado se especifica los estudios realizados respecto a aplicativos móviles que cuenten con realidad aumentada y gamificación esto recolectado respecto a tres puntos: trabajos anteriores, conceptos relacionados y marco conceptual, todo ello basado a indagaciones bien formadas y recuperadas de fuentes confiables, esto de acuerdo al tema que se tomó de investigación. Con relación a los trabajos anteriores, se señaló que se evaluarán con el objetivo de evidenciar la ausencia del aplicativo propuesto. Y así mismo con los conceptos relacionados se especifica que deberán amparar la investigación para de esta manera consolidar los conceptos respecto a la realidad aumentada y gamificación. Y por último, se precisa los diversos fundamentos que desempeñaron como marco conceptual a las distintas investigaciones dando alusión a la variable y las dimensiones que se hayan propuestos.

En esta sección, corresponde a los trabajos previos, donde se incorporaron investigaciones sobresalientes con respecto a la implementación de la realidad aumentada y gamificación en el transcurso de la mejora del aprendizaje de la estimulación temprana. Estas investigaciones consintieron cotejar las consecuencias obtenidas en este estudio en base a indicadores determinados respecto a los resultados previo a las que fueron indagadas acerca de los efectos de la realidad aumentada y gamificación.

Muñoz(2020) desarrolló Learn2learn para el uso del aprendizaje computacional y estrategias de gamificación en busca de dar a conocer las actividades realizadas en el proceso de aprendizaje con Gamificación. Para realizar de manera precisa Esta investigación se ha apostado por una metodología incremental que incluye reuniones semanales con el piloto. Concluyendo que lograron con esta primera versión de la aplicación, inculcando a los estudiantes que puedan partir a consultar sus preguntas como jugando. Generando así un aumento del nivel de conocimiento en los estudiantes, por la nueva forma de enseñanza en un 28%.

Chasi(2020) desarrolló Estrategias de gamificación, hacia el inicio de la siguiente zambullida se dispensó al tipo heterogéneo, por lo consiguiente es

cuantitativo exigido a que se empleó una indagación según el moblaje de sumario de información a la cantidad que fue definida y de igual manera cualitativa debido a que se ha determinado una porque se ha satisfecho una inspección específicamente en revistas científicas, así también en repositorios académicos, y de igual manera en distintas bases de datos para de esta manera alimentar el marco teórico para la forma informativo de esta crítica. Concluyendo que logró examinar con máxima delimitación así mismo el significado de la gamificación desde un aspecto teórico, además la mayor notación de datos existente en base al estandarte, pero existe escasez en el oficio de Física, por lo que la investigación beneficiará a una mejor franqueza del maestro internamente.

Volverás Espinosa, Vivas Idrobo, Olave Portilla (2020) desarrollaron una Herramienta didáctica, gamificada para el aprendizaje de las integrales indefinidas. Se da a conocer las actividades realizadas en el proceso de aprendizaje con Gamificación. Teniendo como meta, motivar y recuperarse el aprendizaje representativo de la línea general indefinida e precintar en el fruto universitario empleando una Aplicación Gamificada. Diseño metodológico, El sujeto de averiguación fue cuantitativa, ajuste cuasi experimental. Concluyeron que la herramienta favoreció en la instrucción de los estudiantes porque se implementó teniendo en cuenta una metodología mixta de educación –aprendizaje (transmisión de noción en el aula y empeño de EDUINTEGRA), ejercitándolos en teoría y aplicaciones de los temas con ABP. El cual incentivó a los alumnos al estudio, es decir la motivación se incrementó en un 30% al igual que el interés por la manera de enseñanza, generando así mejores resultados en las evaluaciones.

Cadena, León, Pasquel, Usamá (2020) desarrollaron la Propuesta de estimulación temprana para el desarrollo infantil en Ecuador. Se realizó con el fin de dar a conocer funciones realizadas a través del estudio de la estimulación temprana. Teniendo como objetivo, desenvolver y aumentar el desempeño cerebral de los niños a través de juegos y prácticas continuas, en plano intelectual e físico, afectivo y social. Para el desarrollo en este estudio se ha basado primordialmente en las neurociencias, pedagogía y psicologías cognitivas e evolu-

tivas, lo cual une conjuntamente favoreciendo el desarrollo integral del infante. Concluyendo que la educadora o el educador debe ser sensible a la respuesta del niño para motivarle a potenciar sus capacidades al máximo. Se debe lograr aplicar adecuadamente la estimulación temprana, de acuerdo con la necesidad del infante.

Díaz López, Tarango, Romo González(2020) demostraron con su aplicación de RV en trayecto de adiestramiento en alumnado universitarios: motivación e interés para emprender con vocaciones científicas” desarrollada en México. Se realiza con el fin de dar a conocer las labores realizadas en el proceso de estudio respecto a la motivación e interés. Proyectada en su influencia para generar cultura científica, curiosidad intelectual y despertar vocaciones científicas. En este estudio se utilizó metodología combinada que recopila datos cualitativos y cuantitativos con principio al diseño cuasi experimental para las ciencias sociales. Concluyendo que el producto de este estudio revela que la tecnología de RV no tiene el mismo impacto positivo para la transmisión del conocimiento entre todos los estudiantes universitarios y su aprovechamiento depende de sus contextos universitarios, ubicándose esto en instituciones privadas o públicas bajo rasgos diferenciados de las poblaciones que se atienden. Esta manera de llegada al estudiante generó mayor satisfacción en los mismos, reflejándose en un aumento del 36%.

Gonzales Mestanza (2020) desarrolló a través de la metodología cuantitativa, donde se usó la técnica de la encuesta en la cual se obtuvieron datos de diversos alumnos registrados o cursaron un curso virtual en USIL, por ende, acatar los resultados, siendo concientizados de los factores de opción selectiva de un curso en modalidad virtual, sus ventajas, desventajas. Concluyendo que el medio digital se abarca en prosperidad en distintos puntos, siendo uno de ellos el del entrenamiento, pero, los colegiados en el auge valoran el constituyente visual a través del dictado de los cursos, pero los estudiantes asimismo examinan servirse su lapso a través de los cursos virtuales, ya que logra pre-caver positivamente sus tiempos y emplear distintas tareas.

Esteves Fajardo, Avilés Pazmiño, Matamoros Dávalos (2018) detallaron la estimulación temprana como elemento cardinal en el florecimiento infantil. Teniendo como indeterminado, programar y alimentar, mediante juegos, ejercicios, técnicas, materiales didácticos, actividades y otros posibles, las funciones del cerebro del niño. El procedimiento en que se basa este estudio de diseño metodológico fue de tipo descriptivo, se basa elementalmente en determinar una anomalía o circunstancia concreta señalando sus características más singulares o diferenciadores. Concluyendo su alcance de diferentes conocimientos y definiciones referentes, lo cual es la universalidad de técnicas para el ministerio de capacidades y habilidades en la primera infancia.

En esta segunda sección comprende a los conceptos que se encuentran relacionados esto recuperado desde fuentes confiables que otorgaron protección a la encuesta sobre medios de acrecentamiento de conocimientos, motivación y satisfacción en torno a el instrucción.

Aparicio (2020) mencionó que la Aplicación Móvil “Se basa en que las tecnologías móviles que nos llevan a la ubicuidad permitan a todos nosotros, especialmente a los estudiantes de su proceso educativo, intervenir en diferentes contextos, intervenir con la tecnología que ellos conocen y con los desarrollos de programa que usan con estas tecnologías a través de los dispositivos que tienen en su organización y puedan ir avanzando en sus búsquedas, la pedagogía sobre todo actualmente con esa relectura, con esa urgencia a las nuevas pedagogías desde las necesidades y desde el uso de la tecnología.”(p.2)

Además, para Flórez (2017) enfatizó que “Una app móvil es un tipo de aplicación de software el cual tiene como característica básica el poder ser instalado en dispositivos móviles, esta posee una función concreta, La cual puede ser de carácter profesional o para la inacción y diversión, a divergencia de una web app que no es instalable” (p.17)

Asimismo Mangiarua, et al. (2014) mencionaron que la “RA es tecnología la cual apoya en retribuir nuestro ensimismamiento hacia lo real. Este ins-

trumento está establecido al comienzo de labores estudiantiles desde la RA, con la utilización de componentes establecidas hacia el entrenamiento peculiar” (p.1)

Para Chasi (2020) mencionó en su investigación a Hernández (2017) el cual afirmó que "La Gamificación es una técnica, un razonamiento y una táctica inminente. Parte de la noción de la noticia que hacen llamativos a las pruebas y reconocer, interiormente de un argumento, empleo o noticia alguna, en un ámbito de NO jugueteo, de todos los aspectos que puedan ser convertidas en juegos o pruebas dinámicas. Todo esto para obtener una unión específica con los usuarios, incentivar un cambio de disposición o publicar un comunicado o lugar. Es nombrar, ocasionar una serie de experiencias significativas y motivadoras”. (p.6)

Esteves, Avilés y Matamoros (2018) mencionaron que la estimulación temprana “Promueve especialmente un incremento psicomotor y cognitivo; mediante ejercicios los cuales les favorecen y brinda experiencia la cual ejecuta a partir del alumbramiento, ya que en ese transcurso puede ir desarrollándose.” (p.27)

Pasos para gamificar, Según Bodoque (2021) Uno de los aspectos más importantes para gamificar es tener muy claro los objetivos que deseamos conseguir con el entorno de aprendizaje gamificado que crearemos. Dado que esto es la verdadera esencia de incluir la gamificación en el aula. Pero hay más parámetros a tener en cuenta por el docente para realizar una gamificación de calidad, entre ellos definir muy bien la mecánica de juego y todos los elementos inherentes a este de tal manera que creen un clima motivante para el alumnado. La mecánica hace referencia a la propia normativa del juego mientras que la dinámica serán las acciones deseadas de los jugadores que provoque dicha mecánica. Diversos autores han establecido diferentes categorías para agrupar los elementos del juego en un sistema gamificado . Así, por ejemplo, Zichermann y Cunningham (2011) agruparon los elementos del juego en base a estos tres aspectos:

1. Mecánica: la mecánica engloba la forma en que el juego tiene lugar.

2. Dinámica: señala la forma de interactuar entre los jugadores y la manera de incorporar la mecánica.
3. Estética: hace referencia a la forma en que la mecánica y dinámica del juego interactúan con el juego.

Mientras que Deterding et al. (2011) detalló 5 niveles de abstracción:

1. Nivel: Patrones de diseño de interfaz
2. Nivel: Patrones de diseño de juegos o mecánicas de juego
3. Nivel: Principios de diseño
4. Nivel: Modelos conceptuales de juego
5. Nivel: Unidades

Otro aspecto de suma importancia es conocer los intereses del alumnado. Como se mencionó anteriormente se trata del aumento de la motivación del alumno con una narrativa que despierte su interés, a su vez generando conocimiento y satisfacción por medio de esta forma de educación.

Los indicadores definidos para la medición de la gamificación, fueron 3, en base a lo antes mencionado por el autor, los niveles del conocimiento, de motivación y por último el de satisfacción.

Gonzales (2014) detalló que los niveles del conocimiento son derivados a separar de la consecución de la literatura y representan un acrecentamiento en la diferencia con la que se explica o comprende la efectividad. Es por esto que se habla de momentos de contemplación del conocimiento, lo que se entiende la metodología como una ciencia instrumental que permite percibir la sinceridad y la imperturbabilidad, la cual nos permite escudriñar, sintetizar e igualmente conceptual teóricamente el conocimiento investigador.

Alemán (2009) mencionó que La motivación en el transcurso de enseñanza y aprendizaje es un constituyente de consideración, se puede asimilar como el anhelo de cavar en el discípulo la ejecución consiente y deseada de alguna actividad. El análisis de la motivación para los aprendizajes tiene una altura primordial de hábito pues este influirá sobre la validez en la

comprensión de todos los conocimientos, igualmente en el aprendizaje de las habilidades y de las capacidades, en la formación del carácter, estudios de la moral y la orientación de los estudiantes, igualmente de constituir un instrumento de retención.

Cadena (2015) indicó que el grado de satisfacción está directamente relacionado con la calidad que se le brinde al estudiante, alcanzar saber sobre la satisfacción de los estudiantes permite el reconocimiento de aspectos positivos como negativos, siendo estos últimos los fundamentales para determinar las estrategias en la mejora educativa, además permiten conocer la realidad y la comparación con la competencia para un análisis a largo plazo y una mejora continua.

En esta tercera sección comprende respecto al marco conceptual. sobre el marco conceptual. Una de los planeamientos más utilizadas en el transcurso de la enseñanza de la integración de la realidad aumentada y la gamificación, lo consiente la simplificación de los obstáculos en la mejora del aprendizaje, puesto que la estimulación temprana ciertamente puede resultar tedioso para los padres de familia.

Cruces y Carhuas (2020) citaron a (Baéz et al., 2019) lo cual definieron que “El SO Android es un soporte de software establecido específicamente en Linux esto para los aparatos móviles, y todavía se incorporaran las distintas tecnologías y así permitir la interpretación de todas las programaciones en un ámbito llamado Framework de Java. Además a desacuerdo de los distintos sistemas operativos que existen, es que una persona que tenga conocimientos básicos a avanzados podrá confeccionar un sinfín de aplicaciones.” (p.46)

Según la página oficial de Unity (2019) describió que “Unity es enormemente la mejor plataforma de desarrollo, asimismo es un fornido ecosistema diseñado para favorecer a lograr la prosperidad.” (p. 1)

PTC (2019) fundamento que “Vuforia agradece su prestigio como solución líder en el área de la RA industrial a su estependa tecnología de deslum-

bramiento artificial, sus eficaces prestaciones de rastreo y su compatibilidad con diversas plataformas. Es el software más utilizado para los dispositivos y los lentes digitales disponibles actualmente en las tiendas.” (p. 1)

Stray et. Al. (2020) definieron que “El XP se puede definir como una metodología ligera para la fructificación de programa y radica en adaptarse estrictamente a un inventario de normas que se focalizan en los requerimientos del cliente respecto a proveer un beneficio de buena calidad.” (p. 12)

Altamirano (2017) citó a (Bustamante & Rodriguez, 2014) quienes mencionaron que “El XP fue realizada para proyectar sistemas de corto período por Kent Beck en 1999; el logro de esta metodología es la utilización de una ostentosa información, su llaneza y otorgar interrelacionar con el cliente”.

Silva y Mercerat (2015) mencionaron lo siguiente sobre la metodología OOHDm, Consta de cinco pasos: Primero, la definición de los requerimientos, los cuales son importantes y necesarios. En este punto se identifica el agente y cada actividad. A continuación, se generan la interacción del usuario, los eventos de uso y se muestra un gráfico de resumen de las interacciones en medio del usuario y el sistema que realiza la labor. Esta figura resume los requisitos independientemente de la implementación. Este puede identificarse como el paso más importante. Este es el momento del comienzo de la metodología, y dado que el proyecto completo debe realizarse basándose a los requisitos, los temas están claramente definidos, las tareas están correctamente asignadas a los usuarios y los recursos están disponibles. Sabemos que cuantos más análisis tenga, mejores serán sus resultados (p.12).

