



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TESIS**

**Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática**

Implementación de un aplicativo móvil para mejorar la  
accesibilidad en personas con discapacidad  
visual en Lima

**PRESENTADO POR**

Pacherres Alor, Juan Rodolfo

**ASESOR**

Lapa Asto, Ulises Semilis

**Los Olivos, 2023**

## INFORME DE ORIGINALIDAD ANTIPLAGIO TURNITIN

Mediante la presente, Yo:

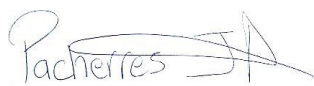
1. Juan Rodolfo Pacherras Alor, identificado con DNI 71939434

2. \_\_\_\_\_: DNI: \_\_\_\_\_,

3. \_\_\_\_\_: DNI: \_\_\_\_\_,

Soy egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática del año 2020 – II, y habiendo realizado<sup>1</sup> la tesis para optar el Título Profesional de <sup>2</sup> Ingeniero de sistemas e Informática, se deja constancia que el trabajo de investigación fue sometido a la evaluación del Sistema Antiplagio Turnitin el 17 de noviembre del 2023, el cual ha generado el siguiente porcentaje de similitud<sup>3</sup> de: 24% (veinticuatro por ciento)

En señal de conformidad con lo declarado, firmo el presente documento a los 17 días del mes de noviembre del año 2023.



Egresado 1

Egresado 2

Egresado 3



Ing. Ulises Semilis Lapa Asto  
DNI: 20037923

<sup>1</sup> Especificar qué tipo de trabajo es: tesis (para optar el título), artículo (para optar el bachiller), etc.

<sup>2</sup> Indicar el título o grado académico: Licenciado o Bachiller en (Enfermería, Psicología ...), Abogado, Ingeniero Ambiental, Químico Farmacéutico, Ingeniero Industrial, Contador Público ...

<sup>3</sup> Se emite la presente declaración en virtud de lo dispuesto en el artículo 8°, numeral 8.2, tercer párrafo, del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD, modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD y Resolución de Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD.

# Revisión

## INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.uch.edu.pe">repositorio.uch.edu.pe</a> Fuente de Internet	9%
2	Submitted to Universidad de Ciencias y Humanidades Trabajo del estudiante	3%
3	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec">repositorio.ug.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://dspace.unach.edu.ec">dspace.unach.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://repositorio.utmachala.edu.ec">repositorio.utmachala.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
8	<a href="http://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="http://repositorio.upec.edu.ec">repositorio.upec.edu.ec</a> Fuente de Internet	

## **Dedicatoria**

A Dios todopoderoso, por ser mi fortaleza y fuente de apoyo cuando me siento lejos de lograr mis sueños y metas.

A mis abuelos y tíos, cuyo amor por mí no conocía límites, y siempre me apoyan en mis momentos más difíciles.

A mis padres y mi novia, quienes son los soportes fundamentales en mi vida, pues me brindan mucho amor, enseñanzas y valores para afrontar juntos cualquier obstáculo que se interpone; asimismo, porque me inspiran para ser quien soy ahora, ya que sin ellos no hubiera logrado mis objetivos hasta ahora.



## **Agradecimiento**

A los docentes y al asesor de la Universidad de Ciencias y Humanidades, por darme la oportunidad y las facilidades para continuar con mis estudios al impartir su conocimiento con paciencia y motivarme para ser profesional.

A todas las personas que intervinieron en mi vida profesional con apoyo, consejos, ánimos y amistad.

## Resumen

Actualmente, existen 2 200 millones de individuos con discapacidad visual en el mundo. De tal cifra, hay 1000 millones con deficiencia visual que podría haberse evitado o que no ha sido tratada aún. Por otra parte, a nivel nacional hay 801 185 personas con esta discapacidad. Ello deja entrever que se requiere implementar un aplicativo móvil para el reforzamiento entre la interacción de la persona con discapacidad visual con el dispositivo móvil y eliminar las limitaciones u obstáculos que estas personas enfrentan al no poder usar su dispositivo con normalidad. Por consiguiente, se desarrolló la tesis sobre la implementación de una aplicación móvil, según la metodología *MOBILE-D* y se utilizó el lenguaje de programación móvil en *JAVASCRIPT*, basado en el Framework de código abierto *REACT NATIVE*. Al finalizar, se obtuvo como resultado que las personas con discapacidad visual interactuaban más con su dispositivo móvil y les es más fácil usar las funciones del aplicativo móvil, como por ejemplo el control de hacer llamadas, enviar mensajes y acceder a contactos, alarmas y notas por comando de voz.

**Palabras claves:** aplicativo móvil, comando de voz, discapacidad visual, dispositivo móvil, interacción móvil, JavaScript, limitación móvil, Mobile-D, React Native.

## **Abstract**

*Currently, there are 2.2 billion visually impaired individuals in the world. Of this number, there are 1 billion with visual impairment that could have been avoided or have not yet been treated. Moreover, nationally there are 801,185 people with this disability. This suggests that it is required to implement a mobile application for the reinforcement between the interaction of the visually impaired person with the mobile device and eliminate the limitations or obstacles that these people face by not being able to use their device normally. Therefore, the thesis was developed on the implementation of a mobile application, according to the MOBILE-D methodology and used the mobile programming language in JAVASCRIPT, based on the open source Framework REACT NATIVE. At the end, it was obtained as a result that visually impaired people interact more with their mobile device and it is easier for them to use the functions of the mobile application, such as the control of making calls, sending messages and accessing contacts, alarms and notes by voice command.*

**Keywords:** *JavaScript, Mobile Application, Mobile - D, Mobile Device, Mobile Interaction, Mobile Limitation, React Native, Visual Impairment, Voice Command.*

## Contenido

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Resumen .....	v
Abstract.....	vi
Lista de figuras .....	xi
Lista de tablas.....	xii
Introducción .....	1
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1.1. Descripción del problema .....	4
1.1.2. Formulación del problema general .....	5
1.1.3. Formulación de los problemas específicos.....	5
1.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.2.1. Objetivo general.....	5
1.2.2. Objetivos específicos.....	5
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
1.3.1. Justificación técnica.....	6
1.3.2. Justificación económica.....	6
1.3.3. Justificación social.....	7
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.4.1. Alcances .....	7
1.4.2. Limitaciones.....	8
<b>CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
2.1. ANTECEDENTES.....	11
2.1.1. Internacionales .....	11
2.1.2. Nacionales.....	12

2.2. MARCO TEÓRICO .....	13
2.2.1 Tipos de aplicativos móviles .....	14
2.2.2 Aplicaciones híbridas o multiplataforma .....	14
2.2.3 Android Studio .....	15
2.2.4 Visual Studio Code .....	15
2.2.5 Node.js .....	17
2.2.6 React Native .....	17
2.2.7 JavaScript.....	17
2.3. MARCO METODOLÓGICO.....	18
2.3.1 Cuadro comparativo de metodologías ágiles.....	18
2.3.2 Metodología Mobile-D.....	20
2.4. MARCO LEGAL.....	21
2.5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	23
2.6. COMPARATIVA DE FRAMEWORK.....	24
<b>CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....</b>	<b>25</b>
3.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	26
3.1.1. Recopilación de la Información.....	27
3.1.2. Requerimientos documentales .....	27
3.2. MODELAMIENTO.....	27
3.2.1. Modelo del negocio.....	27
3.2.2. Modelo de sistema: casos de uso del sistema .....	30
3.2.3. Modelo de proceso-TO BE .....	34
3.3. FASE I: EXPLORACIÓN.....	34
3.3.1. Establecimiento de <i>stakeholders</i> .....	35
3.3.2. Definición de alcance.....	35
3.3.3. Establecimiento del proyecto.....	38
3.4. FASE II INICIALIZACIÓN .....	38

3.4.1. Configuración del proyecto .....	38
3.4.2. Planeamiento inicial.....	39
3.4.3. Planificación de fases .....	40
3.5. FASE III: PRODUCCIÓN .....	43
3.6. FASE IV: ESTABILIZACIÓN.....	57
3.6.1 Estándares de codificación.....	57
3.6.2 Estructura de los directorios .....	58
3.7. FASE V: PRUEBAS DEL SISTEMA .....	59
3.7.1 Pruebas funcionales y unitarias de la aplicación Help Voice – iniciales (Ver Anexo D).....	59
3.7.2 Pruebas de rendimiento de la aplicación Help Voice (Ver Anexo E)	61
3.7.3 Pruebas de rendimiento de la aplicación Help Voice - personas con discapacidad visual (Ver Anexo F) .....	63
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS .....</b>	<b>65</b>
4.1. ANÁLISIS DE COSTOS.....	66
4.1.1. Recursos humanos.....	66
4.1.2. Recursos de <i>hardware</i> .....	66
4.1.3. Recursos de <i>software</i> .....	67
4.1.4. Otros gastos .....	68
4.1.5. Gastos total .....	68
4.2 ANALISIS DE BENEFICIOS .....	69
4.2.1 Beneficios tangibles.....	69
4.2.2 Beneficios intangibles.....	70
4.3 ANALISIS DE SENSIBILIDAD .....	72
4.3.1 Desarrollo del flujo de caja estimada.....	72
4.3.2 Análisis de valor neto actual .....	73
4.3.3 Análisis de la tasa interna de retorno.....	75
4. 3.4 Análisis de ROI.....	76

