

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



Presentado por  
**FREDY CÁRDENAS NAVARRO**

**IMPACTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL KACHKANIRAQMI  
EN EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUECHUA CHANKA  
DEL NIVEL BÁSICO**

Asesor  
**DRA. NORMA LORENA CATAORA FLORES**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SISTEMAS**

**ANDAHUAYLAS – APURIMAC – PERÚ  
2020**

## **DEDICATORIA**

Al creador de todas las cosas, que me dio la fortaleza para seguir forjando en la vida, ya que es un constante trajinar que se hace sencillo cuando se cuenta con la presencia de seres maravillosos que te brindan lo mejor en cada instante, por ello; Dios el mejor de mis amigos, es el guía que ayuda en momentos difíciles y la fuerza que hace continuar en la obtención de mis sueños.

A mi amada madre que ha sabido formarme con su ejemplo, esfuerzo, dedicación, amor y ternura infinito que me enseñó el verdadero significado de la vida y me demostrarme que todo esfuerzo realizado tiene siempre recompensas.

A mi hija Keyla Valeria quien es mi motivo y la felicidad de seguir adelante en la vida profesional, de mis ganas de buscar lo mejor para ella.

A todos mis familiares no mencionados, amigos, profesores y conocidos, personas maravillosas quienes compartieron sus conocimientos sin esperar a cambio, con las que he compartido momentos gratos, que dejaron recuerdos que vivirán y permanecerán para siempre en mi mente y corazón. Para todos ellos, que estuvieron a mi lado apoyándome para lograr esta realidad soñado.

Fredy Cárdenas Navarro

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi sincero agradecimiento la mujer que me dio la vida, Teodocia Navarro Minaya, a mi padre político quien ha sido la fortaleza de mi vida, muchas gracias por todo el esfuerzo y voluntad, por apoyarme incondicionalmente durante estos años de quien siento una extraordinaria admiración.

A la madre de mi hija por ser un ejemplo de valentía, capacidad y superación por miles de aventuras y desafíos que supimos vencer juntos y seguiremos haciendo siempre.

Mi agradecimiento especial a la Dra. Norma Lorena Catacora Flores, por su importante aporte y participación activa, su disponibilidad y paciencia en el desarrollo de mi trabajo de investigación.

Un sincero agradecimiento al docente de quechua Chanka Prof. Diomedes Cayo Cárdenas Farfán, de centro de idiomas de la Universidad Nacional José María Arguedas, por su apoyo incondicional, por compartir ante mí experiencias únicas y enseñanzas magníficas en el idioma quechua Chanka, quiero expresar mis más sinceros sentimientos de gratitud y mis infinitas gracias, muchas gracias Amauta.

A todos mis docentes y mentores de la Universidad, quienes fueron un ejemplo y formaron parte de mi desarrollo académico y profesional a quienes estaré siempre agradecido eternamente.

Agradezco a mis hermanos, primos, tíos y familiares a las personas que quedan en el anonimato que influyeron en mi formación con su apoyo y ejemplo de superación, por ellos y para ellos.

*Fredy Cárdenas Navarro*

# Índice

CAPITULO I.....	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	9
1.4. OBJETIVOS .....	11
CAPITULO II .....	12
2. ANTECEDENTES .....	12
2.1. ANTECEDENTES A NIVEL INTERNACIONAL.....	12
2.2. ANTECEDENTES A NIVEL NACIONAL .....	16
2.3. ANTECEDENTES A NIVEL LOCAL.....	19
CAPITULO III.....	21
3. MARCO TEÓRICO .....	21
3.1. APLICACIONES MÓVILES.....	21
3.2. TIPOS DE APLICACIONES MÓVILES.....	21
3.2.1. Las aplicaciones móviles nativas .....	21
3.2.2. Las aplicaciones móviles híbridas.....	22
3.3. SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES.....	22
3.4. IMPORTANCIA DE UNA APLICACIÓN MÓVIL.....	24
3.5. LAS APLICACIONES MÓVILES EN EL SECTOR DE LA EDUCACIÓN .....	24
3.6. ENTORNOS PARA EL DESARROLLO FLUTTER.....	25
3.7. INTRODUCCIÓN A LOS WIDGETS EN FLUTTER.....	26
3.8. CÓDIGO PERSONALIZADO, ESPECÍFICO DE PLATAFORMA FLUTTER .....	27
3.9. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN DART.....	28
3.10. HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR CON DART .....	30
3.11. JAVASCRIPT OBJECT NOTATION.....	31
3.12. BASE DE DATOS SQFLITE.....	31
3.13. LDPlayer.....	32
3.14. APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUECHUA.....	32
3.15. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	33
3.16. IMPLEMENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	34
3.17. Criterio de valoración del aprendizaje.....	35
3.18. METODOLOGÍA MOVILE -D.....	35
3.19. FASES DE LA METODOLOGÍA MÓBILE-D. ....	36
3.20. INDICADORES DEL APLICATIVO MÓVIL .....	38
3.21. EL DESARROLLO GUIADO POR PRUEBAS (TDD).....	39
3.22. ORIGEN DEL IDIOMA QUECHUA (RUNA SIMI).....	41
3.23. EL QUECHUA Y SUS VARIEDADES DE LA REGIÓN APURÍMAC .....	42
3.24. KACHKANIRAQMI.....	43
3.25. MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO .....	43
CAPITULO IV.....	45
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	45
4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	45

4.2.	DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	45
4.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	45
4.3.1.	Operacionalización variable independiente .....	46
4.3.2.	Operacionalización variable dependiente.....	46
4.4.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	47
4.4.1.	<i>Tipo de investigación</i> .....	47
4.4.2.	<i>Nivel de investigación</i> .....	48
4.5.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	48
4.6.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	49
4.7.	PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	50
4.8.	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN .....	51
4.9.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	51
4.10.	DISEÑO ESTADÍSTICO PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS .....	52
4.10.1.	Hipótesis de investigación.....	52
4.10.2.	Hipótesis general.....	52
4.10.3.	Hipótesis específica H1.....	53
4.10.4.	Hipótesis específica H2.....	53
4.10.5.	Probabilidad de error alcanzada( $\alpha$ ) .....	53
4.11.	ELECCIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA.....	54
4.11.1.	Calculo de P-VALOR de la investigación.....	55
4.11.2.	Conclusión de la T de Student.....	55
4.11.3.	Igualdad de varianza.....	55
CAPITULO V.....		56
5.	RESULTADOS.....	56
5.1.	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS NOTAS DE PROCEDIMIENTO CONCEPTUAL .....	56
5.2.	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS NOTAS DE CAPACIDAD PROCEDIMENTAL .....	65
5.3.	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS NOTAS DE CAPACIDAD PROCEDIMENTAL Y CAPACIDAD CONCEPTUAL .....	74
CAPITULO VI.....		82
6.	DISCUSIÓN.....	82
7.	CONCLUSIONES.....	85
8.	RECOMENDACIONES .....	87
9.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	92
10.	ANEXOS.....	95
	Anexo 01: PROPUESTA DE SOLUCIÓN CON METODOLOGÍA MOBILE-D .....	95
	Anexo 02: Matriz de Consistencia .....	148
	Anexo 03. Metodología a desarrollo Mobile -D y sus fases.....	149
	Anexo 03: Registro Auxiliar Capacidad Procedimental Antes y Después .....	150
	Anexo 04: Registro Auxiliar Capacidad Conceptual Antes y Después.....	152
	Anexo 05: Instrumento de validación de variable independiente .....	154
	Anexo 06: Evaluación Preprueba.....	155
	Anexo 07: Evaluación Posprueba.....	156
	Anexo 08: Usuarios que instalaron la aplicación.....	157
	Anexo 09: Detalle de valoraciones.....	158
	Anexo 10: Comentario de usuarios que utilizan.....	159
	Anexo 11: Estadística de uso en versiones de Android y equipos compatibles para el apk.....	161

## **Lista de figuras**

Figura 01. Fases de metodología móvil- D. ....	36
Figura 02. Diseño de la investigación. ....	48
Figura 03. Carga de datos al software SPSS statistics. ....	56
Figura 04. Prueba de fiabilidad de capacidad conceptual -antes.....	57
Figura 05. Prueba de T de Student muestras relacionadas de capacidad conceptual. ....	62
Figura 06. Carga de datos al software SPSS statistics. ....	66
Figura 07. Prueba de T de Student muestras relacionadas de capacidad procedimental.....	71
Figura 08. Agrupación datos en el software SPSS statistics.....	75
Figura 09. Prueba de T de Student muestras relacionadas general. ....	78

## Lista de tablas

Tabla 01. Criterios de valoración del aprendizaje.....	35
Tabla 02. Libros para en idioma quechua Chanka .....	44
Tabla 03. Operacionalización de la variable independiente .....	46
Tabla 03. Operacionalización de la variable independiente .....	46
Tabla 05. Población total de estudiantes de centro de idiomas.....	49
Tabla 06. Cuadro de elección de prueba estadística.....	54
Tabla 07. Prueba de fiabilidad de capacidad conceptual global.....	58
Tabla 08. Prueba de normalidad de capacidad conceptual. ....	58
Tabla 09. Interpretación de normalidad de capacidad conceptual.....	59
Tabla 10. Resumen del procesamiento de los casos de capacidad conceptual.....	60
Tabla 11. Datos descriptivos de capacidad conceptual.....	60
Tabla 12. Resultado de muestras relacionadas de capacidad conceptual.....	62
Tabla 13. Interpretación de prueba T de capacidad conceptual.....	63
Tabla 14. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual Antes .....	64
Tabla 15. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual Después.....	65
Tabla 16. Prueba de normalidad de capacidad procedimental.....	67
Tabla 17. Interpretación de normalidad de capacidad procedimental. ....	67
Tabla 18. Resumen del procesamiento de los casos de capacidad conceptual.....	68
Tabla 19. Datos descriptivos de capacidad Procedimental.....	69
Tabla 20. Resultado de muestras relacionadas de capacidad procedimental. ....	70
Tabla 21. Interpretación de prueba T de capacidad procedimental. ....	72
Tabla 22. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual Antes .....	73
Tabla 23. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual Después.....	74
Tabla 24. Datos descriptivos de promedio antes y después. ....	75
Tabla 25. Resultado de muestras relacionadas de capacidad procedimental. ....	77
Tabla 26. Interpretación de prueba T de capacidad procedimental. ....	79
Tabla 27. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual y procedimental antes .....	80
Tabla 28. Resultados de valoración capacidad conceptual y procedimental después.....	80

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación titulado “IMPACTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL KACHKANIRAQMI EN EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUECHUA CHANKA DEL NIVEL BÁSICO”, la cual parte de una realidad problemática que está sucediendo en algunas regiones del Perú y se planteó una hipótesis ¿De qué manera impacta la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico? Para ello dependerá de cómo la aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico en el centro de idiomas de la UNAJMA. La aplicación fue diseñada para la plataforma Android, que es la más utilizada en la actualidad, se desarrolló con lenguaje de programación Dart con framework Flutter de tipo de aplicación nativa, con metodología de desarrollo Móvil -D.

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo desarrollar una herramienta móvil que apoye en la revaloración del aprendizaje del idioma quechua Chanka de forma muy sencilla y amigable, ya que los conocimientos del idioma quechua Chanka se encuentran muchas veces escondidos en grandes libros, que en la actualidad tiene poco uso.

En la prueba de resultados finales se logró determinar el impacto positivo de la aplicación móvil, rigiéndose en el tipo de diseño cuasi experimental del enfoque cuantitativo de tipo de estudio longitudinal, con dos pruebas de preprueba y posprueba espaciadas en un periodo de tiempo de un mes. Los resultados reflejan que hubo variación significativa y mejoró en cuanto a la capacidad conceptual y capacidad procedimental con el apoyo de los instrumentos utilizados.

Para finalizar podemos puntualizar respecto a las descargas, se incrementa progresivamente y también la opinión de los usuarios que no son del grupo de estudio son relevantes, este incremento progresivo indica que tiene un efecto significativo. la app, se encuentra en Google Play con el nombre de QuechuaChanka.

***Palabras clave:** Aplicativo móvil, quechua Chanka, Flutter, aprendizaje*

## ABSTRACT



The present research project entitled “IMPACT OF THE KACHKANIRAQMI MOBILE APPLICATION ON THE LEARNING OF THE QUECHUA CHANKA LANGUAGE OF THE BASIC LEVEL”, which starts from a problematic reality that is happening in some regions of Peru and raised a hypothesis: How does it impact “Kachkaniraqmi” mobile application in learning Quechua Chanka language at the basic level? For this, it will depend on how “Kachkaniraqmi” mobile application impacts on the learning of the Quechua Chanka language at the basic level at UNAJMA language center. The application was designed for the Android platform, which is the most used at present, it was developed with the Dart programming language with the Flutter framework of the native application type, with Mobile-D development methodology.

The objective of this research work is to develop a mobile tool that supports the reevaluation of learning the Quechua Chanka language in a very simple and friendly way, since the knowledge of this language is often hidden in great books, which in the Currently it has little use.

In the test of this project, the positive impact of the mobile application was determined, abiding by the quasi-experimental design type of the quantitative approach of the longitudinal study type, with two pre-test and post-test tests spaced over a period of one month. The results reflect that there was significant variation and improvement in terms of conceptual and procedural capacity with the support of the instruments used.

To conclude, we can point out regarding downloads, it increases progressively and also the opinion of users who are not in the study group are relevant, this progressive increase indicates that it has a significant effect. The app is in Google Play with the name of QuechuaChanka.

***Keywords:*** *Mobile application, Quechua Chanka, Flutter, learning*

## CHUMASQA

Kay taqwiri y llamkaymi sutinchaspa qullanan “kallpawan churay rurachinapaq makillapi hatallista apaykachana kachkaniraqmi qichwa simita chankaskunalawpi qallariyninpi yachaqpap”, chaymi qallarin huk sasachakuykunata qawarista imaynam uyarikuchkan wakín Perú suyunchik Ilaqtakunapihina hinaman churakun huk tapukuyta ¿imaynatam kallpanchan churay rurachinapaq makillapi hatallista apaykachana kachkaniraqmi qichwa simita chankaskunalawpi qallariyninpi yachaqpap? Chayqa qawakunqa kallpawan churakusqanmanhina rurachinapaq makillapi hatallista apaykachana kachkaniraqmi qichwa simita chankaskunalawpi qallariyninpi yachaqpap chay chawpi rimay pirwa hatun tiqsi yachay wasi UNAJMA. Churanapaq kaqmi rurachisqakarqa chay plataformanista Androidnisqawan, kaymi ancha llamkachista kunan pachakuna, arí aparikurqa huk rimay churasqapi chay Dart con framework Flutternisqawan huklaya rurakuq imakaqta, rurachikuninpi metodologianista Móvil -D. Kunan kay llamkaymi taqwiriyninpi aypayta munan huk puririchik apaykachana llamkanata churaspa chaynapi yanapanqa yuyaypakuypi chankas qichwa simi yachanapaq mana sasachakuuspalla sumaqlata ichpas yachaykuna qichwa simipi kachkan huk hatun qillqa maytukunapi pakasqa, kunapachaqa pisitaña qawarikun. Kay llamkaypi qatipaspa hurqurqa rurayninta kallpawan churasqa allin kaqpap apaykachanaqta, qatipakurqa hukrichkaq ruray cuasi experimentalnisqawan qawariy cuantitativonistaqawan yachay qatipay longitudinalnista, iskay yachay tupuywan hukyaykuspa huktaq llusqista hukkillá karunchasqa pachapi. Qawakurqam rurayninta allinkaqpap chaymanta allinyarqa yachayninku hinaspa rurayninku chay ruranaq llamkana yanapakuyninwan. Tukunapaq ichapas qawariykanman chay imaynatam uraykachichkanku kay llamkanata, wicharichkanmi pisipisimanta hinaspa rimarimuchkan haykam llamkachikkuna manam huñusqa yachakunallachu allin maskasqam kachkan, wicharichkanmi utlizacionnimpipi pisipisimanta chay app tarikun Google Play QuechuaChanka sutiwan.

***Pisi rimayllapi simi riqsichiy:** rurachiq movilnista, qichwa chanka, Flutternista, yachaykuna.*

## INTRODUCCIÓN

El constante cambio para adaptarse a una sociedad cada vez más compleja, así como el masivo uso de la tecnología móvil con diferentes apps de tipo funcional de accesibilidad, sistema, ofimática, juegos organización y web los cuales vienen instalados que ha facilitado a muchas personas estar más cerca de la actividad que desarrollan, dichas apps en su mayoría están desarrolladas en inglés y castellano, pero son escasos en idioma quechua Chanka.

El quechua es el segundo idioma más hablado en el Perú. Es una herencia y se lo deber preservar y transmitir a las generaciones venideras este conocimiento valioso que, además del idioma, engloba toda una cultura, cosmovisión y saberes de todo un pueblo. Es por esto que este idioma se debe incorporando en diferentes sectores como las instituciones públicas y privadas. Pese a estos esfuerzos por revitalizar la lengua quechua, está desapareciendo más aun con tecnología móvil, el cual se consideraría la muerte digital de idioma.

En la actualidad no hay prácticas de conversación entre los jóvenes, resultado de la influencia de distintos factores y una a tomar en cuenta y que contribuye en la pérdida del idioma es que éste no hace uso de las nuevas tecnologías como el teléfono móvil para su difusión en las nuevas generaciones.

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo desarrollar una aplicación móvil para medir su impacto en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico, para promover el fortalecimiento del idioma quechua, esta es una de las grandes lenguas, que, a pesar de tantos atropellos, goza de frescura por su vigencia favorable en la vida cotidiana de la población andina.

El presente trabajo de investigación consta de 5 capítulos que mencionaremos a continuación:

Capítulo I Problema de investigación: consta de la descripción de la realidad problemática, se describe y fundamenta el problema identificado los objetivos para dar una posible solución, la justificación, viabilidad de la investigación y algunas limitaciones de estudio.

Capítulo II Antecedentes y marco teórico: Consta de explicar de manera breve a cerca de los trabajos realizados anteriormente y sacar algunas conclusiones y como te podría ayudar a cumplir con los objetivos planteados. Consta de fundamentar todas las teorías relacionadas o involucradas con el trabajo de investigación.

Capítulo III Diseño Metodológico hipótesis y definición de variables: En investigación se desarrolló la operacionalización de variables, definición de variable y planteamiento de la hipótesis general y específica.

Capítulo IV Metodología de la investigación: Propuesta de solución se describe la ejecución del desarrollo del de acuerdo a la metodología empleada que es Mobile - D.

Capítulo V Resultados: Describe los resultados de la investigación si se cumplieron los objetivos trazados al principio.

Capítulo VI Discusión: Consta de mencionar algunas recomendaciones que se encontraron luego de realizar las pruebas del trabajo de investigación.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Según la edición en línea del Atlas UNESCO de las lenguas del mundo en peligro tipifica al idioma quechua como peligro en extensión exactamente el idioma quechua Ayacucho Chanka, el cual tiene marcador de posición de color amarillo que significa peligro. A través de esta interfase, se puede navegar y ver las lenguas en peligro basado en Google earth (Unesco, 2010)

Según la publicación de (Lucia Blasco, 2017) en el portal de BBC indica que en el mundo se hablan más de 7.000 lenguas, pero no todas sobrevivirán a la era digital. Unas 2.500 de ellas están en peligro. Y gran parte de la culpa la tienen los smartphones. El lingüista y matemático húngaro András Kornai lleva años investigando este fenómeno, que define como la "muerte digital de los idiomas". Por eso cultivar y aprender quechua en nuestro contexto, es un gran reto y una necesidad. En este mundo globalizado, el comercio y el turismo necesitan conocer ya que los habitantes posean conocimientos básicos de este idioma generalmente las personas que viven en la zona rural.

No se ama lo que no se conoce, y lamentablemente el quechua no es del todo conocido, no hay mucho apoyo para preservar el idioma ya que no hay mucho interés en las personas que compartimos desde una familia más humilde y la población urbana.

Según(QUISPE, 2015) desde el punto de vista psicológico y social en el uso oral de la lengua materna quechua, consiste en generar un ambiente de confianza, permite a los estudiantes hablar de sus conocimientos y experiencias previas, abre la comunicación entre familias y los maestros en el proceso pedagógico, siendo el mejor vínculo para la enseñanza y aprendizaje de un niño, porque está constituida por códigos significativos que facilitan la expresividad y la

comprensión, asimismo su capacidad comunicativa es de mayor profundidad capaz de realizar procesos cognitivos complejos, la cual permita la asimilación de conocimientos académicos, constituyéndose en el instrumento del pensamiento y la reflexión, del diálogo y de la interacción.

La siguiente frase resume de una manera muy singular lo que sucede actualmente al respecto: “No se trata entonces de que las personas que hablan quechua sean desleales a su lengua y su cultura, sino que aspiran para sus hijos una ciudadanía más plena, en el que sus derechos e identidades sean respetados. Y en el Perú, para acceder a esa ciudadanía, hay que saber castellano”(Patricia Ames, 2014).

El idioma quechua es uno de los principales idiomas del Perú desde épocas precoloniales. ¿Por qué un padre, una madre, que habla quechua, enseña castellano a su hijo o lo envía al colegio del distrito para que aprenda un mejor castellano? Para que tenga éxito en el sistema escolar (que funciona predominantemente en castellano), para que acceda a la educación superior (que se ofrece en castellano), para que consiga un buen trabajo (en el que hablará castellano), para que pueda hacer sus trámites sin problemas (en las oficinas de salud, educación, justicia, comisarías y demás, donde se atiende en castellano). En todos esos entornos saber el castellano sería una ventaja y saber el quechua una desventaja. ¿Pero qué pasa si eso cambia? ¿qué pasa si se puede hablar quechua en la escuela sin temor a burla o represalia? ¿Qué pasa entonces si para conseguir un trabajo es necesario saber quechua? ¿o para egresar de la universidad? ¿qué pasa si el quechua se transforma en una ventaja? ¿qué pasa si saber quechua no es sinónimo de ser pobre? ¿qué pasa si aparecen profesionales quechuas, artistas quechuas, líderes políticos quechuas? ¿qué pasa si las escuelas, las postas, las comisarías atienden también en quechua? ¿qué pasa si tratamos con respeto a la persona que habla quechua? ¿qué pasa si saber dos lenguas no es un problema sino una fortaleza? Todas estas cosas no son un simple ejercicio de imaginación son cosas que ya están pasando en el Perú. Quizás no en todas partes y quizás no masivamente, pero están pasando y están creando nuevos referentes sociales para el quechua. Y en la medida en que estas acciones

reciban impulso podrá el quechua dejar de ser visto como una desventaja o como un estigma (Ideele Revista No 239, 2014).

El fortalecimiento del idioma quechua, es una de las grandes lenguas, que, a pesar de tantos atropellos, goza de frescura por su vigencia favorable en la vida cotidiana de la población andina, a pesar de que históricamente la comunicación ha sido un elemento muy importante en todas las actividades cotidianas, en cada proceso histórico los humanos han ido desarrollando distintas maneras de comunicación, como los gestos, señales, grafías, símbolos, colores, etc.G (Gahuana Orihuela, 2017).

En El investigador y lingüista Bruce Mannheim empezó a estudiar el quechua a fines de los años 70, cuando se instaló en el Cusco menciona lo siguiente: Me parece que hay una pérdida del quechua que va más allá que muchos idiomas de la Amazonía, incluso. Y no es difícil saber por qué. La pérdida del quechua se origina con la clase terrateniente, que aprendía el quechua a su manera. Ellos hablaban quechua, pero de una forma diferente a la de los peones. Y entonces ese es el quechua que hablan hoy los trabajadores de ONG, de programas de salud, etc. Todos los que intentan establecer contacto con las comunidades. En su lenguaje se pueden ver diferencias de semántica, de pragmática y de fonología. Por eso surge un problema bastante fuerte: si uno quiere mantener el idioma quechua, tiene que mantenerlo como tal, el quechua de comunidad. Y en la mayor parte de los contextos oficiales eso no se entiende. En muchos casos, los traductores que han inventado marcas en quechua lo han hecho con muy poco conocimiento del idioma. Si caminas por Cusco, ves afiches con palabras en quechua por todas partes, Tumi, Kuna... pero no tienen ningún sentido. Y se toma como un honor al idioma, pero no lo es. Es todo lo contrario, un desprecio tremendo(Mannheim, 2019)

En el departamento de Apurímac el idioma quechua en la actualidad tiene variaciones los padres llegaron de la zona rural al urbano hablando el quechua y aún mantienen su oralidad,

pero los hijos han crecido desarraigados de su cultura y ya no hablan su idioma materno es lamentable la pérdida de la cultura Chanka. En el centro de idiomas de la UNAJMA los estudiantes que generalmente son profesionales de diferentes carreras e incluso emigrantes que tienen un estatus profesional, tienen una alta dificultad para aprender el idioma quechua Chanka. Una de las razones de la dificultad que puedan tener los estudiantes es que tienen acceso a material no adecuado para el idioma quechua Chanka el cual dificulta el desarrollo de sesiones.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Problema general**

- ¿De qué manera impacta la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico?

### **Problemas específicos**

- ¿Cómo impacta la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad conceptual del nivel básico del idioma quechua Chanka?
- ¿Cómo impacta la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Actualmente existe un porcentaje importante de la sociedad que sostiene que es innecesario adquirir conocimientos de una segunda lengua nativa, ya que consideran que el castellano es suficiente o el idioma extranjero. Así, se descarta al quechua y se pondera al castellano como la mejor opción en términos de practicidad y accesibilidad ante situaciones cotidianas más aun con inserción de nuevas tecnologías en ámbito rural y urbana de nuestra sociedad.



Una realidad que vive en nuestra sociedad es el desplazamiento del quechua en la actualidad es la falta de identidad cultural que tenemos en la región Andahuaylas. A pesar de que la globalización y tecnología ha permitido mostrar al mundo las riquezas, potencialidades y patrimonio cultural con que contamos, pero aún falta hacer conocer el idioma quechua, el cual será una mejora para poder hacer conocer palabras en idioma quechua a las personas que tienen el interés de aprender y conocer las requisas del quechua que posee la región.

Ante la realidad problemática que la sociedad adolece de una notable falta de valoración hacia el idioma, menosprecio, pues equívocamente se asocia con lo rural, baja escolaridad, pobreza e inferioridad se pretende mitigar el riesgo de la extensión del idioma quechua. La importancia de la aplicación elegido para el presente trabajo de investigación, es que, con la llegada de las nuevas tendencias tecnológicas, muchos cambios se han producido, quizás el más relevante ha sido en el campo educativo, debido a que la TICs, tiene el potencial de apoyar al mejoramiento para diferentes usos que se requiera, ya que hoy en día la mayoría de los jóvenes y niños saben manipular los aparatos tecnológicos y para ello se pretende desarrollar dicha aplicación.

La utilidad de la aplicación móvil para el fortalecimiento de hablantes del quechua Chanka se utilizó técnicas e innovaciones tecnológicas que permitan una personalización y adaptación de la información a las necesidades del usuario ya que está enfocada por categorías, tendrá un banco de palabras que ayudaran en el fortalecimiento del idioma al usuario final, como menciona el lingüista húngaro, "Una lengua no muere del todo hasta que muere su último hablante". Necesitamos concientizar sobre la amenaza de que se está extinguiendo el quechua y hacer que las personas de la región Apurímac se dé cuenta de que es importante usar el idioma en todas las esferas de nuestra vida diaria. Ante esta realidad hay carencia de aplicaciones móviles en quechua Chanka s que puedan ayudar en el apoyo del aprendizaje del idioma para su

conservación y aplicación de la nueva generación de niños y jóvenes de hoy ya que mañana serán adultos.

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **Objetivo general**

- Determinar el impacto de la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

##### **Objetivos específicos**

- Determinar el impacto de la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.
- Determinar el impacto del aplicativo móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.

## CAPTULO II

### ANTECEDENTES

#### 2.1. ANTECEDENTES A NIVEL INTERNACIONAL

El autor Elvis P. Chiza Morán, Ecuador, 2017 en su tesis “DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID PARA LA ENSEÑANZA DEL KICHWA” de la Universidad Técnica del Norte. El cual presento un diseño de aplicación móvil Android para la enseñanza del kichwa, que permita el conocimiento básico de este idioma, dirigido a jóvenes indígenas comprendidos entre 15 y 24 años de la parroquia urbana del cantón Otavalo. El autor se guía en bases conceptuales, científicas, relacionadas al idioma kichwa, a la aplicación móvil para Android, y su promoción mediante el desarrollo de un marco teórico, también realiza un diagnóstico técnico que determinar el nivel de conocimiento del kichwa entre los jóvenes indígenas cantón Otavalo en las edades que plantea. Su objetivo del autor es elaborar técnicamente todos los componentes para la aplicación móvil Android para crear estrategias de difusión desde la perspectiva del diseño gráfico para esta su aplicación móvil Android. El autor describe que hoy en día las apps o aplicaciones móviles se ha convertido en una herramienta de transmisión de información muy importante. Existen miles de aplicación que cumpla diferentes funciones y puedan contribuir en el diario vivir del usuario; como, por ejemplo: diccionarios, traductores, para el aprendizaje de idiomas extranjeros, editores, entre otros. Pero no existe una app destinada exclusivamente para la enseñanza del idioma kichwa. Una aplicación móvil diseñada para la enseñanza básica del kichwa, que sea atractivo, fácil de manejar y que brinde una interfaz de usuario amigable seria beneficiosos y contribuiría en su aprendizaje ya que se puede acceder a la información sin necesidad de una conexión a internet y esto puede estar disponible a la hora que el usuario necesite. Además, esta estará a disposición para quien desee aprender solo con el simple

hecho de su descarga e instalación en el teléfono móvil de manera gratuita a través de la tienda oficial de Android o cualquier otra plataforma.

Llegando a la conclusión de que en la internet se puede encontrar información extensa sobre el diseño de aplicaciones móviles y las herramientas que se utilizan para realizarlas, además de tutoriales o tipos las cuales son de mucha importancia a la hora de crear la App.

Indica también que la gran parte de los jóvenes afirman poseer un teléfono inteligente con sistema operativo Android, es una gran ventaja ya que, con una correcta publicidad dirigida a ellos, pueden conocer sobre esta aplicación móvil y descargarla. En su trabajo de investigación planteado recomienda Invisión Studio que es una excelente herramienta ya que sin importar la cantidad de gráficos se puede emplear para su diseño, su navegación es rápida. Su desventaja es que no permite incorporar audio. Poner en práctica los conocimientos sobre diseño y utilizar programas como: Photoshop, ilustrador; en conjunto posibilitan la creación de una identidad visual muy bien establecida y aplicarlas en los screens de la App. Concluye su trabajo de investigación que las redes sociales permiten publicitar un producto con un coste bajo y llegar más gente (Chiza Morán, 2017).

El autor (ROBAYO PAGUAY, 2019) sustentó su trabajo de investigación “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO MULTIMEDIA PARA EL REGISTRO Y ALMACENAMIENTO DE LA LENGUA NATIVA QUICHUA DEL ECUADOR A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID” de la Escuela Politécnica Nacional, el cual presenta un prototipo multimedia que permita el registro y almacenamiento del idioma quichua en una base de datos alojada en la nube a través de una aplicación móvil Android. Donde sintetiza la situación actual del idioma quichua en el Ecuador tomando en cuenta la importancia de la conservación de lenguas nativas como ésta. también plantea estudiar las principales plataformas para el desarrollo de aplicaciones móviles Android y para el alojamiento de bases de datos en la

nube. Establece los principales requerimientos de un sistema de registro y almacenamiento de lenguas nativas incluyendo una muestra con los términos quichuas más utilizados en las comunidades para el dimensionamiento del sistema. También elaborar una aplicación móvil que permita la recolección de datos de pronunciación, escritura y traducción de palabras quichua el cual incluye el diseño y construcción de una base de datos alojada en la nube para la organización y almacenamiento de los datos recolectados. Se logró implementar por completo un prototipo multimedia en base a una aplicación móvil Android, la cual permite el registro y almacenamiento de lenguas en peligro de extinción. Todos los datos y metadatos recolectados fueron almacenados exitosamente en la nube, se preservarán a lo largo del tiempo para su posterior estudio, análisis o utilización.

También su aplicación móvil permitió recolectar la pronunciación, escritura y traducción de 356 palabras pertenecientes al idioma quichua, se logró guardar metadatos del hablante nativo, comunidad a la que pertenece y de la persona que realizó la adquisición de datos. Toda esta información es pertinente al proceso de registro de lenguas nativas en peligro de extinción. La base de datos de tipo no relacional, alojada en la nube, permitió recibir y guardar todos los metadatos de forma ágil y segura; con una tasa de éxito del 100%, almacenando un total de 1424 entidades, distribuidas en las cuatro tablas NoSQL de la cuenta de almacenamiento perteneciente a su trabajo de investigación.

Su servicio de mensajes de colas gestionó todas las peticiones de los clientes Android, otorgando identificadores únicos a cada registro. Gran parte de los registros fueron subidos a la nube al mismo tiempo. A pesar de eso, los diferentes dispositivos móviles que participaron en su investigación y pudieron subir toda la información sin ningún problema (ROBAYO PAGUAY, 2019).

El autor (SUXO VARGAS, Bolivia, 2016) realizó su investigación titulada “TUTOR INTELIGENTE MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA AYMARA MEDIANTE TECNOLOGÍA MULTIMEDIA” de la Universidad Mayor de San Andrés Diseño e implemento un tutor inteligente para el aprendizaje del idioma Aymara con fundamentación lingüística, programática y cultural, que resuelvan los problemas de pronunciación y rendimiento. Dicho trabajo de investigación brinda a las personas un banco de palabras, imágenes y sonidos asociadas a su entorno social con material didáctico audiovisual para que no dificulte la expresión oral del idioma Aymara, de esta manera se lograra comprender lo que dice al momento de pronunciar. En la investigación realizada incentivo a la población en el aprendizaje del idioma Aymara mediante una aplicación móvil implementada en sus Smartphone la cual motivara su aceptación en el aprendizaje mediante interface dinámica pueden ejercitar y practicar el idioma Aymara incorporando niveles de aprendizaje con test de evaluación para una obtención de rendimiento satisfactorio. Lograron implementar el prototipo denominado Tutor Inteligente Móvil En El Aprendizaje del Idioma Aymara Mediante Tecnología Multimedia. Los participantes se sintieron satisfactorios y motivados de su usabilidad el cual ayuda al proceso de aprendizaje del idioma Aymara, logrando éste un grado de aceptación del 93.75%. Se logró brindar a las personas un banco de palabras, imágenes y sonidos asociadas a su entorno social, con material didáctico audiovisual para que no dificulte la expresión oral del idioma Aymara, de esta manera se logró comprender lo que dice al momento de pronunciar.