En segundo lugar, está el diseño conceptual. En este punto, hay un diseño conceptual representado por los elementos del dominio, y se debe lograr toda relación y cooperación. Las empresas de servicios públicos tradicionales utilizan un modelo de datos. Si hay muchos cambios dinámicos en la información, el patrón de objetos debe mejorarse con cálculos dificultosos. En OOHDm, esta sinopsis conceptual consta de clases, relaciones y existimos. Se puede utilizar UML para representar estos esquemas.

El este punto es la delineación de la navegación. En así que en la navegación se estima un paso importante en el proceso de diseño del aplicativo. Los modelos de navegación se crean como vistas de diseño y se pueden construir diferentes modelos en diferentes configuraciones. Hay una serie de clases de navegación que incluyen botones, enlaces y estructuras de inicio de sesión. El estilo de los botones y el estilo de los enlaces son el estilo de las aplicaciones de súper medios tradicionales.

En cuarto lugar, definido la estructura de navegación, debe desarrollar el objeto de navegación, la interfaz. El modelo de pantalla debe definirse para cada función del sistema. Cabe señalar que estas interfaces están vinculadas explícitamente a la estructura de navegación. El modelo de interfaz ADVS (Abstract Data View).

Finalmente, el ciclo de ejecución: este ciclo crea el proyecto final de la aplicación. Esta es la etapa final en la que se completa e implementa el proyecto, teniendo en cuenta específicamente todos los requisitos funcionales y los clientes o partes interesadas no funcionales. negocio.

### **III. METODOLOGÍA**

Esta investigación es de tipo experimental, respectivamente cuantitativo de diseño pre-experimental y así también teniendo como variable el efecto de la aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación para mejorar el aprendizaje de los padres de familia sobre la estimulación temprana. La población y muestra tuvo 30 padres de familia, quienes se les realizó una evaluación antes y después del uso de la aplicación móvil "Baby Tracking". Para la recolección de los datos se empleó formularios con la herramienta de google forms con el objetivo de determinar los efectos del aplicativo móvil con procedimientos de examinar y comprobar la aprobación o rechazo de las hipótesis planteadas. Además, se describe los métodos aplicados en el análisis así mismo todos los aspectos éticos que fueron practicados a lo largo del avance de esta investigación.

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

Hernández y Mendoza (2018) detallaron respecto al enfoque de investigación que "La ruta cuantitativa es apropiada cuando queremos evaluar las magnitudes u agudeza de los fenómenos y comprobar hipótesis. Por ejemplo, contar la prevalencia de una afección (cantidad de individuos que la padecen en un periodo y territorio geográfica) y sus causas; presagiar quién de los candidatos va a superar en la próxima elección para jefe del departamento; asegurarse cuál de dos métodos de educación incrementa la máxima medida en el entrenamiento de algo (por ejemplo, robótica sustancial) en cierta plaza" (p.42)

Hernández y Mendoza (2018) describieron el tipo de investigación experimental es "La terminación experimento tiene dos acepciones básicas. La primera es más emparentada y se menciona respecto a la representación de un hecho y a posterior percatar los efectos (Babbie, 2017). De este modo, pronunciamos a "experimentar" en el momento en que incorporamos sustancias químicas y observamos la aversión ocasionada, o cuando nos cambiamos la superficie (look) y apreciamos la repercusión que considera en nuestros conocidos. El aroma de esta gravidez de tentativa es la maniobra premeditado de una obra para averiguar sus probables resultados." (p.187)

De igual manera se menciona el diseño de investigación la cual fue determinado como diseño pre-experimental. Hernández y Mendoza (2018) enfatizaron que de Tipo Pre-Experimental “A una asociación se le sobrepone una prueba anticipada a la estimulación o procedimiento terapéutico experimental, posteriormente se le administra la medicación y recientemente se emplea una testificación siguiente al incentivo. Aunque hay un punto de documentación inicial para observar la altitud en el que se encontraba el grupo en las variables dependientes antes de la incitación (seguimiento); el diseño no resulta oportuno con objeto de dictaminar causalidad: no hay utilización, ni grupo de equiparación y es factible que procedan diversos fundamentos de invalidación interna” (p.199)

En base al tema “Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana” se explaya a las definiciones conceptuales y operacionales.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Aplicación móvil**

Aparicio y Ostos (2020) mencionaron como definición conceptual que, “Se trata de que este tipo de tecnologías móviles que nos llevan a la ubicuidad permitan a todos nosotros, especialmente a los estudiantes de su causa educador, ejecutar en diferentes contextos, tratar con la tecnología que ellos conocen y con los desarrollos de software que usan con este tipo de tecnologías a través de los dispositivos que tienen en su organización y puedan ir avanzando en sus búsquedas, la pedagogía sobre todo actualmente con esa relectura, con esa emergencia a las nuevas pedagogías desde las necesidades y desde el uso de la tecnología.” (p.2)

#### **Aprendizaje**

Aparicio y Ostos (2020) explicaron como definición conceptual que, “Hablamos del entrenamiento que conecta las experiencias del adiestramiento en los contextos donde las personas aprenden, estamos hablando del sitio de legalidad de los dispositivos que se usan en el ámbito social, estamos hablando

en términos de adonde está instalada las personas, saliente cualquiera de fundamentos no se pueden burlar, no se puede abandonar de tarea, porque en realidad lo que hacen es dar norma como referentes adonde las personas aprenden, y obviamente que nada puede esculpir de ser radicado o desencarnada de su definitivo ámbito, de su atmósfera descendiente, de su órbita social del sociedad de amistades de los entornos tecnológicos digitales que hoy en día, especialmente los jóvenes usan en sus actividades cotidianas.” (p.2)

Chenet et al. (2020) enfatizaron como definición operacional que, “Con relación al estudio del significado de la ET en Latinoamérica, no se ha encontrado estudios que tenga tratado la ET a nivel cualitativo. En contraparte, la investigación cuantitativa referente a la medida del conocimiento acerca de la ET y su procedimiento realizado por los padres de familia, particularmente por la madre, son numerosos, especialmente en tesis de grado y posgrado, destacándose los estudios ubicados en el Ecuador y en el Perú.” (P.2)

Díaz et al. (2020) indicaron sustento para los indicadores, “Incremento de Conocimiento”, “Incremento de Motivación”e “Incremento de Satisfacción”. Teniendo como una Escala de medición de tipo “Ordinal”.

En la tabla 1 se aprecia la operacionalización de variables con sus respectivas dimensiones e indicadores.

Tabla 1: Operacionalización de Variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA
APLICACIÓN MÓVIL	<p>APARICIO y OSTOS (2020) nos mencionan que "Se trata de que este tipo de tecnologías móviles que nos llevan a la ubicuidad permitan a todos nosotros, especialmente a los estudiantes de su proceso educativo, operar en diferentes contextos, operar con la tecnología que ellos conocen y con los desarrollos de software que usan con este tipo de tecnologías a través de los dispositivos que tienen en su disposición y puedan ir avanzando en sus búsquedas, la pedagogía sobre todo actualmente con esa relectura, con esa emergencia a las nuevas pedagogías desde las necesidades y desde el uso de la tecnología." (p.2)</p>	<p>MORA DE LA CRUZ (2016) sostiene que "Desde hace ya tiempo que la Realidad Aumentada vienen siendo una de las tecnologías emergentes con más popularidad y que poco a poco se está incorporando a diferentes ámbitos. Aunque en su origen ha tenido más impacto en las áreas de publicidad, marketing e investigación, en educación esta tecnología resulta especialmente valiosa." (p.37)</p>	-----	-----	-----	-----
APRENDIZAJE	<p>APARICIO y OSTOS (2020) nos mencionan que "hablamos del aprendizaje que conecta las experiencias del aprendizaje en los contextos donde las personas aprenden, estamos hablando de la ubicación del tiempo de los dispositivos que se usan del entorno social, estamos hablando en términos de donde está instalada la persona, este tipo de elementos no se pueden obviar, no se pueden dejar de lado, porque en el realmente lo que hacen es edificar como referentes donde la persona aprende, y obviamente que nadie puede aprender de ser radicado o desencarnado de su propio medio, de su medio familiar, de su medio social del círculo de amigos de los entornos tecnológicos digitales que hoy día especialmente los jóvenes usan en sus actividades cotidianas." (p.2)</p>	<p>CHENET ZUTA, BOLLET RAMIREZ, VARGAS ESPINOZA, CARHUAS PEÑA, CANCHARI FIERRO (2020) enfatiza que "Con respecto al estudio del significado de la ET en Latinoamérica, no se ha encontrado investigaciones que hayan abordado la ET a nivel cualitativo. En contraparte, la investigación cuantitativa relativa a la medición del conocimiento acerca de la ET y su práctica realizada por los padres de familia, en especial por la madre, son abundantes, en particular en tesis de grado y posgrado, destacándose los estudios ubicados en el Ecuador y en el Perú." (P.2)</p>	<p>Conocimiento CHENET et al. (2020) DÍAZ et al. (2020)</p>	<p>Incremento del Conocimiento CHENET et al. (2020) DÍAZ et al. (2020)</p>	Cuestionarios	<p>ESCALA Ordinal HERNÁNDEZ y MENDOZA (2018)</p>
		<p>Motivación DÍAZ et al. (2020)</p>	<p>Incremento de Motivación DÍAZ et al. (2020)</p>			
		<p>Satisfacción GONZALES (2020)</p>	<p>Incremento de Satisfacción GONZALES (2020)</p>			

### 3.3. Población, muestra y muestreo

Así mismo se procede a determinar la población la cual fue integrado por 30 padres de familia lo cual, Serrano (2017) indicó que es “un cúmulo determinado de individuos” (p. 1) los cuales aplicaron para realizar las evaluaciones en dos tiempos diferentes, Ventura (2017) enfatizó que, “La población es una universalidad de componentes que contienen ciertas particularidades que se Pretenden estudiar. Por esa estimación, entre la población y la muestra existe un documento racional (de lo independiente a lo común), esperando que la parte observada (la muestra) sea representativa de la realidad (la población); para de esa forma empeñar las conclusiones extraídas en el estudio.” (p. 648), lo cual primero tuvieron una evaluación antes sin el uso de la aplicación, posteriormente realizaron otra evaluación al usar la aplicación “Baby Tracking”.

En la tabla 2 se muestra la determinación de la población utilizada en la investigación.

Tabla 2: Determinación de la población

Población	Tiempo	Indicador
30 padres de familia	1 mes	Incremento del conocimiento
30 padres de familia	1 mes	Incremento de motivación hacia el aprendizaje
30 padres de familia	1 mes	Incremento de satisfacción con el aprendizaje

Según Ventura (2017) detalló que “la muestra es conocida como subconjunto de la población. Si la cantidad de individuos no superan los 50, por tanto, la cantidad de muestra será la misma que el de la población” (p.648). Además, según la RAE (2020) sostuvo que la muestra es una “Ración o fragmento sacada de un conglomerado por procedimientos que posibilitan considerarla como característico de él” (p. 1)

Evaluación de la magnitud de la muestra de los indicadores

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

En el cual:

n= Tamaño de muestra

Z= Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N=Población total del estudio

EE=Error estimado (al 5%)

Aplicación de la fórmula:

Se delimitó en 30 padres de familia, y la muestra también en 30, ya que la población es menor a 50 individuos, así como lo menciona el autor. No se realizará muestreo ni unidad de análisis, ya que se aplicará la generalidad de la población como parte de la investigación.

En esta investigación el muestreo es por conveniencia, lo cual permite que el investigador pueda tener un acceso fácil a la muestra del estudio, esto es por criterio del investigador. Ríos (2017) enfatizó que, el muestreo por conveniencia no tiene planificación y las unidades se eligen por circunstancias fortuitas.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Continuando, esta sección consistió en una evaluación de entrada, antes del uso de la aplicación Baby Tracking y una evaluación de salida después del uso. El cuestionario de entrada estuvo compuesto por 20 preguntas de Conocimiento, 1 de Motivación y 1 de Satisfacción. El cuestionario de salida estuvo compuesto por 40 preguntas de Conocimiento, 1 de Motivación y 1 de Satisfacción. Se debe revisar el anexo 9.

El pretest y el posttest son importantes, Covacevich (2014) mencionó que “para saber cuántos de los aprendizajes se debieron al software o curso específico sería indispensable también aplicarle el post examen a un grupo de control” (p.25) con el fin de demostrar el incremento de aprendizaje que fue obtenido.

En el estudio se empleó la validez de contenido porque se incorporó contenido de aprendizaje para los padres de familia sobre la estimulación temprana.

### **3.5. Procedimientos**

Efectuado en la selección de 30 padres de familia, entre varones y damas que estén preparados a contribuir con la investigación. Además de tener un dispositivo móvil y un correo electrónico. Detallando el procedimiento con los siguientes pasos:

- **Paso 1:** Identificar el problema del aprendizaje de la Estimulación Temprana.
- **Paso 2:** Realizar un cronograma con todos los sucesos a desarrollar.
- **Paso 3:** Emplear la metodología Oohdm para efectuar el desarrollo del aplicativo de realidad aumentada y gamificación.
- **Paso 4:** Planear prototipos del sistema
- **Paso 5:** Desarrollar el sistema y brindar una ficha de consentimiento informado a los padres de familia para la transparencia de la investigación.
- **Paso 6:** Realizar un cuestionario de entrada para determinar su nivel de conocimiento sobre la estimulación temprana, motivación y satisfacción en el aprendizaje.
- **Paso 7:** Se entregó el APK de la aplicación móvil para la instalación e interacción con el contenido, prosiguiendo a la realización de las preguntas asociadas al tema.
- **Paso 8:** Posteriormente al uso del aplicativo móvil y las pruebas efectuadas, se le aplicó una prueba de salida, con el propósito de estimar el incremento de conocimiento.

- **Paso 9:** Cada uno de los resultados fueron procesados con el software estadístico SPSS para efectuar todas las pruebas de normalidad.

### 3.6. Método de análisis

Se empleó datos cuantitativos, pre experimental y se adquirirá datos estadísticos que aportarán a corroborar que la hipótesis alterna propuesta es correcta y la nula fue rechazada. El estudio cualitativo suministrar conocimientos y comprensión de la problemática, en base que el estudio cuantitativo indaga calcular los datos en general, aplicando ciertas pautas de análisis estadísticos.

Se empleará como herramienta el Test de Shapiro-Wilk para corroborar la habitualidad ya que la muestra es de 30 padres de familia, y para el promedio, se utilizará la prueba de T de Student. Además, se empleará la prueba de Wilcoxon, si es que no se llega a suponer la normalidad de la muestra planteada.

Romero (2016) mencionó que “cuando el tamaño de la muestra es  $\leq$  a 50, es así como las pruebas de contraste de bondad las cuales se ajustan a una distribución normal, se empleará la prueba de Shapiro-Wilks.”(p.43)

Según Díaz (2020) detalló que “El test de la t de Student para una muestra permite cerciorarse si es imaginario conformarse que la media de la población es un valor señalado. Se toma una muestra y el test permite calibrar si es prudente defender la hipótesis nula de que la media es tal valor.” (p.3) Está establecida para contrastar muestras de tamaño  $\leq$  30.

Berlanga y Rubio (2012) mencionaron que Wilcoxon, “verifica la suposición de equidad a través de medianas poblacionales. Asimismo, equivalentemente al estudio paramétrico de comprobación t en muestrarios vinculados.” (p.104)

La tabulación, observación e apreciación de la data que se recopilarán se realizarán a través del programa SPSS.