4.4 CONSOLIDADO COSTO/BENEFICIO .....	77
Conclusiones .....	78
Recomendaciones .....	79
Referencias.....	80
Glosario .....	84
ANEXOS.....	86
Anexo A. Cronograma de actividades.....	86
Anexo B. Cuestionario virtual y presencial para recabar requerimientos de personas con discapacidad visual .....	87
Anexo C. Lista de entrevistados con discapacidad visual.....	100
Anexo D. Pruebas funcionales y unitarias iniciales del aplicativo Help Voice .....	101
Anexo E. Pruebas de rendimiento de la aplicación Help Voice .....	110
Anexo F. Pruebas de rendimiento de la aplicación Help Voice – personas con discapacidad visual.....	119
Anexo G. Pruebas estadísticas para la aceptación de la aplicación .....	121
Anexo H. Superintendencia de Banca y Seguros Del Perú .....	131
Anexo I. Matriz de investigación .....	132
Anexo J. Enlace del aplicativo .....	136
Anexo K. Manual del aplicativo .....	137

## Lista de figuras

Figura 1 <i>Metodología Mobile-D</i> .....	20
Figura 2 <i>Arquitectura del sistema</i> .....	23
Figura 3 <i>Planificación de las actividades del proyecto</i> .....	26
Figura 4 <i>Modelo de caso de uso de negocio</i> .....	30
Figura 5 <i>Modelamiento del sistema o casos de uso</i> .....	30
Figura 6 <i>Modelo de caso del sistema</i> .....	31
Figura 7 <i>Módulo llamadas</i> .....	31
Figura 8 <i>Módulo de mensajes</i> .....	32
Figura 9 <i>Módulo contactos</i> .....	32
Figura 10 <i>Módulo alarmas</i> .....	33
Figura 11 <i>Módulo notas</i> .....	33
Figura 12 <i>Modelo de proceso - situación actual</i> .....	34
Figura 13 <i>Arquitectura del aplicativo móvil</i> .....	39
Figura 14 <i>Pantalla principal de bienvenida</i> .....	43
Figura 15 <i>Escuchar manual</i> .....	44
Figura 16 <i>Realizar llamada a un número</i> .....	45
Figura 17 <i>Realizar llamada a un contacto</i> .....	46
Figura 18 <i>Enviar mensaje a un número</i> .....	47
Figura 19 <i>Enviar mensaje a un contacto</i> .....	48
Figura 20 <i>Escuchar mensaje</i> .....	49
Figura 21 <i>Crear contacto</i> .....	50
Figura 22 <i>Eliminar contacto</i> .....	51
Figura 23 <i>Crear alarma</i> .....	52
Figura 24 <i>Crear nota</i> .....	53
Figura 25 <i>Eliminar nota</i> .....	54
Figura 26 <i>Listar notas</i> .....	55
Figura 27 <i>Buscar notas</i> .....	56
Figura 28 <i>Estructura del aplicativo móvil con sus módulos respectivos</i> .....	58
Figura 29 <i>Fórmula para calcular el VAN</i> .....	74
Figura 30 <i>Fórmula para calcular el TIR</i> .....	75
Figura 31 <i>Fórmula para calcular el ROI</i> .....	76



## Lista de tablas

Tabla 1	<i>Cuadro comparativo de los tipos de aplicaciones móviles</i>	14
Tabla 2	<i>Cuadro comparativo entre Visual Studio y Visual Studio Code</i>	16
Tabla 3	<i>Cuadro comparativo de metodologías ágiles</i>	18
Tabla 4	<i>Comparación entre React Native y Flutter</i>	24
Tabla 5	<i>Actor del negocio</i>	27
Tabla 6	<i>Casos de uso de negocio</i>	28
Tabla 7	<i>Requerimientos funcionales</i>	35
Tabla 8	<i>Requerimientos no funcionales</i>	36
Tabla 9	<i>Planificación de fases</i>	40
Tabla 10	<i>StoryCard del módulo de voz</i>	43
Tabla 11	<i>StoryCard del módulo de manual</i>	44
Tabla 12	<i>StoryCard del módulo de llamada a un número</i>	45
Tabla 13	<i>StoryCard del módulo de llamada a un contacto</i>	46
Tabla 14	<i>StoryCard del módulo de mensaje a un número</i>	47
Tabla 15	<i>StoryCard del módulo de mensaje a un contacto</i>	48
Tabla 16	<i>StoryCard del módulo de escuchar mensaje</i>	49
Tabla 17	<i>StoryCard del módulo de crear contacto</i>	50
Tabla 18	<i>StoryCard del módulo de eliminar contacto</i>	51
Tabla 19	<i>StoryCard del módulo de crear alarma</i>	52
Tabla 20	<i>StoryCard del módulo de crear nota</i>	53
Tabla 21	<i>StoryCard del módulo de eliminar nota</i>	54
Tabla 22	<i>StoryCard del módulo de listar notas</i>	55
Tabla 23	<i>StoryCard del módulo de buscar notas</i>	56
Tabla 24	<i>Costos por recursos humanos</i>	66
Tabla 25	<i>Gastos del hardware</i>	66
Tabla 26	<i>Gastos del software</i>	67
Tabla 27	<i>Otros gastos</i>	68
Tabla 28	<i>Costo total</i>	68
Tabla 29	<i>Beneficios tangibles</i>	69
Tabla 30	<i>Beneficios intangibles</i>	70
Tabla 31	<i>Consolidado de costos de desarrollo</i>	71
Tabla 32	<i>Consolidado de beneficios</i>	71

Tabla 33 <i>Desarrollo del flujo de caja estimada</i> .....	72
Tabla 34 <i>Resumen de inversión</i> .....	73
Tabla 35 <i>Cálculo del ROI</i> .....	76
Tabla 36 <i>Cálculo del costo/beneficio</i> .....	77
Tabla 37 <i>Implementación para mejorar los procesos del área de logística</i> ....	132

## Introducción

La condición visual y la ceguera son los dos primeros tipos de discapacidad en la persona, las padecen un total de 2200 millones de individuos mundialmente. Las personas ciegas son aquellas que carecen de visión; mientras que las personas con baja visión son las que poseen algún resto visual que no puede corregirse con cirugías o gafas.

La plataforma *International Agency for the Prevention of Blindness* (IAPB) Visión Atlas muestra un mapa que indica que el primer país con mayor número de ciegos en Latinoamérica es Brasil: hay 26,6 millones de personas con pérdida de visión (Bourne et al., 2020)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en Perú hay 801 185 mil personas con discapacidad visual, lo que equivale al 2,6 % de la población total (Luyo Rodríguez & Zevallos Urquieta, 2021). Cabe indicar que según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se sabe que hay un alto número de personas ciegas en el distrito de Lima (Leonardo Infante & Mejia Cardenas, 2020).

La manera de tratar con una persona que carece de visión es demasiado distinta, ya que debe ser lo más simple y sencilla. Se sabe que las personas con discapacidad visual y ceguera están en gran desventaja mundialmente, por eso, con esta investigación, se espera contribuir a solucionar parte del problema mediante la implementación de un aplicativo móvil por comando de voz para la interacción y comunicación de tales personas, lo cual se espera que favorezca al desarrollo normal de sus actividades.

Esta investigación está estructurada en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA, se identificaron el problema general y el específico para la respectiva formulación de los objetivos. Asimismo, se proporcionó una adecuada justificación de la investigación en el ámbito teórico y práctico.

En el segundo capítulo FUNDAMENTO TEÓRICO, se presentó el marco teórico investigativo, los antecedentes de la investigación relacionados con el tema de estudio, las definiciones teóricas que ayudan a comprender mejor la problemática y la construcción del sistema.

En el tercer capítulo DESARROLLO DE LA APLICACIÓN, se realizó la implementación de un aplicativo móvil con la metodología *Mobile-D*, que ayuda a agilizar y optimizar las fases de exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas. Ello permite así, el diseño y la documentación para preparar el ambiente de trabajo con las herramientas y los recursos necesarios para su desarrollo. Así, se implementa la funcionalidad e integración de módulos y se garantiza la calidad con pruebas para asegurar una versión estable.

Finalmente, en el cuarto capítulo ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS, se explicaron los análisis de costos, y se identifican los componentes, así como presupuesto para la investigación y creación de la aplicación.

**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO  
Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1. Descripción del problema**

La discapacidad visual en las personas es una situación que compete a todas las naciones: totalmente inmersa a nivel global. La OMS (2019) estima una aproximación de 2200 millones de personas carecen de visión y hay 1000 millones con una deficiencia visual. Por otro lado, en Perú, según los últimos informes dados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018), un 50,9 % de la población tiene ceguera y baja visión, por lo que es la discapacidad más recurrente en el país (Cuartero, 2018).

Las personas con discapacidad visual no pueden interactuar con su dispositivo móvil porque no logran visualizar la pantalla; así mismo, tampoco emplear el modo táctil, lo cual dificulta sus actividades con el celular (realizar llamadas, ingresar a sus contactos almacenados, enviar mensajes o leerlos, crear una nueva alarma o agregar una nueva nota). Actualmente, no existe dispositivo que les pueda brindar esa ayuda, pero sí hay aplicativos de pago o de difícil uso que pueden hacerlo, como Siri y Alexa (asistentes de inteligencia artificial que cumple funciones como asistentes personales).

Según la World Wide Web Consortium (W3C) la accesibilidad es la puerta para conseguir el acceso a lo universal de la tecnología sin tener en cuenta la discapacidad. Al respecto, tal entidad explica más detalladamente que las personas con discapacidades deberían poder beneficiarse, interactuar y contribuir con formularios virtuales para reforzar sus requerimientos tecnológicos (Carreño Araujo, 2022). El carecer de buena visión limita a los individuos: afecta tareas cotidianas y su calidad de vida relacionada con convivir en el mundo. Según Liege & Lestallé (como se citó en Farías Barraza, 2021), el asistente de voz es una tecnología basada en la inteligencia artificial que opera a través de la voz, lo que permite a los usuarios realizar diferentes actividades como el uso de navegar por internet o la labor de agregar un contacto, etc., según el/los uso/s para el que se el/los programe (p.24).