Se incentivó a la población del uso del Tutor en el aprendizaje del idioma Aymara mediante una aplicación móvil implementada en sus Smartphone, la cual motivo su aceptación en el aprendizaje.

El autor Luis M. Mendoza, Bolivia, 2015 “HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA AYMARA, BAJO TECNOLOGÍA MÓVIL CASO: UNIDAD EDUCATIVA SAN JAVIER DE FE Y ALEGRÍA” en el trabajo de investigación publicado se

planteó como objetivo general implementar una Herramienta de aprendizaje del Idioma Aymara, bajo tecnología móvil dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa San Javier de Fe y Alegría, para brindar al estudiante una forma fácil y sencilla sobre el aprendizaje del idioma Aymara, a nivel Inicial, Básico y Medio. Utilizando el método Comunicativo que es el método que el ministerio de educación recomienda y plasmarla en la aplicación. La aplicación fue compatible con los sistemas operativos Android que es uno de los sistemas operativos más usados. Se desarrolló la aplicación móvil en código nativo y con herramientas útiles, que hicieron posible conclusión de la misma y se implementó en la unidad educativa San Javier de Fe y alegría. Se logró implementar los tres Niveles deseados por la profesora de la asignatura, estos niveles son los siguientes, Nivel Inicial, nivel Básico, Nivel Medio y sus respectivos test finales que sirven para medir su rendimiento. Se obtuvo el interés en una parte del grupo validador en específico los de 2do de secundaria fueron los más motivados en el aprendizaje del Idioma Aymara teniendo resultados buenos. Obtuvieron la aplicación a gran mayoría los estudiantes, en este caso a todo el grupo validador que es un total de 55 alumnos, en específico de 2do, 5to de secundaria. Las metodologías usadas para el desarrollo de la aplicación permitieron que todos los módulos requeridos por los estudiantes se realicen con éxito, así mismo la fase de elaboración de sprint permitió encontrar errores u observaciones y que se solucionaron en la fase de liberación de cada iteración y tener la aplicación “Hablemos Aymara” y poder ser distribuida a los estudiantes(TICONA MENDOZA, 2015).

## **2.2. ANTECEDENTES A NIVEL NACIONAL**

Los autores (Aimituma Suyo Franklin, 2019) “CONVERSOR DE VOZ A TEXTO PARA EL IDIOMA QUECHUA USANDO LA HERRAMIENTA DE RECONOCIMIENTO DE VOZ KALDI Y UNA RED NEURONAL PROFUNDA” de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, desarrollaron un conversor de voz a texto para el idioma quechua basado en la

herramienta de reconocimiento de voz Kaldi y la arquitectura de una Red Neuronal Profunda. Para lo cual construyen el corpus de voz en el idioma quechua.

También construyen los recursos de voz (Diccionario fonético, fonema y grandes colecciones de texto) necesarios para el modelo acústico y de lenguaje. Determinaron una arquitectura de Red Neuronal Profunda óptima en la clasificación de fonemas. Desarrollaron el conversor de voz a texto para el idioma quechua utilizando la herramienta Kaldi y el modelo DNN-HMM con una precisión cercana al 60%. El corpus de voz es el recurso más importante dentro de un conversor de voz a texto para el habla continua con un gran vocabulario e independiente del locutor, por lo tanto, para su construcción, se debe tener en cuenta algunas características para ser considerado un buen corpus de voz: la cantidad de personas distintas, el balanceo de género y la cantidad de audios. Es así que se obtuvo un corpus de voz con una cantidad de 32 personas distribuidas en 60% hombres - 40% mujeres y la cantidad de audios con un total de 6475 frases equivalente a más de 18 horas de grabación.

La construcción de los distintos recursos de voz necesarios para el proceso de entrenamiento de los modelos acústico y de lenguaje, tales como: diccionario fonético, fonemas, representaciones de silencio, grandes colecciones de texto, género de los locutores, rutas para los audios, mapeo locutor-audio y el mapeo audio-locutor, se realizó satisfactoriamente para el entrenamiento de los modelos acústico y de lenguaje.

El autor Salas Luigi, 2018 en artículo “Yachay quechua: plataforma web para promover el aprendizaje del quechua cusqueño mediante tecnologías de la información” su objetivo de la investigación fue promover y revalorar nuestra lengua materna —el quechua cusqueño— mediante tecnologías de información de acuerdo a diferentes estilos de aprendizaje. Entre los materiales y métodos para la obtención de datos se consideró el análisis de libros, revistas y artículos.



Estas fuentes se consiguieron de bases de datos bibliográficas como: ScienceDirect, Scopus, Scielo y Alicia. Del mismo modo, se realizaron encuestas a ciudadanos cusqueños con el fin de saber los motivos causantes de la desidia por aprender el quechua y qué aspectos quisieran que fueran mejorados en la enseñanza actual del quechua. Se tuvo como resultado la monotonía de alternativas en el aprendizaje del quechua cusqueño, así como la poca valorización que se le da, las cuales son las principales razones por lo que el porcentaje de quechua-hablantes disminuye considerablemente cada año, es por eso que nos enfocamos en estos pilares para contrarrestar esta problemática social y cultural, mediante tecnologías de vanguardia y que están siendo usadas en otros países con fines y propósitos educativos de calidad. Entre las conclusiones se mencionan: el uso de tecnologías de información para el uso y el aprendizaje del quechua cusqueño, adecuados a los estilos de aprendizaje contrarrestará la disminución de quechua-hablantes en el país, puesto que, al tener más variedad y elegir la herramienta para su aprendizaje, aumentará en los jóvenes el interés por aprenderlo como lo hacen actualmente aprendiendo otras materias e incluso, otras lenguas extranjeras (Miranda Salas, 2018).

Los autores Gutiérrez Edgar, Ocampo Isaac, Jeri Dennise y Saravia Antony, 2019 de la Universidad de Ayacucho Federico Froebel, desarrollaron su investigación titulado Warma: aplicativo móvil para el aprendizaje de matemáticas y lenguaje en instituciones educativas de las comunidades quechua hablantes en Ayacucho.

Para la elaboración del diseño de la aplicación se tuvo en cuenta la experiencia de los miembros de la comunidad respecto con el uso de dispositivos móviles (tabletas, Smartphone), la interacción con las aplicaciones que disponían, el número de clics que

necesitaba para poder llegar a algún tipo de contenido que deseaba ver, y sobre todo la

interface gráfica, tendríamos que desarrollar una interface gráfica donde el usuario no se sienta aburrida y toda la información y contenido estuviera al alcance en pocos clics de la aplicación, es decir, que la aplicación sea sencilla y con el contenido de fácil acceso,

la aplicación está distribuida del contenido para la interfaz gráfica principal de la aplicación, donde el usuario tendrá a disposición a primera vista las categorías de la aplicación y en segunda vista el contenido por cada categoría.

Al término del desarrollo de la aplicación se optó por publicarla de forma gratuita en la plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles con sistema operativo Android, Play Store, y se le puede encontrar con el nombre WARMA en su página web oficial de la Universidad de Ayacucho Federico Froebel.

El trabajo de investigación permitió comprobar la utilidad y pertinencia del uso del aplicativo móvil en los procesos de enseñanza del contenido básico de las asignaturas de matemáticas y lenguaje, en los niveles inicial y primario, en las instituciones educativas de las comunidades quechua hablantes de Ayacucho. Previó a los experimentos en la IE, se realizó un proceso de validación que consistió en las pruebas de performance, contenidos, usabilidad, este proceso permitió validar y afinar el aplicativo móvil(Saravia, 2019)

### **2.3. ANTECEDENTES A NIVEL LOCAL**

El autor Sarmiento Soto, 2015 desarrollo su trabajo de investigación titulado “EFECTO DEL USO DEL SOFTWARE EDUCATIVO “PEQUEMATH MOVIL 5” PARA DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 5 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTA ROSA DE ANDAHUAYLAS” de la Universidad Nacional José María Arguedas, determino el efecto del uso del software educativo “PequeMath Móvil 5” para dispositivos móviles

en el proceso de aprendizaje del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Santa Rosa de Andahuaylas – 2015.

La implementación del software educativo “PequeMath móvil 5” para dispositivos móviles, mejoro según sus resultados del proceso de aprendizaje en el aspecto conceptual del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la Institución educativa Santa Rosa del Distrito de Andahuaylas – 2015, con una diferencia significativa de 18.60 con relación a 16.60(CHERLY SARMIENTO SOTO, 2014)

El autor (Huillcapuma, 2018) en su tesis de investigación titulado “IMPACTO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA EN LOS VISITANTES A LA SALA DE INTERPRETACIÓN JOSÉ MARÍA ARGUEDAS, ANDAHUAYLAS”, la cual parte de una realidad problemática en consecuencia se formuló el siguiente problema ¿Cuál es el impacto de una aplicación móvil con realidad aumentada en los visitantes a la “Sala de Interpretación José María Arguedas”, de Andahuaylas Este es el problema general, para ello dependerá de cómo la aplicación móvil con realidad aumentada impacta en los visitantes a la Sala de Interpretación, por ello su trabajo de investigación tiene como objetivo principal evaluar el impacto de una aplicación móvil con realidad aumentada en los visitantes a la “Sala de Interpretación José María Arguedas”, de Andahuaylas. La aplicación fue diseñada para la plataforma Android, es gratuita y es necesario tener acceso a internet y tiene como nombre “ArguedasAR”. Para el desarrollo de la aplicación móvil, utilizo la metodología ágil denominada “Metodología Ágil para el Diseño de Aplicaciones Multimedia de Dispositivos Móviles”, conocida como MADAMDM por sus siglas.

Respecto a la aplicación móvil también se realizó una encuesta a los mismos estudiantes, el 52% respondieron Excelente, 45 % respondieron Buena y otro 3% respondieron Regular. Por lo tanto, la aplicación móvil con realidad aumentada tendrá una usabilidad muy aceptable(Huillcapuma, 2018).

## **CAPITULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. APLICACIONES MÓVILES**

Una aplicación móvil, también conocidas como Apps (acortamiento del inglés aplicación), son programas pequeños para ser ejecutado en Smartphone, tabletas y otros dispositivos que se descarga de manera gratuita o pagada y se lo instala, estas están destinadas a efectuar un conjunto de tareas de cualquier tipo profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc. facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

Por lo general, se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros.

#### **3.2. TIPOS DE APLICACIONES MÓVILES**

##### **3.2.1. *Las aplicaciones móviles nativas***

Son aquellas aplicaciones desarrolladas sobre el lenguaje de programación nativo (Java, Swift, Objective-C,) del dispositivo. Estas aplicaciones son dependientes en su totalidad de la plataforma. Por ello, hay que desarrollar y mantener una aplicación completa para cada plataforma destino (iOS, Android u otros). Las aplicaciones nativas también tienen la ventaja de que permiten la utilización de las funciones avanzadas de cada plataforma y también se aprovechan de los procesadores gráficos. Las aplicaciones nativas no suelen utilizar plugin, esto es beneficioso para su desarrollo ya que se acortan plazos en su creación, tienen la ventaja de que, pueden utilizar las últimas características en el mismo momento en el que están disponibles.

### **3.2.2. *Las aplicaciones móviles híbridas***

Este tipo de aplicaciones es una especie de combinación de web y nativa. La forma de desarrollar de estas apps es parecida a las de una aplicación web usando lenguajes de programación como HTML, CSS y JavaScript” (Javier Cuello, 2013) Se podría decir que recoge las mejores características de los dos tipos de Apps mencionados en párrafos anteriores.

Aplicaciones desarrolladas en HTML, CSS y JavaScript que corren sobre una capa de abstracción / framework (Apache Cordova, Ionic, React Native, Capacitor...) que proporciona acceso a los recursos del terminal de forma neutral al tipo de dispositivo. Por ello, mediante este paradigma, se desarrolla una única aplicación común que luego se prepara para cada plataforma (con pequeños ajustes funcionales si fuera necesario). Una ventaja importante es que, con el mismo código, se lo compila y se lo empaqueta para poder distribuirlas en las diferentes tiendas de aplicaciones oficiales de cada sistema operativo móvil. Y no necesita del acceso a internet para ser utilizado, es decir que funciona como una aplicación nativa. También permite el acceso a los recursos del móvil, tal y como lo haría una aplicación móvil, gracias a las diferentes librerías que se utiliza en el desarrollo de la aplicación. Una desventaja a considerar es que, como una aplicación web, la experiencia de usuario no llega al mismo nivel que el de una aplicación nativa. De igual manera el diseño visual no siempre está relacionado con el sistema operativo en el que se ejecute(Gorka Rodrigo, 2019).

### **3.3. SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES**

Los sistemas operativos es la capa compleja entre el hardware y el usuario, concebible también como una máquina virtual, que facilita al usuario o al programador las herramientas e interfaces adecuadas para realizar sus tareas informáticas, abstrayéndole de los complicados procesos necesarios para llevarlas a cabo. Podemos deducir que el uso de uno u otro S.O determinarían las capacidades multimedia de los dispositivos, y la forma de éstas de interactuar

con el usuario. Existen varios sistemas operativos, si bien las más conocidos son Symbian, BlackBerry OS, Windows Mobile, y recientemente iPhone OS y el sistema móvil de Google, Android, sistema operativo Linux(Miranda Salas, 2018).

Los sistemas operativos más comunes se mencionan líneas abajo un resumen que fue extraído del blog(“informática leidy castañeda: Dispositivo Móvil,” 2014)

**a) Symbian**

Este es el sistema operativo para móviles más extendido entre “smartphones”, y por tanto el que más aplicaciones para su sistema tiene desarrolladas. Actualmente Symbian copa más del 65% del mercado de sistemas operativos. Su principal virtud es la capacidad que tiene el sistema para adaptar e integrar todo tipo de aplicaciones.

**b) Android**

Android es un sistema operativo móvil basado en Linux y Java que ha sido liberado bajo la licencia Apache versión 2. El sistema busca, nuevamente, un modelo estandarizado de programación que simplifique las labores de creación de aplicaciones móviles y normalice las herramientas en el campo de la telefonía móvil. Al igual que ocurriera con Symbian, lo que se busca es que los programadores sólo tengan que desarrollar sus creaciones una única vez y así ésta sea compatible con diferentes terminales. Google promete una plataforma de desarrollo gratuita, flexible, económica en el desarrollo de aplicaciones y simple, diferenciada de los estándares que ofrecen Microsoft o Symbian(Acuña. J Maria, 2017)

**c) iPhone OS**

iPhone OS es una versión reducida de Mac OS X optimizada para los procesadores ARM. Aunque oficialmente no se puede instalar ninguna aplicación que no esté firmada por Apple ya

existen formas de hacerlo, la vía oficial forma parte del iPhone Developer Program (de pago) y hay que descargar el SDK que es gratuito.

### **3.4. IMPORTANCIA DE UNA APLICACIÓN MÓVIL**

La importancia y el uso de aplicaciones móviles se ha venido incrementado de manera exponencial durante los últimos años ya que cada día surgen nuevas necesidades y no se detiene. Las razones de ello sobran, entre otras, es que gracias a ellas actividades cotidianas pueden hacerse de manera más rápida y sencilla, como saber el clima del día, hacer una transacción bancaria o pagos de cualquier tipo de servicio, un momento de distracción.

La importancia que ha tomado en la actualidad la implementación de este tipo de aplicaciones en empresas e instituciones (sea cual sea su sector) es tal, que se considera una gran desventaja comercial no contar con ellas. En la mayoría de los casos, la tecnología y la velocidad con la que esta crece, han convertido a las aplicaciones móviles en una necesidad, tanto para las personas que requieren de un servicio como para las empresas que lo prestan. En la actualidad, dos tercios de la población mundial usa la telefonía móvil, lo que ha impulsado a economías digitales totalmente nuevas, donde las aplicaciones móviles juegan un papel protagónico en las mismas, obligando a las empresas a expandir su mercado hacia estas plataformas (Jorge Rosales, 2018).

### **3.5. LAS APLICACIONES MÓVILES EN EL SECTOR DE LA EDUCACIÓN**

Las aplicaciones móviles incorporan la convergencia de varias tecnologías que pueden tener un uso educativo, tales como herramientas de anotación, creación y composición o acceso a redes sociales. Esto permite nuevas actividades y posibilidades para reforzar la actividad educativa y otras herramientas de interacción con el mundo físico que permiten que las aplicaciones puedan diseñarse y utilizarse en formas completamente nuevas. Definitivamente, las

aplicaciones móviles pueden integrar todas estas posibilidades y más aún, la innovación continúa a un ritmo sin precedentes y en ese sentido la rápida adopción de teléfonos inteligentes posibilita utilizar los dispositivos de los propios estudiantes y docentes como herramientas para la docencia y el aprendizaje. El acceso a la información en cualquier momento y lugar permite una experiencia de aprendizaje flexible y personalizado, en la que el contexto adquiere importancia. Los móviles propician la aparición de nuevas dinámicas de interacción entre docentes y estudiantes, y favorecen el desarrollo de prácticas colaborativas.

La aparición de nuevos y más potentes dispositivos móviles, que definen un nuevo tipo de usuario; y la puesta en red a través de la computación en la nube de todos los servicios de forma estándar e interoperable. A esto se suma el hecho de que los dispositivos móviles juegan un rol crucial para garantizar la inclusión en la medida en que permiten atender algunas discapacidades (visual, auditiva, motriz e intelectual) a través de diversas aplicaciones y funcionalidades.

### **3.6. ENTORNOS PARA EL DESARROLLO FLUTTER**

Flutter es el kit de herramientas de interfaz de usuario (UI) de Google para realizar desarrollar aplicaciones, compiladas nativamente, para móvil, web y escritorio desde una única base de código. Los conocimientos y habilidades sobre Android son muy valiosos a la hora de construir con Flutter, ya que Flutter depende del sistema operativo móvil para numerosas funcionalidades y configuraciones. Flutter es una nueva forma de crear UI para móviles, pero tiene un sistema de plugin para comunicarse con Android (e iOS) para tareas que no son de UI. Si eres un experto con Android, no tienes que volver a aprender todo para usar Flutter. Dicha plataforma tiene las siguientes propiedades para desarrolladores(Flutter, 2019).

**a) Desarrollo rápido:**

Trae tu aplicación a la vida en cuestión de milisegundos con Hot Reload (acelerador de desarrollo). La funcionalidad hot reload de Flutter te ayuda a rápida y fácilmente experimentar,



construir UIS, añadir funcionalidades y arreglar bugs. Hot reload trabaja inyectando ficheros de código fuente actualizados en la Máquina Virtual(VM) Dart en ejecución. Después de que VM actualiza clases con la nueva versión de campos y funciones, el framework Flutter automáticamente reconstruye el árbol de widgets, permitiendo ver rápidamente los efectos de tus cambios. Utiliza un completo conjunto de widgets totalmente personalizables para crear interfaces nativas en cuestión de minutos.

**b) Interfaz de usuario expresiva y flexible**

Monta rápidamente funcionalidades con el foco en la experiencia de usuario nativa. La arquitectura en capas permite una completa personalización, que resultan en un renderizado increíblemente rápido y diseños expresivos y flexibles.

**c) Rendimiento nativo**

Los widgets de Flutter incorporan todas las diferencias críticas entre plataformas, como el scrolling(desplazamiento), navegación, iconos y fuentes para proporcionar un rendimiento totalmente nativo tanto en iOS como en Android.

### 3.7. INTRODUCCIÓN A LOS WIDGETS EN FLUTTER

Los widgets de Flutter son construidos usando un moderno framework que toma inspiración de React. La idea central es que construyas tu UI de widgets. Los Widgets describen cómo debería ser su vista, dada su configuración y estado actuales. Cuando el estado de un widget cambia, el widget reconstruye su descripción, que el framework difiere de la descripción anterior para determinar los cambios mínimos necesarios en el árbol de renderizado subyacente para la transición de un estado al siguiente.

Flutter viene con un conjunto de potentes widgets básicos, de los cuales los siguientes son de uso muy común:

- **Text:** El widget Text te permite crear una cadena de texto con estilo, dentro de tu aplicación.

- **Row, Column:** Estos widgets flexibles te permiten crear layouts flexibles tanto en la dirección horizontal (Row) como en la vertical (Column). Su diseño se basa en el modelo de layout flexbox de la web.
- **Stack:** En lugar de estar orientados linealmente (ya sea horizontal o verticalmente), un widget Stack te permite apilar los widgets uno encima del otro en el orden como se pintan. Puedes utilizar el widget Positioned en los hijos de un Stack para posicionarlos en relación con el borde superior, derecho, inferior o izquierdo del stack. Los Stacks se basan en el modelo de layout de posicionamiento absoluto en la web.
- **Container:** El widget Container te permite crear un elemento visual rectangular. Un contenedor puede ser decorado con un BoxDecoration, como un fondo, un borde o una sombra. Un Container también puede tener márgenes, relleno interno y restricciones aplicadas a su tamaño. Además, un Container puede transformarse en un espacio tridimensional utilizando una matriz.

### 3.8. CÓDIGO PERSONALIZADO, ESPECÍFICO DE PLATAFORMA FLUTTER

Según la página web oficial (*Plataforma - Flutter*; 2019) lo describe que Flutter usa un sistema flexible que permite llamar APIs específicas de plataforma ya esté disponible en código Java o Kotlin en Android, o en código Objective-C o Swift en iOS. El soporte de APIs específicas de plataforma de Flutter, no está relacionado con la generación de código, sino

El platform channels estándar usa un codec de mensaje estándar que soporta serialización binaria eficiente de valores similares a JSON simples, como booleans, numbers, Strings, byte buffers, y List y Maps de estos (mira StandardMessageCodec) para detalles.

### 3.9. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN DART

Dart (originalmente llamado Dash) es un lenguaje de programación de código abierto, desarrollado por Google. Fue revelado en la conferencia goto; en Aarhus, Dinamarca el 10 octubre de 2011. El objetivo de Dart no es reemplazar JavaScript como el principal lenguaje de programación web en los navegadores web, sino ofrecer una alternativa más moderna. El espíritu del lenguaje puede verse reflejado en las declaraciones de Lars Bak, ingeniero de software de Google, que define a Dart como un “lenguaje estructurado pero flexible para programación Web”. Dart es un lenguaje que podemos utilizar sin ningún tipo de pago o permiso, es de código abierto y detrás tiene a una compañía gigante, Google. Dart tiene como principal objetivo trabajar en la web, esto podría ser la principal razón para competir con un lenguaje que hasta el día de hoy no cuenta con competidores en ese terreno: JavaScript. Las personas que han trabajado con Dart mencionan dos cosas seguras: es un lenguaje avanzado para su época y sin duda es un lenguaje muy agradable. Dart es un lenguaje de programación orientado a objetos, además utiliza una máquina virtual como Java, esto quiere decir que puede lograr gran compatibilidad (como Java). La máquina virtual de Dart se llama DartVM. Dart tiene influencia de Java notoriamente y lo podemos ver desde la máquina virtual y algunas implementaciones, pero también tiene influencia de varios lenguajes como Go y JavaScript. Personalmente después de unos años trabajando con Dart en proyectos personales puedo decir que la sintaxis te hace sentir que sigues en Java, pero la lógica te hace sentir que trabajas con JavaScript, y en algunos casos claves cuentas con las características de Go para completar el círculo de trabajo(José Lujan, 2017).

Mucha gente no sabe que desde hace unos dos o tres años, Dart marcó el futuro de JavaScript ya que muchas de las cosas que se han implementado en las últimas versiones son cosas que Dart ya contaba y que en JavaScript no se han querido quedar atrás. La característica de Dart que más llama la atención que se tomó en JavaScript son las promesas.

Otro tipo de instrucciones que tiene Dart desde hace un rato son los parámetros posicionales por nombres, estos nos ayudan a leer mejor el código, pero sobre todo el parámetro que estamos pasando y entender el comportamiento que estamos esperando.

Dart cuenta con otras opciones que son geniales y sobre todo te van a robar una sonrisa si es que aún no las conoces, tenemos primero a `dartanalyzer`, esto nos da la capacidad de analizar en tiempo real el código que vamos escribiendo cuando estamos programando.

Otro elemento con el que contamos es el `docgen`, este elemento va a permitir generar la documentación de nuestro trabajo gracias a los comentarios de documentación que podremos ir colocando conforme este creciendo el desarrollo,

Algo que a JavaScript le ha dolido desde su aparición hasta nuestros tiempos es la poca estructura de sus proyectos, por eso es que no contamos con un estándar o estructura fija, en el caso de Dart es algo a lo que se le puso mucha atención y con una definición, además tienen un gestor de paquetes.

El editor que se acostumbra utilizar para trabajar con Dart es el `DartEditor`, que proporciona todas las herramientas para comenzar a desarrollar con Dart. Este editor está basado en Eclipse. Por último, dos cosas: en cuestión de rendimiento se puede encontrar diferentes pruebas que se han hecho para medir el rendimiento de Dart y diferentes motores de JavaScript como V8 y en algunos casos Dart gana y con clara ventaja, de hecho, todo esto que comento lo puedes ver sin mayor problema web oficial en donde se describen las pruebas y se muestran gráficas con los resultados.

Dart tiene un solo detalle: por ahora no todos los navegadores son compatibles (pero esto poco a poco está mejorando). Chrome, como podemos imaginar, ya incluye `DartVM` y vamos a poder usarlo sin problemas, pero poco a poco los demás navegadores ya lo están implementando.

### 3.10. HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR CON DART

El editor de Dart está basado en eclipse, tienes autocompletado de código, debug paso a paso y acceso directo a los paquetes de terceros que tengas instalados y al SDK de Dart por si necesitas consultar cualquier clase o método mientras desarrollas.

Dart también viene con PUB su gestor de paquetes. Esta herramienta permite localizar fácilmente una librería que necesites para tus proyectos, descargar el código y comenzar a utilizarlo. Para Dart es importante el rendimiento, pero también es importante el rendimiento de tus aplicaciones y para que puedas realizar mediciones adecuadas y detectar posibles errores de memoria incorpora una nueva aplicación llamada Observatory que permite analizar el consumo de tiempo, pérdidas o fragmentación de memoria, las líneas de código ejecutadas y la memoria asignada(Dario TI, 2014).

Para completar este elenco Dart dispone de algunos extras muy interesantes:

- **dartfmt** herramienta para auto formatear código y que todos los proyectos tengan una estructura similar.
- **dartanalyzer** que se ocupa de analizar en tiempo real el código Dart que escribes para detectar errores en tiempo de desarrollo. También muestra información y avisos de interés para que puedas ser más productivo.
- **docgen** es el encargado de generar toda la documentación de tus proyectos a partir de los comentarios de documentación.

Como se menciona líneas arriba Dart ya pone a tu disposición muy buenas características para que puedas comenzar a trabajar con él en el lado cliente, en el lado servidor o crear aplicaciones de línea de comandos. Para muchos, Dart se convertirá en el próximo estándar de programación y revolucionará el desarrollo web, marcando un antes y un después en el modo de estructurar y desarrollar aplicaciones web.

### 3.11. JAVASCRIPT OBJECT NOTATION

JavaScript Object Notation (JSON) es un formato basado en texto estándar para representar datos estructurados en la sintaxis de objetos de JavaScript. Es comúnmente utilizado para transmitir datos en aplicaciones web (por ejemplo: enviar algunos datos desde el servidor al cliente, así estos datos pueden ser mostrados en páginas web, o vice versa). Se enfrentará a menudo con él, así que este artículo le entrega todo lo que necesita saber para trabajar con JSON utilizando JavaScript, incluyendo el análisis JSON para acceder a los datos en su interior. JSON sigue la sintaxis de objeto de JavaScript, popularizado por Douglas Crockford. Aunque es muy parecido a la sintaxis de objeto literal de JavaScript, puede ser utilizado independientemente de JavaScript, y muchos ambientes de programación poseen la capacidad de leer (analizar) y generar JSON(MDN web docs, n.d.).

### 3.12. BASE DE DATOS SQFLITE

Según (James Revelo, 2014) es un ligero motor de bases de datos de código abierto, que se caracteriza por mantener el almacenamiento de información persistente de forma sencilla. A diferencia de otros Sistemas gestores de bases de datos como MySQL, SQL Server y Oracle DB, SQLite tiene las siguientes ventajas:

No requiere el soporte de un servidor: SQLite no ejecuta un proceso para administrar la información, si no que implementa un conjunto de librerías encargadas de la gestión.

No necesita configuración: Libera al programador de todo tipo de configuraciones de puertos, tamaños, ubicaciones, etc.

Usa un archivo para el esquema: Crea un archivo para el esquema completo de una base de datos, lo que permite ahorrarse preocupaciones de seguridad, ya que los datos de las aplicaciones Android no pueden ser accedidos por contextos externos.

Es de Código Abierto: Esta disponible al dominio público de los desarrolladores al igual que sus archivos de compilación e instrucciones de escalabilidad.

Es por eso que SQLite es una tecnología cómoda para los dispositivos móviles. Su simplicidad, rapidez y usabilidad permiten un desarrollo muy amigable como propuesta de solución.

### **3.13. LDPLAYER**

Este es un emulador de Android que permite simular desde la versión 5.1 del sistema operativo de Google para smartphones y tablets en PCs con Windows. Esto se traduce en una experiencia Android pura sin capas de personalización encima ni redirecciones a descargas personalizadas. Aunque por defecto viene instalado Google Play Services, podemos instalar aplicaciones arrastrando los archivos APK directamente a la ventana principal.

Una de las características que incluye, es la posibilidad de mapear los controles a nuestro modo para usar teclado y ratón, también dispone de compatibilidad nativa con mandos de juego físicos. En el menú de ajustes podremos especificar qué cantidad de recursos del sistema queremos utilizar en la virtualización. En el menú derecho podremos acceder a otras tantas funciones como un gestor de macros, la creación de carpetas compartidas para enviarnos contenido del PC a la máquina virtual o la gestión y configuración de más de una máquina (Tablet, Smartphones de diferentes resoluciones).

### **3.14. APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUECHUA**

La lengua materna, lengua nativa o primera lengua, es la primera lengua o idioma que una persona aprende. Es un hecho reconocido que los mecanismos de adquisición de primera lengua difieren profundamente de los mecanismos de las segundas lenguas que se adquieren posteriormente. La habilidad en el idioma materno es esencial para el aprendizaje posterior, ya

que se piensa que la lengua materna es la base del pensamiento. Una habilidad incompleta en el idioma materno casi siempre dificulta el aprendizaje de segundas lenguas. Así, la lengua materna tiene un papel primordial en la educación. El quechua es una familia de lengua originaria de los Andes centrales que se extiende por la parte occidental de Sudamérica a través de varios países (Basualdo, 2018)

Según el autor (Ccari Cutipa, 2018) Quechua es una lengua y cultura nativa de los habitantes de la cordillera de los Andes en Sudamérica. El quechua es hablado principalmente en Perú, Bolivia y Ecuador, llegando a tener una representación en la población de aproximadamente 20%. Quechua era hablado originalmente por los pueblos andinos siendo los asentamientos quechuas en las planicies más recientes. En Perú, por ejemplo, el quechua era hablado en Caral y en Lima mientras en Cusco se hablaba quechua y en Arequipa se hablaba puquina. El quechua, también llamado runa simi, que significa la "lengua del hombre".

### **3.15. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Mediante la evaluación para el aprendizaje, de propósito formativo, se retroalimenta al estudiante para que reflexione sobre su proceso de aprendizaje, reconozca sus fortalezas, dificultades y necesidades y, en consecuencia, gestione su aprendizaje de manera autónoma. Dado su propósito formativo, se evalúa constantemente todo lo que permita una retroalimentación: los recursos una combinación de estos. Además, el docente obtiene información útil para mejorar sus procesos de enseñanza. Mediante la evaluación del aprendizaje, de propósito certificador, se determina el nivel de logro que un estudiante ha alcanzado en las competencias hasta un momento específico y de acuerdo con lo establecido por el docente según las necesidades de aprendizaje del estudiante. "Es importante considerar que la adquisición por separado de las capacidades de una competencia no



supone el desarrollo de la competencia. Ser competente es más que demostrar el logro de cada capacidad por separado: es usar las capacidades combinadamente y ante situaciones nuevas.

Los procesos de evaluación, con ambos propósitos, son relevantes y forman parte integral de la planificación de las diversas experiencias de aprendizaje orientadas al desarrollo de cada competencia. Por lo tanto, deben estar integrados a dichas experiencias y alineados con precisión a los propósitos de aprendizaje que deben plantearse a partir del análisis de los aprendizajes de los estudiantes, de manera que sean retadores pero alcanzables. La evaluación se realiza en base a criterios que elabora el docente para contrastar y valorar el nivel de desarrollo de las competencias que el estudiante alcanza al enfrentar una situación o un problema en un contexto determinado (RVM\_N\_\_033-2020-MINEDU Criterios de Valoración de aprendizaje.pdf, 2020).

### **3.16. IMPLEMENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La resolución vicematerial 033 del MINEDU sustenta lo siguiente. Para saber qué ha aprendido o qué sabe el estudiante, se requiere que el docente establezca situaciones en las que los estudiantes desarrollen y usen algunos recursos (conocimientos, habilidades, actitudes) - indispensables para el desarrollo de alguna competencia- de manera específica o un conjunto de ellos de manera combinada para producir evidencias. Es a partir de estas experiencias o situaciones que el docente obtendrá una o varias evidencias del desarrollo de las competencias de los estudiantes. Las evidencias que se producen son parte del proceso de aprendizaje y se realizan como parte integral de este. Mediante las evidencias, el docente podrá determinar el desarrollo de diversos aspectos o recursos implicados en una competencia, mientras avanza el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Al cabo de un tiempo adecuado en el proceso de enseñanza aprendizaje, existirán nuevas evidencias que permitan conocer si el estudiante ha progresado en el desarrollo de sus competencias.

### 3.17. CRITERIO DE VALORACIÓN DEL APRENDIZAJE

Para valorar el nivel de logro alcanzado en el proceso de desarrollo de la competencia hasta ese momento se usará, en toda la Educación Básica, la escala cualitativa tal como se establece en el Currículo Nacional de la Educación Básica.