### 3.7. Aspectos éticos

Sánchez (2020) citando a (Arias-Valencia y Peñaranda, 2018; Macklin, 2004) los cuales mencionaron que “diversos escritores sostienen que el seguimiento ético del estudio se ha convertido en un desarrollo formal y burocratizado, en la cual la presentación de los protocolos éticos se transforma para el investigador en un único papeleo.” (p.17) Además, SÁNCHEZ VAZQUEZ (2020) enfatizó que “la noción de integrar una cultura ética del estudio a los procedimientos formativos y al adiestramiento profesional del estudiado implica un provecho inestimable para la clase de los estudios llevados a cabo con humanos” (p.23)

- a) El informe de investigación es producto de una búsqueda exhaustiva y comprometida, honrando todo origen que pertenezca a distintos autores a través de citas fundamentadas con la norma ISO 690:2010 y principios éticos. Disponiendo de esta manera que este informe de investigación ocupándose de los aspectos éticos de la Universidad (Ley Universitaria 30220 artículo 48).
- b) Según Viorato y Reyes (2019) mencionaron que “El conocimiento científico que debe estar devoto a los lineamientos éticos que constituyan responsabilidades e honor. Por lo que la rutina ética de la ciencia es un imperativo, con una exigencia metodológica para las prácticas plenas del estudio. Por lo que el investigador asume compromisos, que de no ser cumplidas lo harían parte de la omisión, negligencia e inclusive fraude” (p.3).
- c) Se efectuó con lo estipulados en el Código de Ética de Investigación de la UCV, de acuerdo a lo detallado a continuación: Esta honestidad fue aplicada al documento ya que fue desarrollado por la misma autora, y que no es copia de documentos alternos, según lo indicado en los artículos 2 y 6 (Universidad César Vallejo, 2017, p. 5). Asimismo, en esta investigación se logró respetar los siguientes artículos 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 en la cual se puede mencionar que se ha cumplido de máximos estándares de rigor científico (Universidad César Vallejo, 2017). Se realizó esta investigación con la ideal de aportar principios y

singularidad. Es de esta manera que se debe tener a disposición de toda la comunidad universitaria que se logra investigar, el software de examinación de distintos trabajos de investigación – Turnitin, que permita calcular la detección de las coincidencias con otras fuentes de consulta, detallado en el artículo 15 (Universidad César Vallejo, 2017).

- d) Viorato y Reyes (2019) enfatizaron que se debe dar un “consentimiento informado; al inicio del estudio, es importante hacerles conocimiento a los individuos de la misma y sus implicaciones, a manera de que oriente a través de su confianza, decida independientemente si desea participar en ella.” (p.7) Se cumplió con concientizar al grupo de estudio brindando un consentimiento informado.
  
- e) El Colegio de Ingenieros del Perú (2018) detalló en el artículo 4° que, “la ley N°28858, Ley que complementa la ley N°16053, son Leyes que autoriza al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Ingeniería (p. 1). Además, El Colegio de Ingenieros del Perú (2018) señaló que, “el ingeniero respetará las leyes, ordenanzas y disposiciones vigentes relacionadas con su empleo y actuará dentro de los más estrictos principios de honestidad y moralidad en todo su proceder” (p.4), según consta en el artículo 18° del Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú.

## **IV. RESULTADOS**

En el presente apartado se estableció la definición minuciosa de todos los resultados alcanzados en la investigación. Es así como se logró determinar los efectos del aplicativo móvil de realidad aumentada y gamificación para el aprendizaje de la estimulación temprana. Así mismo, se desarrolló el proceso de cada uno de los indicadores formulados, a través una evaluación de entrada y otra de salida. Por último, se procedió con el análisis en el software estadístico SPSS, en base a que la investigación fue de tipo pre-experimental.

#### 4.1. Análisis Descriptivo

Como paso primordial es el de realizar el análisis descriptivo de los resultados de cada uno de los indicadores, en donde se detalla de esta manera todos los resultados obtenidos a partir de la evaluación realizada hacia los indicadores, el primer tiempo antes de la implementación de la aplicativo móvil, y el segundo tiempo después de la aplicación de la misma. Se obtuvieron los siguientes resultados:

##### Indicador: Incremento del conocimiento

En la tabla 3 se aprecia los resultados del análisis descriptivo del incremento del conocimiento pre y post al uso de la aplicación Baby Tracking.

Tabla 3: Análisis descriptivo del incremento del conocimiento

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desy. Des- viación
<u>incremento conoci- miento pre</u>	30	7,00	15,00	10,6667	1,89979
<u>incremento conoci- miento post</u>	30	14,00	20,00	17,0333	1,73172
N válido (por lista)	30				

Es así como para el indicador incremento del Conocimiento, para el primer tiempo es decir antes de la implementación de la aplicación móvil se obtuvo como valor mínimo de 7 puntos, un valor máximo de 15 puntos, y un promedio de 10.6 puntos, con una desviación estándar de 1.89. Respecto al Segundo tiempo de evaluación, es decir luego de la implementación de la

aplicación móvil, como valor mínimo se tuvo un valor de 14 puntos, como valor máximo 20 puntos y como promedio 17.03 puntos. Con una desviación estándar de 1.73.

En donde claramente se visualiza que existió un aumento en el conocimiento, de un 10.6 puntos a 17.03 puntos, lo que equivale a un aumento de 6.43 puntos en el promedio de conocimiento. El detalle del aumento se visualiza en la siguiente figura 1:

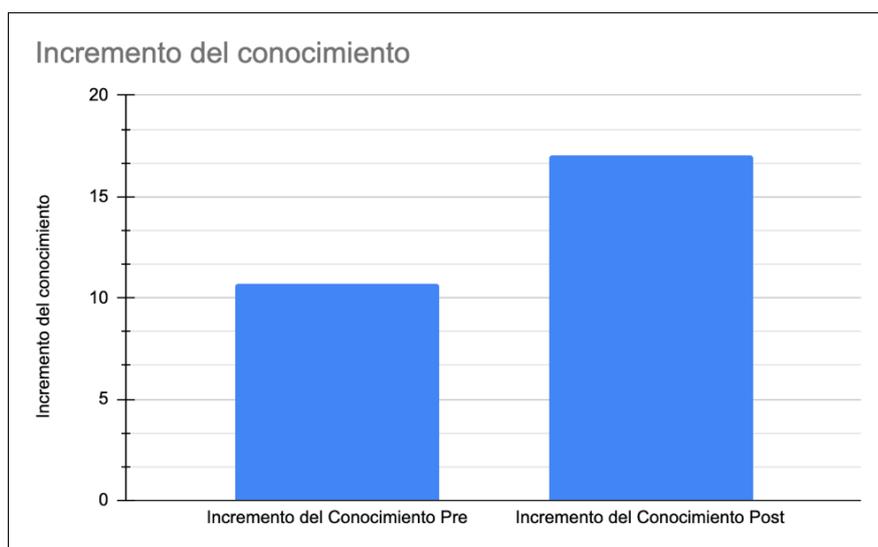


Figura 1: Incremento del conocimiento antes y después de la aplicación Baby Tracking

### **Indicador: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje**

En la tabla 4 se puede apreciar todos los resultados del análisis descriptivo del incremento respecto a la motivación hacia la mejora del aprendizaje pre y post al uso de la aplicación Baby Tracking.

Tabla 4: Análisis descriptivo del incremento de la motivación hacia el aprendizaje

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desy. Des- viación
<u>Incremento Motiva- cion pre</u>	30	1,00	3,00	2,0333	,71840
<u>Incremento Motiva- cion post</u>	30	3,00	5,00	4,3000	,70221
N válido (por lista)	30				

Y es así como para el indicador, incremento de la motivación hacia el aprendizaje, para el primer tiempo es decir antes de la implementación de la aplicación móvil se obtuvo un valor mínimo de 1 punto, como también uno de máximo de 3 puntos, y también un promedio de 2.03 puntos, contando así con una desviación estándar de 0.71. Respecto al segundo tiempo de evaluación, es decir después de la implementación del aplicativo móvil, como valor mínimo se tuvo un valor de 3 puntos, como valor máximo 5 puntos y como promedio 4.3 puntos. Con una desviación estándar de 0.7.

En donde claramente se visualiza que existió un aumento en la motivación hacia el aprendizaje, de un 2.03 puntos a 4.3 puntos, lo que equivale a un aumento de 2.27 puntos en el promedio de la motivación hacia el aprendizaje. El detalle del aumento se puede visualizar en la siguiente figura 2:



Figura 2: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje antes y después de la aplicación Baby Tracking

**Indicador: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje**

En la tabla 5 se aprecia los resultados del análisis descriptivo del incremento de la satisfacción pre y post al uso de la aplicación Baby Tracking.

Tabla 5: Análisis descriptivo del incremento de la satisfacción con el aprendizaje

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
<u>Incremento Satisfacción Pre</u>	30	1,00	3,00	2,0333	,71840
<u>Incremento Satisfacción Post</u>	30	4,00	5,00	4,6000	,49827
N válido (por lista)	30				

Para el indicador incremento de la satisfacción con el aprendizaje, para el primer tiempo es decir antes de la implementación de la aplicación móvil se obtuvo un valor mínimo de 1 punto, un valor máximo de 3 puntos, y un promedio de 2.03 puntos, con una desviación estándar de 0.71. Respecto al segundo tiempo de evaluación, es decir después de la implementación de la aplicación móvil, como valor mínimo se tuvo un valor de 4 puntos, como valor máximo 5 puntos y como promedio 4.6 puntos. Con una desviación estándar de 0.49.

En donde claramente se visualiza que existió un aumento en la motivación hacia el aprendizaje, de un 2.03 puntos a 4.6 puntos, lo que equivale a un aumento de 2.57 puntos en el promedio de la satisfacción con el aprendizaje. El detalle del aumento se visualiza en la siguiente figura 3:

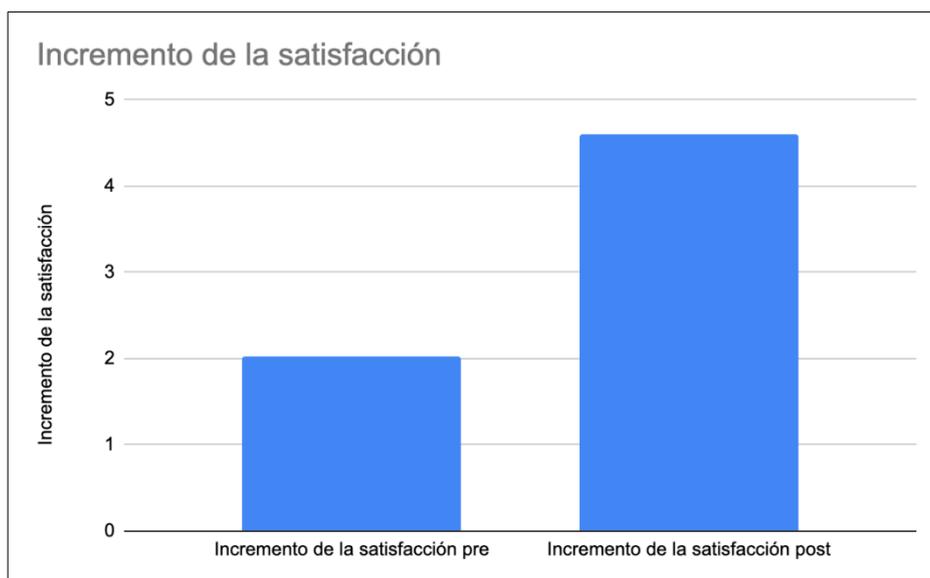


Figura 3: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje antes y después de la aplicación Baby Tracking

#### 4.2. Prueba de normalidad

Galindo (2020) mencionó que la prueba de normalidad puede tener dos tipos de resultados, la distribución normal y la distribución no normal. Para esto existen dos autores, los cuales deben ser utilizados en base a la cantidad de individuos, si es que esta cantidad es menor o igual a 50 entonces se aplica la prueba de Shapiro-Wilk, en caso que la cantidad sea mayor a 50 individuos entonces la prueba aplicada será la de Kolmogorov. Y la regla menciona que se debe evaluar el nivel de significancia, si es que ambos valores son mayores o iguales a 0.05 entonces se adopta una distribución normal, de lo contrario la distribución será no normal.

#### Indicador: Incremento del conocimiento

En la tabla 6 se observa los resultados de la prueba de normalidad del incremento del conocimiento pre y post al uso de la aplicación Baby Tracking.

Tabla 6: Prueba de normalidad del incremento del conocimiento

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<u>incremento_conocimiento_pre</u>	,947	30	,137
<u>incremento_conocimiento_post</u>	,942	30	,101

Para este indicador, los niveles de significancia obtenidos fueron 0.137 y 0.101, lo que demuestra que ambos son mayores a 0.05, por lo cual se concluye que parece indicador se adopta una distribución normal.

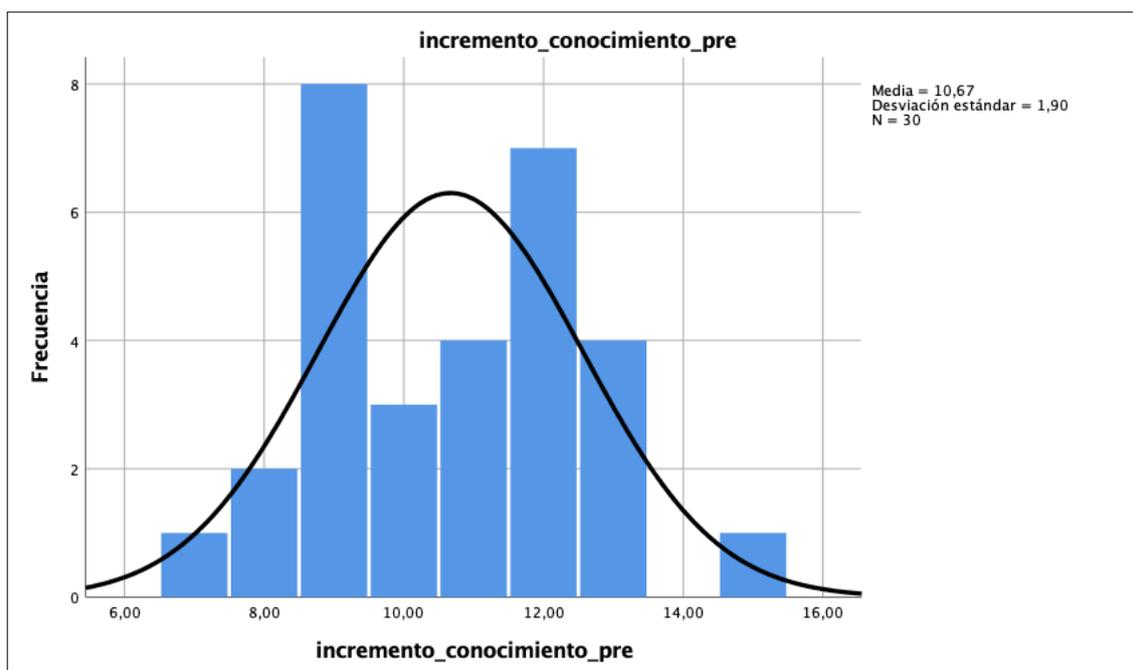


Figura 4: Incremento del conocimiento antes de la implementación de la aplicación Baby Tracking

En la figura 4 se visualiza el detalle del indicador incremento del conocimiento antes de la implementación del software, con un promedio de 10.67 puntos, una desviación estándar de 1.90 de un total de 30 individuos como población.