Hoy en día, las personas con discapacidad visual no pueden interactuar y comunicarse mediante el uso de su dispositivo móvil, lo cual limita su comunicación, porque tienen que esperar la ayuda de terceras personas, pues les es difícil desarrollar sus actividades comunes y primordiales como llamar, leer o enviar mensajes por sí mismas.

### **1.1.2. Formulación del problema general**

¿Cómo mejorar la accesibilidad en dispositivos móviles de las personas con discapacidad visual en Lima?

### **1.1.3. Formulación de los problemas específicos**

**P.E.1:** ¿Cómo determinar las necesidades o requerimientos asociados a la discapacidad visual para el uso de los dispositivos móviles?

**P.E.2:** ¿Cómo desarrollar la interacción entre las personas con discapacidad visual y las funciones principales para realizar llamadas, leer y enviar mensajes de texto?

**P.E.3:** ¿Cómo agregar y eliminar contactos mediante la voz en el teléfono móvil de una persona con discapacidad visual?

**P.E.4:** ¿Cómo agregar alarmas mediante la voz en el dispositivo móvil?

**P.E.5:** ¿Cómo implementar las notas de voz en el dispositivo móvil de una persona con discapacidad visual?

## **1.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. Objetivo general**

Implementar un aplicativo móvil para mejorar la accesibilidad en personas con discapacidad visual en Lima.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

**O.E.1:** Determinar los requerimientos de personas con discapacidad visual mediante entrevistas con formularios virtuales y presenciales.

**O.E.2:** Desarrollar las interacciones principales por comando de voz para llamadas, escuchar y enviar mensajes de textos.

**O.E.3:** Implementar el módulo de contactos mediante la voz en el dispositivo móvil.

**O.E.4:** Implementar el módulo de alarmas mediante la voz en el celular.

**O.E.5:** Desarrollar el módulo de notas por voz en el dispositivo móvil.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Justificación técnica**

En Perú, según Gonzalez Mantilla & Landazabal Vargas, (2020), la discapacidad visual afecta en mayor parte a las personas que no cuentan con los medios necesarios para acceder a tratamientos con equipos que contribuyan a que controlen mejor tal condición. Existen diferentes herramientas que ayudan a las personas ciegas a desarrollarse en el ámbito laboral y personal. Por eso, se requiere que las tecnologías que apoyen a las personas que carecen de visión aumenten en Perú, en virtud de las falencias específicas que se muestran en el ambiente diario.

Este estudio busca mejorar la accesibilidad con el diseño de una aplicación móvil en personas con discapacidad visual (Cuartero, 2018).

Para descargar gratuitamente el aplicativo móvil, la persona con discapacidad visual puede ingresar al enlace de la carpeta de almacenamiento en la nube (*MEGA*), luego otras personas pueden leerle las indicaciones o ella puede escuchar el manual en el aplicativo. Asimismo, para que la persona con discapacidad visual interactúe con su dispositivo móvil por comando de voz requiere como mínimo un dispositivo móvil de la versión de android 9.0 con acceso a internet para la descarga del aplicativo.

#### **1.3.2. Justificación económica**

El aplicativo está desarrollado en programas gratuitos como *Visual Studio Code*, y consta de un potente editor de códigos y las herramientas para sus desarrolladores *Android Studio*, *Node.js*, y con el Framework de código abierto *React Native*. Ello permite reducir su costo hasta no demandar gasto alguno, así cualquier ciudadano podrá



obtener la aplicación gratuitamente. Además, la aplicación móvil contribuirá a la accesibilidad e interacción de las personas con discapacidad visual, pues les permitirá comunicarse mediante llamadas, mensajes, contactos, alarmas y notas por comando de voz. El gasto de subida a la carpeta de almacenamiento en la nube (MEGA) y el costo de desarrollo en promedio ascienden a un aproximado de S/ 32 666,40.

### **1.3.3. Justificación social**

Con esta aplicación móvil se beneficiará a todas las personas con discapacidad visual, incluso a las de la tercera edad en proceso de pérdida de la visión, pues este aplicativo permite la accesibilidad e interacción con el dispositivo móvil. La justificación para este trabajo sobre discapacidad visual afecta a personas con ceguera o baja visión de diferentes edades; modifica la vida de cualquier individuo, y limita las oportunidades laborales y educativas para quienes la padecen, lo cual repercute a nivel social y económico. Otro factor importante es el control del aplicativo mediante comandos de voz.

## **1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Alcances**

Los módulos creados en el aplicativo móvil son de suma importancia, pues permitirán la interacción entre la persona con discapacidad visual y el celular mediante comando de voz. El aplicativo móvil cuenta con los siguientes módulos:

#### **A. Módulo de MANUAL**

Se desarrolló para que el usuario tenga información más clara y detallada del aplicativo y sus comandos de voz para realizar las siguientes tareas del resto de módulos.

#### **B. Módulo de LLAMADA**

Permitirá realizar llamadas a números o contactos por comando de voz.

#### C. Módulo de MENSAJE

Será funcional para enviar mensajes de textos a números o contactos, mediante la redacción y escucha del mensaje nuevo recibido por comando de voz.

#### D. Módulo de CONTACTO

Se desarrolló para que el usuario pueda agregar y eliminar contactos, mediante el uso de los comandos de voz.

#### E. Módulo de ALARMA

Ayudará para generar una alarma que será activada por comando de voz, y desactivada por medio de una notificación.

#### F. Módulo de notas de voz

Permite al usuario crear, eliminar, listar y buscar sus notas mediante comandos de voz.

### **1.4.2. Limitaciones**

Las limitaciones que se presentaron durante el desarrollo de esta tesis son:

- El aplicativo solo estará disponible en las versiones superiores de Android 9, aunque en algunos casos funciona en versiones anteriores, pero con algunos fallos, y en algunas versiones de celulares presenta errores de código.
- El aplicativo móvil no estará disponible en tablet y iPhone, pues estos dispositivos no cuentan con llamadas o mensaje de texto a celulares, etc. Además, tales dispositivos no están hechos o programado para esa funcionalidad como en llamadas, etc.
- El aplicativo no puede descargarse e instalarse de forma autónoma, sino que otra persona debe realizar ambas acciones para que la persona con discapacidad visual pueda tenerlo en el dispositivo celular.
- El aplicativo no reconoce por voz las llamadas entrantes, por ende, otra persona debe ayudar a establecer un tono determinado cada llamada entrante por medio de una configuración simple en el celular.

- El aplicativo no puede estar en segundo plano por exceso de consumo de la batería, por eso, otra persona debe posicionar el icono en la parte superior, esquina o algún lugar de la pantalla del móvil que el usuario reconozca mediante el tacto para un acceso rápido.
- El aplicativo solo estará disponible, por ahora, para la ciudad de Lima y sería empleado por personas que tengan discapacidad visual.
- El aplicativo no puede contestar o colgar llamadas y eliminar los mensajes de textos recibidos o enviados, pues estas funciones son ya propias del móvil.
- El aplicativo no puede eliminar y no tiene un registro de llamadas recibidas por comando de voz.
- El aplicativo no tiene un registro de mensajes recibidos o enviados (fecha y hora) por comando de voz, ya que tal aspecto es propio del móvil.
- El aplicativo no permite la confirmación de lectura cuando se lee el mensaje, pues el sistema operativo Android no lo autoriza, por ende, solo se leen los mensajes recibidos.
- El aplicativo no puede editar y no tiene un registro de contacto por comando de voz.
- El aplicativo no tiene un registro de alarmas creadas y tampoco puede editar ni eliminar una alarma por comando de voz.
- El aplicativo no está disponible para algunos teléfonos Xiaomi porque se detectaron algunos fallos.

## **CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO**

## 2.1. ANTECEDENTES

### 2.1.1. Internacionales

En el artículo Desarrollo y evaluación de un sistema interactivo para personas con discapacidad visual, Esparza et al. (2018) de la Universidad Veracruzana (México), afirman lo siguiente:

Se describe el desarrollo de una aplicación para personas con discapacidad visual, llamada “Conociendo mi ciudad”, aplicación de escritorio, desarrollada con la plataforma de Visual Studio. Las primeras pruebas realizadas se enfocó en aplicar encuestas a usuarios principales que son seis personas ciegas adultas, se evalúa el grado de interacción en diferentes componentes. Las siguientes pruebas serán realizadas por especialistas en temas de usabilidad por el *Team Software Process* (TSP) (p. 151).

En el artículo Objetos de aprendizaje digital para personas con discapacidad visual en estructuras de datos: grafos (OAGRAF), Archundia Sierra & Cerón Garnica (2018) de la Universidad Autónoma de Puebla (México) manifiestan lo siguiente:

Los sistemas informáticos han tenido una adaptación rápida, así como accesibilidad para personas con discapacidad. En caso de las personas que carecen de visión, el avance tecnológico logrando cumplir como apoyo para la discapacidad visual, empleando la TECNOLOGÍA COMO UN CANAL DE REHABILITACIÓN (*Rehabilitation Technology*), TECNOLOGÍA ASISTENTE (*Assistive Technology*), TECNOLOGÍA DE ACCESO (*Access Technology*) y TECNOLOGÍA DE ADAPTACIÓN (*Adaptive Technology*). Cualquier equipo, dispositivo, artefacto global o parcial, o adaptado a una persona, que se use para aumentar o mejorar capacidades funcionales a individuos con discapacidad a través de tecnología de apoyo, puede modificar o establecer cambios en beneficio de su persona (p. 3).