*Tabla 01. Criterios de valoración del aprendizaje*

NIVEL DE LOGRO	
Escala	Descripción
20-18	LOGRO DESTACADO: Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.
17-14	LOGRO ESPERADO: Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
13-11	EN PROCESO: Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
10-0	EN INICIO: Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

Fuente: Extraído(*RVM\_N\_033-2020-MINEDU Criterios de Valoración de aprendizaje.pdf*, 2020).

### 3.18. METODOLOGÍA MÓVIL -D

Hoy en día, el sector de los dispositivos móviles ha evolucionado de manera muy creciente en pocos años. Esto ha permitido crear un nuevo mercado, bastante amplio para todos los públicos y un abanico enorme de posibles soluciones eficaces que nos harían la vida más cómoda. Muy pocas personas son los que, a día de hoy, no tienen un dispositivo móvil, ya sea un smartphone o una tablet. Unos factores en los que sí varía mucho es en el hardware donde serán implantados dichos desarrollos, ya que están en constante evolución y el usuario suele cambiar de dispositivo

en poco tiempo, a diferencia con los ordenadores personales que se aguantan mucho más, a pesar de que el coste es menor(Manuel Guerrero, 2015).

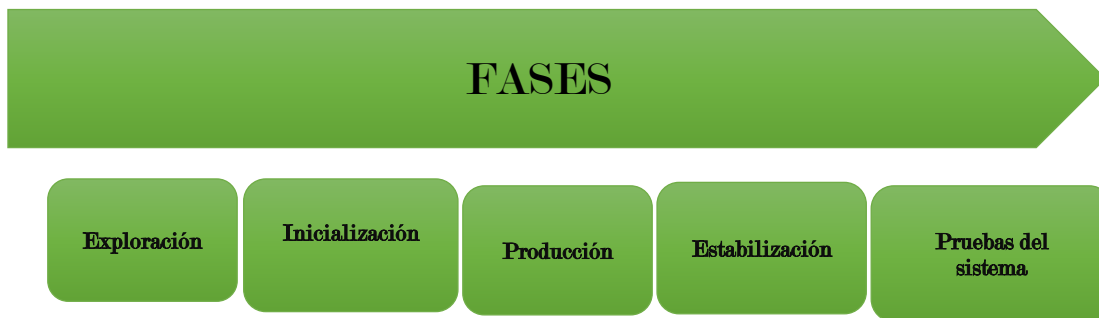
A la hora de elegir una metodología a seguir para realizar un desarrollo de una aplicación móvil, nos podemos encontrar varias, como por ejemplo SCRUM, Extreme Programming, etc. Pero me ha llamado la atención la metodología ágil Mobile-D, que se ajusta mucho a este tipo de desarrollos.

Esta metodología está basada en diversas tecnologías como Rational Unified Process, Extreme Programming y Crystal Methodologies, y su finalidad es intentar obtener pequeños ciclos de desarrollo de forma rápida en dispositivos pequeños.

### 3.19. FASES DE LA METODOLOGÍA MÓBILE-D.

Un ciclo de proyecto con la metodología Mobile-D está compuesto por cinco fases(anexo 02) y cada fase tiene sus etapas, (Williams, 2013)

*Figura 01. Fases de metodología móvil- D.*



Fuente: Extraído(Blanco et al., 2013).

- a) **Fase de exploración:** La fase se dedica al establecimiento de un plan de desarrollo y los conceptos básicos. por lo tanto, se puede separar del ciclo principal de desarrollo. Los autores de la metodología ponen además especial atención a la participación de los clientes en esta fase.

- b) Fase de inicialización:** En esta fase se preparan e identifican todos los recursos necesarios. Se preparan los planes para las siguientes fases y se establece el entorno técnico (incluyendo el entrenamiento del equipo de desarrollo). Los autores de Mobile-D afirman que su contribución al desarrollo ágil se centra fundamentalmente en esta fase, en la investigación de la línea arquitectónica. Esta acción se lleva a cabo durante el día de planificación. Los desarrolladores analizan el conocimiento y los patrones arquitectónicos utilizados en la empresa (extraídos de desarrollos anteriores) y los relacionan con el trabajo actual. Se agregan las observaciones, se identifican similitudes y se extraen soluciones viables para su aplicación en el trabajo. Finalmente, la metodología también contempla algunas funcionalidades nucleares que se desarrollan en esta fase, durante el día de trabajo. (Blanco et al., 2013)
- c) Fase de producción:** Se repite la programación de tres días (planificación trabajo-liberación) se repite iterativamente hasta implementar todas las funcionalidades. Primero se planifica la iteración de trabajo en términos de requisitos y tareas a realizar. Se preparan las pruebas de la iteración de antemano (de ahí el nombre de esta técnica de Test Driven Development, TDD).
- d) Fase de estabilización:** Se llevan a cabo las últimas acciones de integración para asegurar que el sistema completo funciona correctamente. Esta será la fase más importante en los proyectos multi-equipo con diferentes subsistemas desarrollados por equipos distintos. En esta fase, los desarrolladores realizarán tareas similares a las que debían desarrollar en la fase de "producción", aunque en este caso todo el esfuerzo se dirige a la integración del sistema. Adicionalmente se puede considerar en esta fase la producción de documentación.

- e) **Fase de prueba y reparación del sistema:** Tiene como meta la disponibilidad de una versión estable y plenamente funcional del sistema. El producto terminado e integrado se prueba con los requisitos de cliente y se eliminan todos los defectos encontrados.

### 3.20. INDICADORES DEL APLICATIVO MÓVIL

La calidad del producto software se puede interpretar como el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus usuarios aportando de esta manera un valor. Son precisamente estos requisitos (funcionalidad, rendimiento, seguridad, mantenibilidad, etc.) los que se encuentran representados en el modelo de calidad, el cual categoriza la calidad del producto en características y sub características. El modelo de calidad del producto definido por la ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por las ocho características de calidad(<https://iso25000.com>, n.d.). Para el trabajo de investigación se consideró las siguientes características.

#### a) **Usabilidad**

La capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones.

Capacidad del producto que permite al usuario aprender su aplicación.

Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.

Estética de la interfaz de usuario.

Capacidad de la interfaz de usuario de agradar y satisfacer la interacción con el usuario.

#### b) **Portabilidad**

Capacidad del producto de ser transferido de forma efectiva y eficiente de un entorno hardware, software, operacional o de utilización a otro. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes:

*Adaptabilidad.* Capacidad del producto que le permite ser adaptado de forma efectiva y eficiente a diferentes entornos determinados de hardware, software, operacionales o de uso.

*Capacidad para ser instalado.* Facilidad con la que el producto se puede instalar y/o desinstalar de forma exitosa en un determinado entorno.

Capacidad del producto para ser utilizado en lugar de otro producto software determinado con el mismo propósito y en el mismo entorno.

**c) Funcionalidad**

Representa la capacidad del producto software para proporcionar funciones que satisfacen las necesidades declaradas e implícitas, cuando el producto se usa en las condiciones especificadas, cubriendo todas las tareas y los objetivos del usuario especificados. También proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos de usuario especificados.

**d) Eficiencia**

Esta característica representa el desempeño relativo a la cantidad de recursos utilizados bajo determinadas condiciones. Las cantidades y tipos de recursos utilizados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.

### **3.21. EL DESARROLLO GUIADO POR PRUEBAS (TDD)**

El desarrollador web (Dominguez, 2018) lo describe como una de las técnicas más utilizadas hoy en día para desarrollar aplicaciones se la conoce como desarrollo guiado por pruebas, conocido en inglés como "Test Driven Development" (TDD). El cual lo define como un proceso de desarrollo en el que los tests se escriben antes del código de la nueva funcionalidad, de

esta forma, el desarrollo se guía por los tests, produciéndose un código limpio y sencillo, enfocado únicamente a superar el test.

Esta técnica acelera el proceso de desarrollo y se crea el código estrictamente necesario para pasar la prueba, el código tiene que ser lo más sencillo posible, fomentar que el programador escriba sólo el código necesario para pasar el test, la idea es que hay que escribir el mínimo código necesario para superar la prueba., para ello se define la función y se ejecuta otra vez el test, una vez que se supere el test, se refactoriza el código, si es necesario para lo cual se debe seguir la secuencia mencionada.

#### **a) El ciclo del desarrollo guiado por pruebas (DGP)**

En un proceso de desarrollo clásico, el proceso de desarrollar cada una de las funcionalidades de la aplicación sería el siguiente:

- Escribe el código que añada las funcionalidades requeridas.
- Realiza un test para comprobar que funcione la aplicación.
- Reestructurar o refactoriza el código.

#### **b) Pasos (Rojo-verde-refactorización)**

El ciclo rojo-verde-refactorización es un proceso repetitivo que describe cómo funciona el Desarrollo Guiado por Pruebas que se detalla en la siguiente línea.

**Rojo:** Se escribe un test (líneas de código), que falla, antes de desarrollar el código que le permitiría superarlo. Por lo tanto, se obtiene un resultado negativo (rojo).

**Verde:** Se escribe el código más sencillo posible para pasar el test, hasta que consigas superar el test, obteniéndose un resultado positivo (verde).

**Refactorización:** El código que permite pasar el test puede ser simplificado. Si es así, se corrige antes de pasar a la siguiente funcionalidad y comenzar de nuevo el proceso.

### 3.22. ORIGEN DEL IDIOMA QUECHUA (RUNA SIMI)

El Runa Simi o quechua nace en la región central de la región occidental de lo que actualmente es el Perú. Difundiéndose desde allí hacia Cusco y todo el valle Sagrado de los incas, expandiéndose junto al imperio de los incas. Los vencedores de luchas entre etnias imponían su idioma como fuerza unificadora, surgiendo así la lengua de estado.

El quechua es mencionado por primera vez en el año 1560 por Fray Domingo de Santo Tomas. El termino Runa Simi, fue cambiado por “Kichua” o “Quechua”, en la obra “Arte y vocabulario de la lengua general del Perú llamada Quichua”, escrita por Fray Domingo de Santo Tomás en el siglo XVI(Paucar, 2019)

Basándose en evidencias históricas y lingüísticas, este artículo muestra que la variedad ayacuchana del quechua se formó en la época inca y fue el producto del aprendizaje del quechua cuzqueño por hablantes de diversos idiomas, en particular de dialectos quechuas muy distintos al que hoy se habla en la región de Ayacucho. Este proceso fue la consecuencia de la creación, de parte de los incas, de un gran espacio estatal multiétnico en las cuencas de los ríos Huarpa y Pampas. En la época colonial esta nueva variedad se propagó en la región que se articuló alrededor del eje Huamanga-Huancavelica, adquiriendo los contornos geográficos que hoy conocemos(Alvares, 2006)

El autor del libro “Geodiacronía del Quechua” Jesús G. Caso, en su investigación presenta lo siguiente. La versión de que, el quechua se originó en la costa central y sur del Perú no es nueva, sino muy antigua, estas citas pueden dar peso a nuestra afirmación. Clemente Perroud dice que *"(...) el quechwa primitivo no era el del Cuzco, pese a lo que pretenden algunos, sino el llamado*



*el quechwa Chinchay, hablado en los actuales departamentos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica puesto que la tribu quechwa se estableció primeramente para muchos siglos en aquella parte del Tawantisyu. En el Cuzco preincaico, no se hablaba quechwa, sino aymara o Kolla."*

Dicho autor también referencia a Oscar Franco afirma que: *"A la llegada de los españoles los únicos cuzqueños que manejaban bien el quechua eran los miembros de la élite gobernante. La plebe, que mascaba un quechua torpe y rudimentario, seguía comunicándose en su aymara nativo, lengua que se siguió hablando en la región hasta entrado el siglo XVII."*

También el autor del libro cita a Fray Martín de Murúa, es aún más preciso: *"A (...) Huaina Cápac, se atribuye haver mandado en toda la tierra se ablase la lengua de Chinchay Suyu, que agora comunmente se deze la Quichua general, (...) por aver sido su madre Inga, natural de Chinchu, (...) y este ordenó que la lengua de Chinchay Suyu se ablase generalmente (...)"*

Dice Oscar Franco. *Para la llegada de los españoles el Runa Simi materno se hablaba "en los llanos de la costa central (Lima, Ica) y en la sierra adyacente (Ancash, Junín, Huancavelica)"*

Gonzáles de la Rosa dice que: *"(...) el Quechua no era lengua general de los incas y de su imperio; el quechua llegó al Cuzco, como término; pero no partió de allí para llegar á la costa y á todas partes. Los primeros que los hablaron, vivían en la costa, en Chinchu, reyno muy antiguo y poderosísimo (...)".* Dichos extractos de textos se tomaron de autor de mencionado libro en líneas arriba(Alvares, 2006)

### **3.23. EL QUECHUA Y SUS VARIEDADES DE LA REGIÓN APURÍMAC**

Según la investigación realizada por un equipo de autores del libro "Introducción a un tesoro de nombres quechuas en Apurímac" resume lo siguiente: El quechua es la lengua predominante en la región, le sigue en importancia numérica el castellano. En términos relativos, son hablantes de quechua más del 77% de los habitantes de Apurímac. El quechua apurimeño se

presenta en dos variedades: la **variedad Chanka** hacia el norte, con su centro en Andahuaylas; y la **variedad tipo cuzqueño** hacia el este con continuidad en el Cuzco a cuyas características se acerca en términos lingüísticos. Las provincias de Cotabambas, Antabamba, Grau y Aymaraes corresponden a un espacio en el que se habla el quechua tipo cuzqueño, marcado claramente por la presencia de consonantes complejas aspiradas y glotalizadas. Si bien este es el panorama lingüístico donde la lengua quechua marca profundamente la identidad apurimeña, el panorama histórico de lenguas en la zona muestra claramente una secuencia de ocupaciones con la presencia de otra lengua andina, fundamentalmente una de la familia Aru (a la cual podemos identificar con el nombre actual de aimara) y otra, con una impronta no muy evidente, pero no descartable, que corresponde al idioma extinto llamado puquina (Europea, 2012).

### 3.24. **KACHKANIRAQMI**

Durante su época de desarrollo académico y cultural, el ilustre escritor y antropólogo José María Arguedas Altamirano, manifiesta lo siguiente: “Existe en el quechua Chanka un término sumamente expresivo y muy común; cuando un individuo quiere expresar que a pesar de todo aún es, que existe todavía, dice: ¡Kachkaniraqmi!", que significa “seguimos siendo”. El nombre de la aplicación móvil se tomó en referencia a esta frase por ser una expresión sumamente relevante para algo que está en extinción o está olvidado en el tiempo.

### 3.25. **MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO**

Para la selección de las palabras en quechua Chanka fueron extraídos de un conjunto de libros que tienen suficiente información de palabras en idioma quechua Chanka, el trabajo del autor Isaac Huamani titulado “Yo hablo quechua” es el manual más usado en el desarrollo de la aplicación, en donde se encuentra vocabulario bastante usado en la región Chanka.

La siguiente Tabla N°02 muestra los autores con sus respectivas bibliografías que se utilizaron en el trabajo de investigación desarrollada.

*Tabla 02. Libros para en idioma quechua Chanka*

<b>Autor</b>	<b>Libro</b>
Isaac Huamani Manrique	Yo hablo quechua y ¿tu?
Roberto Zariquiey / Gavina Córdova	Qayna Kunan Paqarin
Félix Rodri	Admiradores del quechua
Ricardo Ortiz Vásquez	Hoy día voy a estudiar quechua
Arturo I. Cabrera Villanueva/ Yensy Puma Tinta	Quechua para todo nivel básico
SOTO RUIZ, Clodoaldo	Diccionario quechua Ayacucho- chanca

Fuente: Adaptado a los autores

## CAPITULO IV

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

##### **Hipótesis general**

- La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

##### **Hipótesis específica**

- La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.
- La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.

#### 4.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES

**Variable independiente:** Aplicación móvil Kachkaniraqmi.

**Variable dependiente:** Aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

#### 4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

En sección de procederá a mencionar las herramientas que se utilizará es la metodología de desarrollo de aplicaciones móviles MóBILE -D, así como las herramientas de software: Android Studio, Flutter, lenguaje de programación Dart y formato Json.

#### 4.3.1. Operacionalización variable independiente

Se aplicará una encuesta de que cumplan con los indicadores de usabilidad, portabilidad, funcionalidad y eficiencia, esta encuesta se llamará validación de instrumento de investigación de la variable independiente. Se muestra la Tabla N° 02 la operacionalización de la variable independiente, los indicadores tendrán su instrumento de validación.

*Tabla 03. Operacionalización de la variable independiente*

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	CRITERIOS DE VALORACIÓN
Aplicativo móvil Kachkaniraq mi	Aplicación móvil	Usabilidad Portabilidad Funcionalidad Eficiencia	Se basará en instrumentos de observación	Deficiente Regular Bueno Muy buena Excelente

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.2. Operacionalización variable dependiente

Mediante el uso de la aplicación móvil se les hará unas preguntas a través de un cuestionario sobre el idioma quechua Chanka para medir el impacto de la aplicación. en relación al aprendizaje. Se considerarán preguntas enmarcadas dentro de los siguientes indicadores y criterios.

*Tabla 04. Operacionalización de la variable independiente*

VARIABLE	INDICADORES	INDICE	CRITERIOS DE VALORACIÓN	INSTRUMENTO (Ítems)
Aprendizaje del idioma quechua Chanka	Capacidad conceptual	-Conoce palabras en quechua  -Busca Significado  -Relaciona conocimientos previos	20-18(Destacado)  17-14(Logrado)  13-11(En Proceso)  10-00(En Inicio)	Posprueba (1, 4, 5)    Preprueba (1-10)    Posprueba (2,3, 6, 10)
	Capacidad procedimental	- Habla  -Lee  -Escribe	20-18(Destacado)  17-14(Logrado)  13-11(En Proceso)  10-00(En Inicio)	Registro auxiliar del docente    Posprueba (7, 8, 9)    Posprueba (2, 3, 10)

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

##### 4.4.1. *Tipo de investigación*

En la investigación aplicada, el investigador busca resolver un problema conocido y encontrar respuestas a preguntas específicas. En otras palabras, el énfasis de la investigación aplicada es la resolución práctica de problemas.

En referencia a la investigación realizada según su propósito es de tipo aplicada - tecnológica, ya que se tiene la información estandarizada de carácter cuantitativo el cual se aplicó en el centro de idiomas de la UNAJMA.

#### 4.4.2. Nivel de investigación

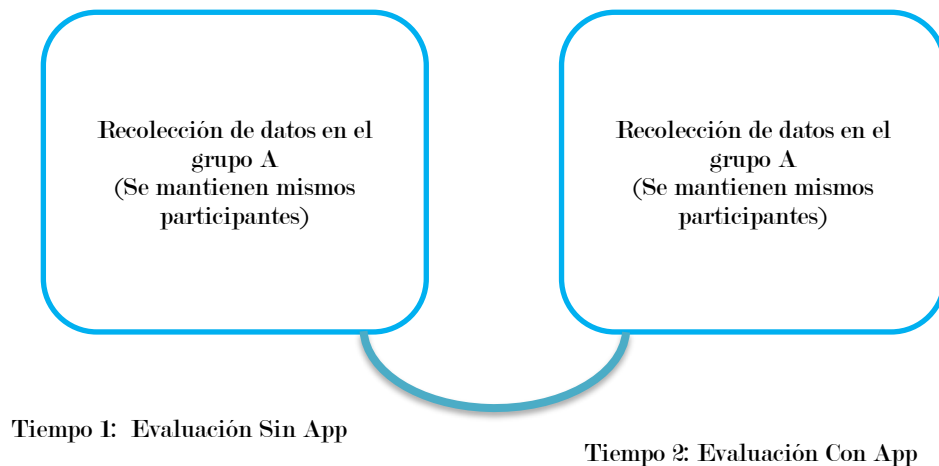
El nivel de investigación según a la naturaleza del estudio la investigación realizado reúne las características de un estudio con nivel experimental.

### 4.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Los diseños cuasiexperimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes, sólo que difieren de los experimentos “puros” en el grado de seguridad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos. En los diseños cuasiexperimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se integraron es independiente o aparte del experimento)(Sampieri, 2014).

Por lo tanto, el diseño es cuasiexperimental y quedaría de la siguiente manera:

*Figura 02. Diseño de la investigación.*



**Fuente:** Extraído de(Sampieri, 2014)

A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.

Este diseño se diagramaría de la siguiente forma:

**G1            0<sub>1</sub>            X            0<sub>2</sub>**

Aquí se describe una simbología básica para diseños experimentales:

**G1:** Grupo de control (Alumnos de centro de idiomas Grupo 01).

**X:** Tratamiento, estímulo (implementación de aplicación móvil)

**0<sub>1</sub>:** Resultados de la preprueba (previa al tratamiento).

**0<sub>2</sub>:** Resultados de la posprueba (posterior al tratamiento).

#### 4.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

##### **Población**

La población elegida de esta investigación son los alumnos que hacen uso de la aplicación móvil Kachkaniraqmi, para el aprendizaje del idioma quechua Chanka en el centro de idiomas de la Universidad Nacional José María Arguedas.

N=22 Estudiantes del centro de idiomas de la UNAJMA.

*Tabla 05. Población total de estudiantes de centro de idiomas.*

<b>Grupo matriculado</b>	<b>Cantidad</b>
Estudiantes grupo 2020- enero -marzo	22

Fuente: Registro auxiliar del docente.

##### **Muestra**

En esta investigación se realizó el muestreo no probabilístico como una técnica de muestreo en la cual se selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de



hacer la selección al azar, en la investigación se consideró como muestra a 22 estudiantes de centro de idiomas del módulo de quechua Chanka nivel básico que participaron en las evaluaciones. Dentro del muestreo no probabilístico existen otros tipos, caso específico del trabajo de investigación se trata de una muestra del tipo intencional o por juicio, por la cantidad de estudiantes de la población que tienen en común, la variable que buscamos medir y que es pequeña.

Teniendo en cuenta los siguientes considerandos:

Nivel de confianza = 95%, error de muestreo =5% =0.05, tamaño de la muestra (n) = 22 estudiantes. Por lo tanto, el nivel de confianza es el 95% con lo cual se interpreta los resultados.

#### **Ubicación y descripción de la población**

La investigación se realizó en el centro de idiomas de la UNAJMA, en el periodo intensivo que se desarrolló en mes de enero -febrero del 2020 en donde registran 22 matriculados regulares (registro auxiliar), quienes estaban a cargo del profesor de quechua Chanka.

#### **4.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

La metodología que se utilizó para la presente tesis es el método científico con enfoque cuantitativo, esto debido a las etapas que esta presenta y que son necesarias como:

- Observación
- Desarrollo de la aplicación móvil Kachkaniraqmi.
  - Aplicación de las fases de la metodología Mobile -D
- Experimentación

- Análisis de los resultados

Se procedió a asignar pasos bien especificados sobre la realización de cada uno de los procedimientos mencionados anteriormente.

#### **4.8. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN**

Los instrumentos que se han utilizado para la presente investigación son los siguientes:

- Evaluación a los estudiantes un antes (Preprueba) y un después (Posprueba).
- Registro auxiliar del docente.

#### **4.9. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Para la recolección de datos de la variable independiente Aplicación móvil; se usó la técnica ficha de encuesta que permitió medir el indicador de la aplicación móvil, para medir los siguientes indicadores; usabilidad, portabilidad, funcionalidad y eficiencia, con los criterios de valoración; “Deficiente”, “Regular”, “Bueno”, “Muy bueno” y “Excelente”. ver anexo 05. La misma que se aplicó mediante una ficha de observación en colaboración con los profesionales de la especialidad.

Para la variable dependiente: Aprendizaje del idioma quechua Chanka, se aplicó un instrumento de test posprueba y preprueba que consta de diez ítems, directamente a los estudiantes de centro de idiomas, ver anexo (06 y 07). Para analizar los indicadores que permitieron medir dicha variable con sus respectivas dimensiones de capacidad conceptual y procedimental que permitieron medir aplicados por los estudiantes y con sus respectivos criterios de valoración; Destacado, Logrado, En proceso y en inicio. También se utilizará el registro auxiliar del docente de centro de idiomas, la respuesta facilitará medir el proceso de enseñanza – aprendizaje del idioma quechua Chanka. Ver anexo 03 y 04

#### 4.10. DISEÑO ESTADÍSTICO PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS

Las hipótesis son enunciados en su propio derecho, con su propia forma sintáctica y capaces de ser contrastadas en la realidad. Hoy en día se entiende como una afirmación razonada objetivamente sobre la propiedad de algún fenómeno o sobre alguna relación funcional entre variable. Por todo lo anterior resulta obvio que una hipótesis debe basarse en el conocimiento científico que existe sobre el fenómeno de investigación del estudioso, que han sido integrado oportunamente en su marco teórico(Dieterich, 1996).

Según el autor(Sampieri, 2014)las relaciones entre dos o más variables y corresponden a los estudios correlacionales. Sin embargo, las hipótesis correlacionales no sólo pueden establecer que dos o más variables se encuentran vinculadas, sino también cómo están asociadas y alcanzan el nivel predictivo y parcialmente explicativo.

##### 4.10.1. *Hipótesis de investigación*

Teniendo como referencia lo anterior; a continuación, se formula la hipótesis de investigación realizada, la hipótesis nula y la hipótesis alterna. La hipótesis se generó a través de una serie de criterios de la variable dependiente, pero generalmente es el resultado de un proceso de razonamiento inductivo donde las observaciones conducen a la formación de una teoría.

##### 4.10.2. *Hipótesis general*

$H_0$  = La aplicación móvil Kachkaniraqmi no impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

$H_1$  = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

#### 4.10.3. *Hipótesis específica H1*

**H<sub>0</sub>**: La aplicación móvil Kachkaniraqmi no impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.

**H<sub>1</sub>**: La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.

#### 4.10.4. *Hipótesis específica H2*

**H<sub>0</sub>**: La aplicación móvil Kachkaniraqmi no impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.

**H<sub>1</sub>**: La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.

#### 4.10.5. *Probabilidad de error alcanzada( $\alpha$ )*

En este caso el margen de probabilidad de error estará asociado con el tamaño de la muestra especificado. La probabilidad de error alcanzada será del 5%, en los resultados, las probabilidades de error alcanzadas equivalen a 0.05 para cada tamaño de muestra, lo que equivale al valor deseado de 95% de confianza.

El nivel alfa ( $\alpha = 0.05$ ) es el porcentaje de error o significancia de error que estamos dispuestos a correr en la prueba estadística que se desarrollara en la investigación.

#### 4.11. ELECCIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA

Para el caso de la investigación una vez aplicado los instrumentos de recolección de la información, se procedió a realizar el tratamiento correspondiente para el análisis de los mismos, por cuanto la información que arrojo será la que indique las conclusiones a las cuales llega la investigación. Aplicando una de las pruebas de significación; como es la Prueba T de Student. Cuando la diferencia entre dos promedios de la población se está investigando, se utiliza una prueba T. Es decir que se utiliza cuando deseamos comparar dos medias (las cuentas se deben medir en una escala de intervalo o de cociente). Se utilizo una prueba t para comparar el logro del aprendizaje. Con una prueba t, tenemos una variable independiente y una dependiente. La variable independiente aplicación móvil Kachkaniraqmi y tiene dos variables dependientes con criterios de (Preprueba y Posprueba), para ello se tomará como referencia a la Tabla N°06.

*Tabla 06. Cuadro de elección de prueba estadística.*

		PRUEBAS NO PARAMETRICAS			PRUEBAS PARAMETRICAS
Variable aleatoria		NOMINAL DICOTOMICA	NOMINAL POLITOMICA	ORDINAL	NUMERICA
Variable fija					
Estudio transversal muestras independientes	Un grupo	X <sup>2</sup> Bondad de ajuste Binomial	X <sup>2</sup> Bondad de ajuste	X <sup>2</sup> Bondad de ajuste	T de Student (una muestra)
	Dos grupos	X <sup>2</sup> Bondad de ajuste Corrección de Yates Test exacto de Fisher	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	U Mann - Whitney	T de Student (muestras independientes)
	Mas de dos grupos	X <sup>2</sup> Bondad de ajuste	X <sup>2</sup> Bondad de ajuste	H-Kruskal Wallis	ANOVA con un factor INTERsujetos
Estudio longitudinal muestras relacionadas	Dos medidas	Mc Nemar	Q de Cochran	Wilcoxon	T de Student (Muestras Relacionadas)
	Mas de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas (INTRAsujetos)

**Fuente:** Extraído de(Moncada Jiménez, 2011)

La prueba t de Student para muestras relacionadas que es el caso nos permitirá comparar las medias de las dos evaluaciones realizadas sobre los mismos participantes que son las unidades estadísticas. Decimos “relacionadas”, ya que a cada estudiante se midió dos veces, por lo que los datos se organizan por parejas una prueba sin estímulo y otra prueba con estímulo.

#### ***4.11.1. Cálculo de P-VALOR de la investigación.***

Para calcular el P-VALOR hay que realizar los siguientes pasos:

Normalidad: se corrobora que la variable aleatoria en ambos grupos se distribuye normalmente. Para ello se utiliza la prueba de Shapiro Wilk por que el tamaño de la muestra es  $< 30$ . El criterio que se toma para determinar si (VA) se distribuye normalmente es:

- a. **P-Valor**  $\geq \alpha$  Aceptar  $H_0$  = los datos provienen de una distribución normal.
- b. **P-Valor**  $< \alpha$  Aceptar  $H_1$  = los datos NO provienen de una distribución normal.

#### ***4.11.2. Conclusión de la T de Student.***

Para corroborar la prueba T de Student de la prueba relacional se toma los siguientes criterios:

- a. **P-Valor**  $\leq \alpha$  Rechaza  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ .
- b. **P-Valor**  $> \alpha$  Rechaza  $H_1$  y se acepta la  $H_0$ .

#### ***4.11.3. Igualdad de varianza***

En este caso no decimos nada sobre la homogeneidad de varianza de las muestras porque se asume que las muestras serán homogéneas por tratarse de los mismos individuos de grupo experimental.

## CAPITULO V

### 5. RESULTADOS

#### 5.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS NOTAS DE PROCEDIMIENTO CONCEPTUAL

Considerando las medidas establecidos para el análisis de los resultados, se procedió a organizar la información obtenida y presentarla, mediante cuadros estadísticos en el siguiente orden:

##### **Paso 01 Planteamiento de hipótesis**

$H_0$  = La aplicación móvil Kachkaniraqmi No impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.

$H_1$  = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.

##### **Paso 02 Cagar los datos al software SPSS statistics**

Teniendo los datos de registro auxiliar Anexo 03 y 04 en la hoja de cálculos se procedió las notas del registro auxiliar, se procedió a cargar los datos al software estadístico como se muestra la Figura 03.

*Figura 03. Carga de datos al software SPSS statistics.*

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	
1	CONOCEPAL.QUECH.ANTES	Numérico	2	0	CONCP CONOCE PAL. QUECH.ANTES	N
2	BUSCASIGNIF.ANTES	Numérico	2	0	CONCP BUSCA SIGNIF.PALAB.ANTES	N
3	RELACIO.CONOCI.PREV.ANTES	Numérico	2	0	CONCP RELACIO. CONOCI. PREV.ANTES	N
4	PREPRUEBA	Numérico	2	0	PREPRUEBA	N
5	PROM.FINAL.CONCEPTUAL.ANTES	Numérico	8	2	PROMD. FINAL. CONCEPTUAL.ANTES	N
6	V5	Numérico	8	2		N
7	CONOCEPAL.QUECH.DESPUES	Numérico	2	0	CONCP CONOCE PAL. QUECH. DESPUES	N
8	BUSCASIGNIF.DESPUES	Numérico	2	0	CONCP BUSCA SIGNIF. PALAB. DESPUES	N
9	RELACIO.CONOCI.PREV.DESPUES	Numérico	2	0	CONCP RELACIO. CONOCI. PREV.DESPUES	N
10	POSPRUEBA	Numérico	2	0	POSPRUEBA	N
11	PROM.FINAL.CONCP.DESPUES	Numérico	8	2	PROM. FINAL. CONCEPTUAL. DESPUES	N
12	V10	Numérico	8	2		N
13	HABLA.ANTES	Numérico	2	0	CALIFI. HABLA. ANTES	N
14	LEE.DESPUES	Numérico	2	0	CALIF. LEE. ANTES	N
15	ESCRIBE.DESPUES	Numérico	2	0	CALIF. ESCRIBE. ANTES	N
16	ANTES.DEL.APP	Numérico	2	0	USO HERR. TECNOLOG.	N
17	PROM.FINAL.PROCED.ANTES	Numérico	8	2	PROM. FINAL. PROCEDIM. ANTES	N
18	V15	Numérico	8	2		N
19	HABLA.DESPUES	Numérico	2	0	CALIFI. HABLA. DESPUES	N
20	LEE.DESPUES	Numérico	2	0	CALIF. LEE. DESPUES	N
21	ESCRIBE.DESPUES	Numérico	2	0	CALIF. ESCRIBE. DESPUES	N
22	DESPUES.CON.APP	Numérico	2	0	USO HERR. TECNOLOG.	N
23	PROM.FINAL.PROCE.DESPUES	Numérico	8	2	PROM. FINAL. PROCEDIM. DESPUES	N

Fuente: Elaboración propia es software SPSS statistics.

### Paso 03 Análisis de fiabilidad

El Alfa de Cronbach es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, en este caso se procederá analizará para datos de la capacidad conceptual de un antes.

Figura 04. Prueba de fiabilidad de capacidad conceptual -antes

#### Escala: P. CONCEPT. ANTES

##### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	22	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	22	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,911	,935	6

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.



Como se puede observar la figura que el alfa de Cronbach es de **0.911** el cual significa que tiene alta la fiabilidad, por tanto, los datos están bien seleccionados.

La siguiente tabla muestra la fiabilidad de global de la capacidad conceptual

*Tabla 07. Prueba de fiabilidad de capacidad conceptual global*

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,884	,909	12

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

**Paso 04 Calcular P - valor**

P-Valor en este caso se corroborará si la variable numérica Nota que es la variable de comparación se comporta normalmente es decir verificar el supuesto de normalidad en donde utilizar la prueba de **Shapiro Wilk** que se utiliza para muestras pequeñas (< 30 individuos).