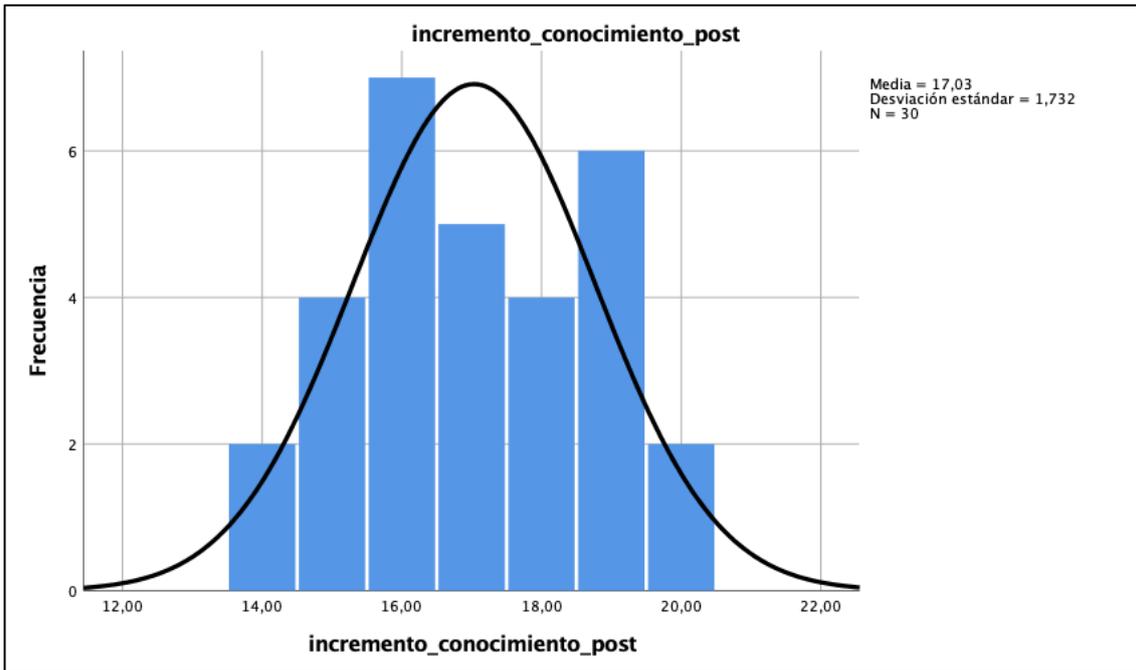


Figura 5: Incremento del conocimiento después de la implementación de la aplicación Baby Tracking

En la figura 5 se visualiza el detalle del indicador incremento del conocimiento después de la implementación del software, con un promedio de 17.03 puntos, una desviación estándar de 1.732 de un total de 30 individuos como población.

### Indicador: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje

En la tabla 7 se observa los resultados de la prueba de normalidad del incremento de la motivación hacia el aprendizaje pre y post al uso de la aplicación Baby Tracking.

Tabla 7: Prueba de normalidad del incremento de la motivación hacia el aprendizaje

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<u>Incremento_Motivacion_pre</u>	,810	30	,000
<u>Incremento_Motivacion_post</u>	,781	30	,000

Para este indicador, los niveles de significancia obtenidos fueron 0.000 y 0.00, lo que demuestra que ambos son menores a 0.05, por lo cual se concluye que parece indicador se adopta una distribución no normal.

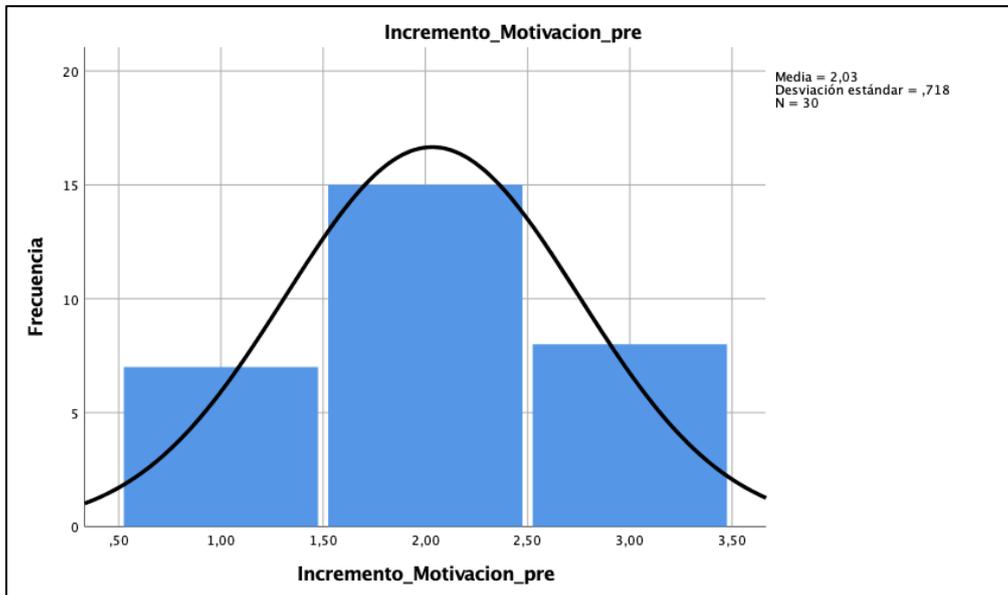


Figura 6: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje antes de la implementación de la aplicación Baby Tracking

En la figura 6 se visualiza el detalle del indicador incremento de la motivación antes de la implementación del software, con un promedio de 2.03 puntos, una desviación estándar de 0.718 de un total de 30 individuos como población.

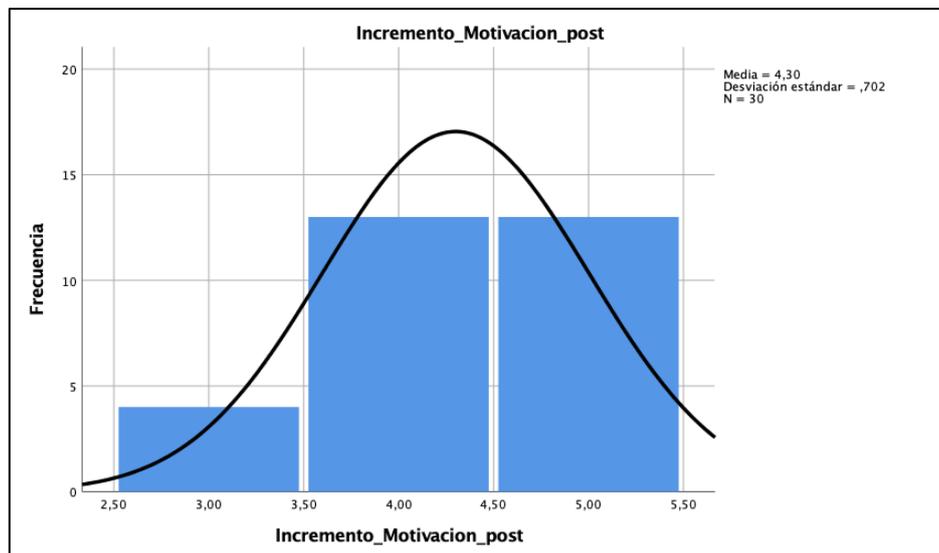


Figura 7: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje después de la implementación de la aplicación Baby Tracking

En la figura 7, se visualiza el detalle del indicador incremento de la motivación hacia el aprendizaje después de la implementación del software,

con un promedio de 4.03 puntos, una desviación estándar de 0.702 de un total de 30 individuos como población.

### Indicador: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje

En la tabla 8 se observa los resultados de la prueba de normalidad del incremento de la satisfacción con el aprendizaje pre y post al uso de la aplicación Baby Tracking.

Tabla 8: Prueba de normalidad del incremento de la satisfacción con el aprendizaje

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Incremento_Satisfaccion_Pre	,810	30	,000
Incremento_Satisfaccion_Post	,624	30	,000

Para este indicador, los niveles de significancia obtenidos fueron 0.000 y 0.00, lo que demuestra que ambos son menores a 0.05, por lo cual se concluye que parece indicador se adopta una distribución no normal.

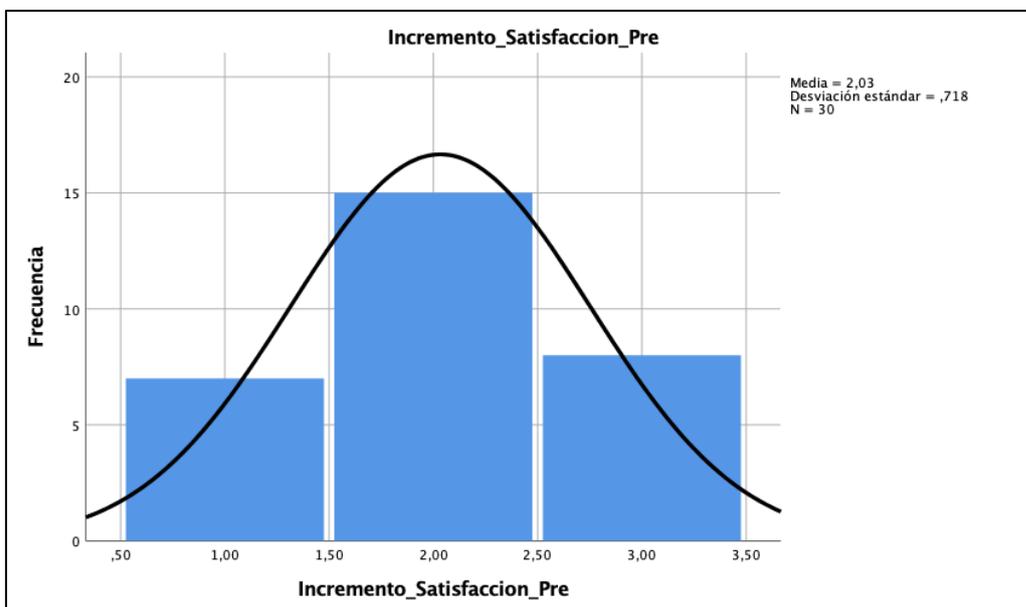


Figura 8: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje antes de la implementación de la aplicación Baby Tracking

En la figura 8 se visualiza el detalle del indicador incremento de la satisfacción con el aprendizaje antes de la implementación del software, con un

promedio de 2.03 puntos, una desviación estándar de 0.718 de un total de 30 individuos como población.

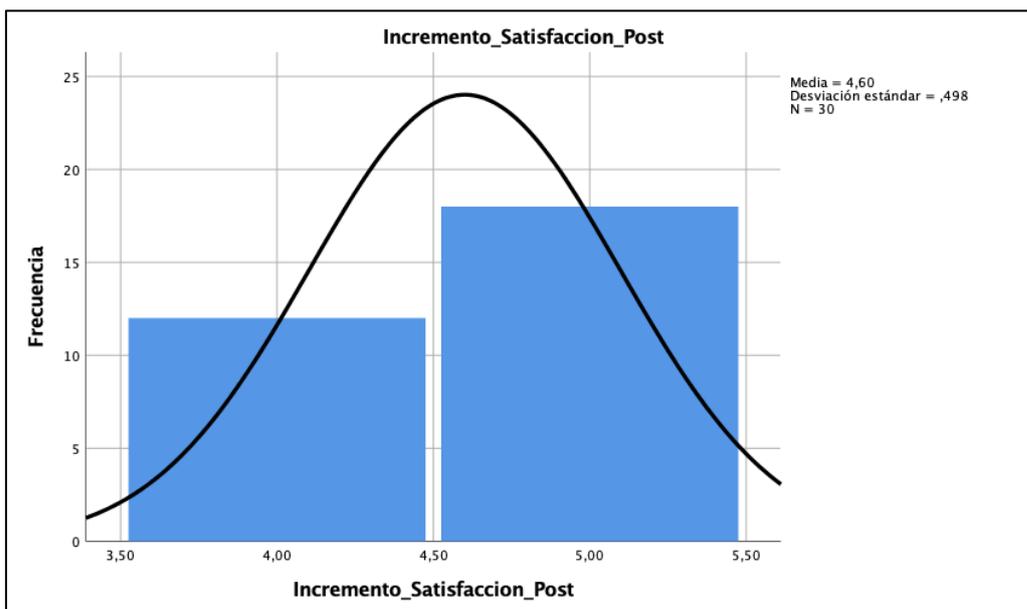


Figura 9: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje después de la implementación de la aplicación Baby Tracking

En la figura anterior se visualiza el detalle del indicador incremento de la satisfacción con el aprendizaje después de la implementación del software, con un promedio de 4.60 puntos, una desviación estándar de 0.498 de un total de 30 individuos como población.

### 4.3. Prueba de hipótesis

#### Hipótesis 1:

**H1:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejorará el incremento de conocimiento del aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

#### Indicador: Incremento del conocimiento

Dónde:

$IC_a$  = Incremento del conocimiento antes de implementar la aplicación móvil de realidad aumentada

$IC_d$  = Incremento del conocimiento después de implementar la aplicación móvil de realidad aumentada

**H1<sub>0</sub>:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación no mejora el incremento de conocimiento del aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

$$H1_0: IC_a \leq IC_d$$

**H1<sub>a</sub>:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de conocimiento del aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

$$H1_a: IC_a > IC_d$$

### Prueba de t- student

Para López y Expósito (2016) mencionaron que este entorno compara medidas para los grupos de casos. Lo que se espera y lo ideal es que los sujetos se asignen aleatoriamente a dos grupos de forma que cualquier divergencia que existe en la respuesta sea preciso al tratar y no a factores distintos. (p. 146)

Para el indicador incremento del conocimiento se realizó el contraste de la hipótesis, en donde se realizó la prueba de t student, esto porque la distribución en la prueba de normalidad resultó ser normal.

En la tabla 9 se aprecia la Prueba t-student para el incremento de conocimiento, siendo el valor de contraste de -13.661 el cual se comparó con el valor de la intersección en la tabla t student, cuyo número fue -1.6991, en donde se visualiza que este último valor es mayor al valor de contraste.

Tabla 9: Prueba t-student para el incremento de conocimiento

		Media	Desy. Desviació n	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	<u>incremento conocimiento_pre - incremento conocimiento_post</u>	- 6,36667	2,55266	-13,661	29	,000

Por este motivo antes detallado, es que la hipótesis nula es rechazada, y la hipótesis alterna es aceptada, con un nivel de confianza al 95%. Lo que concluye que El Desarrollo de la Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de conocimiento del aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana. En la siguiente figura se visualiza que el valor de -13.661 se encuentra en la región de rechazo.