En el artículo científico Aplicación móvil de localización de cajeros automáticos para personas con discapacidad visual Nieto & González Gómez (2019) de Bogotá (Colombia) plantean lo siguiente:

El objetivo principal es desarrollar un aplicativo móvil para Android enfocado para la población en condición de discapacidad visual, con el fin de ayudar con la ubicación de los cajeros automáticos en la ciudad de Bogotá (p. 65).

En la tesis Análisis de la accesibilidad y usabilidad gráfica en los sitios web gubernamentales de la provincia de esmeraldas para personas con discapacidad visual y auditiva, Salazar Grijalva (2019) de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Esmeraldas plantea lo siguiente:

El proyecto tiene como objetivo general y específico, el diagnóstico de accesibilidad y usabilidad de sitios web gubernamentales de la provincia de Esmeralda para personas con discapacidad visual y auditiva. Examinando los fundamentos principales como por ejemplo identificar los niveles y acciones de mejora al entorno de sitios web en la accesibilidad y usabilidad (p. 13).

### **2.1.2. Nacionales**

En el artículo científico Tipos de ceguera y alteraciones posturales en estudiantes con discapacidad visual De la Torre Castro et al. (2019) de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, entre sus objetivos indica:

El presente estudio tuvo como principal objetivo detallar si existe alguna relación entre los tipos de ceguera y alteraciones posturales en estudiantes con discapacidad visual de una institución educativa de Lima Norte, Perú. Estudios de factores asociados y prevalencia o presencia de alteraciones posturales en personas con limitaciones visuales son casi inexistentes en Perú. Así que los hallazgos obtenidos proporcionarán información a especialistas de diferentes campos de salud para implementar programas de prevención y promoción enfocados a individuos con algún tipo de ceguera; asimismo complementarán e incrementarán la información teórica

preexistente y serán de utilidad como precedente para investigaciones posteriores. (p. 163).

En la tesis *Diseño, Elaboración y aplicación de un módulo en Sistema Braille para el aprendizaje de inglés*, Malca (2019) de la Universidad Nacional de Trujillo en el resumen dice lo siguiente:

El proyecto sostiene como fin mejorar y fomentar la enseñanza de inglés en estudiantes con discapacidad visual de la Asociación Regional de Ciegos de La Libertad Luis Braille, mediante el diseño, elaboración y aplicación del módulo “Unlimited English For Blind Students” en Sistema Braille.

Determinando la mejora del aprendizaje del idioma Inglés de la competencia lingüística correspondiente a comprensión lectora, oral, producción oral y escrita de estudiantes con discapacidad visual de la Asociación Regional de Ciegos de la Libertad “Luis Braille” (p. 17).

En la tesis *Aplicativo móvil para facilitar la comunicación de la población con discapacidad audiovisual ante una emergencia* Choquecota & Flores (2019) de la Universidad Tecnológica del Perú en su introducción afirma lo siguiente:

El presente trabajo de investigación busca desarrollar un aplicativo móvil donde los discapacitados, auditivamente o visualmente, sean los primeros beneficiados con su uso permitiéndoles comunicarse de una manera rápida y sencilla (p. 9).

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

En este punto investigativo del proyecto se exponen algunas teorías y herramientas que se usarán como *Android Studio*, *Visual Studio Code*, *Node.js*, *React Native* con la programación de *JavaScript*, pues esta cumple una tarea muy fundamental en el progreso de una aplicación móvil. Dando como objetivo un mayor aporte más claro y detallado para el presente trabajo de investigación.

## 2.2.1 Tipos de aplicativos móviles

Los aplicativos móviles se clasifican en 3 categorías:

- A. Aplicaciones nativas
- B. Aplicaciones híbridas
- C. Aplicaciones web

## 2.2.2 Aplicaciones híbridas o multiplataforma

Desarrollado para varias plataformas a la vez entre ellas *Android*, *Apple* (Admin, 2022).

Ventajas

Permite subir aplicaciones a las *Apps Store* por su multiplataforma.

Desventajas

Menor rendimiento y acceso menos permisivo al dispositivo que las aplicaciones desarrolladas de forma nativa.

**Tabla 1**

*Cuadro comparativo de los tipos de aplicaciones móviles*

<b>Tipos de aplicaciones web/características</b>	<b>Aplicaciones nativas</b>	<b>Aplicaciones híbridas</b>	<b>Aplicaciones web</b>
<b>Coste de desarrollo</b>	alto	medio	bajo
<b>Tiempo de desarrollo</b>	alto	medio	bajo
<b>Multiplataforma</b>	no	sí	sí
<b>Rendimiento</b>	alto	medio	bajo
<b>Apps Store</b>	sí	sí	no
<b>Acceso al dispositivo</b>	completo	alto/completo	parcial
<b>Conexión a internet</b>	no siempre necesario	no siempre necesario	siempre
<b>Espacio en el dispositivo</b>	sí	sí	no

*Nota.* En la Tabla 1, se observa un breve resumen comparativo de las características fundamentales de los tipos de aplicaciones móviles nativas, híbridas y web. Adaptado de *Principales tipos de aplicaciones móviles: ventajas, desventajas y ejemplos*, por D. Bernal González, Profile, 2021 (<https://profile.es/blog/tipos-aplicaciones-moviles-ventajas-ejemplos/>).



### 2.2.3 Android Studio

El entorno de Desarrollo Integrado (IDE) para desarrolladores de aplicaciones en *Android* contiene un editor de códigos y herramientas de desarrollo en *IntelliJ IDEA*, *Android Studio*, y presenta una infinidad de funciones, como las siguientes (Android Studio, 2023).

- A. Compilación aceptable y manejable en *Gradle*
- B. Altos en respuestas de mantenimiento basado en emuladores
- C. Entorno de los dispositivos unificados para *Android*
- D. Código y recursos que soportan grandes cambios para la aplicación
- E. Integra *GitHub*
- F. Códigos de autocompletado y compilación
- G. Herramientas múltiples para pruebas
- H. Identificación para problemas de usabilidad, compatibilidad y rendimiento que brinda *Lint*
- I. Compatibilidad *C++ / NDK*
- J. Proporciona la incorporación con Google Cloud Messaging y App Engine, y emplea Google Cloud Platform.

### 2.2.4 Visual Studio Code

*Visual Studio Code* es un editor de código fuente ligero, pero potente que se ejecuta en su escritorio para *Windows*, *macOS* y *Linux*. Además, se ofrece como soporte integrado para *JavaScript*, *TypeScript* y *Node.js*; así mismo, incluye un ecosistema de extensiones para otros lenguajes y tiempos de ejecución (como *C*, *C#*, *Java*, *Python*, *PHP*, *Go*, *.NET*) (Visual Studio Code, 2023).

A continuación se presenta un cuadro comparativo entre Visual Studio y Visual Studio Code.

**Tabla 2**

*Cuadro comparativo entre Visual Studio y Visual Studio Code*

<b>Visual Studio</b>	<b>Visual Studio Code</b>
Entorno de desarrollo integrado, también conocido como IDE	Programa que permite editar un código de programación fácilmente.
Es más lento cuando trata de funcionar en diferentes plataformas. Además, la velocidad de procesamiento es más lenta.	Es comparativamente más rápido.
Cuenta con un editor gratuito para los desarrolladores, así como con una versión IDE mejor y paga.	Es completamente gratuito y es de código abierto.
Utiliza el mejor y más avanzado IntelliSense.	<i>IntelliSense</i> comparativamente no está a la altura en <i>VS Code</i> .
El tamaño total de la descarga es bastante grande.	Es bastante liviano. No requiere una descarga pesada o grande.
Requiere más espacio para trabajar mejor y sin problemas.	No necesita mucho espacio, ya que puede ejecutarse fácilmente con unos 300 MB de <i>RAM</i> .
Solo se ejecuta en macOS y Windows.	Puede ejecutarse en macOS, Windows y Linux.
No hay muchos complementos desarrollados profesionalmente disponibles para Visual Studio.	Tiene una amplia gama de complementos y extensiones seleccionados profesionalmente para todo tipo de necesidades de edición y compilación.

*Nota.* En la Tabla 2, se muestra un breve resumen comparativo de las diferencias fundamentales entre Visual Studio (herramienta de desarrollo) y Visual Studio Code (editor de código fuente). Adaptado de *Your Ultimate Guide To Visual Studio vs Visual Studio Code*, Turing, s. f. (<https://www.turing.com/kb/ultimate-guide-visual-studio-vs-visual-studio-code>).

### 2.2.5 Node.js

Node.js es un entorno de tiempo de ejecución multiplataforma de código abierto. Capa de servidor basada en el lenguaje de programación *ECMAScript*, de forma asíncrona, con entrada/salida de datos en una arquitectura dirigida por eventos basada en el motor *Google V8* (Guerrero Gutierrez, 2019).

### 2.2.6 React Native

De acuerdo con Neftali et al. (como se citó en Barbecho & Zhindón, 2022), *framework* basado en *JavaScript* que produce aplicaciones para *iOS* y *Android* desde un punto, y pueden ser nativas del sistema operativo de origen. Una de las ventajas de este *framework* es que ayuda a generar la aplicación móvil para los dos SISTEMAS OPERATIVOS (SO) sin generar dos códigos de programación para cada SO. Tales aplicaciones pueden ejecutarse de manera nativa, e implementarse tanto en la tienda de *Apple (AppStore)* como en la de *Google Play*.