Cumpliendo el criterio de:

**P - Valor  $\geq \alpha$  Acepta  $H_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.**

**P - Valor  $< \alpha$  Acepta  $H_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.**

*Tabla 08. Prueba de normalidad de capacidad conceptual.*

## Pruebas de normalidad

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadísti					
		co	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PROMD. FINAL	CONCEPTUAL ANTES	,181	22	,059	,925	22	,099
PROMD. FINAL	CONCEPTUAL DESPUES	,181	22	,058	,918	22	,071

Fuente: Elaboración propia en SPSS statistics

La siguiente tabla muestra interpretación de los datos obtenidos para P valor de las notas del preprueba y posprueba.

*Tabla 09. Interpretación de normalidad de capacidad conceptual.*

<b>Prueba de Normalidad</b>		
P - Valor (Promedio Final P. Concep. Antes) = 0.099	>	$\alpha = 0.05$
P – Valor (Promedio Final P. Concep. Después) = 0.071	>	$\alpha = 0.05$
<b><u>Conclusión</u></b>		
Se puede afirmar que los datos de la variable promedio final antes y después provienen de una distribución normal y se acepta $H_0$ .		
Las variables Promedio fin. antes y Promedio fin. después tienen (P: 0.099 y 0.071) distribución normal por consiguiente se realizará una prueba paramétrica y se rechaza $H_1$		

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra los resultados del procesamiento de datos que ingresaron al software SPSS

*Tabla 10. Resumen del procesamiento de los casos de capacidad conceptual.*

			Casos			
			Válido	Perdidos		Total
			Porcentaje	N	Porcentaje	N
			Porcentaje	N	Porcentaje	N
PROMD.	FINAL	CONCEPTUAL	100,0%	0	0,0%	22
ANTES						
PROMD.	FINAL	CONCEPTUAL	100,0%	0	0,0%	22
DESPUES						

Fuente: Elaboración propia en SPSS statistics

Se puede interpretar la Tabla N° 09, que las notas de capacidad conceptual son analizadas en un solo grupo de 22 participantes en el Preprueba y Posprueba, el porcentaje de valores perdidos es de 0.0% por lo tanto el 100% de los casos son válidos para el análisis.

### **Paso 05 Interpretación de datos descriptivos**

Interpretación de datos descriptivos ingresando los datos al software estadístico IBM SPSS

*Tabla 11. Datos descriptivos de capacidad conceptual.*

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
PROMD.	FINAL	Media	13,2159	,35519
CONCEPTUAL	95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	12,4772
ANTES			Límite superior	13,9546
Media recortada al 5%				13,2689
Mediana				13,5000
Varianza				2,776
Desv. Desviación				1,66600

		Mínimo	10,00	
		Máximo	15,50	
		Rango	5,50	
		Rango intercuartil	2,50	
		Asimetría	-,612	,491
		Curtosis	-,503	,953
PROMD.	FINAL	Media	15,8750	,23131
CONCEPTUAL		95% de intervalo de confianza	Límite inferior	15,3940
DESPUES		para la media	Límite superior	16,3560
		Media recortada al 5%		15,9318
		Mediana		16,0000
		Varianza		1,177
		Desv. Desviación		1,08493
		Mínimo		13,25
		Máximo		17,50
		Rango		4,25
		Rango intercuartil		1,44
		Asimetría		-,956
		Curtosis		,923

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Se observa el resultado descriptivo en el cuadro N°27, las medias de las notas del procedimiento conceptual analizadas entre los datos de Preprueba y Posprueba son diferentes, la media de la nota de Preprueba (sin la implementación aplicación móvil Kachkaniraqmi) es de 13.21 del grupo experimental. Aplicando un estímulo a grupo de estudio con la aplicación móvil Kachkaniraqmi que sería la Posprueba ciertamente es mayor y la media es 15.87 del mismo grupo de estudio.

#### **Paso 06 Resultado de la prueba T de Student e interpretación**

Interpretación estadística del resultado final para la variable de capacidad conceptual realizando la prueba T para muestras relacionadas y el resultado es el siguiente:

*Tabla 12. Resultado de muestras relacionadas de capacidad conceptual.*

**Estadísticas de muestras emparejadas**

			Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PROMD. FINAL	CONCEPTUAL ANTES	13,2159	22	1,66600	,35519
	PROMD. FINAL	CONCEPTUAL DESPUES	15,8750	22	1,08493	,23131

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

La interpretación de este cuadro N° 28 se puede observar las medias de las notas del procedimiento conceptual entre la nota Preprueba = 13.21 y Posprueba = 15.87 existe una diferencia significativa.

*Figura 05. Prueba de T de Student muestras relacionadas de capacidad conceptual.*

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
Par 1	PROMD. FINAL CONCEPTUAL ANTES - PROMD. FINAL CONCEPTUAL DESPUES	-2,65909	1,60272	,34170	-3,36970	-1,94848	-7,782	21	,000	

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Como se puede observar en el la Figura N° 05, corroboramos que la significancia bilateral en la Prueba de T de Student para varianzas iguales es de  $0.000 < \alpha$ , por lo tanto, se acepta la  $H_1$  (hipótesis alterna) = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico. Los criterios para decidir eran lo siguiente:

P-Valor  $\leq \alpha$  Rechace  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ .

P-Valor  $> \alpha$  Rechaza  $H_1$  y se acepta la  $H_0$ .

Bajo este criterio se interpreta lo siguiente y se llega a interpretar lo siguiente.

*Tabla 13. Interpretación de prueba T de capacidad conceptual.*

<b>PRUEBA T DE STUDENT</b>		
<b>P - Valor - 0.000</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha -0.05</math></b>
<b><u>Conclusión</u></b>		
<p>Hay una diferencia significativa en las notas finales de la capacidad conceptual de un antes y después del tratamiento por lo cual se concluye que la aplicación móvil si tiene efectos significativos sobre los participantes. Se acepta la <math>H_1</math> (hipótesis alterna) = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.</p>		

Fuente: Elaboración propia

#### Resultado de la capacidad conceptual

Los estudiantes de centro de idiomas de la UNAJMA con el uso de la aplicación móvil “Kachkaniraqmi” demuestran significativamente un mayor resultado, grupo experimental de Preprueba (M= 13.21, SE= 0.35) y luego de aplicar el tratamiento respectivo a la variable

de capacidad conceptual con los datos de Posprueba ( $M=15.87$ ,  $SE=0.23$ ) y con  $t(21) = 7.782$ ,  $P<0.05$ .

Donde:

M=Media.

SE=Error de estándar.

T= Prueba T.

○= grados de libertad.

P=Nivel de significancia.

De hecho, los estudiantes de centro de idiomas subieron el promedio en la capacidad conceptual de 13.21 a 15.87, por esta razón se acepta la hipótesis planteado en la investigación y rechazamos la hipótesis nula.

#### **Paso 06 Resultados e interpretación de criterios de valoración**

Interpretación estadística del resultado final de criterios de valoración de capacidad conceptual antes del uso de la aplicación móvil, en donde los estudiantes que están en etapa de “En inicio” son 03; “En proceso” son 08 y “Logrado” son 11 participantes, el resultado se puede observar en Tabla N° 13.

*Tabla 14. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual Antes*

#### **CRITERIOS DE VALORACION DE CAP. CONCEP. ANTES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	3	13,6	13,6	13,6
	En proceso	8	36,4	36,4	50,0
	Logrado	11	50,0	50,0	100,0

Total	22	100,0	100,0	
-------	----	-------	-------	--

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Interpretación estadística del resultado final de criterios de valoración de capacidad conceptual después del uso de aplicación móvil en donde los estudiantes que están en etapa de “En inicio” son 0 ; “En proceso” son 02 ; “Logrado” son 15 y “Destacado” son 05 participantes, el resultado se puede observar en Tabla N° 14.

*Tabla 15. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual Después*

#### CRITERIOS DE VALORACION DE CAP. CONCEP. DESPUES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	2	9,1	9,1	9,1
	Logrado	15	68,2	68,2	77,3
	Destacado	5	22,7	22,7	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

## 5.2. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS NOTAS DE CAPACIDAD PROCEDIMENTAL

Considerando las medidas establecidos para el análisis de los resultados, se procedió a organizar la información obtenida y presentarla, mediante cuadros estadísticos en el siguiente orden los datos en el siguiente orden:



### Paso 01 planteamiento de hipótesis

$H_0$  = La aplicación móvil Kachkaniraqmi no impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.

$H_1$  = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.

### Paso 02 Cargar los datos al software SPSS statistics

Teniendo los datos de registro auxiliar en el formato Excel se procedió a cargar los datos al software estadístico como se muestra la Figura 06.

*Figura 06. Carga de datos al software SPSS statistics.*

14	V10	Numérico	8	2		Ninguno
15	HABLA.ANTES	Numérico	2	0	CALIFI. HABLA ANTES	Ninguno
16	LEE.DESPUES	Numérico	2	0	CALIF. LEE ANTES	Ninguno
17	ESCRIBE.DESPUES	Numérico	2	0	CALIF. ESCRIBE ANTES	Ninguno
18	ANTES.DEL.APP	Numérico	2	0	USO HERR. TECNOLOG.	Ninguno
19	PROM.FINAL.PROCED.ANTES	Numérico	8	2	PROM. FINAL PROCEDIM. ANTES	Ninguno
20	CRIT.VALOR.CAPA.PROCED.ANT...	Numérico	8	2	CRITERIO DE VALORACION DE CAPACID...	{1,00, En ini...
21	V15	Numérico	8	2		Ninguno
22	HABLA_DESPUES	Numérico	2	0	CALIFI. HABLA DESPUES	Ninguno
23	LEE_DESPUES	Numérico	2	0	CALIF. LEE DESPUES	Ninguno
24	ESCRIBE_DESPUES	Numérico	2	0	CALIF. ESCRIBE DESPUES	Ninguno
25	DESPUES_CON_APP	Numérico	2	0	USO HERR. TECNOLOG.	Ninguno
26	PROM.FINAL.PROCE.DESPUES	Numérico	8	2	PROM. FINAL PROCEDIM. DESPUES	Ninguno
27	CRITE.VALO.CAPA.PROCE.DESP...	Numérico	8	2	CRITERIO DE VAL. CAPA. PROCED DESP...	{1,00, En ini...
28						

Fuente: Elaboración propia es software SPSS statistics.

### Paso 03 calcular P - valor

P-Valor en este caso se corroborará si la variable numérica **Nota** que es la variable de comparación se comporta normalmente es decir verificar el supuesto de normalidad en

donde utilizar la prueba de **Shapiro Wilk** que se utiliza para muestras pequeñas (< 30 individuos). Cumpliendo el criterio de:

**P - Valor**  $\geq \alpha$  Acepta **H<sub>0</sub>** = Los datos provienen de una distribución **normal**.

**P - Valor**  $< \alpha$  Acepta **H<sub>1</sub>** = Los datos no provienen de una distribución **normal**.

*Tabla 16. Prueba de normalidad de capacidad procedimental.*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadísti			Estadístico	gl	Sig.
	co	gl	Sig.			
PROM. FINAL PROCEDIM. ANTES	,230	22	,004	,917	22	,065
PROM. FINAL PROCEDIM. DESPUES	,252	22	,001	,912	22	,052

Fuente: Elaboración propia en SPSS statistics

En la siguiente Tabla N° 17 se muestra la interpretación de resultados de la prueba de normalidad.

*Tabla 17. Interpretación de normalidad de capacidad procedimental.*

<b>Normalidad</b>		
P - Valor (Promedio Final cap. Procedim. Antes) = 0.065	>	$\alpha = 0.05$
P - Valor (Promedio Final cap. Procedim. Después) = 0.052	>	$\alpha = 0.05$

### Conclusión

Se puede afirmar que los datos de la variable promedio final antes y después provienen de una distribución normal y se acepta  $H_0$ .

Las variables Promedio fin. antes y Promedio fin. después tienen (P: 0.065 y 0.052) distribución normal por consiguiente se realizará una prueba paramétrica y se rechaza  $H_1$

Fuente: Elaboración propia

Como los datos provienen de una distribución normal, continuación se muestra los procesamientos de datos en su totalidad.

*Tabla 18. Resumen del procesamiento de los casos de capacidad conceptual.*

### Resumen de procesamiento de casos

		Válido		Perdidos		Total	
		N	Porcentaj e	N	Porcentaj e	N	Porcentaj e
PROM.	FINAL	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
PROCEDIM. ANTES							
PROM.	FINAL	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
PROCEDIM. DESPUES							

Fuente: Elaboración propia en SPSS statistics

Se puede interpretar la Tabla N° 18, que las notas de capacidad procedimental son analizadas en un solo grupo de 22 participantes un antes y un después, el porcentaje de valores perdidos es de 0.0% por lo tanto el 100% de los casos son válidos para el análisis.

## Paso 05 Interpretación de datos descriptivos

Interpretación de datos descriptivos ingresando los datos al software estadístico IBM SPSS

*Tabla 19. Datos descriptivos de capacidad Procedimental.*

### Descriptivos

			Estadístico	Desv. Error	
PROM.	FINAL	Media	14,2614	,09081	
PROCEDIM. ANTES	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14,0725		
		Límite superior	14,4502		
	Media recortada al 5%		14,2614		
	Mediana		14,1250		
	Varianza		,181		
	Desv. Desviación		,42593		
	Mínimo		13,50		
	Máximo		15,00		
	Rango		1,50		
	Rango intercuartil		,50		
	Asimetría		,367	,491	
	Curtosis		-,637	,953	
	PROM.	FINAL	Media	16,1250	,09413
	PROCEDIM. DESPUES	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	15,9292	
Límite superior			16,3208		
Media recortada al 5%		16,1376			
Mediana		16,0000			

Varianza	,195	
Desv. Desviación	,44152	
Mínimo	15,00	
Máximo	17,00	
Rango	2,00	
Rango intercuartil	,50	
Asimetría	-,456	,491
Curtosis	1,103	,953

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Se observa el resultado descriptivo en la Tabla N°18, las medias de las notas de la capacidad procedimental fueron analizadas entre los datos de un antes y un después (sin la implementación aplicación móvil Kachkaniraqmi) es de 14.26 del grupo experimental. Aplicando un estímulo a grupo de estudio con la aplicación móvil Kachkaniraqmi que sería un después, ciertamente es mayor y la media es 16.12 del mismo grupo de estudio.

### **Paso 06 Resultado de la prueba T de Student e interpretación**

Interpretación estadística del resultado final para la variable de capacidad conceptual realizando la prueba T para muestras relacionadas y el resultado es el siguiente:

*Tabla 20. Resultado de muestras relacionadas de capacidad procedimental.*

#### **Estadísticas de muestras emparejadas**

Media	N	Desv. Desviación	Desv. promedio	Error
-------	---	------------------	----------------	-------

Par 1	PROM. FINAL PROCEDIM. ANTES	14,2614	22	,42593	,09081
	PROM. FINAL PROCEDIM. DESPUES	16,1250	22	,44152	,09413

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

La interpretación de este Tabla N° 20 se puede observar las medias de las notas de la capacidad procedimental al inicio obtuvo un promedio final = 14.26 y luego de dar el tratamiento de los variables se obtuvo un promedio final después = 16.12, se puede determinar que existe una diferencia significativa.

*Figura 07. Prueba de T de Student muestras relacionadas de capacidad procedimental.*

		Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
Par 1	PROM. FINAL PROCEDIM. ANTES - PROM. FINAL PROCEDIM. DESPUES	-1,86364	,57075	,12168	-2,11669	-1,61058	-15,315	21	,000	

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Como se puede observar en el la Figura N° 07, corroboramos que la significancia bilateral en la Prueba de T de Student para varianzas iguales es de 0.000 y es  $< \alpha$ , por lo tanto, se acepta la  $H_1$ = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico. Los criterios para decidir se plantearon lo siguiente:

**P-Valor**  $\leq \alpha$  Rechace  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ .

**P-Valor**  $> \alpha$  Rechaza  $H_1$  y se acepta la  $H_0$ .

Bajo este criterio se interpreta lo siguiente y se llega a interpretar lo siguiente.

*Tabla 21. Interpretación de prueba T de capacidad procedimental.*

<b>PRUEBA T DE STUDENT</b>		
<b>P - Valor - 0.000</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha</math> -0.05</b>
<p><b><u>Conclusión</u></b></p> <p>Hay una diferencia significativa en las notas finales de la capacidad procedimental de un antes y después del tratamiento por lo cual se concluye que la aplicación móvil si tiene efectos significativos sobre los participantes. Se acepta la <math>H_1</math> (hipótesis alterna) = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.</p>		

Fuente: Elaboración propia

### **Resultado de la capacidad conceptual**

Los estudiantes de centro de idiomas de la UNAJMA con el uso de la aplicación móvil “Kachkaniraqmi” demuestran significativamente un mayor resultado, grupo experimental de un antes fue ( $M= 14.26$ ,  $SE= 0.42$ ) y luego de aplicar el tratamiento respectivo a la variable de capacidad procedimental con los datos de un después ( $M=16.12$ ,  $SE=0.44$ ) y con  $t(21) =15.31$ ,  $P<0.05$ .

Donde:

$M$ =Media.

$SE$ =Error de estándar.

$T$ = Prueba T.

$\circ$ = grados de libertad.

P=Nivel de significancia.

De hecho, los estudiantes de centro de idiomas incrementan el promedio en la capacidad procedimental de 14.26 a 16.12, por esta razón se acepta la hipótesis planteado en la investigación y rechazamos la hipótesis alterna.

### **Paso 07 Resultados e interpretación de criterios de valoración**

Interpretación estadística del resultado final de criterios de valoración de capacidad conceptual antes del uso de la aplicación móvil, en donde los estudiantes que están en etapa de “En inicio” son 0; “En proceso” son 01 y “Logrado” son 21 participantes, el resultado se puede observar en Tabla N° 21

*Tabla 22. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual Antes*

#### **CRITERIO DE VALORACION DE CAPACIDAD PROCEDIMENTAL ANTES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	1	4,5	4,5	4,5
	Logrado	21	95,5	95,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Interpretación estadística del resultado final de criterios de valoración de capacidad conceptual después del uso de aplicación móvil en donde los estudiantes que están en etapa



de “En inicio” son 0 ; “En proceso” son 0 ; “Logrado” son 21 y “Destacado” son 01 participantes, el resultado se puede observar en Tabla N° 22.

*Tabla 23. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual Después*

**CRITERIO DE VAL. CAPA. PROCED DESPUES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Logrado	21	95,5	95,5	95,5
	Destacado	1	4,5	4,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

**5.3. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS NOTAS DE CAPACIDAD PROCEDIMENTAL Y CAPACIDAD CONCEPTUAL**

Considerando las medidas establecidos para el análisis de los resultados, se procedió a organizar la información obtenida y presentarla, mediante cuadros estadísticos en el siguiente orden los datos en el siguiente orden:

**Paso 01 planteamiento de hipótesis**

**H<sub>0</sub>** = La aplicación móvil Kachkaniraqmi no impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

**H<sub>1</sub>** = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

### **Paso 02 Procesar los datos al software SPSS statistics**

Teniendo los datos cargados se procede agrupar los promedios finales, en este caso el promedio final de capacidad conceptual y procedimental, pero de un antes. También se desarrollará para un después y ver sus resultados obtenidos. La siguiente imagen muestra los datos agrupados en el software SPSS.

*Figura 08. Agrupación datos en el software SPSS statistics.*

28	PROMEDIO.GLOBAL.FINAL.ANTES	Numérico	8	2	PROMEDIO GENERAL FINAL ANTES(CONCEP. Y PROCED.)
29	VALORACION.GLOBAL.ANTES	Numérico	8	2	VALORACION GENERAL ANTES
30	PROMEDIO.GLOBAL.FINAL.DESPUES	Numérico	8	2	PROMEDIO GENERAL FINAL DESPUES(CONCEP. Y PROCED.)
31	VALORACION.GLOBAL.DESPUES	Numérico	8	2	VALORACION GENERAL DEL DESPUES
32	prom.final.conc.proced	Numérico	8	2	Nota final
33					
34					

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

### **Paso 03 Interpretación de datos descriptivos**

Interpretación de datos descriptivos ingresando los datos al software estadístico IBM SPSS

*Tabla 24. Datos descriptivos de promedio antes y después.*

## Descriptivos

			Estadístico	Desv. Error
PROMEDIO GENERAL	Media		13,7386	,21031
FINAL ANTES	95% de intervalo de	Límite inferior	13,3013	
(CONCEP. Y PROCED.)	confianza para la media	Límite superior	14,1760	
	Media recortada al 5%		13,7519	
	Mediana		13,8125	
	Varianza		,973	
	Desv. Desviación		,98645	
	Mínimo		12,00	
	Máximo		15,25	
	Rango		3,25	
	Rango intercuartil		1,41	
	Asimetría		-,276	,491
	Curtosis		-,832	,953
PROMEDIO GENERAL	Media		16,0000	,11975
FINAL DESPUES	95% de intervalo de	Límite inferior	15,7510	
(CONCEP. Y PROCED.)	confianza para la media	Límite superior	16,2490	
	Media recortada al 5%		16,0391	
	Mediana		16,0000	
	Varianza		,315	
	Desv. Desviación		,56167	
	Mínimo		14,38	

Máximo	16,88	
Rango	2,50	
Rango intercuartil	,56	
Asimetría	-1,185	,491
Curtosis	2,415	,953

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Se observa el resultado descriptivo en la Tabla N°23, las medias de las notas de la capacidad procedimental y procedimental de los datos de un antes (sin la implementación aplicación móvil Kachkaniraqmi) es de 13.13 del grupo experimental. Aplicando un estímulo a grupo de estudio con la aplicación móvil Kachkaniraqmi que sería un después para procedimental y conceptual, ciertamente es mayor y la media es 16.00 del mismo grupo de estudio.

#### **Paso 04 Resultado de la prueba T de Student e interpretación**

Interpretación estadística del resultado final para la variable de capacidad conceptual realizando la prueba T para muestras relacionadas y el resultado es el siguiente:

*Tabla 25. Resultado de muestras relacionadas de capacidad procedimental.*

#### **Estadísticas de muestras emparejadas**

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1 PROMEDIO GENERAL FINAL ANTES (CONCEP. Y PROCED.)	13,738 6	22	,98645	,21031

PROMEDIO GENERAL FINAL DESPUES (CONCEP. Y PROCED.)	16,000	22	,56167	,11975
	0			

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

La interpretación de este Tabla N° 24 se puede observar las medias de las notas de la capacidad procedimental y conceptual de un se obtuvo un promedio final 13,73 y luego de dar el tratamiento de los variables se obtuvo un promedio final después 16.00, se puede determinar que existe una diferencia significativa en los promedios finales.

*Figura 09. Prueba de T de Student muestras relacionadas general.*

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	PROMEDIO GENERAL FINAL ANTES(CONCEP. Y PROCED.) - PROMEDIO GENERAL FINAL DESPUES (CONCEP. Y PROCED.)	-2,26136	,93136	,19857	-2,67430	-1,84842	-11,388	21	,000

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Como se puede observar en el la Figura N° 09, corroboramos que la significancia bilateral en la Prueba de T de Student para varianzas iguales es de 0.000 y es  $< \alpha$ , por lo tanto, se acepta la H1 (hipótesis alterna) = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico. Los criterios para decidir se plantearon de la siguiente manera:

**P-Valor**  $\leq \alpha$  Rechace  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ .

**P-Valor**  $> \alpha$  Rechaza  $H_1$  y se acepta la  $H_0$ .

Bajo este criterio se interpreta lo siguiente y se llega a interpretar lo siguiente.

*Tabla 26. Interpretación de prueba T de capacidad procedimental.*

<b>PRUEBA T DE STUDENT</b>		
<b>P - Valor - 0.000</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha</math> -0.05</b>
<p><b><u>Conclusión</u></b></p> <p>Hay una diferencia significativa en los promedios finales de la capacidad procedimental y conceptual de un antes, con respecto al después del mismo criterio. Se concluye que la aplicación móvil si tiene efectos significativos sobre los participantes. Se acepta la H1 (hipótesis alterna) = La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.</p>		

Fuente: Elaboración propia

### **Resultado de la capacidad conceptual**

Los estudiantes de centro de idiomas de la UNAJMA con el uso de la aplicación móvil “Kachkaniraqmi” demuestran significativamente un mayor resultado en el grupo experimental de un antes fue (M= 13.73, SE= 0.21) y luego de aplicar el tratamiento respectivo a las variables se obtuvo (M=16.00, SE=0.11) y con  $t(21) = 11.38$ ,  $P < 0.05$ .

Donde:

M=Media.

SE=Error de estándar.

T= Prueba T.

O)= grados de libertad.

P=Nivel de significancia.

De hecho, los estudiantes de centro de idiomas incrementan el promedio en la capacidad procedimental y conceptual de 13.73 a 16.00, por esta razón se acepta la hipótesis planteado en la investigación y rechazamos la hipótesis alterna.

### **Paso 07 Resultados e interpretación de criterios de valoración**

Interpretación estadística del resultado final de criterios de valoración de capacidad conceptual y procedimental antes del uso de la aplicación móvil, en donde los estudiantes que están en etapa de “En inicio” son 0; “En proceso” son 10 y “Logrado” son 12 participantes, el resultado se puede observar en Tabla N° 26.

*Tabla 27. Resultados de criterio de valoración capacidad conceptual y procedimental antes*

#### **VALORACION GENERAL ANTES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	10	45,5	45,5	45,5
	Logrado	12	54,5	54,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.

Interpretación estadística del resultado final de criterios de valoración de capacidad conceptual y procedimental de un después con el uso de aplicación móvil en donde los estudiantes que están en etapa de “En inicio” son 0; “En proceso” son 0; “Logrado” son 13 y “Destacado” son 09 participantes, el resultado se puede observar en Tabla N° 27.

*Tabla 28. Resultados de valoración capacidad conceptual y procedimental después*

## VALORACION GENERAL DEL DESPUES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Logrado	13	59,1	59,1	59,1
	Destacado	9	40,9	40,9	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia en software SPSS statistics.



## CAPITULO VI

### 6. DISCUSIÓN

En este capítulo presentaremos los resultados del análisis de los datos obtenidos en la investigación desarrollada, en la cual se planteó un problema general, ¿De qué manera impacta la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico? Para ello se planteó un objetivo general que es la de analizar el impacto de la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

Destacaremos especialmente las variables dependientes que han influido significativamente en la mejora del aprendizaje de idioma quechua Chanka del grupo de estudio y en su evolución en el aprendizaje, ofreciendo las posibles razones que han podido dar lugar a dichos resultados.

Mediante la experimentación planteada en esta investigación se espera que los alumnos de centro de idiomas de la UNAJMA del idioma quechua Chanka de nivel básico, a través del uso de la aplicación móvil Kachkaniraqmi como herramienta de apoyo para las actividades de capacidad conceptual con indicadores de conocer palabras, busca significado de palabras y relaciona significados, mejoren su capacidad conceptual el cual influye en la capacidad procedimental de expresión, escritura y lectura, así como la mayoría de características que se han pretendido desarrollar en dicho trabajo de investigación.

Como mostramos antes los datos para desarrollar resultados, los participantes de nuestra experimentación realizaron una preprueba convencional de diez preguntas; así para observar su capacidad en la expresión escrita se les pidió que demostrasen su capacidad y sus destrezas en tres situaciones diferentes conoce, busca y relaciona, dicha nota fue incluida en el registro auxiliar del docente a cargo tanto del antes y después que son la preprueba y la posprueba. A continuación, observaremos los resultados obtenidos del tratamiento de datos que se realizó un registro de un

antes y el registro de un después de las variables de capacidad conceptual y de la capacidad procedimental.

Mencionar que las dos pruebas fue validado por el experto de la especialidad quien otorgo las valoraciones de dos puntos cada pregunta de preprueba y posprueba para que el resultado sea números enteros, con el fin de facilitar una posterior comparación con las valoraciones finales que se extraigan para el tratamiento de datos estadísticos. Recordemos que el objetivo principal de nuestra experimentación es usar una aplicación móvil tanto el docente y los alumnos para fortalecer su aprendizaje del idioma quechua Chanka en el centro de idiomas de la UNAJMA.

Bajo este contexto vamos a tener los resultados obtenidos de los datos procesados y sus respectivas interpretaciones al inicio de la intervención y al final de la misma. Se puede evidenciar que la hipótesis general fue aceptada ya que cumple los criterios de análisis de datos, los resultados de la capacidad procedimental y conceptual de un antes llego a una media de 13.73 con criterios de valoración “En inicio” son 0 que representa el 0% del total; “En proceso” son 10 y representan el 45.5% del total y “Logrado” son 12 alumnos que representan el 54.5% del total. Respecto a la capacidad procedimental y conceptual de un después llego a una media de 16.00 con criterios de valoración “En inicio” son 0 que representa el 0% del total; “En proceso” son 0 y representan el 0% del total y “Logrado” son 13 alumnos que representan el 59.1% del total; por último “Destacado” que conforman 09 alumnos que representan el 40.9% del total.

El resultado para la capacidad conceptual antes del tratamiento fue de la siguiente manera según criterio de “En inicio” 03 estudiantes que representan 13.6% del total; “En proceso” 08 estudiantes que representan el 36.4%; “Logrado” lo componen 11 estudiantes que representan el 50% de total. Después de hacer tratamiento se tiene los resultados obtenidos son “En inicio” 0 estudiantes que representan 0% del total; “En proceso” 02 estudiantes que representan el 9.1%; “Logrado” lo componen 15 estudiantes que representan el 68.2% de total; “Destacado” lo componen 05 estudiantes que conforman el 22.7% del total de estudiantes. Analizando los datos estadísticos

de criterios de valoración mencionados en los resultados de la razón de capacidad conceptual después con capacidad conceptual antes es de 46.4%, este valor indica que aumento el nivel de aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka.

Analizando los datos estadísticos de la razón de capacidad conceptual promedio final después con capacidad conceptual promedio final antes se obtuvo 13.9% de coeficiente de variación, este valor indica que incremento el nivel de aprendizaje de la capacidad conceptual respecto al promedio final del idioma quechua Chanka.

Pero si analizamos los resultados para la capacidad procedimental antes del tratamiento fue de la siguiente manera según criterio de valoración “En inicio” 0 estudiantes que representan 0% del total; “En proceso” 01 estudiantes que representan el 4.5%; “Logrado” lo componen 21 estudiantes que representan el 95.5% de total. Después de hacer tratamiento se tiene los resultados obtenidos son “En inicio” 0 estudiantes que representan 0% del total; “En proceso” 0 estudiantes que representan el 0%; “Logrado” lo componen 21 estudiantes que representan el 95.5% de total; “Destacado” lo componen 01 estudiante que conforman el 4.5% del total de estudiantes. Analizando los datos estadísticos de criterios de valoración mencionados en los resultados de la razón de capacidad procedimental después con capacidad procedimental antes es de 13.1%, este valor indica que aumento el nivel de aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka ya que ambas variables influyen del uno al otro.

Los resultados de los datos estadísticos de la razón de capacidad procedimental promedio final después con capacidad procedimental promedio final antes se obtuvo 3.7% de coeficiente de variación, este valor indica que incremento el nivel de aprendizaje de la capacidad conceptual respecto al promedio final del idioma quechua Chanka.

Por lo tanto, la aplicación móvil Kachkaniraqmi tiene un impacto significativo en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.

## 7. CONCLUSIONES

Según los resultados encontrados a lo largo de este trabajo de investigación permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- Se logró determinar que la aplicación de móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico. Esto basado en la Prueba de T de Student donde el P- valor es de **0.000** y es  $< \alpha 0.05$ . por lo tanto, se logró cumplir el objetivo general.
- Se logró determinar el impacto de la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico. Esto basado en la Prueba de T de Student donde el P- valor es de **0.000** y es  $< \alpha 0.05$ . por lo tanto, se logró cumplir el objetivo específico de la capacidad conceptual.
- Se logró determinar el impacto de la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico. Esto basado en la Prueba de T de Student donde el P- valor es de **0.000** y es  $< \alpha 0.05$ . por lo tanto, se logró cumplir el objetivo específico de la capacidad procedimental.
- Existen usuarios que descargaron la aplicación, tienen un teléfono inteligente con sistema operativo Android, y esto es una gran ventaja ya que, con una correcta publicidad dirigida a ellos, pueden conocer sobre esta aplicación móvil “Kachkaniraqmi” y descargarla y de esta forma revalorar el idioma quechua Chanka, a la fecha cuenta con más de **1000** descargas.

- Después de concluir los diferentes módulos del desarrollo de la aplicación móvil “Kachkaniraqmi” y fue publicado el play store, se logra cumplir con el objetivo de hacer conocer el idioma quechua Chanka.
- La aplicación de la metodología Mobile-D permitió agilizar y organizar el trabajo, el cual conllevó a desarrollar la aplicación móvil “Kachkaniraqmi” con éxito, gracias a la practicidad de ejecución de sus fases, la elasticidad y adaptabilidad de la metodología en los procesos, y la documentación que permitió llegar a la versión final de la aplicación móvil.
- El uso de JSON, fue primordial en el desarrollo de la aplicación móvil, ya que gracias a ello se pudieron almacenar más de 1500 términos con su respectivo significado en quechua Chanka, gracias a ello es posible el intercambio de datos, cargar los términos en el menú buscar de la aplicación móvil.

## 8. RECOMENDACIONES

De la experiencia recogida en este trabajo de investigación pongo en manifiesto la dificultad de este tipo de investigación con la finalidad de realizar trabajos de investigación similares al detallado en este documento, así como trabajos futuros, se recomienda lo siguiente:

- El desarrollo de aplicaciones móviles requiere de un equipo especialista que conozca las herramientas fundamentales y el lenguaje de programación a utilizar, el cual garantizara que el trabajo obtenido sea de alta calidad.
- Realizar pruebas de Test Driven Development(TDD) desde el inicio del desarrollo para prevenir errores futuros que perjudiquen la aplicación móvil.
- Comprimir lo más que se pueda los archivos de audio y las imágenes, así como optimizar los algoritmos necesarios de la aplicación y de esta manera evitar que éste consuma demasiados recursos de hardware de los teléfonos inteligentes de gama baja y media y no superar el tamaño determinado para publicar en Google Play.
- Para realizar trabajos similares se debe contar con una PC de gama alta para poder instar las herramientas y luego emular, para poder visualizar el prototipado requiere un hardware con recursos que pueda responder, caso contrario se demorara un tiempo necesario según sus características; la idea es obtener un prototipo en menor tiempo posible ya que el avance de la tecnología hace que en poco tiempo los dispositivos electrónicos se desfasen y no guarden concordancia para su uso.