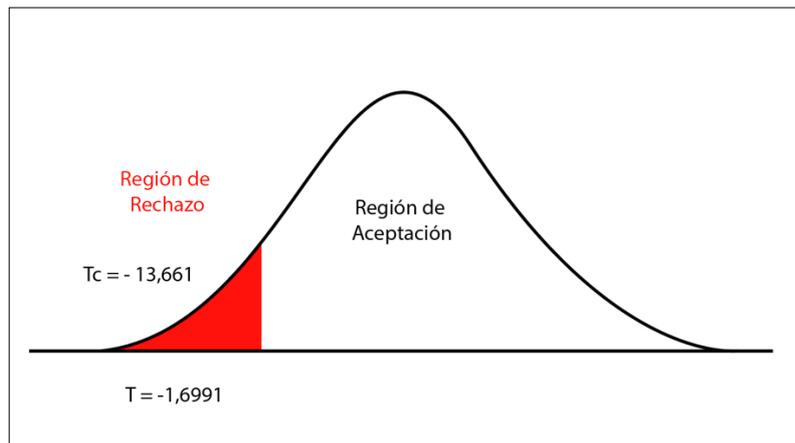


Ilustración 1. Región de rechazo incremento del conocimiento

## Hipótesis 2:

**H2:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de la motivación hacia el aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

**Indicador: Incremento de la motivación hacia el aprendizaje**

Dónde:

$IM_a$  = Incremento de la motivación hacia el aprendizaje antes de implementar la aplicación móvil de realidad aumentada

$IM_d$  = Incremento de la motivación hacia el aprendizaje después de implementar la aplicación móvil de realidad aumentada

**H2<sub>0</sub>:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación no mejora el incremento de la motivación hacia el aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

$$H1_0: IM_a \leq IM_d$$

**H2<sub>a</sub>:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de la motivación hacia el aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

$$H1_a: IM_a > IM_d$$

### Prueba Wilcoxon:

Para el indicador incremento de la motivación hacia el aprendizaje, la prueba que se realiza a continuación será la de Willcoxon, ya que en la prueba de normalidad la distribución salió no normal.

En la tabla 10 se aprecia la prueba de wilcoxon del incremento de la motivación hacia el aprendizaje pre y post al uso de la aplicación Baby Tracking.

Tabla 10: Prueba de Wilcoxon del Incremento de la motivación hacia el aprendizaje

	<u>Incremento Motivacion post - Incremento Motivacion pre</u>
Z	-4,779 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bila- teral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Cómo se visualiza en la tabla 10, el nivel de significancia obtenido es el valor de 0.000, el cual es menor al valor de contraste de 0.05 a un 95% de confianza, lo cual determina que la hipótesis nula es rechazada y la hipótesis alterna es aceptada. Por lo tanto, se concluye que El Desarrollo de la Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de la motivación hacia el aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

**Hipótesis 3:**

**H3:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de la satisfacción con el aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

**Indicador: Incremento de la satisfacción con el aprendizaje**

Dónde:

$IS_a$  = Incremento de la satisfacción con el aprendizaje antes de implementar la aplicación móvil de realidad aumentada

$IS_d$  = Incremento de la satisfacción con el aprendizaje después de implementar la aplicación móvil de realidad aumentada

**H3<sub>0</sub>:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación no mejora el incremento de la satisfacción con aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

$$H1_0: IS_a \leq IS_d$$

**H3<sub>a</sub>:** La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de la satisfacción con aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

$$H1_a: IS_a > IS_d$$

**Prueba Wilcoxon:**

Para el indicador incremento de la satisfacción con el aprendizaje, la prueba que se realiza a continuación será la de Wilcoxon, ya que en la prueba de normalidad la distribución resultó no normal.

En la tabla 11 se aprecia la prueba de wilcoxon del incremento de la satisfacción con el aprendizaje pre y post al uso de la aplicación Baby Tracking.

Tabla 11: Prueba de Wilcoxon del Incremento de la satisfacción con el aprendizaje

	<u>Incremento Satisfaccion Post - Incremento Satisfaccion Pre</u>
Z	-4,847 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Cómo se visualiza en la tabla 11, el nivel de significancia obtenido es el valor de 0.000, el cual es menor al valor de contraste de 0.05 a un 95% de confianza, lo cual determina que la hipótesis nula es rechazada y la hipótesis alterna es aceptada. Por lo tanto, se concluye que el desarrollo de la Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de la satisfacción del aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana

### Resumen

En la tabla 12 se observa la comprensión de los resultados de las pruebas de hipótesis, con condición aceptada o rechazada.

Tabla 12: Resumen de los resultados de las pruebas de hipótesis

CÓDIGO	HIPÓTESIS	CONDICIÓN
H1 <sub>0</sub>	La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación no mejora el incremento de conocimiento del aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana.	RECHAZADA
H1 <sub>a</sub>	La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de conocimiento del aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana.	ACEPTADA
	La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación no mejora el incremento de la	RECHAZADA

<b>H2<sub>0</sub></b>	motivación hacia el aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana.	
<b>H2<sub>a</sub></b>	La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de la motivación hacia el aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana.	ACEPTADA
<b>H3<sub>0</sub></b>	La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación no mejora el incremento de la satisfacción con aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana.	RECHAZADA
<b>H3<sub>a</sub></b>	La Aplicación Móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejora el incremento de la satisfacción con aprendizaje de los Padres de Familia sobre la Estimulación Temprana.	ACEPTADA

## **V. DISCUSIÓN**

La aplicación móvil de realidad aumentada y gamificación tiene un efecto positivo al ser aplicado a un grupo de 30 padres de familia, debido a que se logró un acrecentamiento positivo de conocimiento, motivación y satisfacción.

Conforme a los resultados, se realizó la siguiente comparación:

Muñoz (2020) desarrolló Learn2learn: uso de aprendizaje computacional y estrategias de gamificación, en donde el nivel de conocimiento tuvo un incremento de un 28%, de la misma manera como en la investigación actual la cual tuvo un acrecentamiento de 6.43 puntos, equivalente a 32.15%.

Volverás, et al. (2020) desarrollaron una Herramienta didáctica gamificada, en donde para el indicador motivación hacia el aprendizaje existió un aumento significativo de un 30%, de la misma manera que en la actual investigación el cual tuvo un aumento de 2.27 puntos equivalente a un 45.4%.

Díaz, et al. (2020) desarrollaron la Realidad virtual en procesos de aprendizaje, en donde se evaluó el indicador nivel de satisfacción con el aprendizaje de los alumnos, y tuvo un aumento del 36%, de la misma forma como en la investigación actual la cual tuvo un aumento de 2.57 punto equivalente a 51.4%

## **VI. CONCLUSIONES**

Esta investigación tuvo las siguientes conclusiones:

- A. En base a todos los resultados obtenidos, se logró un acrecentamiento de conocimiento del 32.15%, debido a las bondades de la realidad aumentada y gamificación, como son: la información sintetizada, interactivo, con un juego de preguntas para lograr obtener una posición en el ranking.
- B. Así mismo el porcentaje respecto al nivel de motivación fue incrementado en un 45.4%, alcanzando a que los padres de familia estén motivados, y además donde la aplicación de realidad aumentada y gamificación puedan comprometer y motivar a través de todas las estrategias de puntaje mediante estrellas y ranking.
- C. Se concluye que indicador incremento de la satisfacción con el aprendizaje, existió un aumento desde un valor inicial de 2.03 hasta 4.6, es decir un aumento de 2.57 puntos o también un 51.4% de aumento.
- D. De acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo alcanzar el nivel de satisfacción del 51.4% luego del uso de “Baby Tracking” siendo un resultado positivo por parte de los padres de familia, con la implementación de conceptos básicos sobre la estimulación temprana, además de evaluaciones, vídeos cortos y recompensas.
- E. La aplicación móvil “Baby Tracking” logró una zona de influencia efectivo con respecto al aumento de conocimiento de 32.15%, esto en un desatiendo de un mes atribuyendo todos los conceptos y fundamentos esenciales de la estimulación temprana. No obstante, de sobrevenir una ampliación de conocimiento, deben de incorporar conceptos y fundamentos más desarrollados de estimulación temprana para lograr el 45.4% de aumento de motivación alrededor del aprendizaje y el 51.4% de acrecentamiento de satisfacción con el aprendizaje.

## **VII. RECOMENDACIONES**

A continuación, se muestran las recomendaciones para futuras investigaciones:

- A. Efectuar la enseñanza comparando de esta manera las aplicaciones de RA y gamificación para de esta manera complementar todos los procesos de formación de aprendizaje esto en los padres, calibrando el acrecentamiento de los conocimientos, así como el acrecentamiento de la motivación y la satisfacción de los padres con la estimulación temprana. Para de esta manera poder participar y mejorar el aprendizaje en los padres que requieren de nuevas estrategias.
  
- B. Desarrollar una investigación científica considerando de esta manera la población y muestra determinada en esta investigación, con el fin de determinar si el entorno en el que se encuentran los padres de familia influye.
  
- C. Incorporar módulos de avatar y también mini juegos donde los padres de familia puedan obtener recompensas, escalar niveles y acumular distintos puntos a emplear a fin de presentarse suplementarios y personalizar su respectivo avatar en la aplicación. Se efectuará con objetivo de ampliar la motivación y satisfacción en los padres para calibrar el dominio de los indicadores respecto al crecimiento de conocimiento.



## REFERENCIAS

ALTAMIRANO FERNÁNDEZ, J. L. (2017). Desarrollo de un Sistema de Información haciendo uso de la Metodología XP para la Gestión de Ventas, Compras y Almacén de la Empresa Agro Market Peru S.A.C. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/1948>

APARICIO GÓMEZ, O. Y., & OSTOS ORTIZ, O. L. (2020). Aprendizaje Continuo. 197511 Doi: 10.13140/Rg.2.2.14612.94081, 197511, 177–192. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14612.94081>

BERLANGA SILVENTE, V., & RUBIO HURTADO, M. J. (2012). Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. REIRE Revista d'Innovació i Recerca En Educació, 5(2), 101–113. <https://doi.org/10.1344/reire2012.5.2528>

CHASI TOAPANTA, E. F. (2020). Estrategias de gamificación para el aprendizaje de Física en el Primer Curso BGU de la Unidad Educativa "Belisario Quevedo" Año Lectivo 2018 – 2019.

CHENET ZUTA, M. E., BOLLET RAMIREZ, F., VARGAS ESPINOZA, J. L., CARHUAS PEÑA, L. I., & CANCHARI FIERRO, Y. E. (2020). ANÁLISIS CUALITATIVO DEL SIGNIFICADO DE LA ESTIMULACIÓN TEMPRANA PARA LOS PADRES DE NIÑOS DE UNO A TRES AÑOS. 5(1), 85–91.

CRUCES AVALOS, A. A., & CARHUAS ISIDRO, P. N. (2020). DESARROLLO DE UN APLICATIVO STUDIO PARA MEJORAR EL ÁREA DE VENTAS Y / O SERVICIOS PARA PYMES EN LA CIUDAD DE LIMA - 2020.

DÍAZ PINZÓN, J. E. (2020). Análisis de los resultados del contagio del COVID 19 respecto a su distribución geográfica en Colombia. *Obesidad: Un Problema En La Atencion De Covid-19*, 29, 10–14.

ESTEVEZ FAJARDO, Z. I., AVILÉS PAZMIÑO, M. I., & MATAMOROS DÁVALOS, Á. A. (2018). Estimulación temprana como factor del desarrollo infantil. *Revista Espirales*, 2(0), 25–36. <http://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/229>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., & MENDOZA TORRES, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. 11, 751.

MONTESDEOCA ARROBA, D. F. (2019). EL USO DE REALIDAD AUMENTADA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA U.E. JUAN B. VELA.

MORA DE LA CRUZ, K. E. (2016). Aplicación basada en juegos para el aprendizaje de habilidades lingüísticas con realidad aumentada. 154. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/6999/1/T-UCSG-PRE-ART-IPM-108.pdf>

ROMERO SALDAÑA, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Enfermería Del Trabajo*, 6(3), 105–114.

SÁNCHEZ VAZQUEZ, M. J. (2020). Prácticas éticas en investigaciones psicológicas.

SANTIAGO, J., MANGIARUA, N., BECERRA, M., BEVACQUA, S., VERDICCHIO, N., ORTIZ, F., SANZ, D., DUARTE, N., & SENA, M. (2014). Herramienta de Realidad Aumentada para Facilitar la Enseñanza en Contextos Educativos Mediante el Uso de las TICs. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 2(6), 365. <https://doi.org/10.18294/relais.2014.365-368>

SERRANO ANGULO, J. (2017). Sobre la población y muestra en investigaciones empíricas. *Blog Aula Magna 2.0. Revistas Científicas de Educación En Red.*, 2.0., 1–3. <https://f-origin.hypotheses.org/wp->

content/blogs.dir/1224/files/2017/01/Aula-Magna-2.0.-  
\_aportacion\_jse\_serranoA.pdf

VENTURA LEÓN, J. L. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Nursing Research*, 39(5), 309. <https://doi.org/10.1097/00006199-199009000-00016>

VIORATO ROMERO, N. S., & REYES GARCÍA, V. (2019). La ética en la Investigación Cualitativa. 8(16), 35–43.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ. Código de Ética del Colegio de Ingenieros del Perú. Perú, 2018.

Disponible en:

[https://www.cip.org.pe/publicaciones/reglamentosCNCD2018/codigo\\_de\\_etica\\_del\\_cip.pdf](https://www.cip.org.pe/publicaciones/reglamentosCNCD2018/codigo_de_etica_del_cip.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Ley Universitaria 30220, artículo 48

Disponible en:

[http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley\\_universitaria.pdf](http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf)

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO. Código de Ética en investigación de la universidad Cesar Vallejo. Trujillo, 2017

Disponible en:

<https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>

ARIZA Edwin. Aplicación móvil para la visualización de información de las citas médicas de un paciente en una entidad de salud. Universidad distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. 2017

CADENA, BETHY, LEÓN, ALICIA, PASQUEL, ELIZABETH and USAMÁ, YASMÍN, 2020. Propuesta de estimulación temprana para el desarrollo infantil. *Universidad Mariana-Boletín Informativo CEI* [online]. 2020. Vol. 7, no. 1, p. 83–89.

Available from:

<http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/2204>

DÍAZ LÓPEZ, LOURDES, TARANGO, JAVIER and ROMO GONZÁLEZ, JOSÉ REFUGIO, 2020. Realidad Virtual en procesos de aprendizaje en estudiantes universitarios: motivación e interés para despertar vocaciones científicas. *Cuadernos de Documentación Multimedia*. 2020. Vol. 31, p. 1–14. DOI 10.5209/cdmu.68958.

GALINDO, Hector. Estadística para no estadísticos: una guía básica sobre la metodología Cuantitativa de trabajos académicos, Editorial de Área de Innovación y Desarrollo, 2020

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=ehXaDwAAQBAJ&printsec=frontcover&>

dq=estadística&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiryaXL6KTxAhVIIbkGHYrWAXIQ6AEwBnoECAsQAq#v=onepage&q&f=false

GONZALES MESTANZA, MARÍA CLAUDIA, 2020. *PLAN DE ACCIÓN PARA INCREMENTAR EL NIVEL EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA*. ISBN 0000000174688.

LOPEZ, Fernandez F. y Expósito Gazquez A. *Administración pública y nuevas tecnologías*. 2016.

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=cwotDgAAQBAJ&pg=PA146&dq=prueba+t+student&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwigpLWC-NTwAhVdEVkFHURaBokQ6AEwAAnoECAEQAg#v=onepage&q=prueba%20t%20student&f=false>

STRAY V, Hoda R, Paasivaara M y Kruchten P. *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming*. Series Editors. 2020.

Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=HMXnDwAAQBAJ&pg=PP6&dq=extreme+programming&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwj68JPM\\_oL0AhVeSTABHQhhDyUQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=extreme%20programming&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=HMXnDwAAQBAJ&pg=PP6&dq=extreme+programming&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwj68JPM_oL0AhVeSTABHQhhDyUQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=extreme%20programming&f=false)

SILVA, Darío y MERCERAT, Bárbara. *Construyendo aplicaciones web con una metodología de diseño orientada a objetos*, 2015.

VOLVERÁS ESPINOSA, ARY FABIÁN, VIVAS IDROBO, SANDRA JULIANA and OLAVE PORTILLA, VICTOR RENÉ, 2020. *Herramienta didáctica gamificada para el aprendizaje de las integrales indefinidas en la educación superior. IF Ingeniería y tecnología*. 2020. Vol. 1, no. 1, p. 26–32.

COVACEVICH, C. *Como seleccionar un instrumento para evaluar los aprendizajes estudiantiles*. Banco Interamericano de desarrollo. 2014, 738, pp. 1-40.

Disponible en:

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/C%C3%B3moseleccionar-un-instrumento-para-evaluar-aprendizajes-estudiantiles.pdf>

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de Operacionalización de Variables

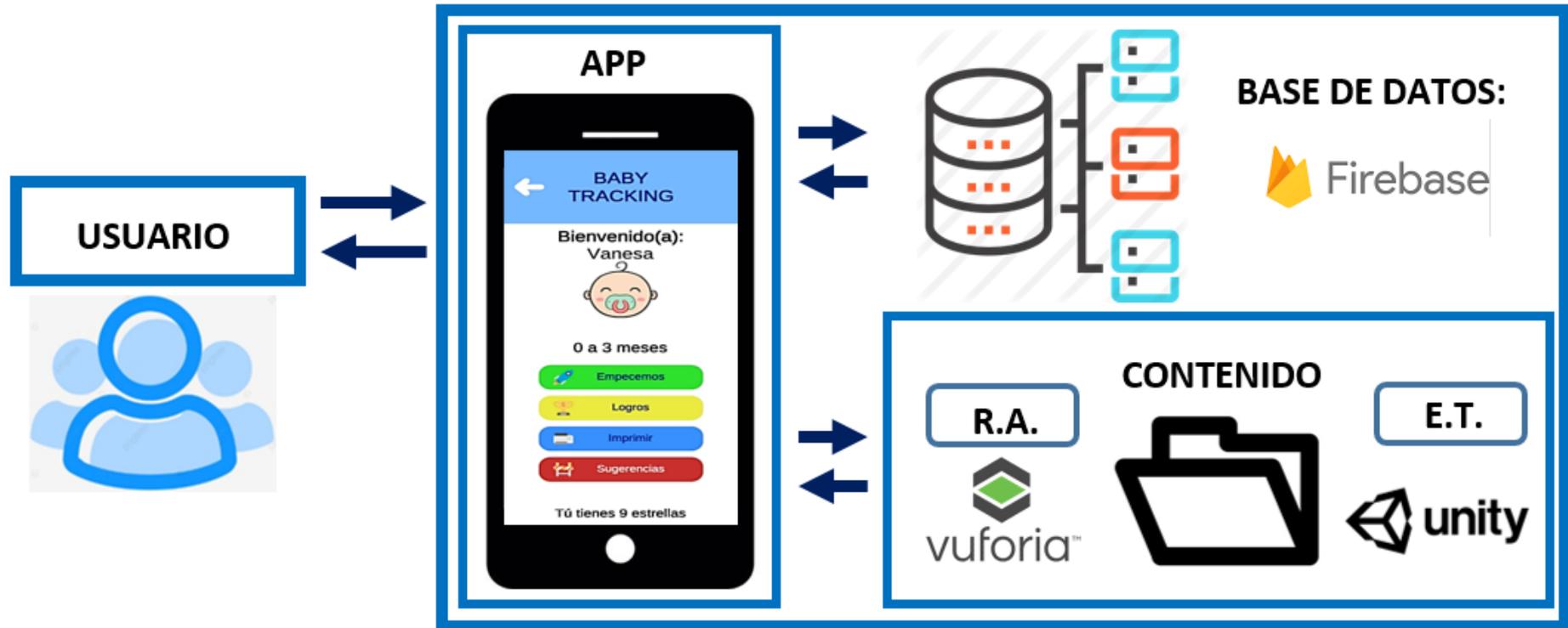
Anexo  
Matriz

2:  
de

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES							
	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA	
	APARICIO y OSTOS (2020) nos mencionan que "Se trata de que este tipo de tecnologías móviles que nos llevan a la ubicuidad permitan a todos nosotros, especialmente a los	MORA DE LA CRUZ (2016) sostiene que "Desde hace ya tiempo que la Realidad Aumentada vienen siendo una de las tecnologías emergentes					
APLICACIÓN MÓVIL	<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>			
	<b>PROBLEMA PRINCIPAL</b>	<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	<b>HIPOTESIS PRINCIPAL</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE APLICACIÓN MÓVIL</b>			
				<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>MÉTODO</b>
	¿De qué manera influye la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana?	Determinar el efecto de la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana	El desarrollo de la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejorará el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana	—	—	—	—
	<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICOS</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE APRENDIZAJE</b>			
APRENDIZAJE	PE1: ¿De qué manera influye la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación en el incremento del conocimiento para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana?	OE1: Determinar el efecto de la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación en el incremento de conocimiento para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana	HE1: El desarrollo de la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejorará el incremento de conocimiento del aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana	Conocimiento CHENET et al. (2020) DÍAZ et al. (2020)	Incremento del Conocimiento CHENET et al. (2020) DÍAZ et al. (2020)	Cuestionarios	TIPO Experimental
	PE2: ¿De qué manera influye la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación en el incremento de la motivación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana?	OE2: Determinar el efecto de la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación en el incremento de la motivación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana	HE2: El desarrollo de la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejorará el incremento de la motivación del aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana	Motivación DÍAZ et al. (2020)	Incremento de Motivación DÍAZ et al. (2020)		DISEÑO Pre- experimental
	PE3: ¿De qué manera influye la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación en el incremento de la satisfacción para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana?	OE3: Determinar el efecto de la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación en el incremento de la satisfacción para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana	HE3: El desarrollo de la Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación mejorará el incremento de la satisfacción del aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana	Satisfacción GONZALES (2020)	Incremento de Satisfacción GONZALES (2020)		ENFOQUE Cuantitativo
							ESCALA Ordinal
							HERNÁNDEZ y MENDOZA (2018)

## Consistencia

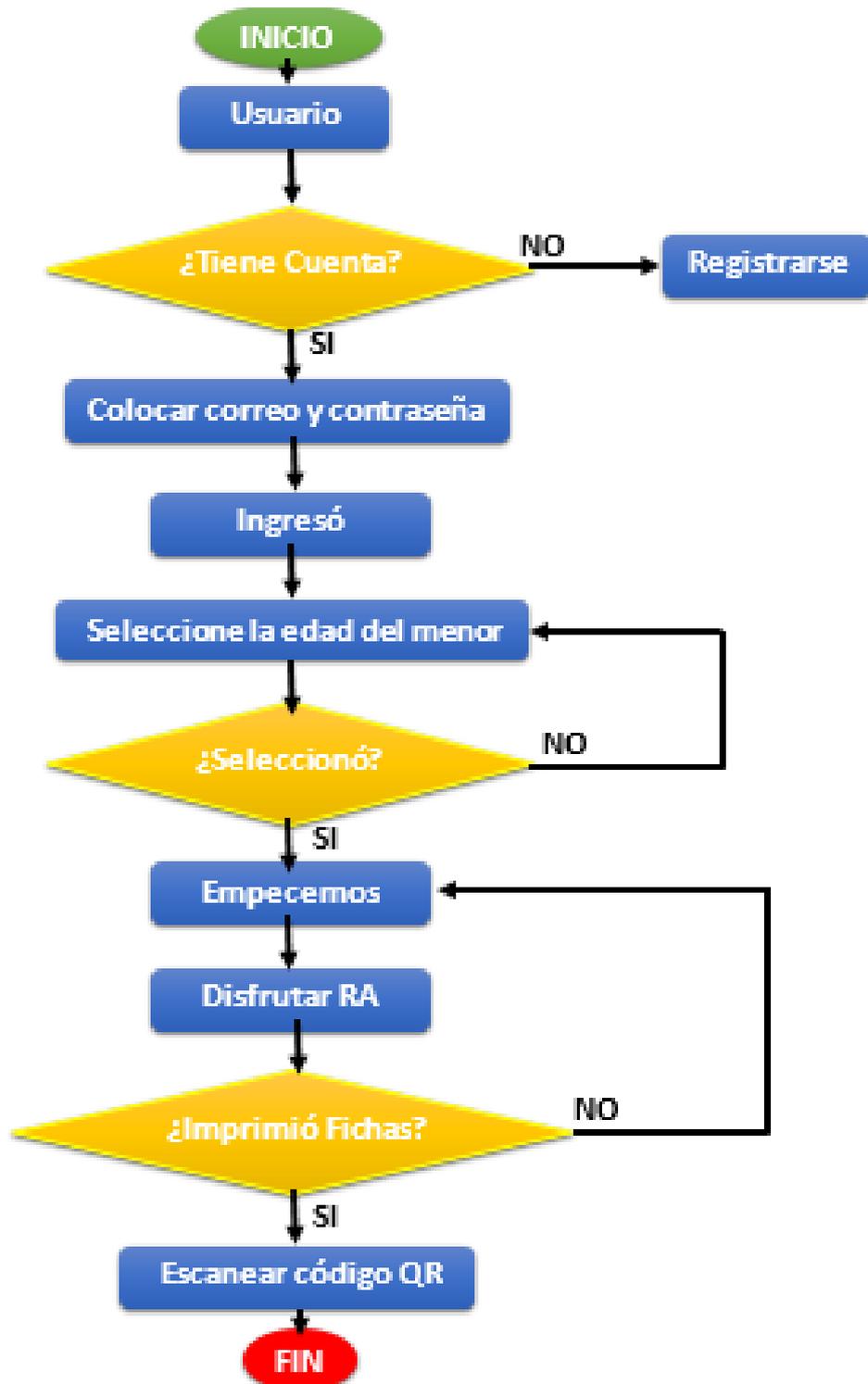
### Anexo 3: Arquitectura Tecnológica Software



## Anexo 4: Arquitectura Tecnológica Hardware



### Anexo 5: Flujograma



## Anexo 8: Matriz de referencias

Mendeley Desktop

File Edit View Tools Help

Add Folders Related Sync Help

Search... Vanesa

Unable to open this file. If you have a copy of this file on your computer you can import it via File → Add Files. Get Help Close

My Library

- All Documents
- Recently A...
- Recently Read
- Favorites
- Needs Review
- My Publicati...
- CCNA3
- FOROS
- PI
- PPP
- Create Fold...

Filter by Authors

- All
- Altamirano, D. I.
- APARICIO GÓMEZ, O...
- AVILÉS PAZMIÑO, M...
- BERLANGA SILVENTE...
- Bevacqua, Sebastián ...
- BOLLET RAMIREZ, FR...
- CADENA, BETHY
- CANCHARI FIERRO, ...
- CARHUAS ISIDRO, P...
- CARHUAS PEÑA, LID...
- CHASI TOAPANTA, E...
- CHENET ZUTA, MANU...
- CRUCES AVALOS, AL...
- Duarte, Nicolás D.
- DURANGO BLANCO, I...

Authors	Title	Year	Published In	Added
SERRANO ANGULO, JOSÉ	Sobre la población y muestra en investigaciones empíricas	2017	Blog Aula Magna 2.0. Revistas Ci...	Nov. 24
VOLVERAS ESPINOSA, ARY FABIAN; VIVAS IDROBO, SAND...	HERRAMIENTA DIDÁCTICA GAMIFICADA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS INTEGRALES INDEFINIDAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	2020		Oct. 19
SBOOK	Cuerpo de Conocimientos de Scrum (Guía SBOK)	2017		Oct. 19
ESTEVEZ FAJARDO, ZILA ISABEL; AVILÉS PAZMIÑO, MA...	Estimulación temprana como factor del desarrollo infantil	2018	Revista Espirales	7:31p. m.
CRUCES AVALOS, ALEX ANTONIO; CARHUAS ISIDRO, ...	DESARROLLO DE UN APLICATIVO STUDIO PARA MEJORAR EL ÁREA DE VENTAS Y / O SERVICIOS PARA PYMES EN LA CIUDAD D...	2020		7:09p. m.
BERLANGA SILVENTE, VANESA; RUBIO HURTADO, MARÍA JOSÉ	Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS.	2012	REIRE Revista d'Innovació i Re...	6:37p. m.
ROMERO SALDAÑA, MANUEL	Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal	2016	Enfermería del Trabajo	6:12p. m.
VENTURA LEÓN, JOSÉ LUIS	¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria	2017	Nursing Research	5:23p. m.
DÍAZ PINZÓN, JORGE ENRIQUE	Análisis de los resultados del contagio del COVID 19 respecto a su distribución geográfica en Colombia	2020	Obesidad: Un Problema En La ...	2:21p. m.
VIORATO ROMERO, NANCY STEPHANY; REYES GARCÍA, VI...	La ética en la Investigación Cualitativa	2019		8:49a. m.
SÁNCHEZ VAZQUEZ, MARÍA JOSÉ	Prácticas éticas en investigaciones psicológicas	2020		8:33a. m.
Ierache, Jorge; Igarza, Santiago; Mangiarua, Nahuel A...	Herramienta de Realidad Aumentada para Facilitar la Enseñanza en Contextos Educativos Mediante el Uso de las TICs	2014	Revista Latinoamericana...	1:20a. m.
GONZALES MESTANZA, MARÍA CLAUDIA	PLAN DE ACCIÓN PARA INCREMENTAR EL NIVEL EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA	2020		Dic. 7
DÍAZ LÓPEZ, LOURDES; TARANGO, JAVIER; ROMO GO...	Realidad Virtual en procesos de aprendizaje en estudiantes universitarios: motivación e interés para despertar vocaciones cie...	2020	Cuadernos de Documentación ...	Dic. 7
APARICIO GÓMEZ, OSCAR YECID; OSTOS ORTIZ, OLGA L...	Aprendizaje Continuo	2020	197511 Doi: 10.13140/Rq.2...	Dic. 7

Details Notes Contents

These details need reviewing. You can mark them as correct, or search the Mendeley catalog. Details are Correct Search

Type: Journal Article

**HERRAMIENTA DIDÁCTICA GAMIFICADA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS INTEGRALES INDEFINIDAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

A. VOLVERAS ESPINOSA, S.  
Authors: VIVAS IDROBO, V. OLAVE PORTILLA

View research catalog entry for this paper

Journal:  
Year: 2020  
Volume:  
Issue:  
Pages:

Abstract:

Tags:

## Anexo 9: Instrumento de recolección de datos



### Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana - Cuestionario de Conocimiento, Motivación y Satisfacción (Pre-Test)

Autora: Vanesa Laura Navarro

A continuación le pido responder con la mayor sinceridad y objetividad en base a las siguientes preguntas de conocimiento, motivación y satisfacción sobre la estimulación temprana. De antemano le agradezco por su valioso tiempo.