### 2.2.7 JavaScript

*Javascript* es un lenguaje creado por la empresa Netscape (se introdujo en 1995 con la versión 2.0 de *Netscape*). Este fue escrito por el programador Brendan Eich quien supuestamente lo construyó en una semana. Originalmente se llamaba Mocha, aunque pasó a llamarse *LiveScript* antes de su lanzamiento. Sin embargo, debido a un acuerdo entre *Netscape* y *Sun Microsystems*, el nombre eventualmente cambiaría a *Javascript*.

A *Javascript* no solo se lo encuentra en web, sino también es nativo en sistemas operativos como *Windows*. Es capaz de crear aplicaciones de consola en *NodeJS* y aplicaciones de escritorio en varias plataformas (*Windows, Linux y Mac*). Al mismo tiempo, *Javascript* se puede utilizar para desarrollar aplicaciones híbridas de dispositivos y aplicaciones compiladas en una versión nativa. (Desarrollo Web, 2023)

## 2.3. MARCO METODOLÓGICO

Como se sabe no existe alguna metodología específica para el desarrollo de aplicaciones móviles. Para el aplicativo se empleó la metodología *Mobile-D* con la herramienta principal *React Native* para su desarrollo, la cual ayudará con la interacción con su dispositivo móvil y comunicación con su alrededor. Con la creación del los módulos: LLAMADAS para efectuar llamadas telefónicas; MANUAL para dar más detalle al usuario del aplicativo y sus comando a realizar; MENSAJES para redactar y escuchar mensajes; CONTACTO para crear y eliminar; ALARMA para crear y el de NOTAS DE VOZ.

### 2.3.1 Cuadro comparativo de metodologías ágiles

Durante las últimas décadas, investigadores de diferentes campos han utilizado y desarrollado varios métodos ágiles, pero algunos fueron más notables y destacables para sus actividades (Muñoz Muñoz, 2020):

**Tabla 3**

*Cuadro comparativo de metodologías ágiles*

	<b>Programación Extrema (XP)</b>	<b>SCRUM</b>	<b>Mobile-D</b>
<b>Fases</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación</li> <li>• Boceto</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Pruebas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asamblea de preparación Sprint</li> <li>• <i>SCRUM</i> frecuente</li> <li>• Desarrollo del Sprint</li> <li>• Verificación del Sprint</li> <li>• Retrospectiva del Sprint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración</li> <li>• Inicialización</li> <li>• Producción</li> <li>• Estabilización</li> <li>• Pruebas del Sistema</li> </ul>
<b>Identificación de usuario</b>	El objetivo principal es satisfacer las necesidades del cliente con el desarrollo de un <i>software</i>	Atención a los requisitos del cliente, priorizando trabajo en función de estos requisitos	Se enfatiza más en la satisfacción del usuario final
<b>Comunicación</b>	Comunicación con el cliente y el equipo de trabajo para brindar mejores soluciones ante diversos problemas	<i>Product owner</i> permite la comunicación del cliente con el equipo de trabajo para minimizar riesgos que surgen de	El jefe del proyecto es el responsable de comunicarse con clientes y grupos de trabajo para constituir alianzas en el

		malentendidos en la fase de desarrollo	proceso de desarrollo
<b>Programación</b>	Programación en parejas, faenas extensas; revisión mutua del código	Programación en función del puntaje de prioridad entregada a cada misión	Programación en parejas, ciclo de difusión, conocimiento grupal e incorporación continua
<b>Pruebas</b>	Demostración de aceptación y unitarias	Demostraciones unitarias, integración y aceptación	Demostraciones unitarias, interfaz, datos ingresados y funcionales
<b>Documentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historias de usuario</li> <li>• Tarjetas <i>CRC</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Product backlog</i></li> <li>• <i>Sprint backlog</i></li> <li>• <i>Burndown chart</i></li> <li>• <i>Definition of done</i></li> <li>• <i>Definition of ready</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• StoryCards</li> <li>• StoryBoards</li> </ul>
<b>Calidad del producto</b>	alta	alta	alta
<b>Dificultad en adoptarla</b>	muy alta	media	alta
<b>Valores o principios orientados al desarrollo de aplicación</b>	Guiar en el régimen de planeación	Fortalecer del trabajo en equipo de desarrolladores	Guiar en el progreso de la aplicación
<b>Tiempos de producción</b>	extenso	corto	corto

*Nota.* En la tabla 3, muestra un cuadro comparativo de 3 metodologías ágiles (Programación Extrema XP, Scrum, Mobile-D), detallando las fases, identificación de usuario, comunicación, programación, pruebas, documentación, calidad del producto, dificultad en adoptarla, valores o principios orientados al desarrollo de aplicación y tiempo de producción. Para el desarrollo de la aplicación móvil se eligió la metodología Mobile-D, adaptándose mejor a los requerimientos del usuario final. Adaptado de Aplicación de la metodología Mobile-D en el desarrollo de una app móvil para gestionar citas médicas del centro Jel Riobamba, por C. A. Muñoz Muñoz, 2020 (<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7073/2/7.%20APLICACI%C3%93N%20DE%20LA%20METODOLOG%C3%8DA%20MOBILE-D%20EN%20EL%20DESARROLLO%20DE%20UNA%20APP%20M%C3%93VIL%20PARA%20GESTIONAR%20CITAS%20M%C3%89DICAS%20DEL%20CENTRO%20JEL%20RIOBAMBA.pdf>).

### 2.3.2 Metodología Mobile-D

De acuerdo con Corral et al. (como se citó en Molina et al., 2021), la metodología Mobile-D es un conjunto de métodos de desarrollo introducido en el 2004, influidas en la programación extrema, metodologías crystal y el proceso unificado racional. Consta de distintas fases: exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas del sistema (p.80).

**Figura 1**

*Metodología Mobile-D*



*Nota.* En la Figura 1, se observa un breve resumen de las 5 fases de la Metodología escogida Mobile-D. Exploración, inicialización, producción, estabilización y por último pruebas del sistema.

## 2.4. MARCO LEGAL

La presente investigación se realiza bajo la Ley N.º 30096 Ley de delitos informáticos, cuyo objetivo es proteger la privacidad y confidencialidad de las comunicaciones. Tal ley estipula que los participantes hagan uso inapropiado de los datos de las instalaciones que rodean a los usuarios de manera legal u orgánica, mediante la recopilación de *marketing*. Vender y promover información será sancionado con pena privativa de la libertad no menor de tres ni mayor de cinco años.

En el alcance de la norma considerada en el proyecto se consideran los siguientes aspectos:

- A. Protección de los datos
- B. Derechos de los usuarios
- C. Respeto a la confidencialidad de los datos personales
- D. Efectuar sistemas de seguridad

N.º de decreto: 070-2011-PCM

Nombre de entidad: Presidencia del Consejo de Ministros (PCM)

Descripción: Decreto Supremo que cambia el Reglamento de la Ley N.º 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, y establece normas viables al método registral en virtud del Decreto Legislativo N.º 681 y ampliatorias.

Fecha de creación: 27-07-2011

(Presidencia del Consejo de Ministros, 2011a)

N.º de resolución: 129-2012-PCM

Nombre entidad: Presidencia del Consejo de Ministros/Oficina

Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (PCM/ONGEI).

Descripción: Autorizan el uso necesario de la Norma Técnica Peruana "NTP ISO/IEC 27001:2008 EDI Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de gestión de seguridad de la Información". Requerimientos para todas las unidades que participan en el Sistema Nacional de Informática.

Fecha creación: 23-05-2012

(Presidencia del Consejo de Ministros, 2012)

N.º de resolución: 197-2011-PCM

Nombre entidad: Presidencia del Consejo de Ministros (PCM/ONGEI)

Tipo de norma: Resolución Ministerial

Descripción: Fijan fecha de plazos para que las distintas administraciones públicas implementen los planes de seguridad de la información estipulados en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17799:2007 EDI. Tecnologías de la Información. Código de Buenas Prácticas para la Gestión de la Seguridad de la Información.

Fecha: 14-07-2011

(Presidencia del Consejo de Ministros, 2011b)

N.º de resolución: 0187-2010-PCM

Nombre de entidad: Presidencia del Consejo de Ministros (PCM)

Tipo de norma: Resolución Ministerial

Descripción: Aprueban a realizar la Encuesta de Seguridad de la Información en la Administración Pública – 2010.