- Contar con la ayuda de un especialista en el idioma quechua Chanka, debido a que el contenido de la aplicación debe ser revisado y aceptado con términos más actualizada y su uso en el futuro.

## 9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Acuña, J Maria. (2017). *Comparacion de los sistemas operativos móviles más utilizados*.
- Aimituma Suyo Franklin, C. U. R. M. (2019). "Conversor de voz a texto para el idioma quechua usando la herramienta de reconocimiento de voz kaldi y una red neuronal profunda".  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.
- Alvares, J. G. C. (2006). Geodiacronia del Quechua Origen, expansion y variaciones supralectales.  
In *UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO ANDINO* (Vol. 45, Issue 45 (2)).  
<https://doi.org/10.4000/bifea.8003>
- Basualdo, R. (2018). *Aprendizaje del quechua y autoestima en los estudiantes de la institución educativa "andrés bello lópez" - quilcatacta, 2017*.  
[http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/334/1/T026\\_20901274\\_T.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/334/1/T026_20901274_T.pdf)
- Blanco, P., Camarero, J., Fumero, A., Werteski, A., & Rodriguez, P. (2013). Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles. *Revista de Tecnología / Journal Technology*, 12 número(4), 181–183. <https://doi.org/10.1145/2048237.2157457>
- Ccari Cutipa, S. (2018). *Enseñanza de la lengua materna quechua en la aplicacion de canciones en educacion Primaria - Capachica - Puno 2018*.  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11596/Ccari\\_Silvia\\_Huancco\\_Yanet\\_h.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11596/Ccari_Silvia_Huancco_Yanet_h.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- CHERLY SARMIENTO SOTO. (2014). *Efecto del uso del software educativo "Pequemath Móvil 5" para dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la institución educativa santa rosa de andahuaylas - 2015*.
- Dario TI. (2014). *Dart, el lenguaje de programación web del futuro creado por Google / Diario TI*.
- Dieterich, H. (1996). *Nueva guía para la investigación científica* (p. 236).
- Dominguez, P. (2018). *El desarrollo guiado por pruebas. 2003*.



- Europea, U. (2012). *Introducción a un tesoro de nombres quechuas en Apurímac*.
- Flutter. (2019). *Flutter - Crea aplicaciones nativas en tiempo récord*.
- Gorka Rodrigo. (2019). *¿Apps híbridadas o apps nativas? Un breve análisis comparativo de tecnologías móviles - Blog Irontec*.
- <https://iso25000.com>. (n.d.). *ISO 25000*. 2019.
- Huillcapuma, E. M. C. (2018). Impacto de una aplicación móvil con realidad aumentada en los visitantes a la sala de interpretación José María Arguedas, Andahuaylas. In *Agroindustrial Science* (Vol. 1, Issue 1). <https://doi.org/10.3928/01484834-20090610-02>
- informatica leidy castañeda: Dispositivo Móvil*. (2014).
- James Revelo. (2014). *Tutorial De Bases De Datos SQLite En Aplicaciones Android*.
- Javier Cuello, J. V. (2013). *Diseñando apps para móviles - Google Libros*.
- Jorge Rosales. (2018). *Aplicaciones móviles, ¿cuál es su importancia? Empresas y personal*.
- Jose Lujan. (2017). *Dart, un lenguaje del futuro / EDteam*.
- Lucia Blasco. (2017). Cuáles son los idiomas que están en peligro de extinción por culpa de los smartphones. *PLoS ONE*, 8(10), e77056. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077056>
- Mannheim, B. (2019). *lingüista Bruce Mannheim advierte del peligro que corre el quechua*.  
Lingüista Bruce Mannheim Advierte Del Peligro Que Corre El Quechua.  
<https://elcomercio.pe/luces/libros/hay-festival-arequipa-bruce-mannheim-el-uso-turistico-del-quechua-es-una-extension-del-quechua-del-terrateniendo-noticia/>
- Manuel Guerrero. (2015). *Metodología Mobile-D: Para desarrollos de aplicaciones móviles - Blog de Manuel Guerrero*.
- MDN web docs. (n.d.). *Trabajando con JSON - Aprende sobre desarrollo web / MDN*.
- Miranda Salas, L. (2018). *Yachay quechua: Plataforma web para promover el aprendizaje del quechua cusqueño mediante tecnologías de la información*. 7(1), 367–372.
- Moncada Jiménez, J. (2011). Métodos estadísticos utilizados en las ciencias del movimiento

- humano. *Revista Educación*, 28(2), 279. <https://doi.org/10.15517/revedu.v28i2.2265>
- Patricia Ames. (2014). *Sobre el quechua y la ciudadanía en el Perú / Revista Ideele*. Revista 239. <https://revistaideele.com/ideele/content/sobre-el-quechua-y-la-ciudadanía-en-el-perú>
- Paucar, T. (2019). *Quechua el idioma de los incas*. Boletomachupichu.Com. <https://www.boletomachupichu.com/quechua-idioma-de-los-incas/>
- Plataforma - Flutter*. (2019). <https://flutter-es.io/docs/development/platform-integration/platform-channels>
- QUISPE, B. C. (2015). *Tesis presentada por la licenciada balbina catari quispe*. <file:///C:/Users/PC4/Downloads/EDcaqub.pdf>
- ROBAYO PAGUAY, B. I. (2019). *Diseño E Implementación De Un Prototipo Multimedia Para El Registro Y Almacenamiento De La Lengua Nativa Quichua Del Ecuador a Través De Una Aplicación Móvil Android*. 140.
- RVM\_N\_\_033-2020-MINEDU Criterios de Valoración de aprendizaje.pdf*. (2020).
- Sampieri, D. R. H. (2014). *Metodología de investigación*.
- Saravia, E. G. G. / I. O. Y. K. D. J. L. / L. A. (2019). *aplicativo móvil para el aprendizaje de matemáticas y lenguaje en instituciones educativas de las comunidades quechua hablantes en Ayacucho*. 1(1), 79–97.
- Unesco. (2010). UNESCO Atlas of the World's Languages in Danger. *Unesco.Org*, 81. <http://www.unesco.org/languages-atlas/index.php?hl=es&page=atlasmap>
- Williams, J. (2013). *Mobile-D*.

## **10. ANEXOS**

### **Anexo 01: PROPUESTA DE SOLUCIÓN CON METODOLOGÍA MOBILE-D**

#### **Fase de Exploración**

El objetivo de esta fase de la metodología que se eligió para desarrollar el trabajo mencionado es definir el planeamiento y establecimiento de la aplicación móvil, para instaurar las bases necesarias para la implementación de la misma las partes interesadas, para después pasar a los requerimientos iniciales.

#### **Establecimiento de partes interesadas.**

En esta etapa se definió a los involucrados del trabajo e identificar sus tareas, roles y responsabilidades y se desarrolló como sigue:

#### **Líder de Proyecto:**

01 jefe de Proyecto

#### **Equipo de desarrollo:**

01 programador

01 analista de software

01 analista de pruebas.

#### **Usuarios de la aplicación:**

Alumnos de centro de idiomas de UNAJMA y otras personas que tengan interés en aprender el idioma quechua Chanka del nivel básico.

El profesor de quechua encargado de dictar el idioma quechua Chanka.

#### **Traductor:**

01 especialista de idioma quechua Chanka (Docente de centro de idiomas UNAJMA).

En reunión con todos ellos se definió la propuesta de producto, el cual es el desarrollo de la App móvil para el aprendizaje del idioma quechua Chanka Kachkaniraqmi

### Definición de alcances

En esta etapa se enfocará en alcanzar e los objetivos del trabajo de investigación en el desarrollo de la aplicación móvil, también se determinó los requisitos previos para el desarrollo, así como los objetivos y el alcance del trabajo de investigación realizado en base al tiempo de duración de cronograma de actividades, así como los objetivos y el alcance del producto en base al tiempo de duración de la investigación.

### Requisitos Previos:

Información de palabras en quechua Chanka que será recolectado de libros y diccionarios.

Smartphones con sistema operativo Android en versión 4.1 o superior

En la siguiente tabla se muestra un alcance de la etapa.

Requerimiento propuesto.

<b>Nombre</b>	Planeación inicial del proyecto
<b>Proyecto</b>	Aplicación móvil Kachkaniraqmi para el proceso de aprendizaje del quechua Chanka para nivel básico
<b>Fase</b>	Exploración
<b>Etapa</b>	Definición de alcances
<b>Requerimiento propuesto para el proyecto</b>	
<b>ID</b>	<b>Descripción</b>
R01	Desarrollar una aplicación móvil con la posibilidad de instalarse en la mayoría de dispositivos con sistema Android del mercado.
R02	Desarrollar una aplicación móvil de tal forma que se pueda ejecutarse sin conexión a internet.
R03	Desarrollar un interfaz amigable y sencillo.
R04	Permitir seleccionar al usuario los menús que se implementara.

R05	Mostrar al usuario las palabras con significado en quechua
R06	Permitir al usuario seleccionar los escenarios y mostrar categorías con significado
R07	Al seleccionar las categorías tendrá la opción de mostrar en quechua el significado y su pronunciación en audio.

Fuente: Elaboración propia.

#### a) **Establecimiento del proyecto**

Teniendo definido los aspectos teóricos se pasa a la última subfase de esta etapa que contempla la creación de un plan del proyecto actualizado que contiene toda la información recauda.

El trabajo de desarrollo se basa en la creación de una aplicación móvil para dispositivos con sistema operativo Android, que ayude a contribuir al aprendizaje del idioma quechua Chanka, orientado para los estudiantes del centro de idiomas de la UNAJMA y público en general.

Mediante la aplicación, los usuarios tendrán información básica en quechua Chanka ya que contara con vocabulario seleccionado, Test de aprendizaje, Escenario este último cuenta con varias categorías que son básicas para el aprendizaje del idioma quechua, el cual incluye audio en pronunciación en formato Mp3.

Con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento de la aplicación y que ésta impactará en forma positiva a los estudiantes, se desarrollará con un interfaz amigable, lo que la convierte en una herramienta de fácil manejo y comprensión, que no requiere de personal especializado para su funcionamiento.

#### *Cronograma de planificación del proyecto.*

<b>Nombre</b>	<b>Planeación inicial del proyecto</b>
<b>Proyecto</b>	<b>Aplicación móvil Kachkaniraqmi para el proceso de aprendizaje del quechua Chanka para nivel básico</b>
<b>Fase</b>	<b>Exploración</b>
<b>Etapa</b>	<b>Establecimiento del proyecto</b>

Cronograma de fases																	
Fase	Tareas	Semanas															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Exploración</b>																	
Establecimiento de las partes interesadas	T01	X															
Definir alcances	T02	X															
Establecimiento del Proyecto	T03		X														
<b>Inicialización</b>																	
Configuración del proyecto	T04			X													
Establecer proyecto	T05			X													
Establecer plan de entrenamiento	T06				X												
Análisis de requerimientos iniciales	T07				X												
<b>Producción</b>																	
Desarrollo del módulo de interfaz	T08					X	X										
Desarrollo del módulo de interacción	T09							X	X								
Desarrollo del módulo de búsqueda	T10									X							
Desarrollo del módulo de escenario	T11										X						
Desarrollo del módulo de sonido	T12											X					
<b>Estabilización</b>																	
Realizar corrección de funciones de la aplicación	T13											X	X				
Refinar funcionamiento de la aplicación	T14												X	X	X		
Pruebas de funcionamiento	T15															X	
Solucionas observaciones finales.	T16																X

Fuente: Elaboración propia.

## Fase de inicialización

### a) Configuración

En esta fase se procedió a instalar los siguientes softwares, parte de la iniciación del proyecto:

- Instalación del jdk 8.0
- Instalación del Android Studio
- Instalación del emulador LDPlayer.
- Instalar plugin de Flutter en Android estudio.

- Instalar plugin de Dart en Android estudio.
- Implementar formato Json.
- Wavepad(Editor de audio).
- Diseño de base de datos.

#### **b) Dia de planificación en 0 interacción**

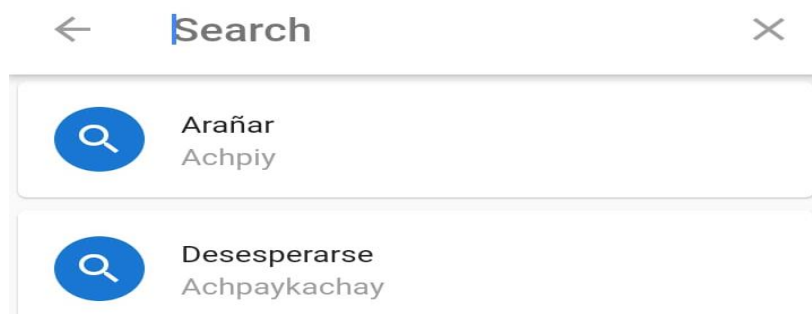
Reunión y capacitación técnica al equipo de desarrollo en este caso se reunieron con el profesor de quechua del centro de idiomas de la UNAJMA para poder establecer de como estará dividido la aplicación para poder desarrollar la aplicación móvil con Android Studio, Flutter y Dart. Se solicitó la lista de correos, teléfonos y cuentas de WhatsApp como medio de comunicación con el equipo de desarrollo.

Se definió también el interfaz de la aplicación el cual tendrá como portada el logo de EPIS con el nombre de la aplicación “Kachkaniraqmi”, el cual tendrá una transición automática. En la siguiente pantalla es de menú principal en donde se encontrará el menú buscar, test y escenario, el cual está definido como sigue:

El menú buscar cumplirá básicamente un pequeño vocabulario de quechua Chanka, el cual está conformado por más de mil palabras en quechua con su respectivo significativo más relevante que generalmente se práctica en las conversaciones diarias.

Al seleccionar el botón Búsqueda de la app llevara a una pantalla local el dónde se desplegará un text box en el cual se escribirá la palabra en castellano o las iniciales de dicha palabra el cual ejecutara una búsqueda relacionada y desplegara las palabras con su respectivo significado en quechua y podrá visualizar su significado respectivo.

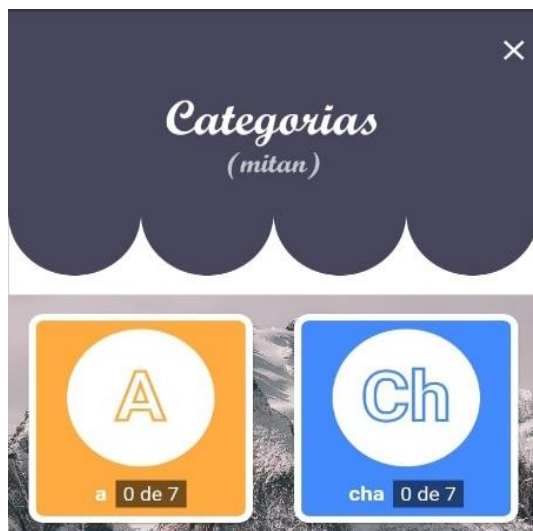
*Pantalla de despliegue de para búsqueda.*



Fuente: Elaboración propia.

Al seleccionar el icono Test de la app llevara a la pantalla local el dónde se desplegará iconos con el abecedario del quechua Chanka que consta de dieciocho letras, en cada letra se podrá encontrara un pequeño cuestionario para poder reforzaren el aprendizaje de forma muy peculiar que lanzara una palabra en quechua con texto de cabecera los cuales tendrá su alternativa en iconos para seleccionar.

#### *Visión general del botón test*



Fuente: Elaboración propia.



Al seleccionar el icono Escenario de la app llevara a la pantalla que cuenta con doce iconos que estarán categorizados al gusto del usuario para poder mejorar en el aprendizaje del idioma quechua. En esta pantalla se desplegará iconos con diferentes categorías que son los más comunes del quechua Chanka que consta de dieciocho letras, en cada letra se podrá encontrara un pequeño cuestionario para poder reforzaren el aprendizaje de forma muy peculiar que lanzara una palabra en quechua en texto en la cabecera los cuales tendrán su alternativa en iconos para seleccionar la alternativa respectiva en un tiempo determinado.

**c) Día de trabajo en 0 interacción**

En este día de trabajo en 0 iteración se descargó e instalo los softwares de desarrollo el cual fue de la siguiente manera:

Se realizo la descarga JDK 8.0.23 para sistema operativo de Windows de 64 bits, terminando la descarga se procedió la instalación respectiva

De la misma manera de procedió la descarga de Android studio para luego poder instalar en el pc, terminando la instalación se procedió a instalar dicho programa con su respectivo SDK y la versión del sistema de operativo.

Después de instalar se procedió a descargar su plugin de Flutter, Dart para poder trabajar.

Para complementar con el audio de las palabras se descargó las el software WavePad y se instala, este programa es el editor de audio en el cual se procedió a grabar algunas palabras en formato mp3.

Por otra parte, se selecciona los libros que serán el soporte para la selección de palabras en quechua Chanka, de esta selección de libros se prepara un vocabulario para la implementación de pequeña lista de vocabulario en quechua Chanka seleccionado con criterio de su uso más común en la región Apurímac, Ayacucho y Huancavelica.

**d) Día de lanzamiento en 0 interacción**

En el trabajo desarrollado según el cronograma tendrá su primera prueba en la semana 5, para tener una visión de algunas modificaciones que pueda tener. Durante la ejecución de se procedió a lanzar algunas aplicaciones para tener alguna idea de cómo va quedando y ver algunas dificultades que pueda tener la aplicación.

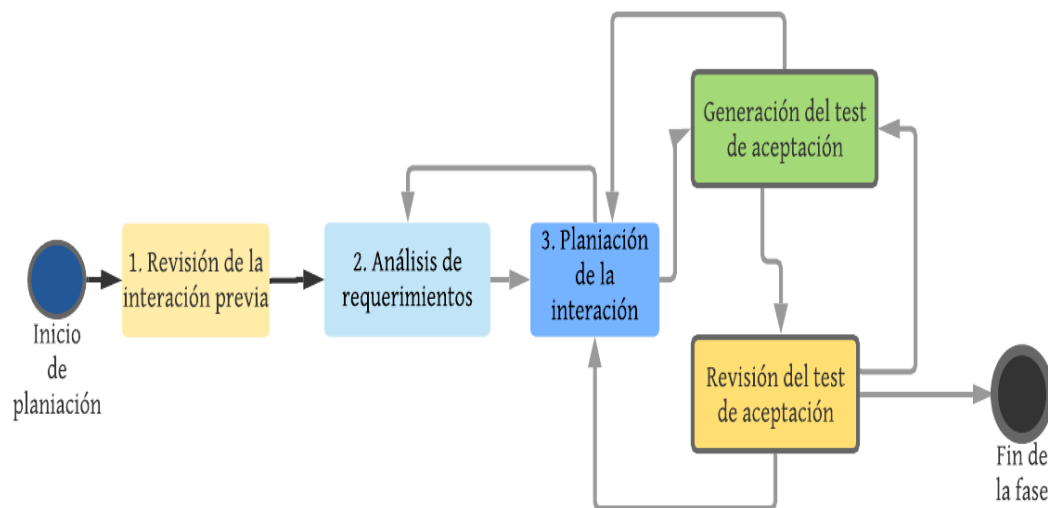
Teniendo todos los programas instalados se procedió a realizar pequeñas pruebas de la grabación de palabras en quechua en formato mp3, obteniendo resultados con peso del archivo no recomendable para el uso en la aplicación.

## Fase de producción

### a) Planeación

Esta subfase realiza el proceso en donde se repite iteración por iteración tomando como referencia las tarjetas de historia realizadas previamente y seguirá según el proceso de interacción, se planificará como sigue:

*Visión general de fase de producción.*



Fuente: Elaboración propia.

- **Revisión de la interacción previa:** Se realizó el análisis de los softwares aplicación para desarrollar el trabajo, instalar el emulador LDPlayer. Con esta aplicación con la que podremos emular un sistema Android en nuestro ordenador con Windows, proporcionando funciones integrales para lograr una gran compatibilidad con las tareas que necesita cualquier dispositivo Android.

- **Análisis de requerimientos**

La siguiente tabla muestra los siguientes requerimientos que serán implementados para su desarrollo.

*Tabla de requerimientos del proyecto Kachkaniraqmi.*

<b>Nombre</b>	Planeación inicial del proyecto
<b>Proyecto</b>	Impacto de la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico
<b>Fase</b>	Producción
<b>Etapa</b>	Planeación
<b>Requerimientos del proyecto Kachkaniraqmi</b>	
<b>ID</b>	<b>Descripción</b>
R01	Desarrollar una aplicación móvil con la posibilidad de instalarse en la mayoría de dispositivos con sistema Android del mercado desde el nivel de API 19 hasta 28 que corresponde desde la versión Android 4.1 hasta la versión Android 9.
R02	Desarrollar una aplicación móvil de tal forma que se pueda ejecutarse sin conexión a internet con base de datos de dos tablas incluido.
R03	Desarrollar un interfaz amigable y sencillo.
R04	Permitir seleccionar al usuario los menús de Buscar, Test, Escenarios.
R05	Mostrar al usuario las palabras con significado en quechua
R06	Permitir al usuario seleccionar los escenarios y mostrar categorías con su contenido respectivo y con significado
R07	Al seleccionar el menú escenario-categorías tendrá la opción de mostrar en quechua el significado y su pronunciación en audio.

Fuente: Elaboración propia.

- **Planificación de la interacción**

En esta subetapa se define el actor del sistema que será el usuario que utiliza la aplicación e interactúa con ella para obtener información, aprender el idioma quechua Chanka y escuchar los audios.

A continuación, se muestra el diagrama de funcionamiento de la aplicación, el cual se irá desglosando según la elección del usuario. Este gráfico muestra los procesos previstos en base a los requerimientos, los cuales serán desarrollados mediante iteraciones. En la Figura N 06 también muestra las relaciones que existen entre cada proceso, para así hacer más claro el desarrollo del trabajo de investigación planteado como el prototipo va ser de tipo nativo y no requiere acceso a internet después de descargar la aplicación.

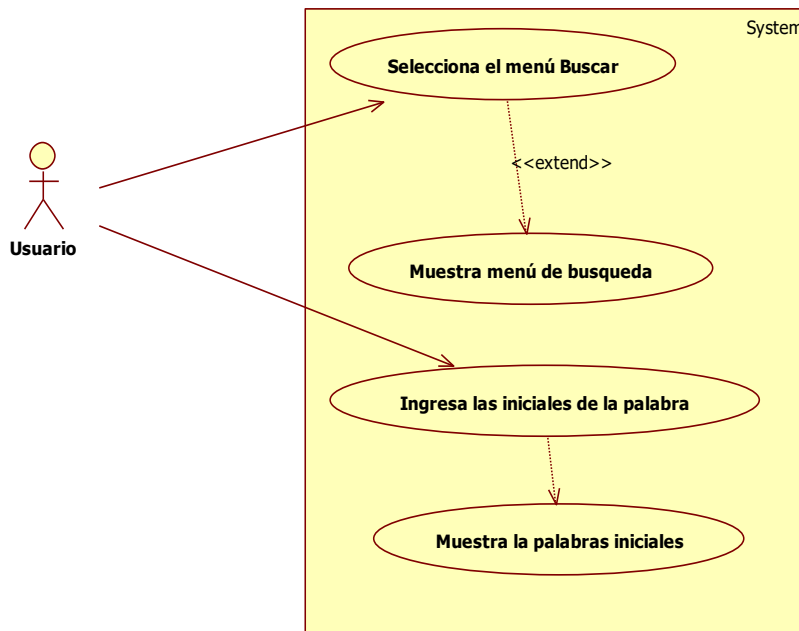
*Diagrama de caso de uso del funcionamiento.*



Fuente: Elaboración propia en start UML.

Para el actor principal que es usuario que va usar la aplicación se muestra la siguiente imagen el cual detalla de cómo va realizar la acción respectiva ya dentro de la aplicación.

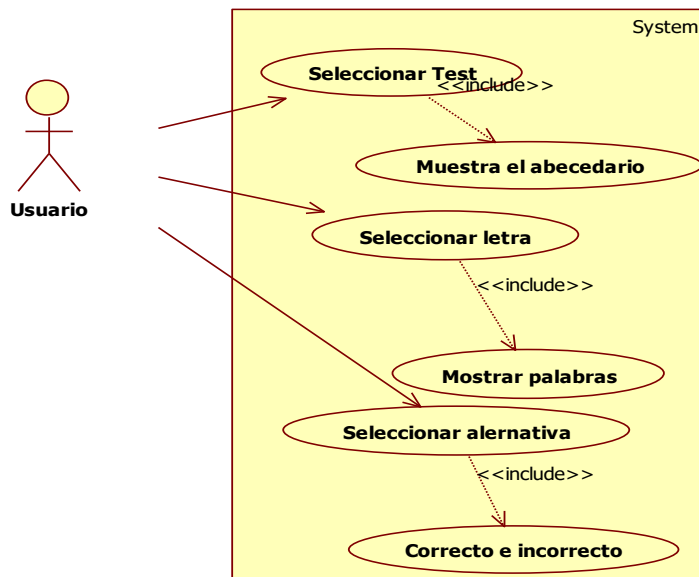
*Diagrama de caso de uso del funcionamiento del menú buscar*



Fuente: Elaboración propia en start UML.

La siguiente figura muestra la interacción que realizara el usuario final en icono Test el cual esta implementado con un banco de palabras en quechua y sus alternativas para seleccionar y de esa forma reforzar el aprendizaje.

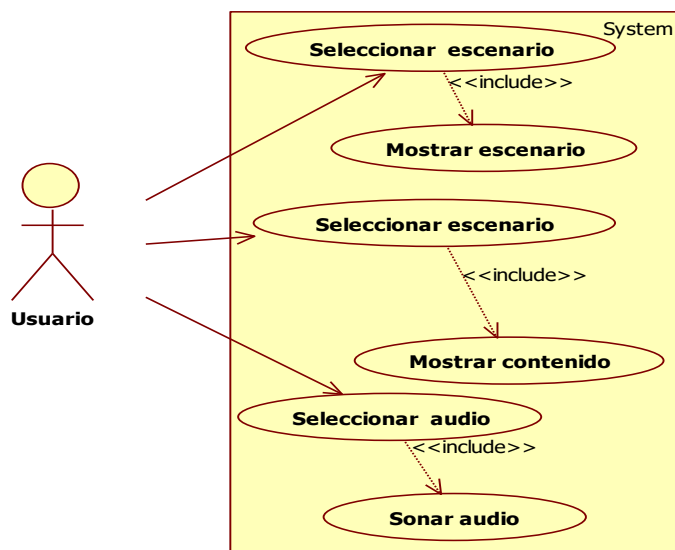
*Diagrama de caso de uso del funcionamiento del menú test*



Fuente: Elaboración propia en start UML.

Cuando se selecciona el escenario se desprenderá, así como se muestra en diagrama de caso de uso el cual representa una secuencia de uso.

*Diagrama de caso de uso del funcionamiento del menú test*



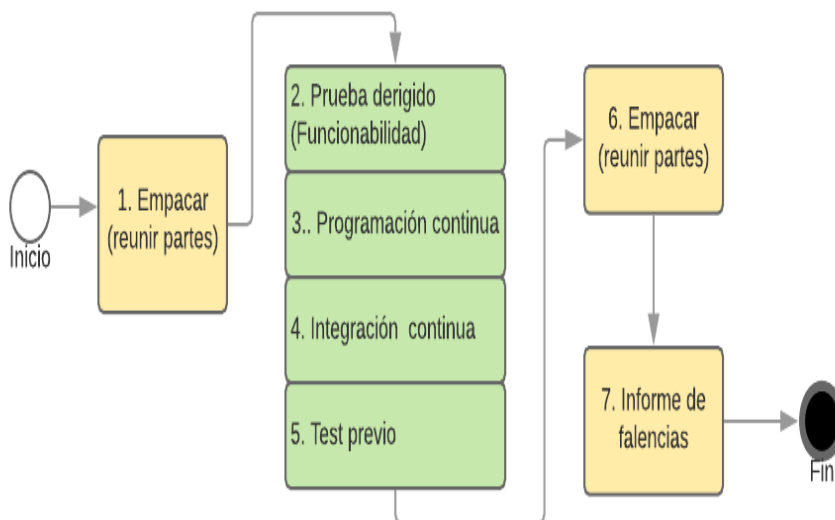
Fuente: Elaboración propia en start UML.

Revisión de tes se realiza teniendo en cuenta los casos de uso los cuales fueron insertando al sistema de la app. Con los cuales se realizaron alguna prueba de test para ver de cómo va quedando.

## b) Dia del trabajo

En esta etapa se procederá a realizar la siguiente secuencia siguiendo el esquema planteado por la metodología se muestra el proceso de esta subfase para generar cada entrega, como puede observarse en la Figura 10.

*Figura del funcionamiento del menú test*



**Fuente:** Elaboración propia.

Para la primera tarea se toman en cuenta la información recogida en los requerimientos funcionales que se recogen y se modelan todos los requerimientos usando el StartUML.

## c) Tarjeta de tarea 01

La correcta elaboración de la Base de Datos definirá posteriormente una parte del funcionamiento de la aplicación, un mal diseño de esta causaría la mala numeración de los



puntajes y el ingreso de los nombres que el usuario pueda ingresar y visualizar sus puntajes que aparecerá después realizar en test. Por lo mencionado su prioridad es alta.

La Tabla 09 muestra la definición de este módulo. Inicialmente se define la tarjeta de historia que contendrá las condiciones y especificaciones para el desarrollo.

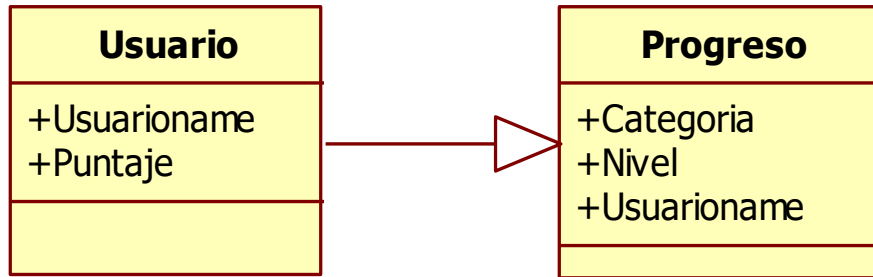
*Tabla de tarjeta de tarea de desarrollo de base de datos.*

Tarjeta de tarea 01: Desarrollo de base de datos					
ID Tarea	Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Responsable
			Antes	Después	
TT01	TH01	Nuevo	Difícil	Difícil	Fredy Cárdenas N.
Descripción					
Según las especificaciones en esta tarjeta, se seguirá a desarrollar la base de datos, teniendo cuidado del desarrollo del modelado, el cual es importante para el desarrollo de la aplicación móvil planteado para el manejo de base de datos se utilizará el gestor de BD SQLite Studio,					
ID Documento	Documento				Versión
DC	Diagrama de clases				1
DR	Diagrama Relacional				1
Fecha		Estado		Comentario	
4/11/2019		Implementado		Desarrollo de base de datos	

**Fuente:** Elaboración propia.

Se desarrollo la base de datos relacional con dos tablas que esta implementado en la aplicación para el proceso de puntuación e ingreso del nombre del usuario el cual incluiría una base de datos local como se muestra en siguiente figura

*Tabla relacional de base de datos.*



**Fuente:** Elaboración propia.

**d) Tarjeta de tarea 02**

Siguiendo el esquema planteado por la metodología se muestra el proceso de esta sub fase para generar cada entrega, como puede observarse en la siguiente tabla.

*Tabla de selección de palabras en quechua.*

Tarjeta de tarea 02: Selección de palabras en quechua Chanka					
ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Prioridad
			Antes	Después	
TT02	TH02	Nuevo	Dificil	Dificil	Alta
Descripción					
La selección de palabras para el vocabulario se recurrió a varios autores que publicaron libros en idioma quechua Chanka, de todo ello se realizó un bosquejo y se procedió a digitar en hoja de procesador de textos, las palabras con su respectivo significado.					
D Documento	Documento				Versión

PQ	Palabras en quechua	1
FR	Frases en quechua Chanka	1
Fecha	Estado	Comentario
18/11/2019	Seleccionado	Se realizo la recolección de palabras en quechua.

Fuente: Elaboración propia.

Para el escenario de la aplicación se procedió a crear una tabla con las palabras seleccionadas como por ejemplo el contenido del escenario de fenómenos naturales y agricultura.

*Tabla de selección de palabras.*

<b>Fenómenos naturales</b>		<b>Agricultura</b>	
<b>Tiqsimuyu pacha rimakuynin</b>		<b>Chakra llamkay</b>	
<b>Quechua</b>	<b>Castellano</b>	<b>Quechua</b>	<b>Castellano</b>
Para	Lluvia	Allay	Escarbar
Puyu	Nube	Chaki taqlla	Arado de pie
Wayra	Viento	Chakmay	Barbechar
Chikechi	Granizo	Iray	Trillar
Illapa	Rayo	Llamkay	Trabajar
Chirapa	Arco Iris	Muhu	Semilla
Riti	Nevado	Pallay	Cosechar Frutos
Mama quecha	Mar	Qarpay	Regar
Ipu para	Garua	Rutuy	Segar
Paqchi	Catarata	Taqlla	Arado
Lasta	Escarcha	Wachu	Surco
Kaqui	Trueno	Wanuy	Abonar
Llipikya	Relampago	Yapuy	Arar

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se muestra la codificación de la tabla anterior el cual fue ingresado en líneas de código para el sub escenario agricultura, la misma secuencia se sigue para el resto de sub escenarios.

*Figura de codificación de sub escenario.*

```
{
  "menu": "Escenario",
  "escenarios": [
    {
      "escenario": "Agricultura",
      "img": "",
      "caracteristicas": [
        {"txt": "Escarbar", "quechua": "Allay", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Arado de pie", "quechua": "Chaki taqlla", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Barbechar", "quechua": "Chakmay", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Trillar", "quechua": "Iray", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Trabajar", "quechua": "Llamkay", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Semilla", "quechua": "Muhu", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Cosechar Frutos", "quechua": "Pallay", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Madurar", "quechua": "Puquy", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Cultivar", "quechua": "Qallmay", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Regar", "quechua": "Qarpay", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Deshierbar", "quechua": "Quray", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Segadera", "quechua": "Rutuna", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Segar", "quechua": "Rutuy", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Arado", "quechua": "Taqlla", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Sembrar", "quechua": "Tarpuy", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Instr. Para deshojar", "quechua": "Tipina", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Surco", "quechua": "Wachu", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Abonar", "quechua": "Wanuy", "audio": "", "img": ""},
        {"txt": "Arar", "quechua": "Yapuy", "audio": "", "img": ""}
      ]
    }
  ],
}
```

Fuente: Elaboración propia.