\*Obligatorio

Doy mi consentimiento para participar \*

- Sí  
 No

Siguiente



### Aplicación móvil de Realidad Aumentada y Gamificación para el aprendizaje de los padres de familia sobre la Estimulación Temprana - Cuestionario de Conocimiento, Motivación y Satisfacción (Post-Test)

Autora: Vanesa Laura Navarro

A continuación le pido responder con la mayor sinceridad y objetividad en base a las siguientes preguntas de conocimiento, motivación y satisfacción sobre la estimulación temprana. De antemano le agradezco por su valioso tiempo.

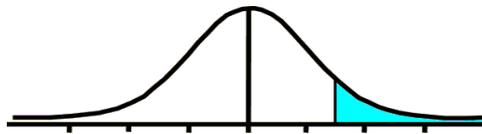
\*Obligatorio

Doy mi consentimiento para participar \*

- Sí  
 No

Siguiente

## Anexo 10: Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045

t

## Anexo 11: Desarrollo de metodología OOHDM

### INTRODUCCIÓN

En la sección que se muestra a continuación se presenta la metodología seleccionada hacia la madurez del sistema. Esta metodología a deslomarse es OOHDM, metodología orientada al desarrollo web. La metodología consta de 5 fases.

#### Fase 1: Obtención de requerimientos

##### Fase 1.1: Identificación de roles y tareas

Se especifica las micciones de los usuarios desarrollado en un documento con el objetivo de tener tenacidad con todas ellas a lo espléndido de todo el procedimiento del desarrollo.

**Usuario 1: Alumno:** Recibe la capacitación desde la aplicación, él tiene la capacidad de registrarse y mantener un seguimiento de las lecciones.

- Pantalla de Bienvenida
- Registro
- Login
- Menú de Niveles
- Detalle de Nivel
- Video de nivel
- Calificación
- Logros
- Sugerencias

##### Fase 1.2: Especificación de escenarios

**Tabla\_ 1: Pantalla de Bienvenida**

ENTRADA	PROCESO	SALIDA
Ingresa a la aplicación	Levanta servicio iniciais	Muestra interfaz inicial

**Tabla\_ 2: Registro**

ENTRADA	PROCESO	SALIDA
---------	---------	--------

Ingresar nombres, correo y contraseña para generar e registro	Genera el registro de usuarios	Muestra interfaz de inicio de sesión para poder ingresar el nuevo usuario
---	--------------------------------	---

**Tabla\_ 3: Login**

<b>ENTRADA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDA</b>
Ingresar credenciales de inicio de sesión, correo y contraseña	Valida que las credenciales sean las correctas	Muestra interfaz inicial para seleccionar el menú de niveles

**Tabla\_ 4: Menú de Niveles**

<b>ENTRADA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDA</b>
Selecciona un nivel según la edad del niño	Valida la información del nivel	Muestra información del nivel

**Tabla\_ 5: Detalle de Nivel**

<b>ENTRADA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDA</b>
Selecciona las opciones disponibles: empecemos, logros, imprimir o sugerencias	Procesa la solicitud para mostrar la interfaz según lo seleccionado	Muestra la interfaz según la opción seleccionada

**Tabla\_ 6: Video de nivel**

<b>ENTRADA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDA</b>
Selecciona Escanear cámara	Abre la cámara del dispositivo	Muestra el vídeo o manual según el nivel

**Tabla\_ 7: Calificación**

<b>ENTRADA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDA</b>
Responde las preguntas en base a la calificación	Procesa la calificación y valida las respuestas	Registra la calificación del usuario

**Tabla\_ 8: Logros**

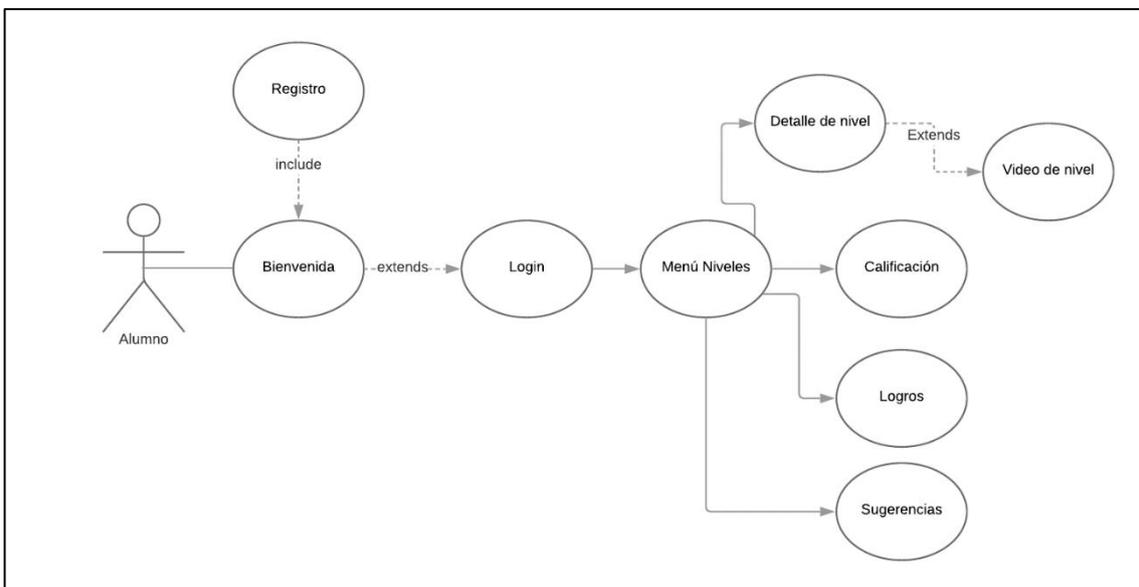
<b>ENTRADA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDA</b>
Ingresar a la sección de logros	Realiza el cálculo en base al avance	Muestra los logros obtenidos

**Tabla\_ 9: Sugerencias**

<b>ENTRADA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDA</b>
Ingresa a la sección de Sugerencias	Procesa la información de las sugerencias	Muestra las sugerencias para los usuarios.

### Fase 1.3: Especificaciones de casos de uso

**Figura\_ 1: Caso de uso alumno**



### Fase 1.4: Diseño conceptual

La base de datos es no relacional, por lo cual la estructura se visualiza de la siguiente manera:

```
{
  "ranking": {
    "nineMonths": {
      "email": "ealfarop@ucvvirtual.edu.pe",
      "quantity": 4,
      "userName": "Emigdio Antonio"
    },
    "sixMonths": {
```

```

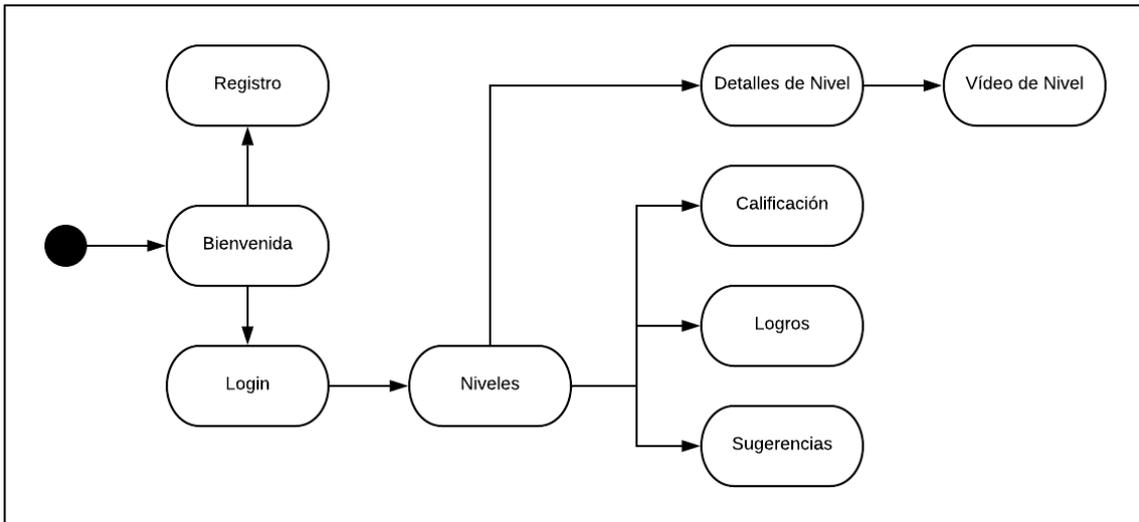
    "email": "luisfrnandocg18@gmail.com",
    "quantity": 3,
    "userName": "Luis"
  },
  "threeMonths": {
    "email": "lauranavarro2422@gmail.com",
    "quantity": 9,
    "userName": "Vanesa"
  },
  "yearAndHalf": {
    "email": "lauranavarro2422@gmail.com",
    "quantity": 4,
    "userName": "Vanesa"
  },
  "yearM": {
    "email": "",
    "quantity": 0,
    "userName": ""
  }
},
"users": {

  "2lfd1TSX16N31MN0JLY9HC5O9WL2": {
    "achievements": [
      "3months&7&pregunta_1",
      "3months&7&pregunta_2",
      "3months&7&pregunta_3",
      "9months&1&pregunta_1",
      "9months&1&pregunta_2",
      "9months&1&pregunta_4",
      "9months&1&pregunta_5"
    ],
    "email": "ealfarop@ucvvirtual.edu.pe",
    "userName": "Emigdio Antonio"
  }
}
}

```

### **Fase 3: Diseño navegacional**

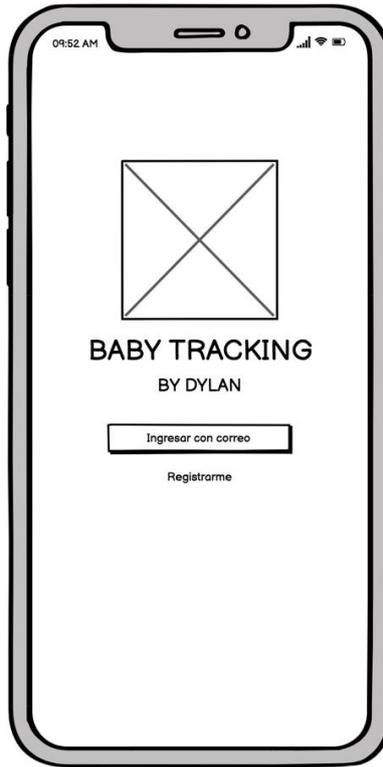
Se va a realizar la interacción con el usuario, desde el inicio de la aplicación hasta cada una de sus pantallas.



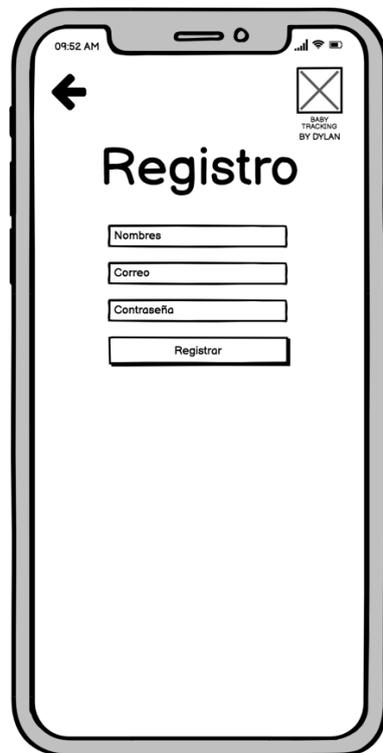
#### Fase 4: Diseño de interfaz Abstracta

A continuación, se detallan los diseños de las pantallas a nivel plantilla o mockup, para tener una primera visión de cómo es que quedará la aplicación móvil

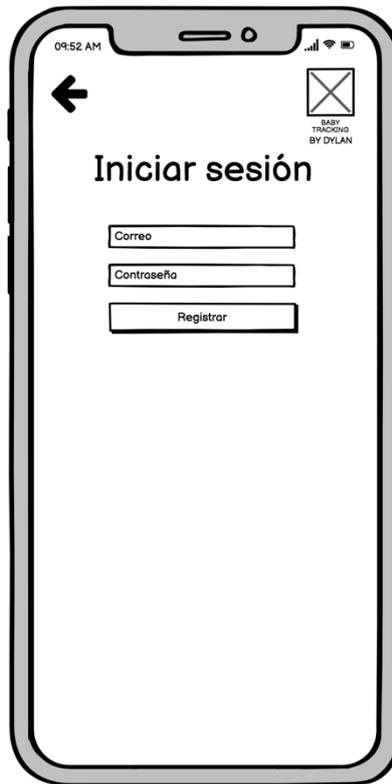
**Figura\_ 2: Mockup de Bienvenida**



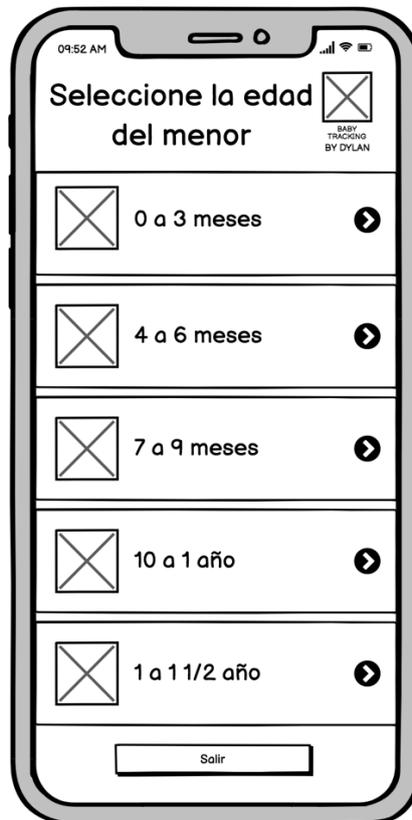
Figura\_ 3: Mockup de Registro



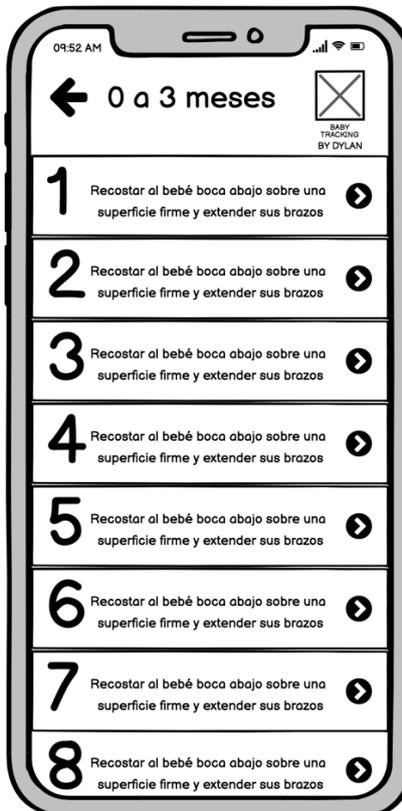
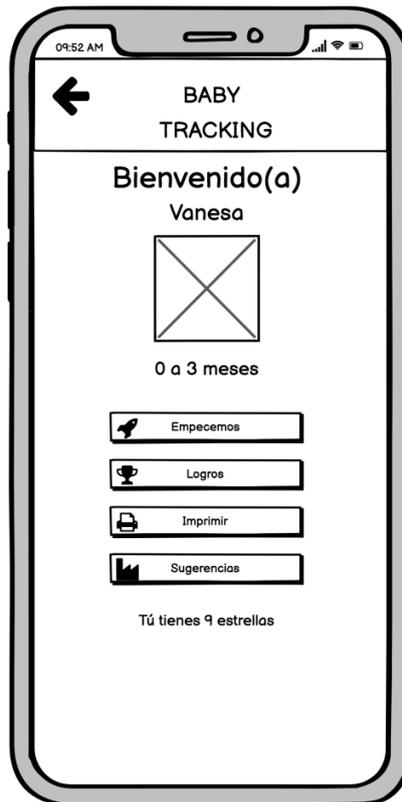
Figura\_ 4: Mockup Login