Fecha de creación: 15-06-2010

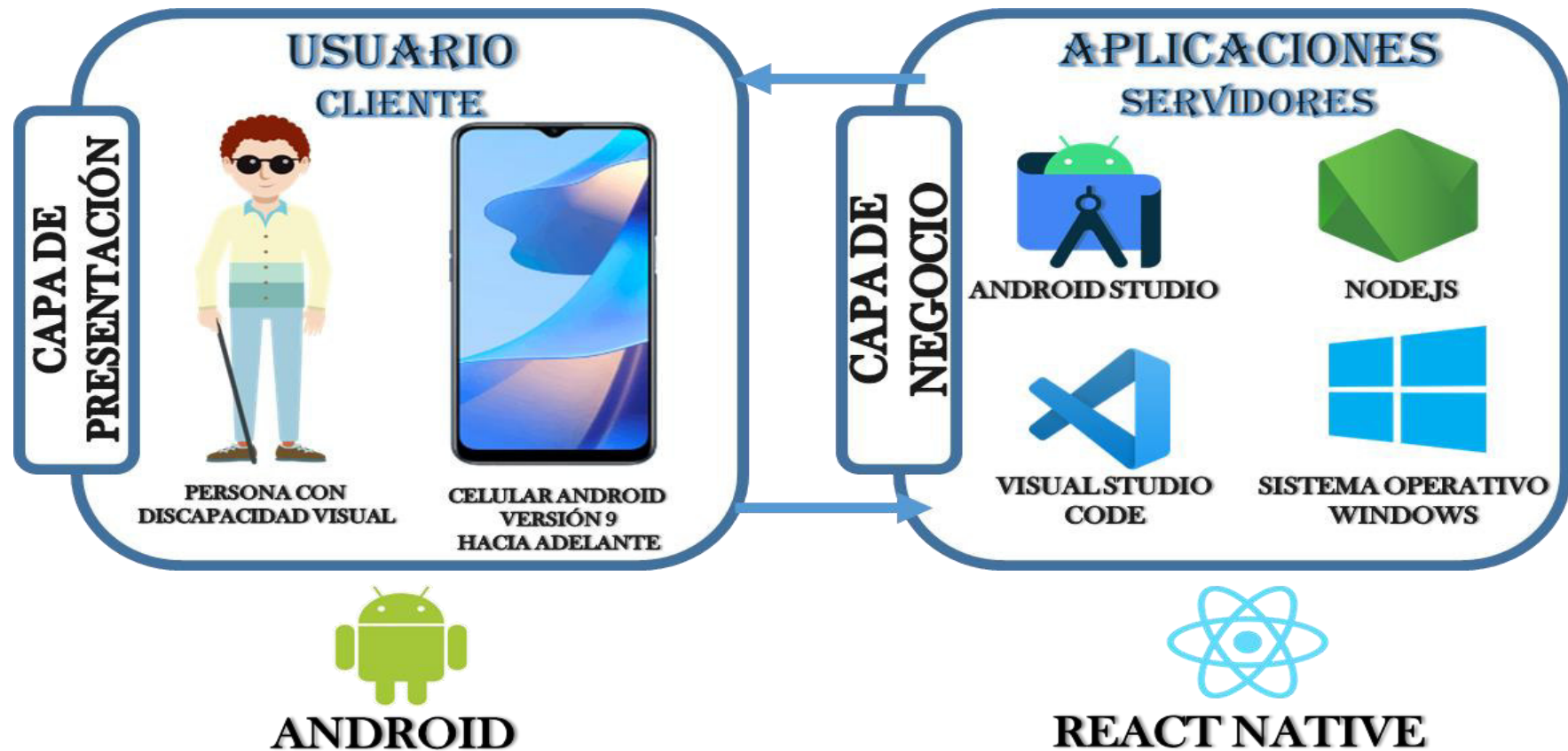
(Presidencia del Consejo de Ministros, 2010)



## 2.5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Figura 2

Arquitectura del sistema



Nota. En la Figura 2, se observa la arquitectura del aplicativo móvil dividido en 2 capas (clientes, servidores) permitiendo su desarrollo.

## 2.6. COMPARATIVA DE FRAMEWORK

*React Native y Flutter son los frameworks más populares del desarrollo multiplataforma. Crean aplicaciones con una amplia gama de características y funcionalidades (Bravo Rivera, 2021).*

**Tabla 4**

*Comparación entre React Native y Flutter*

REACT NATIVE	FLUTTER
Lenguaje de programación en JavaScript	Lenguaje de programación en Dart
Muy extensa biblioteca de componentes	Pequeña biblioteca, pero en crecimiento
Mayor adaptación de componentes para el soporte que reconozcan las plataformas ( <i>iOS/Android</i> ).	Menor adaptación de componentes para el soporte y necesidad en la configuración manual.
Creado por <i>Facebook</i>	Creado por <i>Google</i>
Usado en producción por empresas grandes	No tan usado por empresas grandes, pero va en crecimiento
Lanzado en enero del 2015	Lanzado en mayo 2017
Código fuente para cualquier programador que lo quiera ver y modificar (Open Source)	Código fuente para cualquier programador que lo quiera ver y modificar (Open Source)

*Nota.* En la Tabla 4, muestra un cuadro comparativo de 2 Frameworks conocidos (React Native y Flutter), detallando el lenguaje de programación, biblioteca de componentes, adaptación de componentes, creadores de los frameworks, empresas productoras (grandes y pequeñas), fecha de lanzamiento y Open Source. Así mismo se optó por el desarrollo de la aplicación en React Native, por su lenguaje de programación más sencilla y mayores bibliotecas de componentes.

## **CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN**

### 3.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Figura 3

Planificación de las actividades del proyecto

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LIMA.	172 días	lun 21/11/22	mar 18/07/23
2	ACTIVIDAD 01:	11 días	lun 21/11/22	lun 05/12/22
3	Fase 1: Exploración:	11 días	lun 21/11/22	lun 05/12/22
4	Establecimiento de Stakeholders	3 días	lun 21/11/22	mié 23/11/22
5	Definición de Alcance	3 días	jue 24/11/22	lun 28/11/22
6	Establecimiento del Proyecto	5 días	mar 29/11/22	lun 05/12/22
7	ACTIVIDAD 02:	120 días	mar 06/12/22	lun 22/06/23
8	Módulo Llamadas:	30 días	mar 06/12/22	lun 16/01/23
9	Fase 2: Inicialización:	18 días	mar 06/12/22	jue 29/12/22
10	Configuración del Proyecto	3 días	mar 06/12/22	jue 08/12/22
11	Plan de memoria Inicial	3 días	vie 09/12/22	mar 13/12/22
12	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	mié 14/12/22	vie 16/12/22
13	Revisión al equipo de desarrollo e inductor a desarrollar en base a los esqueletos	3 días	lun 19/12/22	mié 21/12/22
14	Elaboración de Prototipos de mediana fidelidad	6 días	jue 22/12/22	jue 29/12/22
15	Fase 3: Producción:	12 días	vie 30/12/22	lun 16/01/23
16	Modelo de Datos	4 días	vie 30/12/22	mié 04/01/23
17	Stores Cards	4 días	jue 05/01/23	mar 10/01/23
18	Task Card	4 días	mié 11/01/23	lun 16/01/23
19	Módulo Mensajes:	30 días	mar 17/01/23	lun 27/02/23
20	Fase 2: Inicialización:	18 días	mar 17/01/23	jue 09/02/23
21	Configuración del Proyecto	3 días	mar 17/01/23	jue 19/01/23
22	Plan de memoria Inicial	3 días	vie 20/01/23	mar 24/01/23
23	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	mié 25/01/23	vie 27/01/23
24	Revisión al equipo de desarrollo e inductor a desarrollar en base a los esqueletos	3 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
25	Elaboración de Prototipos de mediana fidelidad	6 días	jue 02/02/23	jue 09/02/23
26	Fase 3: Producción:	12 días	vie 10/02/23	lun 27/02/23
27	Modelo de Datos	4 días	vie 10/02/23	mié 15/02/23
28	Stores Cards	4 días	jue 16/02/23	mar 21/02/23
29	Task Card	4 días	mié 22/02/23	lun 27/02/23
30	Módulo Contactos:	30 días	mar 28/02/23	lun 10/04/23
31	Fase 2: Inicialización:	18 días	mar 28/02/23	jue 23/03/23
32	Configuración del Proyecto	3 días	mar 28/02/23	jue 02/03/23
33	Plan de memoria Inicial	3 días	vie 03/03/23	mar 07/03/23
34	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	mié 08/03/23	vie 10/03/23
35	Revisión al equipo de desarrollo e inductor a desarrollar en base a los esqueletos	3 días	lun 13/03/23	mié 15/03/23
36	Elaboración de Prototipos de mediana fidelidad	6 días	jue 16/03/23	jue 23/03/23
37	Fase 3: Producción:	12 días	vie 24/03/23	lun 10/04/23
38	Modelo de Datos	4 días	vie 24/03/23	mié 29/03/23
39	Stores Cards	4 días	jue 30/03/23	mar 04/04/23
40	Task Card	4 días	mié 05/04/23	lun 10/04/23
41	Módulo Alarma:	30 días	mar 11/04/23	lun 22/05/23
42	Fase 2: Inicialización:	18 días	mar 11/04/23	jue 04/05/23
43	Configuración del Proyecto	3 días	mar 11/04/23	jue 13/04/23
44	Plan de memoria Inicial	3 días	vie 14/04/23	mar 18/04/23
45	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	mié 19/04/23	vie 21/04/23
46	Revisión al equipo de desarrollo e inductor a desarrollar en base a los esqueletos	3 días	lun 24/04/23	mié 26/04/23
47	Elaboración de Prototipos de mediana fidelidad	6 días	jue 27/04/23	jue 04/05/23
48	Fase 3: Producción:	12 días	vie 05/05/23	lun 22/05/23
49	Modelo de Datos	4 días	vie 05/05/23	mié 10/05/23
50	Stores Cards	4 días	jue 11/05/23	mar 16/05/23
51	Task Card	4 días	mié 17/05/23	lun 22/05/23
52	Módulo Notas:	30 días	mar 23/05/23	lun 03/07/23
53	Fase 2: Inicialización:	18 días	mar 23/05/23	jue 15/06/23
54	Configuración del Proyecto	3 días	mar 23/05/23	jue 25/05/23
55	Plan de memoria Inicial	3 días	vie 26/05/23	mar 30/05/23
56	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	mié 31/05/23	vie 02/06/23
57	Revisión al equipo de desarrollo e inductor a desarrollar en base a los esqueletos	3 días	lun 05/06/23	mié 07/06/23
58	Elaboración de Prototipos de mediana fidelidad	6 días	jue 08/06/23	jue 15/06/23
59	Fase 3: Producción:	12 días	vie 16/06/23	lun 03/07/23
60	Modelo de Datos	4 días	vie 16/06/23	mié 21/06/23
61	Stores Cards	4 días	jue 22/06/23	mar 27/06/23
62	Task Card	4 días	mié 28/06/23	lun 03/07/23
63	ACTIVIDAD 03:	11 días	mar 04/07/23	mar 18/07/23
64	Fase 4: Estabilización:	5 días	mar 04/07/23	lun 10/07/23
65	Fase 5: Pruebas del Sistema:	6 días	mar 11/07/23	mar 18/07/23
66	Panel de Prototipo de Alta Fidelidad	6 días	mar 11/07/23	mar 18/07/23

Nota. En la Figura 3, se observa la planificación detallada de la implementación del Aplicativo Móvil (Ver Anexo A).