Durante el desarrollo se procedió a realizar la codificación en Visual Studio Code en un total de 1500 líneas de código que corresponde a la parte de búsqueda el cual contiene un vocabulario en quechua Chanka, la siguiente imagen muestra la codificación del vocabulario fue codificado en un formato en un formato. Json, en la codificación se consideró como “diccionario.json” en donde se está almacenado las palabras en quechua y su significado los cuales fueron seleccionados cuidadosamente para su implementación en la aplicación móvil. El quechua Chanka es trivocálico, sin embargo, en internet se puede encontrar palabras que usan las cinco vocales: la e y o antes o después de una q (escritura pentavocálica). En esos casos debemos reemplazar la o con la u y la e con la i.

*Figura de codificación del contenido de icono buscar.*

```

> {} dictionary.json > [ ] Palabras
{
  "datas": "diccionario",
  "Palabras": [
    {"txt": "Intocable", "tr": "Achacha"},
    {"txt": "Adorno", "tr": "Achala"},
    {"txt": "Arreglarse", "tr": "Achalakuy"},
    {"txt": "Jalar El Cabello", "tr": "Achapay"},
    {"txt": "Arrancar", "tr": "Achay"},
    {"txt": "Amanecer", "tr": "Achikyay"},
    {"txt": "Malograr Tejidos", "tr": "Achipay"},
    {"txt": "Tubérculos Comestibles", "tr": "Achira"},
    {"txt": "Kiwicha", "tr": "Achita"},
    {"txt": "Estornudo", "tr": "Achi"},
    {"txt": "Mucho", "tr": "Achka"},
    {"txt": "Multiplicación", "tr": "Achkayay"},
    {"txt": "Desesperarse", "tr": "Achpaykachay"},
    {"txt": "Arañar", "tr": "Achpiy"},
    {"txt": "Piña", "tr": "Achupalla"},
    {"txt": "Encaje", "tr": "Achupallay"},
    {"txt": "Escarbajo", "tr": "Akatanqa"},
    {"txt": "Excremento", "tr": "Aka"},
    {"txt": "Estreñimiento", "tr": "Akakichki"},
    {"txt": "Picarro", "tr": "Akakllu"},
    {"txt": "Menudo", "tr": "Akapa"},
    {"txt": "Renegar", "tr": "Akapakuy"},
    {"txt": "Iluminación", "tr": "Akchi"},
    {"txt": "Iluminar", "tr": "Akchiy"},
    {"txt": "Hacer", "tr": "Akllachiy"},
    {"txt": "Seleccionar", "tr": "Akllay"},
    {"txt": "Tartamudo", "tr": "Akllu"},
    {"txt": "Harina", "tr": "Aku"},
    {"txt": "Masticación", "tr": "Akuy"},
    {"txt": "Escarhar", "tr": "Allav"}
  ]
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Para el icono Test de la aplicación se seleccionó en un total de 18 letras que conforman el idioma quechua Chanka, para ello se seleccionaron las palabras con su respectiva alternativa, la siguiente figura muestra la codificación.

*Figura codificación del contenido de icono tes.*

```

1  {
2    "xcategorias": [
3      {
4        "categoria": "A",
5        "niveles": [
6          {
7            "nivel": "A",
8            "txt": "Achahala",
9            "alternativas": [
10             {"txt": "Azul", "rs": 0, "img": ""},
11             {"txt": "Abecedario", "rs": 1, "img": ""},
12             {"txt": "Reir", "rs": 0, "img": ""},
13             {"txt": "Zorro", "rs": 0, "img": ""}
14           ]
15         },
16         {
17           "nivel": "A1",
18           "txt": "Achu",
19           "alternativas": [
20             {"txt": "Azul", "rs": 0, "img": ""},
21             {"txt": "Burro", "rs": 1, "img": ""},
22             {"txt": "Carne", "rs": 0, "img": ""},
23             {"txt": "Zorro", "rs": 0, "img": ""}
24           ]
25         }
26       ]
27     }
28   ]
29 }

```

Fuente: Elaboración propia.

e) **Tarjeta de tarea 03**

El portal de la aplicación debe ser sencilla e intuitiva, para esto se usará un panel principal que permitirá al usuario al iniciar la aplicación aparecer en forma de zoom, la siguiente tabla muestra su descripción.

*Tabla de diseño de pantalla principal.*

Tarjeta de tarea 03: Diseño del portal					
ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Prioridad
			Antes	Después	
TT03	TH03	Nuevo	Difícil	Difícil	Alta
Descripción					
El portal de la aplicación llevará el nombre de la aplicación "Kachkaniraqmi", el cual al iniciar la aplicación aparecerá junto con el logo de la escuela profesional de ingeniería de sistemas, con forma de zoom.					

ID Documento	Documento	Versión
DP	Diseño de portal	1
IMG	Logo de EPIS	1
Fecha	Estado	Comentario
20/11/2019	Seleccionado	Diseño del nombre de aplicación.

Fuente: Elaboración propia.

#### f) Tarjeta de tarea 04

Con lo definido en la tarjeta de historia se realiza la implementación de la tarea planteada, la siguiente tabla muestra esta tarea.

*Tabla de tarjeta de tarea 04 diseño del interfaz*

Tarjeta de tarea 04: Diseño del interfaz					
ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Prioridad
			Antes	Después	
TT04	TH04	Nuevo	Difícil	Difícil	Alta
Descripción					
El interfaz de la aplicación tendrá ciertas características, para poder impactar al usuario y de esa forma obtener los beneficios de aprender el idioma quechua Chanka. Diseño adaptable a Tablet y smartphones. Interfaz amigable para los usuarios. Interfaz con ingreso del nombre del usuario del móvil.					
ID Documento	Documento				Versión
DI	Diseño de interfaz				1
Fecha	Estado	Comentario			
25/11/2019	Seleccionado	Diseño del interfaz.			

Fuente: Elaboración propia.



**g) Tarjeta de tarea 05**

Los detalles para el desarrollo de este módulo se muestran en la descripción de la Tarjeta de Historia 05 como puede observarse en la Tabla 14.

*Tabla de implementación del vocabulario.*

Tarjeta de tarea 05: Implementación del vocabulario					
ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Prioridad
			Antes	Después	
TT05	TH05	Nuevo	Difícil	Difícil	Baja
Descripción					
La implementación del vocabulario seguirá una secuencia según el abecedario del idioma quechua Chanka de la siguiente forma: Selección de palabras de mayor relevancia en su uso. Seleccionar su significado más relevante por el grado de uso.					
ID Documento	Documento				Versión
DI	Diseño de interfaz				1
Fecha		Estado		Comentario	
2/12/2019		Seleccionado		Implementación del vocabulario quechua Chanka	

Fuente: Elaboración propia.

**h) Tarjeta de tarea 06**

La Tabla 15 muestra el desarrollo de esta iteración que será similar a la anterior, ya que el funcionamiento de este módulo se basa en varias opciones del abecedario del quechua Chanka de las palabras utilizadas previamente en el vocabulario.

*Tabla de implementación del test.*

Tarjeta de tarea 06: Implementación del Test				
		Tipo	Dificultad	Prioridad

ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia		Antes	Después	
TT06	TH06	Nuevo	Difícil	Difícil	Alta
Descripción					
La implementación de test será como sigue: Lanzara una pantalla para seleccionar cualquier abecedario del quechua Chanka. Cada abecedario contiene 07 palabras Cada palabra tendrá 04 alternativas y una será la respuesta. Por cada acierto se ganará un punto y emitirá un sonido. Por cada desacierto se quitará una palabra y emitirá un sonido diferente. En la pantalla principal se contabilizará los puntajes.					
ID Documento	Documento				Versión
IT	Implementación de test				1
Fecha	Estado		Comentario		
9/12/2019	Seleccionado		Implementación del módulo test		

**Fuente:** Elaboración propia.

i) **Tarjeta de tarea 07**

A continuación, se muestra el resumen del desarrollo de este módulo (ver Tabla 16).

*Tabla de implementación del menú escenario.*

Tarjeta de tarea 07: Implementación del menú escenario					
ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Prioridad
			Antes	Después	
TT07	TH07	Nuevo	Difícil	Difícil	Alta

La implementación del menú escenario será un menú con varios sub menús. Lanzará una pantalla para seleccionar un escenario. Constará de 14 escenarios Cada escenario llevará a su contenido.		
ID Documento	Documento	Versión
IME	Implementación del menú escenario	1
Fecha	Estado	Comentario
16/12/2019	Seleccionado	Implementación del menú escenario

**Fuente:** Elaboración propia.

**j) Tarjeta de tarea 08**

Los detalles para el desarrollo de este módulo se muestran en la tarjeta de historia 08 como puede observarse en la siguiente tabla.

*Tabla de tarjeta de implementación del sub menú escenario.*

Tarjeta de tarea 08: Implementación del sub escenario					
ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Prioridad
			Antes	Después	
TT08	TH08	Nuevo	Difícil	Difícil	Alta
La implementación del escenario será como sigue: Constará de 14 escenarios. Cada escenario llevará a su contenido. Cada contenido incluirá un icono de altavoz. El altavoz reproducirá un audio de su pronunciación.					
ID Documento	Documento				Versión

IME	Implementación del escenario	1
Fecha	Estado	Comentario
23/12/2019	Seleccionado	Implementación del escenario

Fuente: Elaboración propia.

### k) Tarjeta de tarea 09

Con las especificaciones de desarrollo definidas, se prosigue a seleccionar las palabras para este módulo. El siguiente cuadro muestra un resumen de lo realizado y los documentos generados.

*Tabla de tarjeta de selección de términos.*

Tarjeta de tarea 09: Selección de palabras y frases para escenario					
ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Prioridad
			Antes	Después	
TT09	TH09	Nuevo	Fácil	Fácil	Baja
<p>La implementación del contenido del escenario se implementará de la siguiente forma.</p> <p>Constará de 14 escenarios.</p> <p>Para cada escenario se seleccionará palabras y frases según categoría que se está implementando.</p> <p>La selección de las categorías es por alta relevancia de su uso.</p> <p>Cada contenido incluirá un icono de altavoz.</p> <p>El altavoz reproducirá un audio de su pronunciación.</p>					
ID Documento	Documento				Versión
SPF	Selección de palabras y frases				1
Fecha	Estado		Comentario		
30/12/2019	Seleccionado		Implementación del contenido del escenario		

Fuente: Elaboración propia.

### 1) Tarjeta de tarea 10

El módulo de escenarios está encargado de almacenar una lista de aquellos términos seleccionados por categorías los cuales constituyen un icono de selección, el cual contiene audio de su pronunciación para ser escuchados rápidamente.

*Tabla de tarjeta de edición de audio.*

Tarjeta de tarea 10: Edición de audio					
ID Tarjeta de tarea	ID Tarjeta de historia	Tipo	Dificultad		Prioridad
			Antes	Después	
TT10	TH10	Nuevo	Fácil	Fácil	Alta
<p>La implementación del audio de los escenarios se implementará de la siguiente forma.  Realizar grabación de palabras en el software WavePad del contenido de todos los escenarios.  Editar el audio de las palabras respectivas.  Bajar peso del audio de las grabaciones.</p>					
ID Documento	Documento				Versión
EA	Edición de audio				1
Fecha		Estado	Comentario		
6/01/2020		Seleccionado	Grabación de audio de los escenarios.		

Fuente: Elaboración propia.

En la fase de producción se repite la programación de tres días (planificación, trabajo, liberación) se repite iterativamente hasta implementar todas las funcionalidades. Primero se planifica la iteración de trabajo en términos de requisitos y tareas a realizar. Se preparan las pruebas de la iteración de antemano. Las tareas se llevarán a cabo durante el día de trabajo,

desarrollando e integrando el código con los repositorios existentes. Durante el último día se lleva a cabo la integración del sistema (en caso de que estuvieran trabajando varios equipos de forma independiente) seguida de las pruebas de aceptación.

#### m) Día de lanzamiento

En base a lo realizado en cada una de las subfases previas y habiendo realizado las comprobaciones necesarias, se genera el test de aceptación y verificación para culminar la primera iteración. El resultado de la interacción que se obtuvo una aplicación como se esperaba según los requerimientos.

*Figura de la pantalla principal de la aplicación.*



Fuente: Elaboración propia.

En esta fase del desarrollo del aplicación móvil será revisado y analizado algunas falencias, aquí usamos el desarrollo dirigido por pruebas (TDD), para verificar el correcto funcionamiento de los desarrollos.

*Figura código del escenario.*

```
"escenario": "agricultura",  
"img": "",  
"escenario": "amor",  
"img": "",
```

**Fuente:** Elaboración propia.

La codificación en líneas arriba tiene como resultado en la aplicación el cual será corregido en la siguiente fase.

*Figura de resultado del código de sub escenario.*



## **Fase de estabilización**

### **a) Días Planificación**

La interfaz de la aplicación es un aspecto de prioridad alta ya que de ella depende la buena o mala experiencia que vaya a tener el usuario, debe cumplir ciertas características para que pueda ser usada con efectividad y el usuario obtenga una buena impresión del trabajo realizado teniendo esta premisa se integrara los módulos respectivos que pueda tener la móvil, y va tener las siguientes particularidades principales.

Las características que debe tener son las siguientes:

Inicio de pantalla llevara el logo de la EPIS

El nombre del aplicativo también aparecerá junto con el logo

La segunda pantalla lleva menús (iconos)

También llevara un tex boox para ingresar su nombre darte la bienvenida.

El icono Test contiene el abecedario quechua Chanka

El icono escenario contar con otras categorías.

Las categorías tendrán audios y son muy llamativos.

Diseño adaptable a smartphone y Tablet.

Interfaz compatible con la mayoría de dispositivos móviles.

Interfaz sencilla para la selección del contenido.

La siguiente imagen muestra la integración de los códigos que fueron desarrollados por partes y luego integrarlos.

*Figura vista general de las pantallas principales*

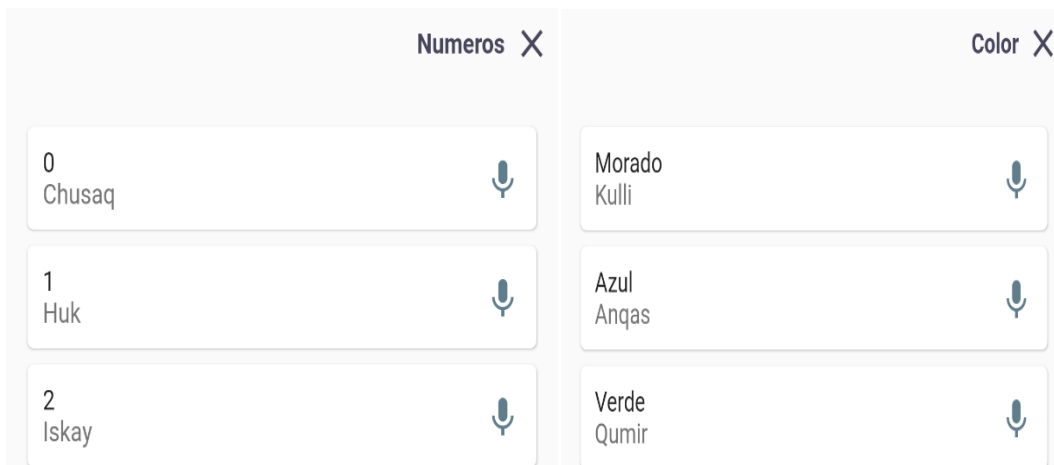




Fuente: Elaboración propia.

También es importante resaltar el contenido de la aplicación sea muy llamativo el al escuchar el audio que está incluido. La interfaz de la aplicación en el icono de escenario debe ser sencilla e intuitiva, para esto se usará un panel lateral que permitirá al usuario acceder fácilmente a la sección donde se encuentra un contenido en español, quechua Chanka y el audio con su pronunciación.

*Figura de resultados de los escenarios.*

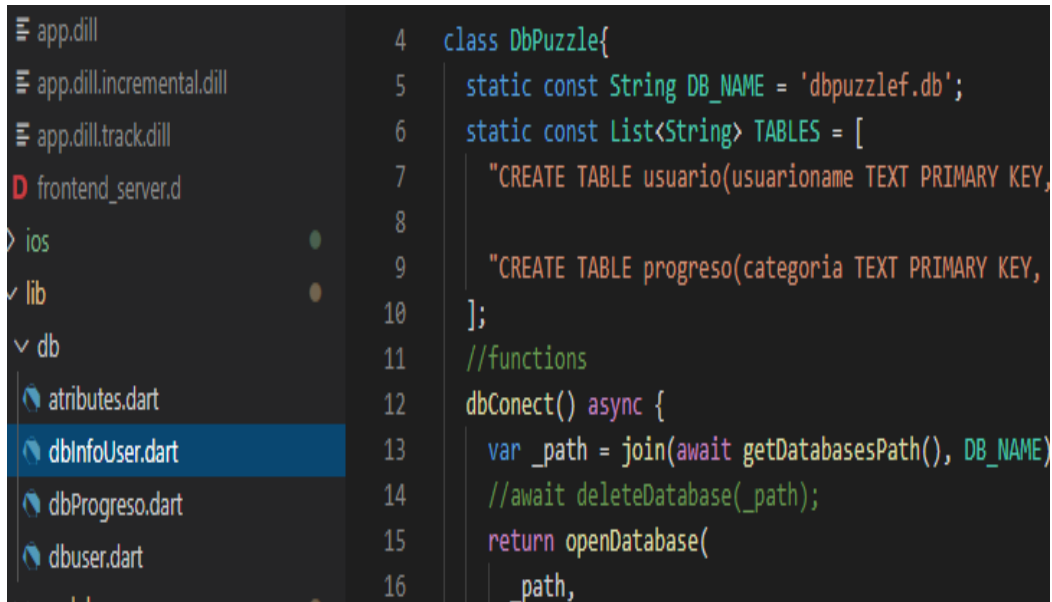


Fuente: Elaboración propia.

**b) Día de Trabajo**

Se sincronizó la aplicación móvil y la base datos buscando solucionar errores de gramática y audio y otros datos, además se realizó la integración los subsistemas más pequeños desarrollados de la aplicación. La siguiente imagen muestra la integración de base de datos de la aplicación.

*Figura de código de la creación de base de datos*

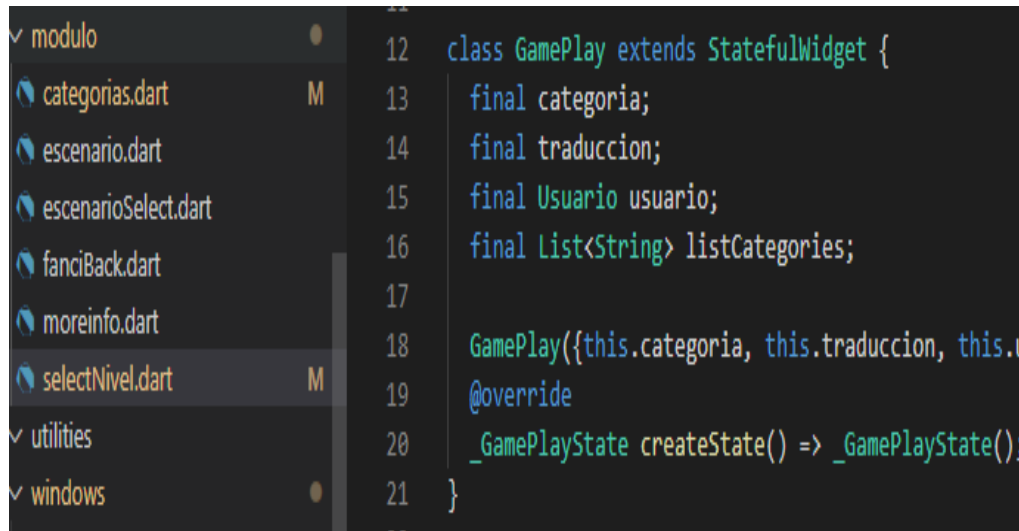


```
4 class DbPuzzle{
5     static const String DB_NAME = 'dbpuzzlef.db';
6     static const List<String> TABLES = [
7         "CREATE TABLE usuario(usuario TEXT PRIMARY KEY,
8         "CREATE TABLE progreso(categoria TEXT PRIMARY KEY,
9     ];
10 ];
11 //functions
12 dbConect() async {
13     var _path = join(await getDatabasesPath(), DB_NAME);
14     //await deleteDatabase(_path);
15     return openDatabase(
16         _path,
```

Fuente: Elaboración propia.

También se integraron los módulos de escenario, test y buscar los cuales se aprecian en la siguiente imagen.

*Figura de código de integración de módulos*

A screenshot of an IDE showing a Dart class definition for 'GamePlay'. The left sidebar shows a file explorer with a tree view containing folders like 'modulo', 'utilities', and 'windows', and files like 'categorias.dart', 'escenario.dart', 'escenarioSelect.dart', 'fanciBack.dart', 'moreinfo.dart', 'selectNivel.dart', and 'windows'. The main editor area shows the following code:

```
12 class GamePlay extends StatefulWidget {  
13   final categoria;  
14   final traduccion;  
15   final Usuario usuario;  
16   final List<String> listCategories;  
17  
18   GamePlay({this.categoria, this.traduccion, this.u  
19   @override  
20   _GamePlayState createState() => _GamePlayState();  
21 }
```

Fuente: Elaboración propia.

Para la etapa final del desarrollo de la investigación, se integró el vocabulario del idioma quechua Chanka, el cual se editó en un formato de .Json (acrónimo de JavaScript Object Notation, «notación de objeto de JavaScript») es un formato de texto sencillo para el intercambio de datos.

La razón que ha utilizado este formato es por el intercambio de datos es que resulta mucho más sencillo escribir el código y utilizar en la aplicación.

La siguiente figura muestra la integración de los datos en formato .Json

*Figura de código de inserción del escenario*

```

} escenario.json rs\data 289 },
dictionary.json rs\data 290 {
niveles.json rs\data 291 "escenario": "Numeros",
categorias.dart lib\mo... 292 "img": "img/Numeros.jpg",
atributes.dart lib\db 293 "caracteristicas": [
moreinfo.dart lib\mo... 294 { "txt": "0", "quechua": "Chusaq", "audio": "0.mp3", "img": ""},
ZIE 295 { "txt": "1", "quechua": "Huk", "audio": "1.mp3", "img": ""},
welcome.dart 296 { "txt": "2", "quechua": "Iskay", "audio": "2.mp3", "img": ""},
main.dart 297 { "txt": "3", "quechua": "Kimsa", "audio": "3.mp3", "img": ""},
s 298 { "txt": "4", "quechua": "Tawa", "audio": "4.mp3", "img": ""},
audio 300 { "txt": "5", "quechua": "Pichqa", "audio": "5.mp3", "img": ""},
data 301 { "txt": "6", "quechua": "Suqta", "audio": "6.mp3", "img": ""},
audio 302 { "txt": "7", "quechua": "Qanchis", "audio": "7.mp3", "img": ""},
img 303 { "txt": "8", "quechua": "Pusaq", "audio": "8.mp3", "img": ""},
data.json 304 { "txt": "9", "quechua": "Isqun", "audio": "9.mp3", "img": ""},
dictionary.json 305 { "txt": "10", "quechua": "Chunka", "audio": "10.mp3", "img": ""},
escenario.json 306 { "txt": "11", "quechua": "Chunka hukniyuq", "audio": "11.mp3", "img": ""},
escenario.json.back 307 { "txt": "12", "quechua": "Chunka iskayniyuq", "audio": "12.mp3", "img": ""},
niveles.json 308 { "txt": "13", "quechua": "Chunka kimsayuq", "audio": "13.mp3", "img": ""},
niveles.json.back 309 { "txt": "14", "quechua": "Chunka tawayuq", "audio": "14.mp3", "img": ""},
fonts 310 { "txt": "15", "quechua": "Chunka pichqayuq", "audio": "15.mp3", "img": ""},
img 311 { "txt": "16", "quechua": "Chunka suqtayuq", "audio": "16.mp3", "img": ""},
flutter-plugins 312 { "txt": "17", "quechua": "Chunka qanchisniyuq", "audio": "17.mp3", "img": ""},
flutter-plugins-depende... 313 { "txt": "18", "quechua": "Chunka pusaqniyuq", "audio": "18.mp3", "img": ""},
gitignore 314 { "txt": "19", "quechua": "Chunka isqunniyuq", "audio": "19.mp3", "img": ""},
metadata 315 { "txt": "20", "quechua": "Iskay chunka", "audio": "20.mp3", "img": ""},
TLINE 316 { "txt": "21", "quechua": "Iskay chunka hukniyuq", "audio": "21.mp3", "img": ""},
ELINE 317 { "txt": "22", "quechua": "Iskay chunka iskayniyuq", "audio": "22.mp3", "img": ""},
DEPENDENCIES 318 { "txt": "23", "quechua": "Iskay chunka kimsayuq", "audio": "23.mp3", "img": ""},
319 { "txt": "24", "quechua": "Iskay chunka tawayuq", "audio": "24.mp3", "img": ""},
320 { "txt": "25", "quechua": "Iskay chunka pichqayuq", "audio": "25.mp3", "img": ""},
321 { "txt": "26", "quechua": "Iskay chunka suqtayuq", "audio": "26.mp3", "img": ""}

```

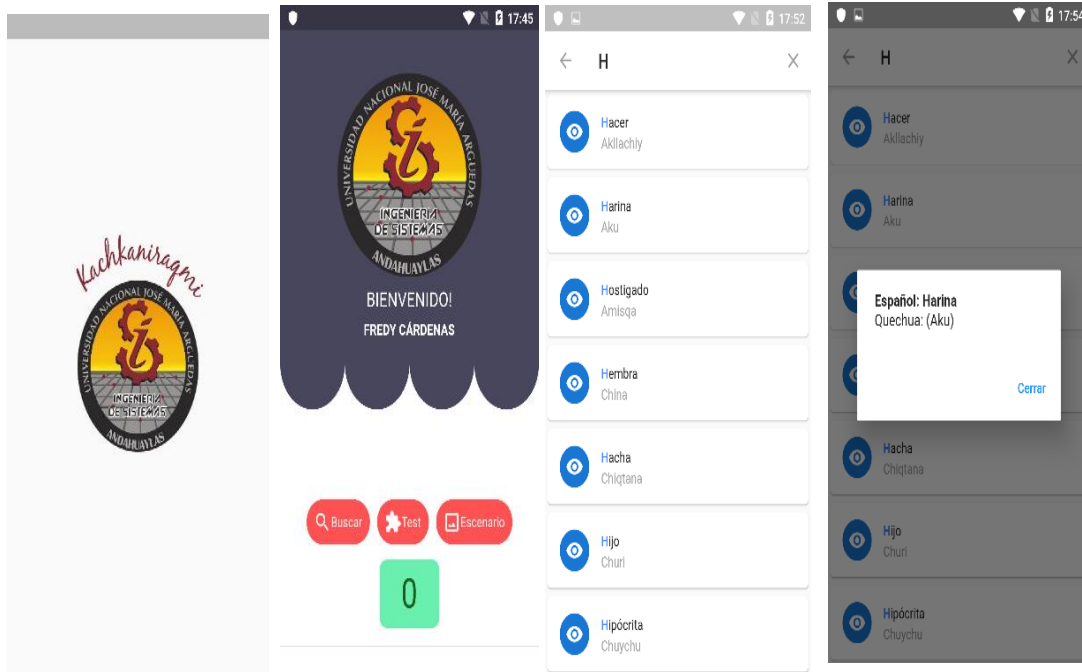
Fuente: Elaboración propia.

### e) Documentación de recapitulación

En esta etapa de la fase es asegurar la calidad de la ejecución del desarrollo, preparando todas las funciones del producto y la mejora de la calidad externa e interna de la aplicación móvil, para esta fase la metodología solicita la implementación del producto y la documentación de la solución junto al diseño y las interfaces de usuarios de todas las tareas que se llevaron a

cabo. Esta etapa de conclusión de la documentación es para ultimar los documentos de la aplicación móvil, el diseño y la interfaz para el usuario.

*Figura de visión general del prototipo.*



Fuente: Elaboración propia.

## Fase de pruebas del sistema

En esta fase de la prueba del sistema es para ver si el sistema producido implementa la funcionalidad definida por el cliente correctamente, las observaciones que hubiera proporcionarían la retroalimentación para el equipo de trabajo en la funcionalidad de los sistemas y corregir los errores encontrados.

### a) Día de Planificación

La planificación de día de la prueba del sistema y fase planificación será definir algunos contenidos (historias y tareas) para la iteración de pruebas. Los defectos encontrados en la etapa de prueba del sistema serán insumos para las descripciones de tareas.

**b) Día de Trabajo:**

En esta fase de días de trabajo de la prueba del sistema será arreglar los defectos encontrados en la etapa de prueba del sistema, para así finalizar la implementación del producto.

**c) Documentación de recapitulación:**

La documentación de recapitulación será finalizado referente al desarrollo de la aplicación, el diseño y la interfaz de usuario el cual estará listo para poder presentar como trabajo final.

**d) Día de lanzamiento:**

El día de lanzamiento será verificar y validar la funcionalidad implementada y la calidad de la aplicación y su documentación. Este día del lanzamiento culminara en la versión final de toda la aplicación. En esta fase, si se encontrara con algún tipo de error, se debe proceder a su arreglo, pero no se realizará desarrollos nuevos de última hora, ya que nos haría romper todo el ciclo.

*Tabla de verificación de entrega.*

Test de verificación de entrega		
Fecha: 03/02/2020		
Entrega N° 01		
Verificación de validación.	Si	No
1. Todas las historias han sido verificadas	√	
2. Todas las tareas han sido verificadas	√	
3. Los documentos están actualizados	√	

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación desarrollada se subió a play store para poder descargar para móviles con sistema operativo Android, todos los equipos que tengan S.O desde la versión 4.4 que corresponde a KitKat la cual es la undécima versión del sistema operativo para smartphones Android desarrollado por Google, hasta la versión 9.0 Android Pie es el decimosexto lanzamiento y la novena versión del sistema operativo Android. La aplicación se subió en Google Play Store con la versión **1.0** en la siguiente dirección:  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yvv.puzzle&hl=es-419&showAllReviews=true>

La siguiente imagen muestra la publicación de la aplicación en play store con nombre de QuechuaChanka.

*Figura de publicación en Google play.*



**Fuente:** Elaboración propia.

## **TDD( Test Driveng Development)**

En el desarrollo del trabajo de la aplicación, los módulos y clases de la aplicación móvil Kachkaniraqmi se implementó siguiendo el desarrollo guiado por pruebas como técnica de programación, para ello cada módulo, clase, método y función, a medida que se van añadiendo nuevas funcionalidades, se añaden nuevas pruebas, las cuales fallan al no estar implementadas el código, luego se desarrolla el software necesario para aprobar el caso de prueba, hasta llegar a tener el resultado requerido.

Se considero los siguientes pasos para aplicar la técnica TDD y son los siguiente:

**Elegir un requisito:** Para el ejemplo se tomará el requisito de “Clase categoría” el cual es parte del módulo de test de la aplicación.



**Codificar la prueba:** Se implementará una clase llamado class `_CategoriaState` extends `State<Categoria>{}` en esta parte de acuerdo a lo que se necesita en el programa se procede a definir los métodos o funciones, se determina que acción se hará y el nombre de dicho método o función antes de implementar el código de esos métodos o funciones. Esto ayuda a determinar de forma clara y precisa lo que se necesita y evita la duplicidad de código.

*Figura de categoriaState error*

```
class _CategoriaState extends State<Categoria> {  
    Color colorBg = Color(0xFF48465C);  
    String txtLevel = "01";  
    List<Map> levelCant = [];  
    List<Color> listColors = []
```

Fuente: Elaboración propia.

En la imagen se observa la clase class `_CategoriaState` extends `State<Categoria>{}`, en donde se observa que devuelve error debido a que dicha clase no está implementado.

**Verificar que la prueba falla:** La línea de código “class `_CategoriaState{}`” devuelve un error ya que aún no se ha implementado en dicha clase.

**Codificar la implementación:** Se escribe el código lo sencillo, claro, preciso y simple posible para que el método implementado haga lo que tiene que hacer sin complicaciones.

En la imagen se aprecia la implementación del método `getCategories()`.

*Figura de implementación de la clase `getCategories()`.*

```

Future getCategories() async{
  var dab = await DefaultAssetBundle.of(context).loadString("rs/data/data.json");
  //var jsonData = rootBundle.loadString("rs/data/data.json");
  var jsonf = json.decode(dab);
  var dataJ = jsonf["categorias"] as List;
  List<CategoriaAttr> jsonData = dataJ.map((json)=>CategoriaAttr.fromJson(json)).toList();

  levelCant.clear();
  for (var v in jsonData) {
    List<Nivel> categories = await getNivelByCate(v.categoria);
    List<Progreso> progresos = await DbProgreso().getBId("categoria LIKE '${v.categoria}%'");

    // print("c: ${categories.length} = p: ${progresos.length}");

    Map tmpM = {
      "k": v.categoria,
      "t": categories.length,
      "r": progresos.length
    };
    levelCant.add(tmpM);
  }
  //print(levelCant);
  return jsonData;
}

```

Fuente: Elaboración propia

**Volver a ejecutar la prueba:** Una vez implementado la clase class `_CategoriaState` extends `State<Categoria>{}`, ya no mostrara un error en la codificación, en la siguiente imagen se observa que ya no se marca como error.

*Figura de class `_CategoriaState` extends `State<Categoria>{}`, - sin error*

```

✓ class Categoria extends StatefulWidget {
  final Usuario usuario;

  const Categoria({Key key, this.usuario}) : super(key: key);
  @override
  _CategoriaState createState() => _CategoriaState();
}

✓ class _CategoriaState extends State<Categoria> {
  Color colorBg = Color(0xFF48465C);
  String txtLevel = "01";
  List<Map> levelCant = [];
}

```

Fuente: Elaboración propia

**Refactorización:** En este paso se procede a eliminar el código duplicado y otros, también se puede incluir otras mejoras al código para que pueda ser más óptimo, de esta forma evitar implementar otros métodos innecesarios.

En la imagen se muestra la refactorización que implementa la clase categoría que son necesarias para que el método cumpla los requisitos y mostrar los resultados de manera óptima.

*Figura de refactorización del código.*