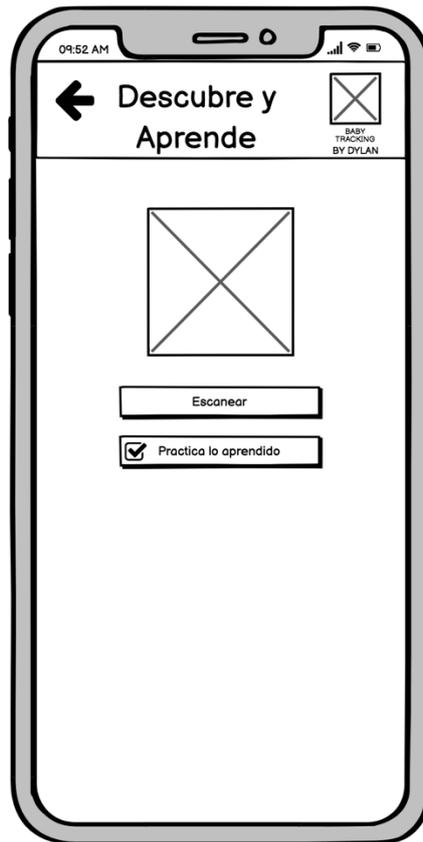
Figura\_ 5: Mockup Niveles



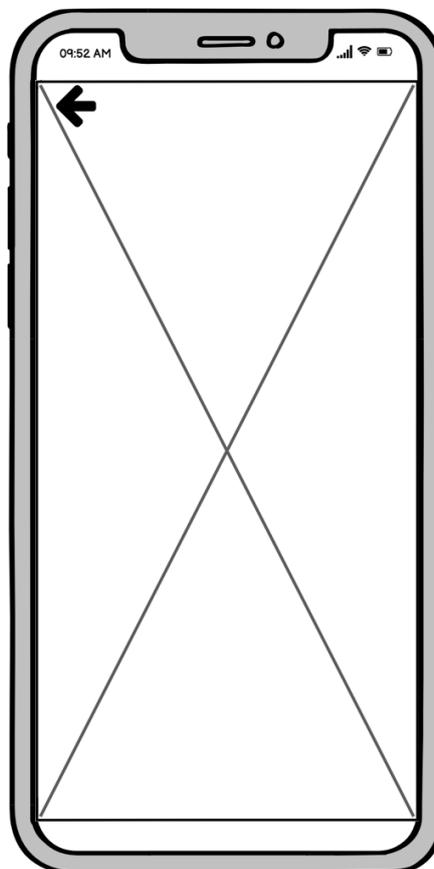
Figura\_ 6: Mockup Detalles de Nivel



Figura\_ 7: Mockup Videos por Nivel



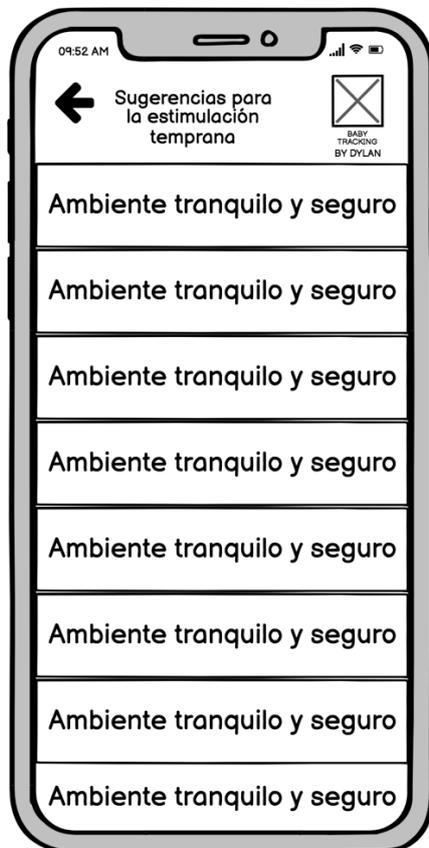
Figura\_ 8: Mockup Calificación



Figura\_ 9: Mockup Logros



Figura\_ 10: Mockup Sugerencias



**Fase 4: Implementación:** a continuación, se detallan las pantallas que se desarrollaron para la implementación del software:

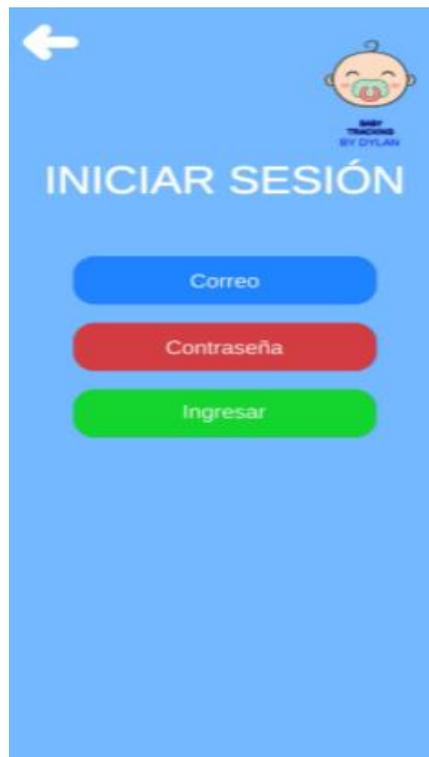
**Figura\_ 11: Pantalla de Bienvenida**



**Figura\_ 12: Pantalla de Registro**



Figura\_ 13: Pantalla Login



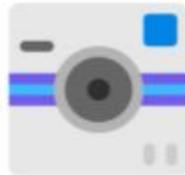
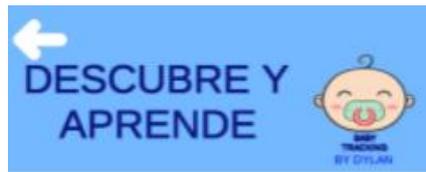
Figura\_ 14: Pantalla Niveles



Figura\_ 15: Pantalla Detalles de Nivel

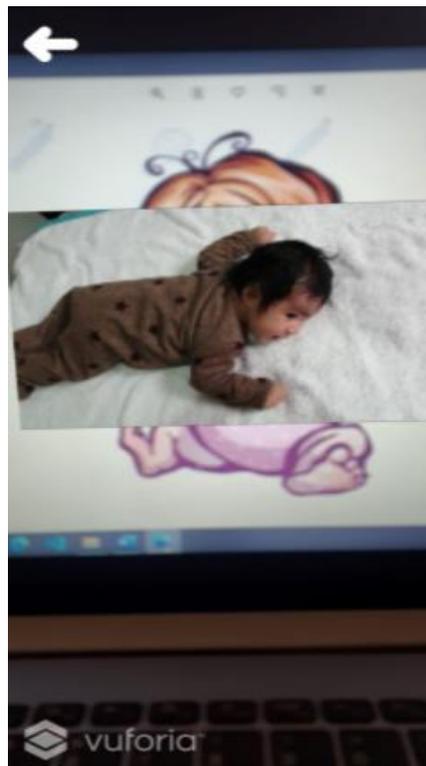


Figura\_ 16: Pantalla Videos por Nivel

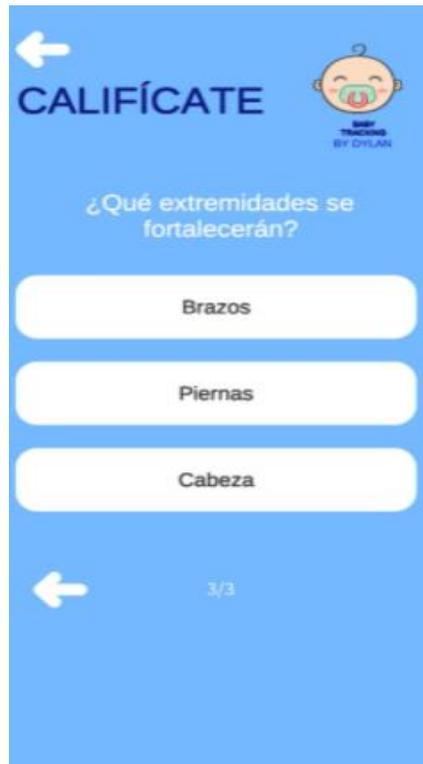


ESCANEAR

PRACTICA LO APRENDIDO



Figura\_ 17: Pantalla Calificación



Figura\_ 18: Pantalla Logros



Figura\_ 19: Pantalla Sugerencias

← SUGERENCIAS PARA LA ESTIMULACIÓN TEMPRANA



Ambiente tranquilo y seguro.

Premia o festeja los resultados obtenidos.

No forzar al bebé

Realizar diariamente o tres veces a la semana.

Utiliza música, rimas y juegos.

Realizar la ET 30 min después de alimentarle.

## Anexo 12: Manual de Usuario

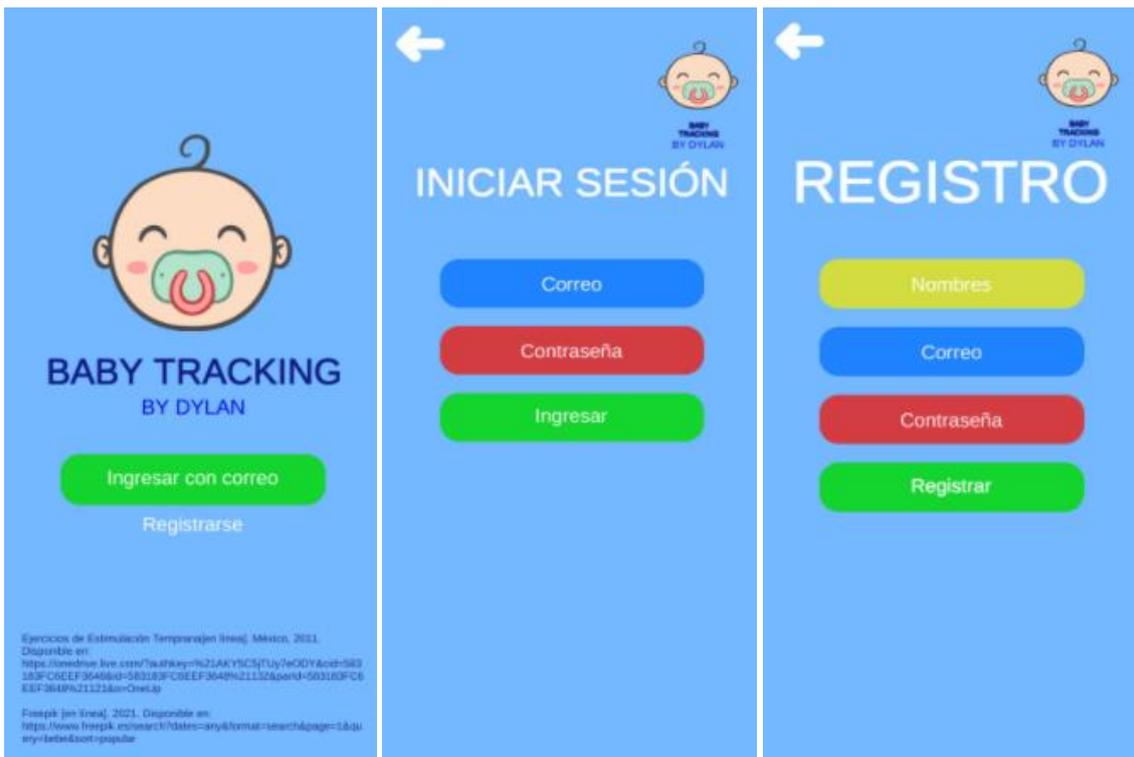
### Guía e Instalación de la Aplicación de Realidad Aumentada y Gamificación “Baby Tracking”

**1er paso:** Descargar el Apk desde el link de wetransfer ( <https://we.tl/t-TVixgGd90d> ).

**2do paso:** Ejecutar el Apk “Baby Tracking” en el dispositivo móvil.



**3er paso:** Ingresar con correo y contraseña, si aún no tiene un usuario debe ingresar a la opción de Registro.



**4to paso:** Debe seleccionar el rango de la edad del menor.



**5to paso:** Debe seleccionar la opción de “Imprimir” para almacenar la imagen que será utilizada con el lector de Realidad Aumentada.



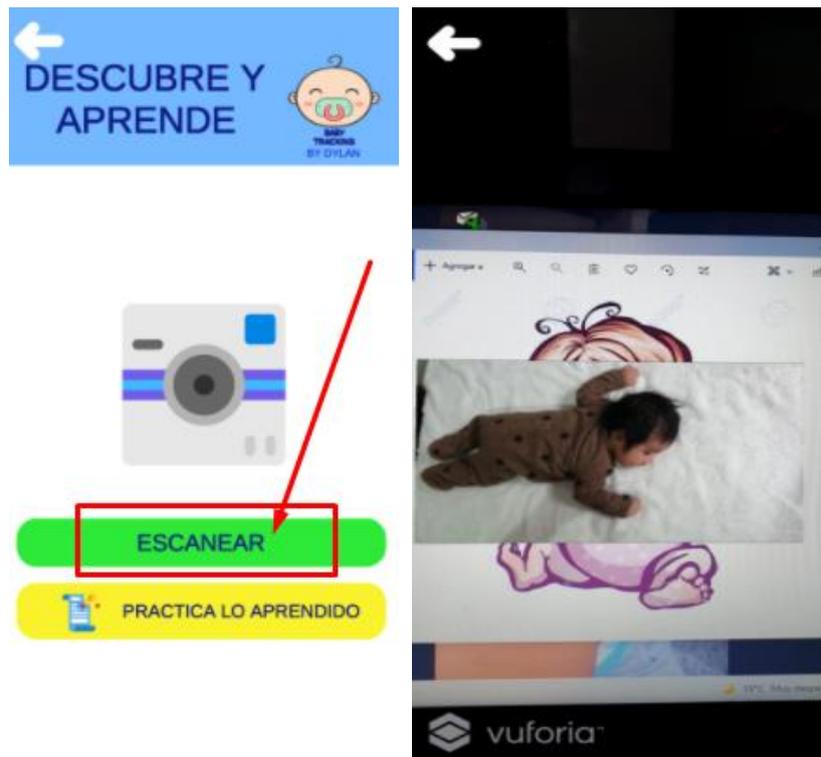
**6to paso:** Seleccionar la opción de “Empecemos”.



**7mo paso:** Seguir la secuencia de los ejercicios a practicar con su menor hijo.



**8vo paso:** Escanear la imagen para poder apreciar el ejercicio.



**9no paso:** Selecciona la opción de “Práctica lo aprendido” en la cual tendrás una serie de preguntas para poder responder y saber cuánto ha logrado aprender en el proceso de los ejercicios con su menor hijo.



**10mo paso:** Retrocede hasta el módulo de Bienvenida y selecciona la opción de “Logros” para que puedas apreciar mediante estrellas, cuantas respuestas acertaste, lo cual se filtrara en un ranking con los demás usuarios para saber quién va acumulando mayor cantidad de estrellas.