### 3.1.1. Recopilación de la Información

A. Cuestionarios virtuales y presenciales (ver Anexo B):

Persona: Pacherras Alor, Juan Rodolfo

Cargo: Desarrollador

### 3.1.2. Requerimientos documentales

Las entradas de documentación ayudará a monitorear y explorar continuamente las encuestas virtuales y presenciales a través de redes sociales y páginas web donde se puede acceder a información para obtener requerimientos relacionados con intereses sobre una aplicación móvil para personas con discapacidad visual.

## 3.2. MODELAMIENTO

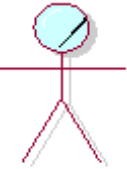
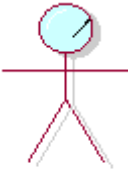
### 3.2.1. Modelo del negocio

A. Modelo del negocio

a. Identificación de actores y trabajadores del negocio

**Tabla 5**

*Actor del negocio*

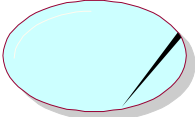
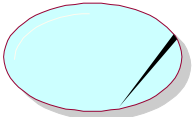
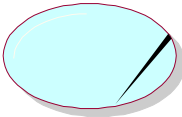
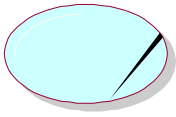
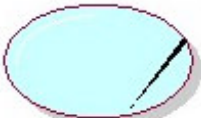
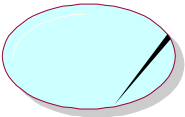
<b>ACTOR DEL NEGOCIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
 Cliente	Persona con discapacidad visual y que desee tener accesibilidad a su dispositivo móvil.
 Sistema	Aplicativo móvil, cuyas partes interactúan de forma abstracta para modelar de uno a varios requerimientos.

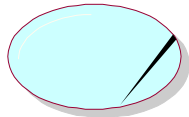
*Nota.* En la Tabla 5, se observa los actores del negocio que es nuestro cliente principal (personas con discapacidad visual) y el sistema (requerimientos del cliente para su interacción).

## B. Especificaciones de casos de uso de negocio

**Tabla 6**

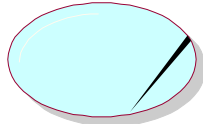
*Casos de uso de negocio*

<b>CASOS DE USO DE NEGOCIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
 Llamadas a Números	El cliente realiza una nueva llamada a un número mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana.
 Llamadas a Nombres	El cliente realiza una nueva llamada a un contacto mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana y/o un lector de pantalla.
 Mensajes Enviados a Númer	El cliente realiza un nuevo mensaje de texto a un número mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana.
 Mensajes Enviados a Nombres	El cliente realiza un nuevo mensaje de texto a un contacto mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana.
 Escuchar Mensaje	El cliente escucha un nuevo mensaje de texto recibido de un número o contacto mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana.
 Crear Contactos	El cliente crea un nuevo contacto mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana.



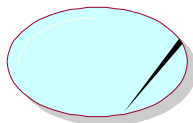
Eliminar Contactos

El cliente elimina un nuevo contacto mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana y/o un lector de pantalla.



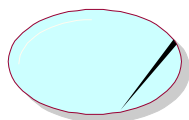
Crear Alarmas

El cliente crea una nueva alarma mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana y/o un lector de pantalla.



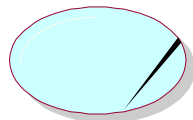
Crear Notas

El cliente crea una nueva nota mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana y/o un lector de pantalla.



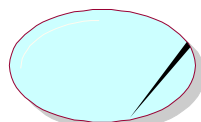
Eliminar Notas

El cliente elimina una nueva nota mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana y/o un lector de pantalla.



Listar Notas

El cliente lista una nueva nota mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana y/o un lector de pantalla.



Buscar Notas

El cliente busca una nueva nota mediante la ayuda física de un familiar o persona cercana y/o un lector de pantalla.

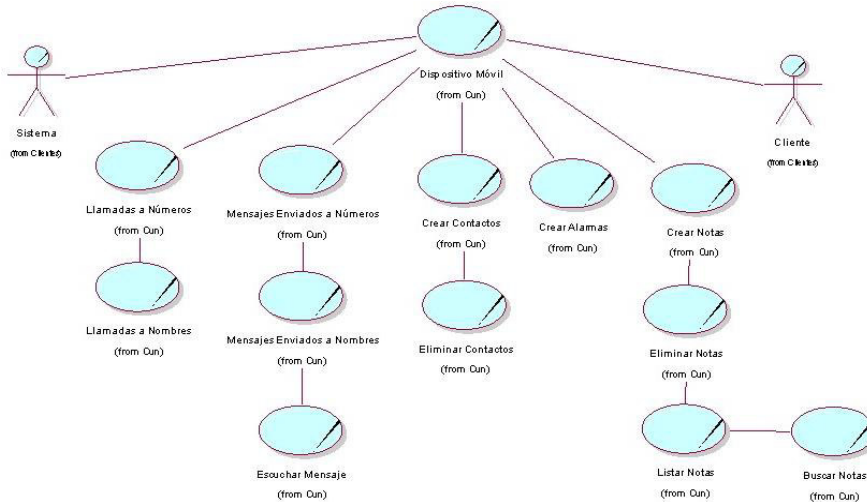
---

*Nota.* En la Tabla 6, se describen los casos de uso para el proceso de interacción del cliente con la aplicación instalada en su dispositivo como llamadas, mensajes, contactos, alarmas y notas por comando de voz.

### C. Modelo de caso de uso de negocio

**Figura 4**

*Modelo de caso de uso de negocio*

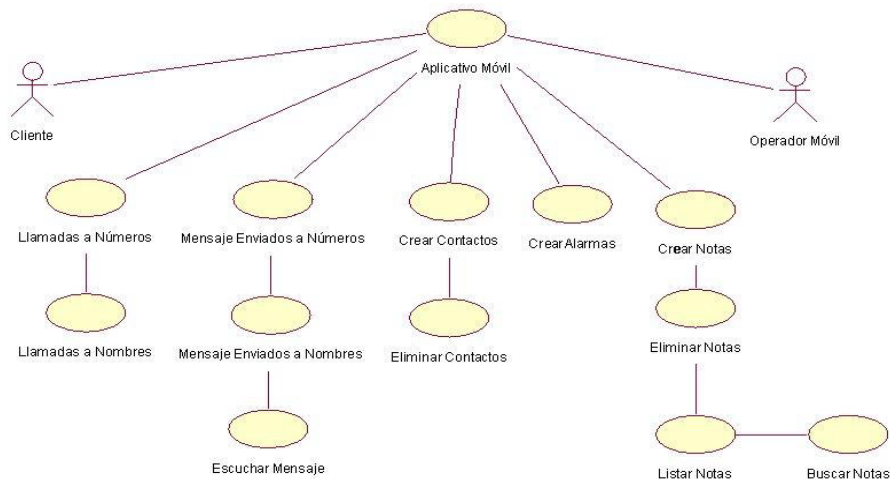


*Nota.* En la Figura 4, se puede observar el diagrama de caso de uso del sistema de comunicación actual y la forma como interactúan con un usuario que NO es invidente. Se ven los procesos del usuario con el dispositivo móvil de crear y eliminar, con sus respectivos módulos de llamar, mensajear, contactos, alarmas y notas de las personas.

### 3.2.2. Modelo de sistema: casos de uso del sistema

**Figura 5**

*Modelamiento del sistema o casos de uso*



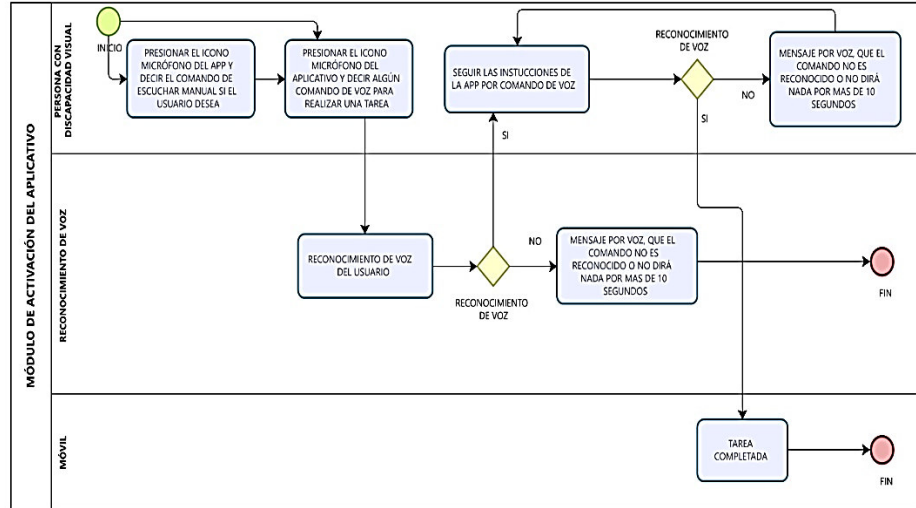
*Nota.* En la Figura 5, se puede observar el diagrama de casos de uso del sistema del Aplicativo móvil *Help Voice*, activado por comando de voz con sus funcionalidades o módulos respectivos como es llamar, mensajear, contactos y notas por comando de voz.