```
class CategoriaAttr{
    final String categoria;
    final String img;
    final String traduccion;

    CategoriaAttr({this.categoria, this.img, this.traduccion});

    factory CategoriaAttr.fromJson(Map<String, dynamic> json){
        return CategoriaAttr(
            categoria: json["cate"],
            img: json["img"],
            traduccion: json["traduccion"]
        );
    }
}
```

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado los pasos establecidos, al terminar con el requisito seleccionado, dicho codificación se da de alta o terminado y se toma otras clases de la aplicación siguiendo el mismo proceso hasta llegar al prototipo final.

## PRUEBAS FUNCIONALES

La prueba funcional se aplica a la aplicación una prueba de tipo caja negra basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software. Las

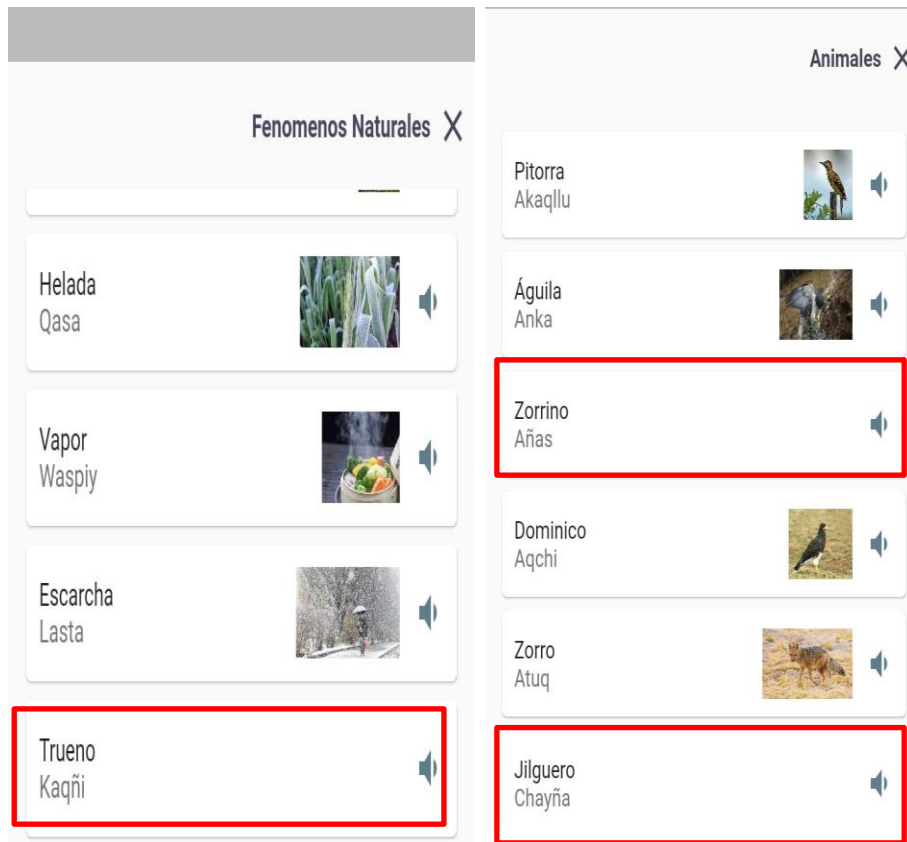
pruebas funcionales se hacen mediante el diseño de modelos de prueba que fueron establecidos en la fase de iniciación de Mobile-D, que busca evaluar cada una de las opciones con las que cuenta la aplicación Kachkaniraqmi. Los cuales son pruebas específicas, concretas y exhaustivas para probar y validar que la aplicación muestra lo que se requiere, sobre todo, lo que se ha especificado en los requerimientos funcionales. Para la prueba funcional no requiere tener conocimiento de los mecanismos internos del software bajo análisis. Esto significa que no requiere saber lenguajes de programación o cómo se ha desarrollado la aplicación en donde se observa desde una perspectiva externa a la aplicación.

Dentro de la prueba funcional se desarrolló la prueba de caja negra en donde se centraron en analizar los datos de entrada y salida de la aplicación móvil “Kachkaniraqmi” y la interacción con el usuario.

Las pruebas a las interfaces se realizaron de forma manual, se probó toda la aplicación desde el registro del usuario de forma local, pasando por el módulo de búsqueda, módulo de test y los escenarios y cada contenido del escenario que en total existen catorce sub escenarios respectivos. en dichas pruebas se encontraron algunos contenidos para mostrar que contenía la letra “ñ” que fueron implementados durante el desarrollo de la aplicación.

En la imagen se observa algunos inconvenientes al mostrar que se consideraron al momento de programar en la gramática el cual no muestra la imagen y tampoco reproduce el audio.

*Figura de error de prueba de funcionalidad*



Fuente: Elaboración propia

Una vez detectados los inconvenientes de gramática, se procedió a corregir dichas líneas de código, para dejar la aplicación móvil con las funcionalidades requeridas. En este caso las palabras que se asignaron a la imagen Kaqñi.jpg, Añas.jpg y Chayña.jpg con su respectivo audio Kaqñi.mp3, Añas.mp3 y Chayña.mp3 fueron reemplazados la letra “ñ” por la letra “n” de esta forma se logró que se muestre todo completo la aplicación.

*Figura de prueba de Caja Negra – Corrección del código*

```

165 "txt": "Escarcha", "quechua": "Lasta", "audio": "Lasta.mp3", "img": "img/carct/Lasta.jpg"},
166 "txt": "Trueno", "quechua": "Kaqñi", "audio": "Kaqñi.mp3", "img": "img/carct/Kaqñi.jpg"},
167 "txt": "Relampago", "quechua": "Llipikya", "audio": "Llipikya.mp3", "img": "img/carct/Llipikya.

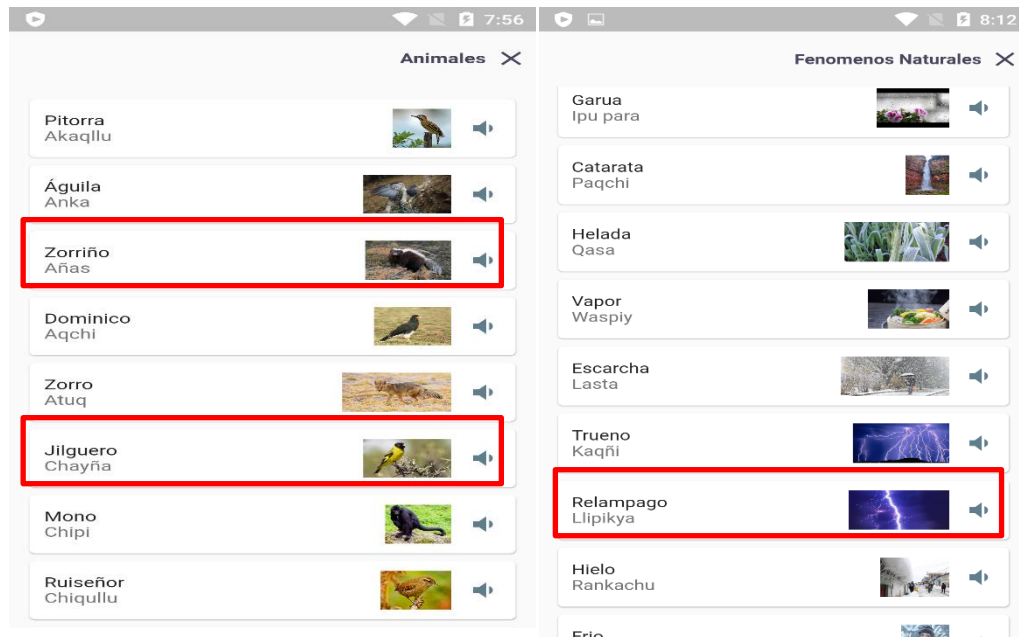
164 "txt": "Vapor", "quechua": "Waspiy", "audio": "Waspiy.mp3", "img": "img/carct/Waspiy.jpg"},
165 "txt": "Escarcha", "quechua": "Lasta", "audio": "Lasta.mp3", "img": "img/carct/Lasta.jpg"},
166 "txt": "Trueno", "quechua": "Kaqñi", "audio": "Kaqñi.mp3", "img": "img/carct/Kaqñi.jpg"},
167 "txt": "Relampago", "quechua": "Llipikya", "audio": "Llipikya.mp3", "img": "img/carct/Llipikya.

```

Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar las pruebas a toda la aplicación móvil, los resultados esperados fueron satisfactorios, ya que la aplicación esta dividido en tres grandes módulos y cada uno tiene su respectiva codificación en el cual fue revisado estrictamente.

*Figura de resultado de corrección del código*



Fuente: Elaboración propia

Las pruebas de los módulos que forman la aplicación se realizaron por partes, se realizó la prueba del módulo de búsqueda el cual se mostró el resultado esperado sin ningún problema. También se probó el interfaz de Test el cual muestra sus resultados esperados, en el icono del escenario se probó dando resultados sin ningún error, interfaz principal en el cual se visualiza los iconos y la bienvenida compila correctamente en el instante, de esta forma cumpliendo con lo esperado.

Finalmente, las pruebas aplicadas resultaron satisfactorias, el cual está listo para publicar en play store la aplicación móvil, terminar con la fase de desarrollo y entrar a la fase de experimentación con los estudiantes de centro de idiomas.

## PRUEBAS DE COMPATIBILIDAD

Las pruebas de compatibilidad se realizó pruebas de funcionamiento de la aplicación móvil Kachkaniraqmi desarrollado, en diferentes dispositivos móviles con diferentes versiones de sistema operativo Android, también se puede observar la siguiente imagen

*Figura de requerimiento de versión de sistema operativo Android*

INFORMACIÓN ADICIONAL		
<b>Actualizado</b> 13 de febrero de 2020	<b>Tamaño</b> 31M	<b>Instalaciones</b> 50+
<b>Versión actual</b> 1.0.0	<b>Requiere Android</b> 4.1 y versiones posteriores	<b>Calificación del contenido:</b> Todos <a href="#">Más información</a>
<b>Permisos</b> <a href="#">Ver detalles</a>	<b>Informe</b> <a href="#">Marcar como inadecuado</a>	<b>Ofrecida por</b> FREDY CÁRDENAS NAVARRO
<b>Desarrollador</b> <a href="mailto:fredycn7sa@gmail.com">fredycn7sa@gmail.com</a>		

Fuente: Elaboración propia

- **Android 4.2:** La aplicación se adapta al tamaño del dispositivo, colores de las interfaces regulares, buen funcionamiento de toda la aplicación.
- **Android 5.0:** Interfaces adaptables al tamaño del dispositivo, colores nítidos, buen funcionamiento de toda la aplicación.

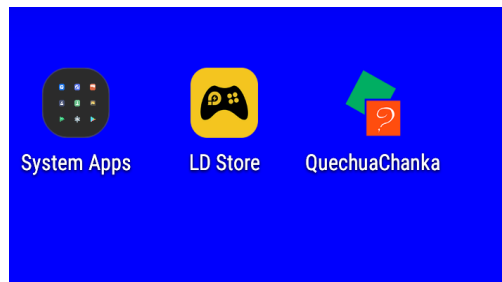


- **Android 7.0:** Interfaces adaptables al tamaño del dispositivo, colores hd, buen funcionamiento de toda la aplicación, mejor rendimiento.
- **Android 8.0:** La aplicación se adapta al tamaño del dispositivo, colores hd, buen funcionamiento de toda la aplicación, mayor velocidad de respuesta en el uso de la aplicación móvil.
- **Android 9.0:** Interfaces adaptables al tamaño del dispositivo, colores hd, excelente sonido de los audios de la aplicación y excelente funcionamiento de mejor rendimiento y mejor brillo.

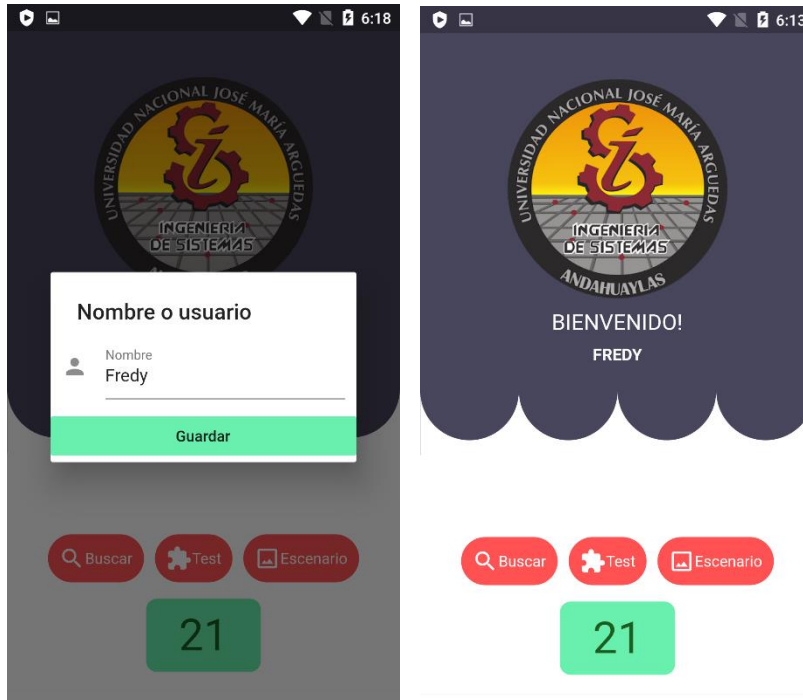
## CONTENIDO DEL APLICATIVO MÓVIL

En esta parte de la documentación se describirá todo el contenido que posee la aplicación móvil Kachkaniraqmi, como primer paso se debe instalar la aplicación móvil descargando de Google Play.

Después de descargar se instalará en el equipo móvil con el nombre de QuechuaChanka, como se muestra en la siguiente imagen.



Cuando se inicia la aplicación le mostrara el menú principal y dará la opción de ingresar su nombre para que le dé la bienvenida en la siguiente vez que pueda ingresar y es opcional. También mostrara tres iconos para su usabilidad como se muestra la imagen.

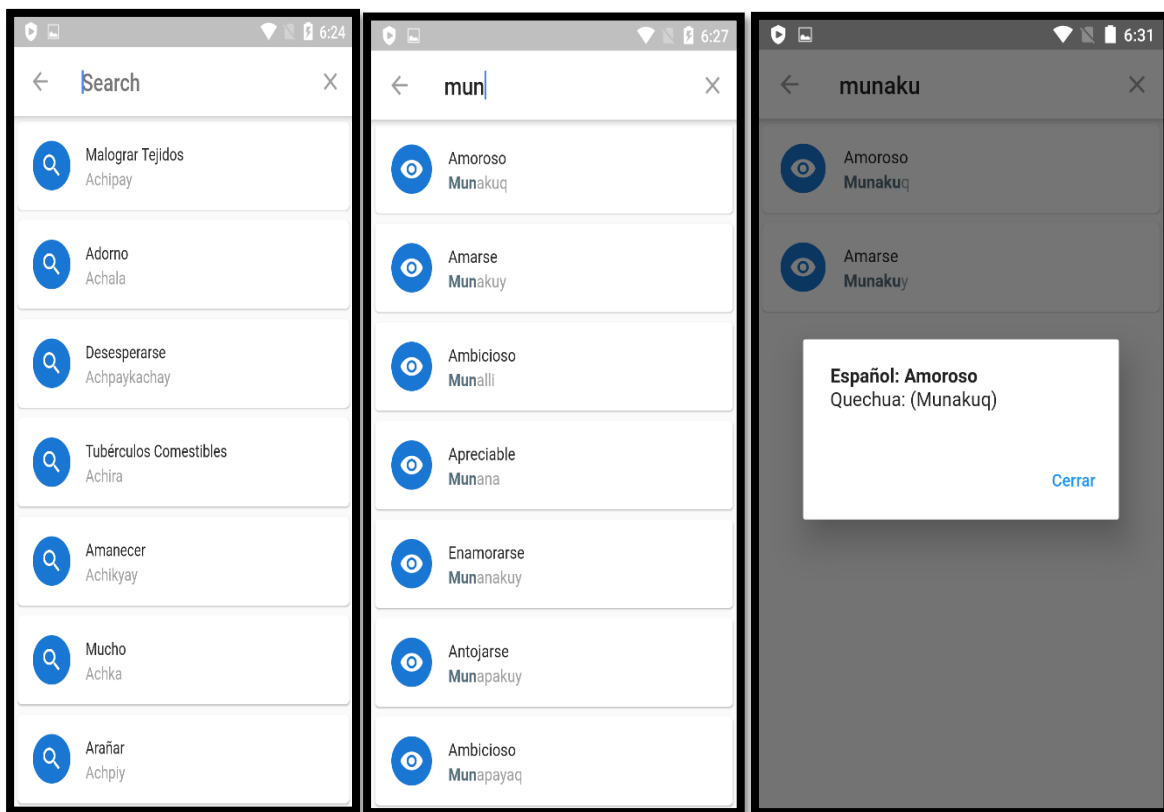


### Icono buscar

En esta parte podrá encontrar más de 1500 vocabularios en quechua con su respectivo significado, al ingresar te mostrará una lista de palabras al azar.



Ingresando a esta parte de la aplicación le mostrará un contenido parecido a la siguiente imagen de lado izquierdo, luego puede ingresar la palabra a buscar en este caso estoy su significado de la palabra Munakuq(imagen del medio); al tocar la figura del ojo podrá leer el significado de la palabra buscada con su respectiva traducción (imagen de lado derecho).

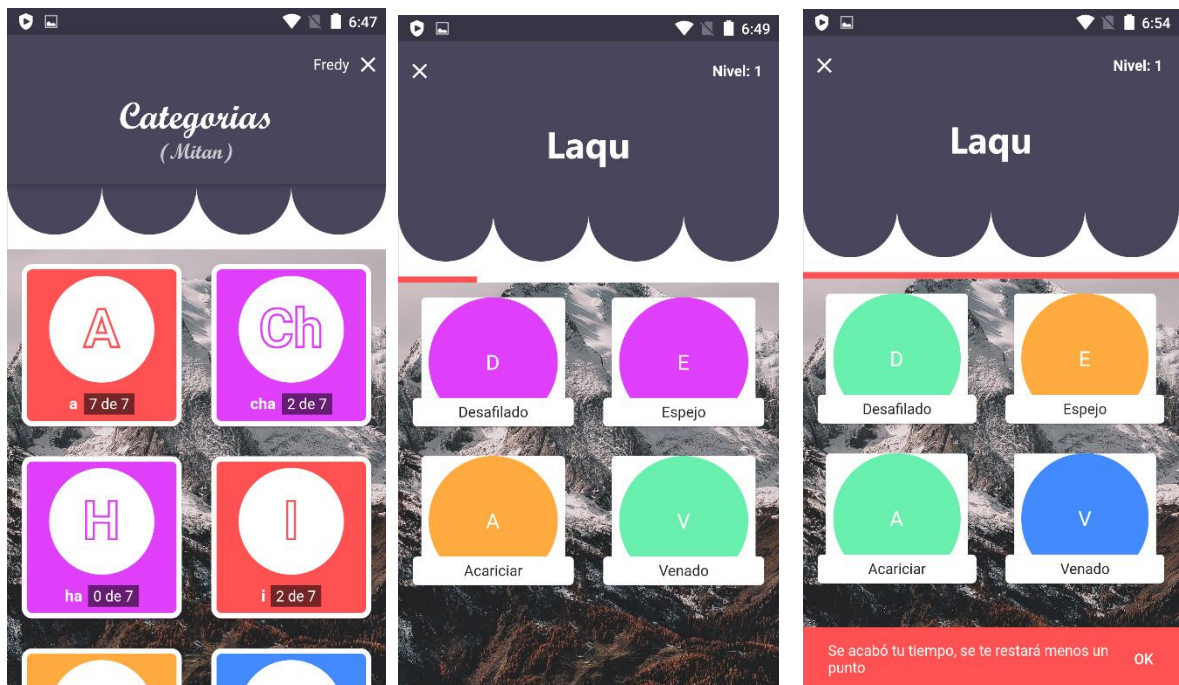


### Icono Test

Este otro módulo de la aplicación el cual contiene el abecedario del idioma quechua Chanka que consta de 18 consonantes. Para cada consonante existe 07 palabras con los iniciales de la consonante y muestra un encabezado y con 04 alternativas y te brinda un tiempo para buscar su respuesta respectiva.



De pues de seleccionar el icono de Test le mostrara la siguiente imagen de lado izquierdo, puedes seleccionar cualquiera de las letras para poder relacionar los contenidos como se muestra la imagen del medio, te estable un tiempo de 10 segundos para elegir la respuesta si se elige la respuesta correcta pasara el siguiente nivel y te mostrara aumento de puntos en la pantalla principal, caso contrario te descontara y te mostrara como la imagen del lado derecho.



Esta imagen muestra los puntajes obtenidos, quiere decir que se acertó hasta el momento 21 palabras correctas.

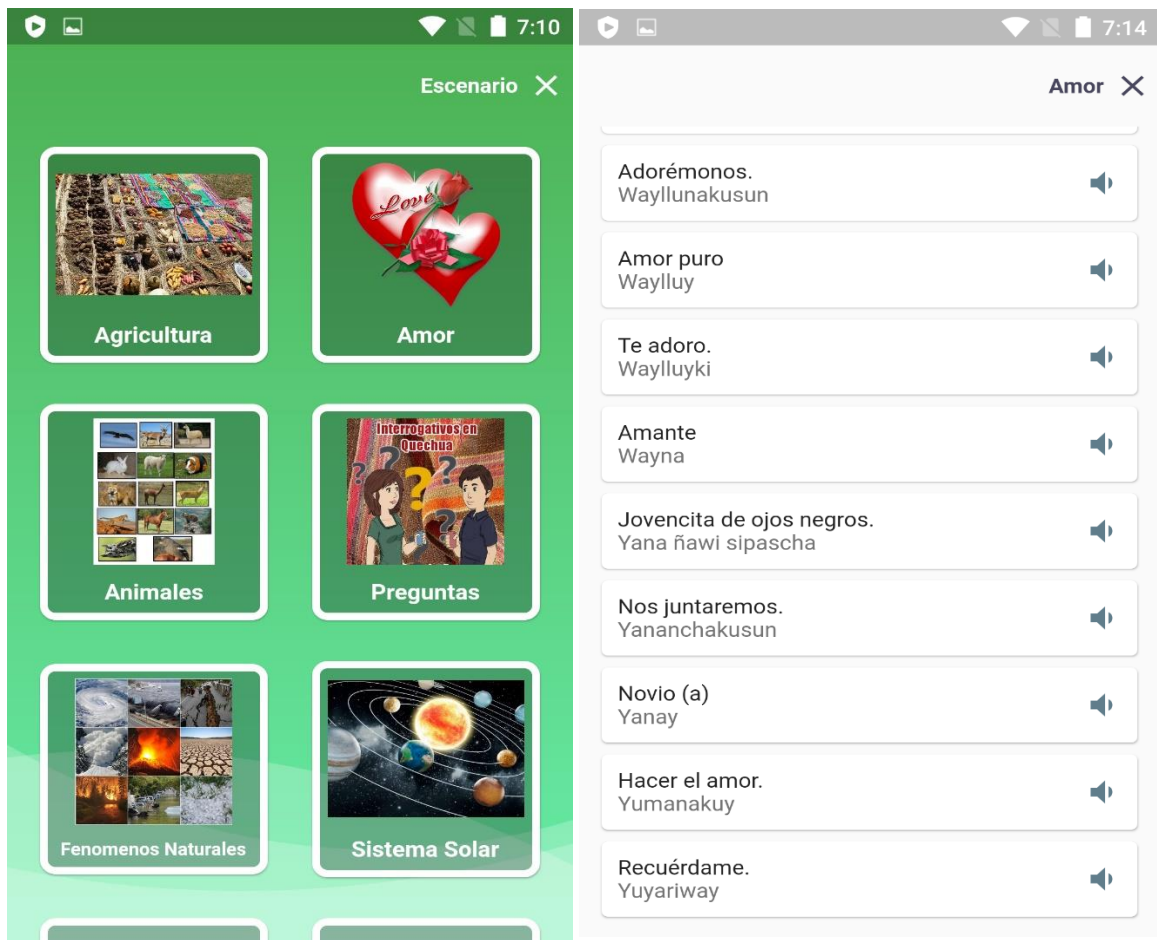
21

### Icono Escenario

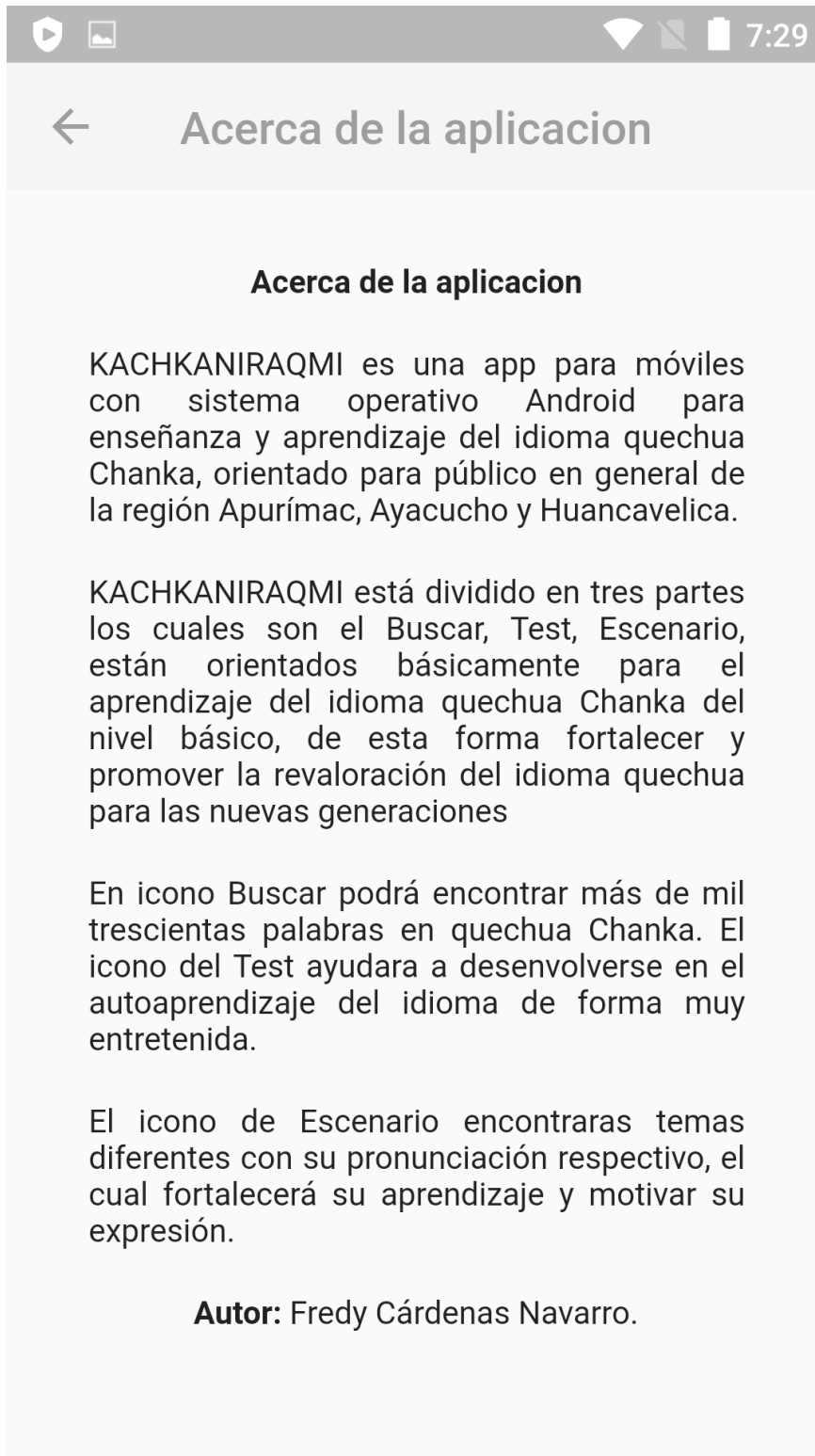
Este es otro módulo más extenso de la aplicación el cual contiene escenarios de diferentes casos, en total contiene 14 escenarios, cada contiene temas referentes a ese campo y contiene audio de su pronunciación.



De pues de seleccionar el icono de Escenario le mostrara la siguiente imagen de lado izquierdo, en este caso seleccione el escenario amor, mostrara su contenido (imagen lado derecho) y también puedes escuchar su pronunciación de cada palabra o frase.



La siguiente captura mostrara el contenido a cerca de la aplicación que se encuentra en la pantalla principal.

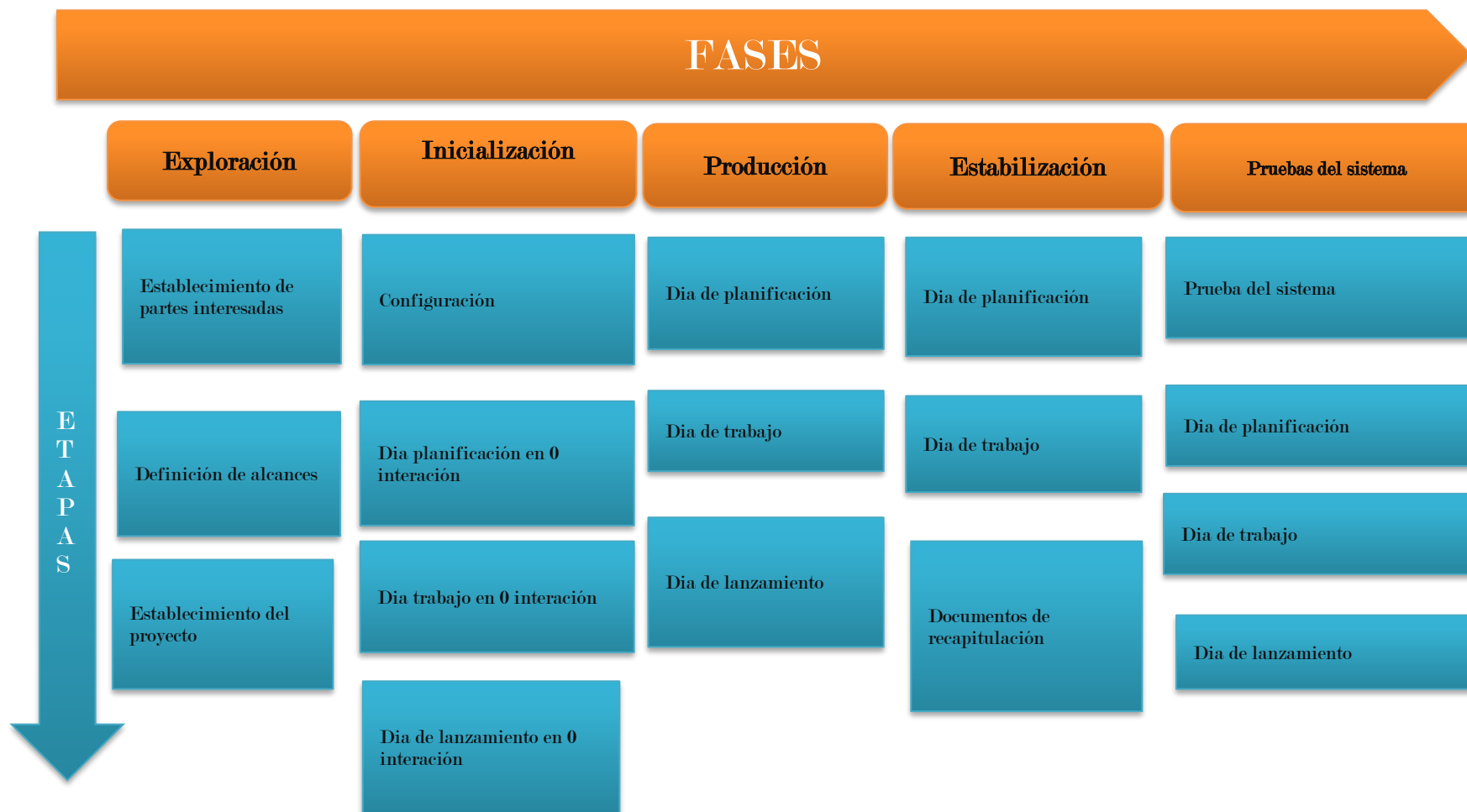


Anexo 02: Matriz de Consistencia

**MATRIZ DE CONCISTENCIA**

<b>IMPACTO DE LA APLICACIÓN MÓVIL KACHKANIRAQMI EN EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA QUECHUA CHANKA DEL NIVEL BÁSICO</b>						
<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Metodología</b>
<b>PG:</b> ¿De qué manera impacta la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico?	<b>PG:</b> Determinar el impacto de la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.	<b>HG:</b> La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje del idioma quechua Chanka del nivel básico.	<b>Variable independiente:</b> Aplicación móvil Kachkaniraqmi.	Aplicativo Móvil	Usabilidad Portabilidad Funcionalidad Eficiencia	<b>Tipo de investigación</b> Aplicada - tecnológica  <b>Nivel de investigación</b> Experimental  <b>Diseño de investigación</b> Cuasiexperimental
<b>PE1:</b> ¿Cómo impacta la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad conceptual del nivel básico del idioma quechua Chanka?	<b>OE1:</b> Determinar el impacto de la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.	<b>HE1:</b> La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad conceptual del idioma quechua Chanka del nivel básico.	<b>Variable dependiente:</b> Aprendizaje del idioma quechua Chanka	Capacidad conceptual	Conoce palabras Busca significado Relaciona significado  <b>Destacado</b> 20-18 <b>Logrado</b> 17-14 <b>En Proceso</b> 13-11 <b>En Inicio</b> 10-00	<b>Población</b> G. Control: 22 Estudiantes de centro de idiomas  <b>Muestra</b> G. Experimental: 22 Estudiantes de centro de idiomas  <b>Técnica de análisis de datos:</b> T de Student <b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Instrumento de recolección Registro auxiliar
<b>PE2:</b> ¿Cómo impacta la aplicación móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka?	<b>OE2:</b> Determinar el impacto del aplicativo móvil Kachkaniraqmi en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.	<b>HE2:</b> La aplicación móvil Kachkaniraqmi impacta significativamente en el aprendizaje de la capacidad procedimental del idioma quechua Chanka del nivel básico.		Capacidad procedimental	Habla Lee Escribe  <b>Destacado</b> 20-18 <b>Logrado</b> 17-14 <b>En Proceso</b> 13-11 <b>En Inicio</b> 10-00	

**Anexo 03. Metodología a desarrollo Mobile -D y sus fases.**





### Anexo 03: Registro Auxiliar Capacidad Procedimental Antes y Después

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS - ANDAHUAYLAS

CENTRO DE IDIOMAS

REGISTRO DE NOTAS PROCEDIMENTAL

IDIOMA : QUECHUA CHANKA

AMAWTA : DIOMEDES CAYO CARDENAS FARFAN

GRUPO : 01 BASICO -I- INTENSIVO - 2020

FECHA : 13 DE ENERO AL 06 DE MARZO

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	HABLA	LEE	ESCRIBE	Uso Herra. Tecnolog.	NOTA FINAL M (I)
1	ACUÑA FELIX BELEN VALENTINA	14	14	14	14	14
2	AGUILAR ALHUAY JOSEP N.	15	13	14	14	14
3	ALLENDE ALLENDE LINETH FLORIZA	14	15	14	15	15
4	ARCE GOMEZ LILIANA	14	13	14	14	14
5	FELIX VARGAS VALENTINA	14	15	13	14	14
6	FLORES HUAMAN ELIZABETH	14	14	15	15	15
7	GUTIERREZ APARCO PAOLA ROSMERY	14	12	14	14	14
8	HUAMAN ESTRADA BETZABETH	15	15	15	14	15
9	HUAMAN LAURA DINA	14	14	13	15	14
10	HUAMAN QUISPE MARCIAL	15	15	13	15	15
11	MERINO ROMERO ELIZABETH	15	13	14	14	14
12	NAVEROS CABEZAS MARLENY	16	15	15	14	15
13	PARDO ALCARRAZ MAYUMI MILAGROS	15	13	14	14	14
14	QUINTANA PEREZ NEIDA	16	14	14	14	15
15	RODRIGUEZ PEDRAZA ADOLFO	15	15	15	15	15
16	ROMERO BANDA MELISA	15	13	14	14	14
17	SANCHEZ ALMANZA SUNMER	14	15	14	15	15
18	SOTO MORAYA ANA LUZ	14	15	13	15	14
19	URQUIZO HUAMAN IYOSCA	15	13	13	14	14
20	VARGAS ZUÑIGA LISETH	15	13	14	15	14
21	VASQUEZ VILLANO YERSON	15	13	14	14	14
22	VILLA MORAN ZUNILDA	14	16	15	15	15

NOTA APROBATORIA DE 70 O SU EQUIVALENTE A 14

  
 Amawta: Diomedes C. Cardenas Farfan  
 DOCENTE FACILITADOR DEL IDIOMA QUECHUA

FIRMA DEL DOCENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS - ANDAHUAYLAS

CENTRO DE IDIOMAS

REGISTRO DE NOTAS PROCEDIMENTAL

IDIOMA : QUECHUA CHANKA

AMAWTA : DIOMEDES CAYO CARDENAS FARFAN

GRUPO : 01 BASICO -III- INTENSIVO - 2020

FECHA : 13 DE ENERO AL 06 DE MARZO

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	HABLA	LEE	ESCRIBE	Uso Herra. Tecnolog.	NOTA FINAL M(II)
1	ACUÑA FELIX BELEN VALENTINA	17	16	16	16	16
2	AGUILAR ALHUAY JOSEP N.	16	17	16	15	16
3	ALLENDE ALLENDE LINETH FLORIZA	16	16	16	16	16
4	ARCE GOMEZ LILIANA	16	17	16	15	16
5	FELIX VARGAS VALENTINA	18	17	17	16	17
6	FLORES HUAMANI ELIZABETH	15	16	17	16	16
7	GUTIERREZ APARCO PAOLA ROSMERY	15	16	15	14	15
8	HUAMAN ESTRADA BETZABETH	16	17	16	15	16
9	HUAMAN LAURA DINA	15	17	16	16	16
10	HUAMAN QUISPE MARCIAL	17	16	17	15	16
11	MERINO ROMERO ELIZABETH	17	17	17	16	17
12	NAVEROS CABEZAS MARLENY	16	16	16	16	16
13	PARDO ALCARRAZ MAYUMI MILAGROS	18	16	17	15	17
14	QUINTANA PEREZ NEIDA	16	16	17	15	16
15	RODRIGUEZ PEDRAZA ADOLFO	16	16	17	15	16
16	ROMERO BANDA MELISA	16	15	16	15	16
17	SANCHEZ ALMANZA SUNMER	16	17	17	16	17
18	SOTO MORAYA ANA LUZ	18	16	16	16	17
19	URQUIZO HUAMAN IYOSCA	15	16	16	15	16
20	VARGAS ZUÑIGA LISETH	18	17	15	16	17
21	VASQUEZ VILLANO YERSON	17	17	16	16	17
22	VILLA MORAN ZUNILDA	16	16	16	16	16

NOTA: APROBATORIA DE 70 O SU EQUIVALENTE A 14


 CENTRO DE IDIOMAS  
 Amawta: Diomedes C. Cárdenas Farfán  
 DOCENTE FACILITADOR DEL IDIOMA QUECHUA

FIRMA DEL DOCENTE

## Anexo 04: Registro Auxiliar Capacidad Conceptual Antes y Después

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS - ANDAHUAYLAS

CENTRO DE IDIOMAS

REGISTRO DE NOTAS CONCEPTUAL

IDIOMA : QUECHUA CHANKA

AMAWTA : DIOMEDES CAYO CARDENAS FARFAN

GRUPO : 01 BASICO -I- INTENSIVO - 2020

FECHA : 13 DE ENERO AL 06 DE MARZO

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	CONOCE PAL. QUECH.	BUSCA SIGNIF.	RELACIO. CONOCI. PREV	PRE PRUEBA	NOTA FINAL M (I)
1	ACUÑA FELIX BELEN VALENTINA	9	11	8	12	10
2	AGUILAR ALHUAY JOSEP N.	16	14	14	12	14
3	ALLENDE ALLENDE LINETH FLORIZA	12	11	12	14	12
4	ARCE GOMEZ LILIANA	14	11	11	10	12
5	FELIX VARGAS VALENTINA	14	13	12	12	13
6	FLORES HUAMAN ELIZABETH	15	15	14	14	15
7	GUTIERREZ APARCO PAOLA ROSMERY	16	12	12	12	13
8	HUAMAN ESTRADA BETZABETH	16	14	14	12	14
9	HUAMAN LAURA DINA	15	14	13	10	13
10	HUAMAN QUISPE MARCIAL	16	16	16	12	15
11	MERINO ROMERO ELIZABETH	12	11	12	12	12
12	NAVEROS CABEZAS MARLENY	16	16	16	14	16
13	PARDO ALCARRAZ MAYUMI MILAGROS	15	15	14	12	14
14	QUINTANA PEREZ NEIDA	16	16	14	14	15
15	RODRIGUEZ PEDRAZA ADOLFO	16	16	15	14	15
16	ROMERO BANDA MELISA	11	8	11	10	10
17	SANCHEZ ALMANZA SUNMER	15	15	14	12	14
18	SOTO MORAYA ANA LUZ	16	15	13	12	14
19	URQUIZO HUAMAN IYOSCA	11	15	13	12	13
20	VARGAS ZUÑIGA LISETH	14	14	14	10	13
21	VASQUEZ VILLANO YERSON	10	9	11	12	11
22	VILLA MORAN ZUNILDA	17	16	15	12	15

NOTA APROBATORIA DE 70 O SU EQUIVALENTE A 14

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS  
CENTRO DE IDIOMAS

Amawta: Diómedes Cayo Cardenas Farfán  
DOCENTE FACILITADOR DEL IDIOMA QUECHUA

FIRMA DEL DOCENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS - ANDAHUAYLAS

CENTRO DE IDIOMAS

REGISTRO DE NOTAS CONCEPTUAL

IDIOMA : QUECHUA CHANKA

AMAWTA : DIOMEDES CAYO CARDENAS FARFAN

GRUPO : 01 BASICO -III- INTENSIVO - 2020

FECHA : 13 DE ENERO AL 06 DE MARZO

Nro.	NOMBRES Y APELLIDOS	CONOCE PAL. QUECH.	BUSCA SIGNIF.	RELACIO. CONOCI. PREV	POS PRUEBA	NOTA FINAL M(II)
1	ACUÑA FELIX BELEN VALENTINA	15	15	15	18	16
2	AGUILAR ALHUAY JOSEP N.	15	13	17	18	16
3	ALLENDE ALLENDE LINETH FLORIZA	18	15	17	20	18
4	ARCE GOMEZ LILIANA	14	14	15	16	15
5	FELIX VARGAS VALENTINA	15	15	14	16	15
6	FLORES HUAMANI ELIZABETH	17	15	14	18	16
7	GUTIERREZ APARCO PAOLA ROSMERY	18	16	17	16	17
8	HUAMAN ESTRADA BETZABETH	18	17	15	18	17
9	HUAMAN LAURA DINA	17	15	16	18	17
10	HUAMAN QUISPE MARCIAL	18	16	15	16	16
11	MERINO ROMERO ELIZABETH	16	17	15	20	17
12	NAVEROS CABEZAS MARLENY	16	16	16	20	17
13	PARDO ALCARRAZ MAYUMI MILAGROS	14	14	16	16	15
14	QUINTANA PEREZ NEIDA	18	15	17	18	17
15	RODRIGUEZ PEDRAZA ADOLFO	16	15	16	16	16
16	ROMERO BANDA MELISA	13	13	13	14	13
17	SANCHEZ ALMANZA SUNMER	16	15	16	18	16
18	SOTO MORAYA ANA LUZ	17	15	16	16	16
19	URQUIZO HUAMAN IYOSCA	14	15	15	20	16
20	VARGAS ZUÑIGA LISETH	13	13	14	14	14
21	VASQUEZ VILLANO YERSON	16	14	14	18	16
22	VILLA MORAN ZUNILDA	17	15	13	18	16

NOTA: APROBATORIA DE 70 O SU EQUIVALENTE A 14


 CENTRO DE IDIOMAS  
 Amawta: Diómedes C. Cárdenas Farfán  
 DOCENTE COORDINADOR DEL IDIOMA QUECHUA

FIRMA DEL DOCENTE



## Anexo 05: Instrumento de validación de variable independiente

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y nombres del informante: \_\_\_\_\_

1.2 Formación académica: \_\_\_\_\_

1.3 Cargo e institución donde labora: \_\_\_\_\_

1.4 Tiempo de experiencia laboral: \_\_\_\_\_

#### II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACION				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
Usabilidad	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es fácil de entender su uso?					
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi brinda la facilidad de aprender el idioma quechua Chanka ?					
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es atractivo para el usuario?					
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es fácil de reconocer la estructura lógica del sistema?					
Portabilidad	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi se adapta a diferentes entornos definidos?					
	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de adherirse a estándares relacionados a la portabilidad?					
	¿El aplicativo móvil tiene la facilidad de ser instalado en un entorno definido?					
	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de co-existir con otro Apps independiente dentro de un mismo entorno compartiendo recursos comunes?					
Funcionalidad	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de proveer un conjunto apropiado de funciones para el aprendizaje del idioma quechua Chanka?					
	¿El aplicativo móvil producto provee los resultados o efectos necesario de precisión?					
	¿La aplicación tiene la capacidad de proteger la información y los datos de modo que los sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos?					
	¿La aplicación se basa en los estándares, convenciones o regulaciones legales referente a la funcionalidad?					
Eficiencia	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con comportamiento con respecto al tiempo de respuesta e su uso?					
	¿El aplicativo móvil cumple con la capacidad con respecto al uso de recursos bajo condiciones establecidas?					
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con número de teclas presionadas por búsqueda?					
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con tiempo transcurrido en cada pantalla?					

#### III. CALIFICACIÓN GLOBAL:(Marcar con una aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO

FECHA: / /

TELEFONO: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del Experto Informante

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

**I. DATOS GENERALES:**

1.1 Apellidos y nombres del informante: Silveira Reynaga Humberto  
 1.2 Formación académica: Magister - Ing. Informática y de Sistemas  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente - UNASNA  
 1.4 Tiempo de experiencia laboral: 12 años docente

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACION				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
Usabilidad	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es fácil de entender su uso?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi brinda la facilidad de aprender el idioma quechua Chanka ?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es atractivo para el usuario?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es fácil de reconocer la estructura lógica del sistema?				✓	
Portabilidad	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi se adapta a diferentes entornos definidos?			✓		
	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de adherirse a estándares relacionados a la portabilidad?				✓	
	¿El aplicativo móvil tiene la facilidad de ser instalado en un entorno definido?				✓	
	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de co-existir con otro Apps independiente dentro de un mismo entorno compartiendo recursos comunes?				✓	
Funcionalidad	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de proveer un conjunto apropiado de funciones para el aprendizaje del idioma quechua Chanka?				✓	
	¿El aplicativo móvil producto provee los resultados o efectos necesario de precisión?			✓		
	¿La aplicación tiene la capacidad de proteger la información y los datos de modo que los sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos?			✓		
	¿La aplicación se basa en los estándares, convenciones o regulaciones legales referente a la funcionalidad?				✓	
Eficiencia	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con comportamiento con respecto al tiempo de respuesta e su uso?				✓	
	¿El aplicativo móvil cumple con la capacidad con respecto al uso de recursos bajo condiciones establecidas?			✓		
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con número de teclas presionadas por búsqueda?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con tiempo transcurrido en cada pantalla?				✓	

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL:** (Marcar con una aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

FECHA: 30/12/20  
 TELEFONO: 999009305  
 DNI: 40996437

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

**I. DATOS GENERALES:**

1.1 Apellidos y nombres del informante: Richard Carrión Abollaneda  
 1.2 Formación académica: MSc. Ing. de sistemas  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente - UNAJUNA  
 1.4 Tiempo de experiencia laboral: 05 años

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACION				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
Usabilidad	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es fácil de entender su uso?					✓
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi brinda la facilidad de aprender el idioma quechua Chanka?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es atractivo para el usuario?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es fácil de reconocer la estructura lógica del sistema?				✓	
Portabilidad	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi se adapta a diferentes entornos definidos?				✓	
	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de adherirse a estándares relacionados a la portabilidad?				✓	
	¿El aplicativo móvil tiene la facilidad de ser instalado en un entorno definido?				✓	
	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de co-existir con otro Apps independiente dentro de un mismo entorno compartiendo recursos comunes?				✓	
Funcionalidad	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de proveer un conjunto apropiado de funciones para el aprendizaje del idioma quechua Chanka?				✓	
	¿El aplicativo móvil producto provee los resultados o efectos necesario de precisión?				✓	
	¿La aplicación tiene la capacidad de proteger la información y los datos de modo que los sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos?			✓		
	¿La aplicación se basa en los estándares, convenciones o regulaciones legales referente a la funcionalidad?				✓	
Eficiencia	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con comportamiento con respecto al tiempo de respuesta e su uso?				✓	
	¿El aplicativo móvil cumple con la capacidad con respecto al uso de recursos bajo condiciones establecidas?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con número de teclas presionadas por búsqueda?					✓
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con tiempo transcurrido en cada pantalla?				✓	

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL:**(Marcar con una aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

FECHA: 30/12/2020  
 TELEFONO: 983358938  
 DNI: 41877537

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante  
MSc. Richard Carrión Abollaneda



**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

**I. DATOS GENERALES:**

1.1 Apellidos y nombres del informante: Quispe Aguilar Max Fredi  
 1.2 Formación académica: Maestro - Ing. Sistemas  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente - UNAIMA  
 1.4 Tiempo de experiencia laboral: 8 años

**II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACION				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
Usabilidad	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es fácil de entender su uso?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi brinda la facilidad de aprender el idioma quechua Chanka?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es atractivo para el usuario?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi es fácil de reconocer la estructura lógica del sistema?				✓	
Portabilidad	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi se adapta a diferentes entornos definidos?				✓	
	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de adherirse a estándares relacionados a la portabilidad?				✓	
	¿El aplicativo móvil tiene la facilidad de ser instalado en un entorno definido?				✓	
	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de co-existir con otro Apps independiente dentro de un mismo entorno compartiendo recursos comunes?				✓	
Funcionalidad	¿La aplicación móvil tiene la capacidad de proveer un conjunto apropiado de funciones para el aprendizaje del idioma quechua Chanka?					✓
	¿El aplicativo móvil producto provee los resultados o efectos necesario de precisión?				✓	
	¿La aplicación tiene la capacidad de proteger la información y los datos de modo que los sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos?				✓	
	¿La aplicación se basa en los estándares, convenciones o regulaciones legales referente a la funcionalidad?				✓	
Eficiencia	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con comportamiento con respecto al tiempo de respuesta o su uso?				✓	
	¿El aplicativo móvil cumple con la capacidad con respecto al uso de recursos bajo condiciones establecidas?				✓	
	¿El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con número de teclas presionadas por búsqueda?				✓	
	El aplicativo móvil Kachkaniraqmi cumple con tiempo transcurrido en cada pantalla?					✓

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL:**(Marcar con una aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante

FECHA: 30/12/2020  
 TELEFONO: 913524605  
 DNI: 41618736



Anexo 06: Evaluación Preprueba



**UNIVERSIDAD NACIONAL "JOSE MARIA ARGUEDAS"**

CENTRO DE IDIOMAS

PRUEBA DE CAPACIDAD CONCEPTUAL (Preprueba)  
QUECHUA CHANKA NIVEL BASICO

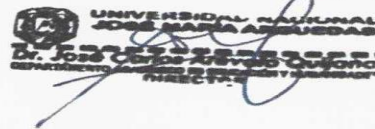
**YACHAYKUNA QATIPAYNIN**

Sutiy:.....Taytaymanta.....Mamaymanta.....

Kunan punchaw: ...../...../.....

Amawtapa sutin.....

1. Marque la respuesta correcta en quechua sobre la escritura del numero 10000
  - a. Chuncka
  - b. Chusaq
  - c. Pachak
  - d. Pachak waranqa
  - e. Chunka waranqa
2. Marque la respuesta correcta en quechua sobre la escritura del color morado.
  - a. Uqi
  - b. Qillu
  - c. Kulli
  - d. Anqas
  - e. Puka
- 3.Cuál de las siguientes alternativas está correctamente traducida respecto a los días LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES.
  - a. Killachaw - Qoyllurchaw – Chaskachaw.
  - b. Killachay – Intichaw – Illapachay.
  - c. Killachay – Antichaw – Chaskachaw.
  - d. Killachay – Chaskachaw – Qoyllurchaw.
  - e. Killachay – Chaskachay – Intichaw.
4. Identifica la respuesta correcta de las siguientes palabras: INTI RAYMI – HATUN PUQUY - AYAMARKA en el idioma español.
  - a. Agosto - Febrero – Mayo.
  - b. Enero – Mayo – Julio.
  - c. Junio – Febrero – Noviembre.
  - d. Marzo – Enero – Noviembre.
  - e. Julio – Febrero – Octubre.
5. Selecciona el saludo respectivo para "BUENAS NOCHES" y marca la respuesta correcta:
  - a. Allin Tutamanta.
  - b. Allin Punchay
  - c. Allin Suka.
  - d. Allin Tuta.
  - e. Paqqrinkama.
6. En las siguientes palabras marca la respuesta correcta de las familias: QUSA- MASA-LLUMCHUY- WILLKA.
  - a. Viuda, Entenado, Abuelo y Yerno.
  - b. Hija, Abuela, Entenado y Yerno.
  - c. Esposo, Yerno, Nuera y Nieto.
  - d. Tio, Yerno, Cuñada y Abuelo.
  - b. Padre, Yerno, Ayllu y Abuelo.
  - c. Padrasto, Viuda, Nieto y Abuelo.
7. Traduce las palabras ACHKA – CHALLPUY – ÑAN en el idioma español.
  - a. Azul, Correr y Dulce.
  - b. Mucho, Sumergir y Camino.
  - c. Harina, Maiz y Hermana.
  - d. Arado, Madurar y Agua.
  - e. Cantar, Bailar y Dormir.
8. Identifica la respuesta correcta de las siguientes palabras: LLUQLLA – PAQCHI – CHIKCHI – PUYU en el idioma español.
  - a. Lluvia- Rayo – Nevado – Volcán
  - b. Rio – Rayo – Frio – Voleán
  - c. Aluvión – Vapor – Nevado – Hielo
  - d. Lluvia – Rayo – Nevado – Sismo
  - e. Aluvión – Catarata – Granizo – Nube
9. Identifica la respuesta correcta de la frase "KULLI SARAMANTA AQA" y marque la respuesta correcta.
  - a. Maíz blanco tostada
  - b. Chicha morada
  - c. Chicha de maiz morada
  - d. Flor de maiz blanca
  - e. Rica chicha de maiz
10. Marque la respuesta correcta de la siguiente frase "Yana ñawi sipascha".
  - a. Niña de ojos azules
  - b. Jovencita de ojos negros
  - c. Jovencita de cabello negro
  - d. Jovencita eres una princesa
  - e. Jovencita de labios rojos





UNIVERSIDAD NACIONAL "JOSE MARIA ARGUEDAS"

CENTRO DE IDIOMAS

PRUEBA DE CAPACIDADES CONCEPTUAL (Posprueba)  
QUECHUA CHANKA NIVEL BASICO

YACHA YKUNA QATIPAYNIN

Sutiyr.....Taytaymanta.....Mamaymanta.....  
Kunan punchaw: ...../...../.....  
Amautapa sutin.....

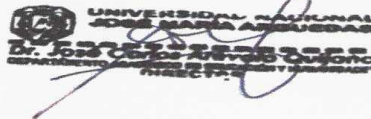


1. kaymi qayakupa yupaynin: 983941431, allinta ñawinchaspayki akllay chiqap kaqta, hinaspa chiruy hawanpi.
  - a) Pusaq-suqta-qanchis-pusaq-kimsa-isqun-huk-pichqa-iskay.
  - b) Isqun-pusaq-kimsa-isqun-tawa-huk-tawa-kimsa-huk.
  - c) Isqun-suqta-qanchis-pusaq-kimsa-chusaq-huk-pichqa-iskay.
  - d) Isqun-pusaq-suqta-qanchis-kimsa-chusaq-huk-pichqa-kimsa.
2. Sumaqta ñawinchaspa huntapaykuy pisiqinta: Uywakusqay

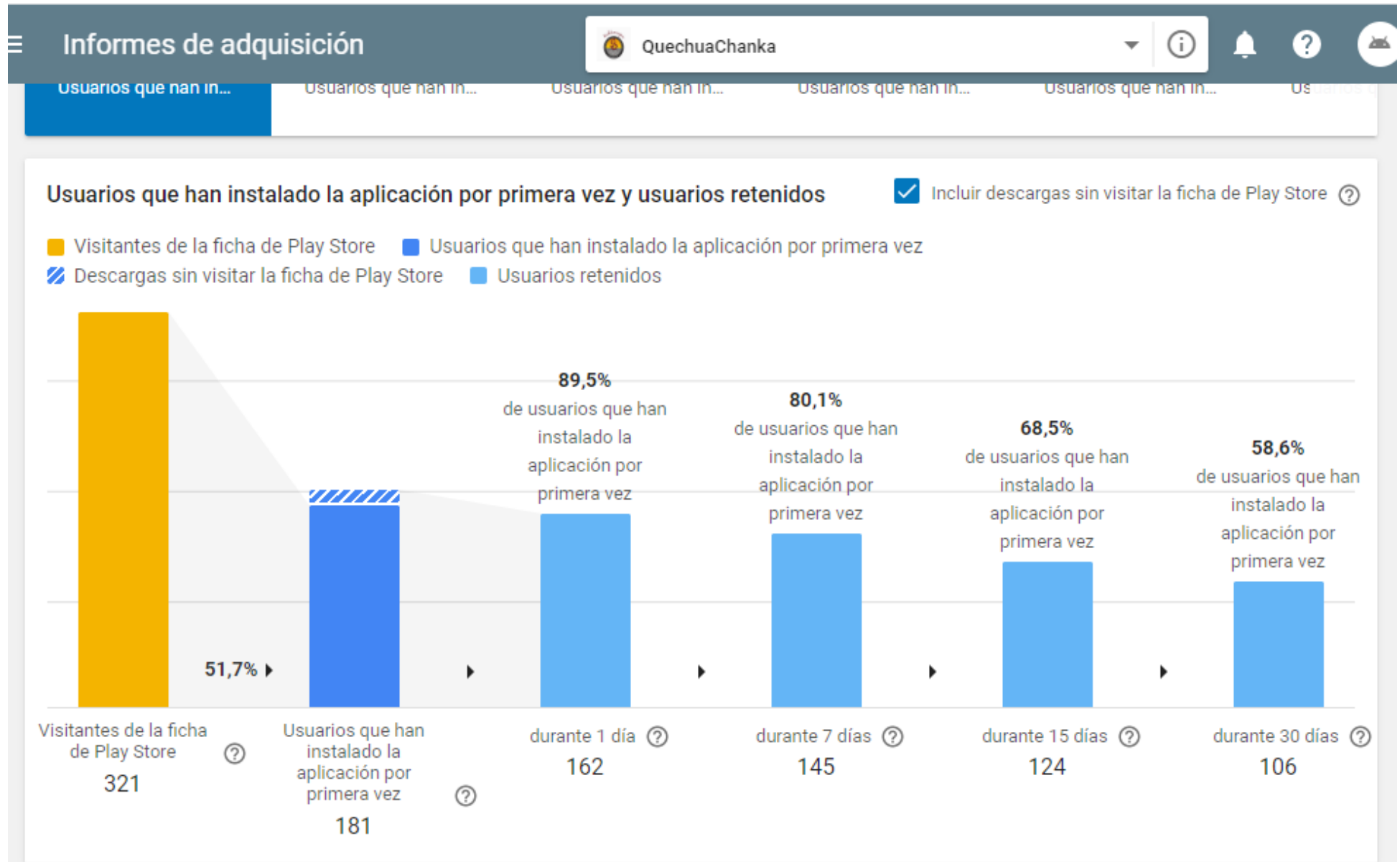
Kapuwanni (.....) sutinmi tiksucha. papaywanmi purin tiksuchaqa llunpay (.....), payqa pukllanmi tukuylla punchaw (.....) kaspaymi, llakikuni. sapa iskay simanam allquchaywan pukllaniku papaypiwan. tiksuchaqa yachan aylluy (.....).

  - a) Allquchay – munaycha – wasipi – ukupim.
  - b) Taksacha – allquchay – ukupi – yachaywasipi.
  - c) Yachaywasipi – allqucha – taksacha – ukupi.
  - d) yanay – tiksucha- llaqta-ukupi.
3. Mana tukusqam kay pisi rimaykuna, huntapay mañakusqanmanhina.
  1. Sum...q uqlla...akuy
  2. Pu...llaq wa...ma.
  3. Mi...ay way...a.
  4. Ha...pina ...ura.
  - a) i, n- k, n -ll, k -n, y
  - b) a, h- k, s-ll, t -t, q
  - c) a, q- k, i -ll, j -s, r
  - d) a, n- k, r -ll, t -m, q
4. Chankaskunapa qichwa siminpi achakalata akllaspayki chiruy.
  - a) a- b- d- e- ch-h-i-j-k- n-ñ-p-q u-v-y-z
  - b) a- b- sh- d- f g- ll-l -q- q h-a-i-e-k-u-x-y
  - c) a- ch-h-i-k- l-ll-m-n-ñ-p-q-r-s-t-u-w-y
  - d) a- aa-sh-i-ii- l-ll-n-ñ-p-q-r-s-t-uu-x-z
5. Uywakunapa sutin, ñawinchaspa chiqap kaqta akllaspayki chiruy : Picaflor, Lechuza y jilguero.
  - a) Qinti– Tuku – Chayña.
  - b) Chayña – Lachiwa – Hamaku.
  - c) Lachiwa – Pinchinkuru – Pillpintu
  - d) Pinchinkuru – Chayña – Wamancha.
6. Kay qawarichiykunapi tupaqninwan tupanachiy chiqap kaqta, chiruy hawanpi.
  - a) Wanuy ( ) Trueno
  - b) Sunqhallay ( ) Abonar
  - c) Kaqñi ( ) Corazoncito
  - d) Quyllur ( ) Estrella

A) a,b,c,d B) c,b,a,d C) d,a,c,b D)c,a,b,d
7. Kay simikunata, kastilla simiman tikray : puñuy-mikuy-takiy-pukllay-muchay
  - a) Amar-comer-dormir-jugar-llorar.
  - b) Dormir-comer-cantar-jugar-besar.
  - c) Cantar-jugar-dormir-robar-besar.
  - d) Dormir-soñar-cantar-jugar.
8. Kay llimpikunapa sutinta akllaspayki chiruy: verde, rojo, celeste y gris.
  - a) Qumir – puka – sani – qillu
  - b) Qumir – puka – siwar – anqas.
  - c) Qumir – puka – pursila-kulli
  - d) Qumir – puka – pursila – uqi.
9. Kay simikunata, kastilla simiman tikray :Llapam sutikita niway
  - a) Cuál es tu nombre
  - b) Dime donde vives
  - c) Dime tu nombre completo
  - d) De donde eres
10. Qichwa simipi huntapay mañakusqanmanhina
  1. Allqu..... (mi perro)
  2. Chita..... (tu cordero)
  3. Wayta..... (mi flor)
  4. Allqun..... (nuestro perro, inclusivo)
  - a) y,ki,y,chik
  - b) ku,ku,mi,chik
  - c) ku,ki,ku,chik
  - d) ku,ki,mi,ku



## Anexo 08: Usuarios que instalaron la aplicación



## Anexo 09: Detalle de valoraciones

☰
QuechuaChanka

### Detalles de las valoraciones

**Valoracion en comparacion con otras aplicaciones**

**4,742** ★

Tu media diaria

**+2,742** ★

en comparación con otras aplicaciones

**2** ★

Mediana de otras aplicaciones

Grupo de otras aplicaciones personalizado: 1 aplicaciones [Editar grupo de aplicaciones similares](#)

**Detalles**

Compara tu valoración con la del grupo de aplicaciones seleccionadas

Versión de Android	Puntuación media	Número de valoraciones	Porcentaje de valoraciones	Mediana de otras aplicaciones
Android 8.0	5,000 ★	1	12,50%	-- ★
Android 8.1	5,000 ★	1	12,50%	-- ★
Android 9	4,667 ★	6	75,00%	-- ★































☰
QuechuaChanka































### Detalles de las valoraciones

Dispositivo	Puntuación media	Número de valoraciones	Porcentaje de valoraciones
Huawei P20 Pro (HWCLT)	5,000 ★	1	12,50%
Huawei HUAWEI Y7 Pro 2019 (HWDUB-Q)	5,000 ★	1	12,50%
Huawei HUAWEI P30 lite (HWMAR)	5,000 ★	1	12,50%
Samsung Galaxy A30 (a30)	5,000 ★	1	12,50%
Motorola moto g(6) (ali)	5,000 ★	1	12,50%
Motorola moto g(6) play (aljeter)	5,000 ★	1	12,50%
Motorola motorola one macro (lima)	5,000 ★	1	12,50%
Redmi Redmi Note 7 (lavender)	3,000 ★	1	12,50%

## Anexo 10: Comentario de usuarios que utilizan

### Opiniones de usuarios

-  **Renan Felipe dos Santos**  
★★★★★ June 26, 2020    
3  
Excelente aplicación para iniciar el quechua. Los vocabularios contienen audio nativo y claro de escuchar.
-  **Samuel Barreto Gomez**  
★★★★★ July 1, 2020    
1  
Buena Fredy... Felicitaciones buen trabajo, la app para empezar está muy bien elaborada, Apurímac adelante.
-  **Joel Vargas Villacorta**  
★★★★★ June 26, 2020    
1  
Sería bueno que se puede traducir quechua-castellano... Y no sólo castellano-quechua
-  **Marcrak**  
★★★★★ March 4, 2020    
7  
Muy buena la aplicación les recomiendo que la descarguen, me ayudó mucho y me dió a conocer muchas palabras en Quechua 👍
-  **ALDO Fernandez buitron**  
★★★★★ July 2, 2020    
1  
La aplicación está excelente. Nos ayuda a aprender más el quechua.
-  **Kely Mignory Arangüena Yllanes**  
★★★★★ July 4, 2020    
2  
Pueden incluir un traductor
-  **Tapia**  
★★★★★ May 16, 2020    
1  
Si a esta app le agregan gramática, como usarlos verbos y eso,, no habría otra mejor para empezar esta app es muy buena
-  **Ivan Rojas Ccollcca**  
★★★★★ March 4, 2020    
3  
La mejor app que encontré de Quechua, descargue la App y viva la mejor experiencia en conocer las palabras en quechua.
-  **Irvin wilson Pichihua huaman**  
★★★★★ March 4, 2020    
3  
Muy buena app me ayudó mucho gracias...
-  **Ana Paco**  
★★★★★ March 4, 2020    
2  
Buen aplicativo y buena enseñando así podemos aprender un idioma más que es de nuestro Perú el quechua

-  **Luis A. Retamozo N.**  
★★★★★ March 4, 2020    
3  
Excelente aplicación día a día aprendo nuevas palabras en quechua y me enseña cuando me vaya de viaje.... excelente Aplicación
-  **Ruben Huillcapuma**  
★★★★★ March 4, 2020    
2  
Muy buena la aplicación me ayudo bastante
-  **Demetrio Quispe ccasani**  
★★★★★ March 4, 2020    
3  
La mejor app aprendí bastante
-  **Bryan Carpio Heredia**  
★★★★★ March 5, 2020    
3  
Buena app de quechua me ayudó mucho
-  **Mary Reynaga Lizarme**  
★★★★★ March 4, 2020    
4  
Its very interesting and useful congrats! Me sera muy util estoy empezando a estudiar el quechua y es muy didáctico.
-  **Juvenal Maucaille Quispe**  
★★★★★ March 4, 2020    
2  
Genial, muy buena la app
- 
-  **Brayan Quispe Sicha**  
★★★★★ March 4, 2020    
4  
Buena app Aprendi bastante
-  **David Ccaccya navarro**  
★★★★★ March 4, 2020    
3  
Muy buena app
-  **Carlos Alberto Lloclla Quispe**  
★★★★★ March 6, 2020    
2  
Excelente trabajo Fredy
-  **Luis Bellido**  
★★★★★ July 1, 2020    
1  
Buena app



## Anexo 11: Estadística de uso en versiones de Android y equipos compatibles para el apk