## A. Mapa de procesos del sistema

**Figura 6**

*Modelo de caso del sistema*

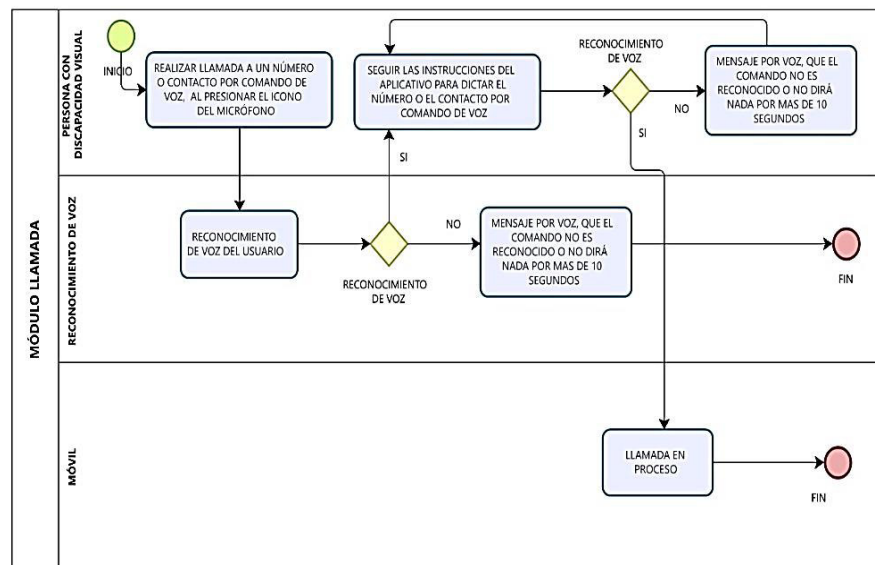


*Nota.* En la Figura 6, se puede observar el modelo de la activación de las tareas o módulos a realizar por comando de voz.

### a. Módulo LLAMADAS

**Figura 7**

*Módulo llamadas*

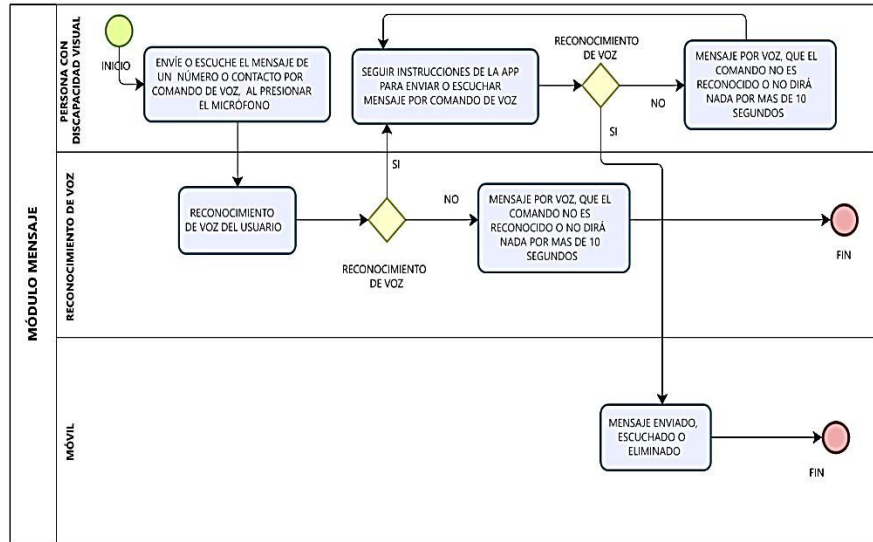


*Nota.* En la Figura 7, se puede observar la inicialización de la tarea o módulo a realizar llamadas mediante números o contactos por comando de voz.

b. Módulo mensajes

**Figura 8**

*Módulo de mensajes*

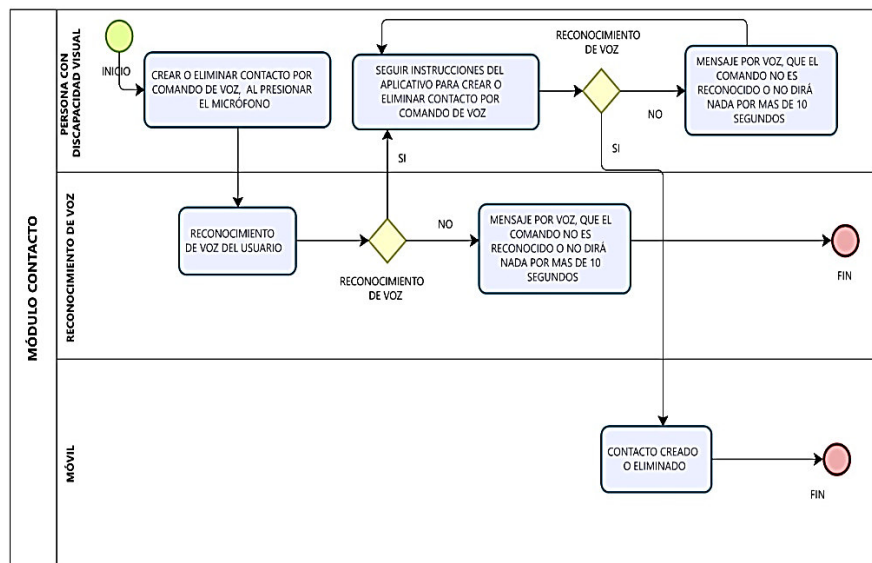


*Nota.* En la Figura 8, se puede observar la activación de la tarea o módulo al enviar y escuchar mensajes recibidos mediante números o contactos por comando de voz.

c. Módulo CONTACTOS

**Figura 9**

*Módulo contactos*

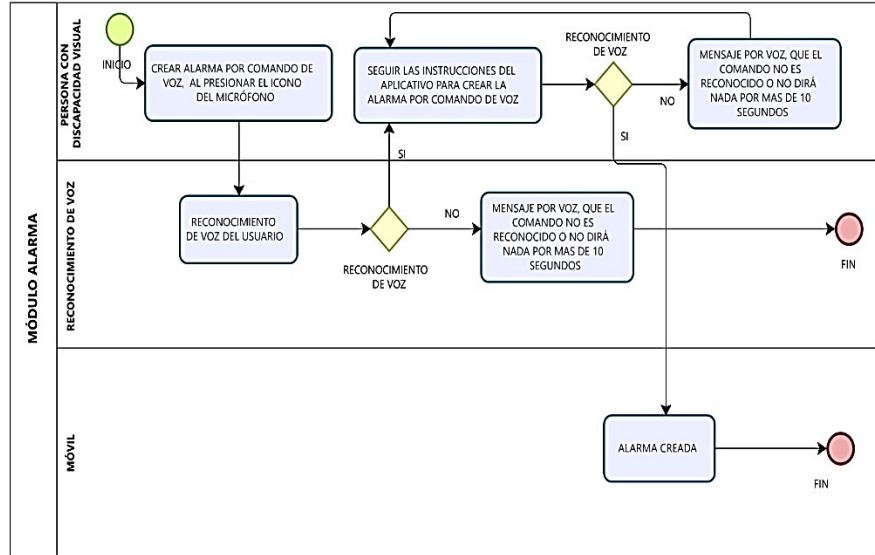


*Nota.* En la Figura 9, se observa la acción de la tarea o módulo al crear o eliminar contactos por comando de voz.

d. Módulo ALARMAS

Figura 10

Módulo alarmas

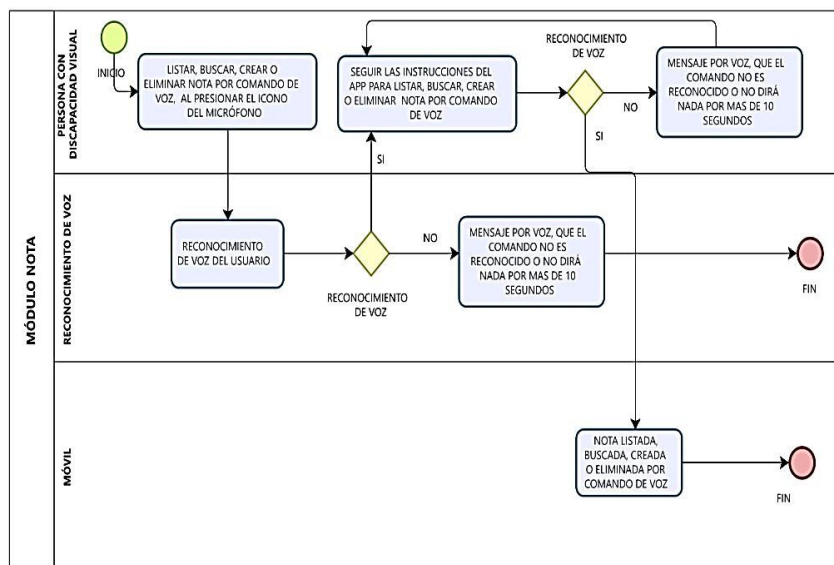


Nota. En la Figura 10, se puede observar la acción de la tarea o módulo al crear alarmas por comando de voz.

e. Módulo NOTAS

Figura 11

Módulo notas

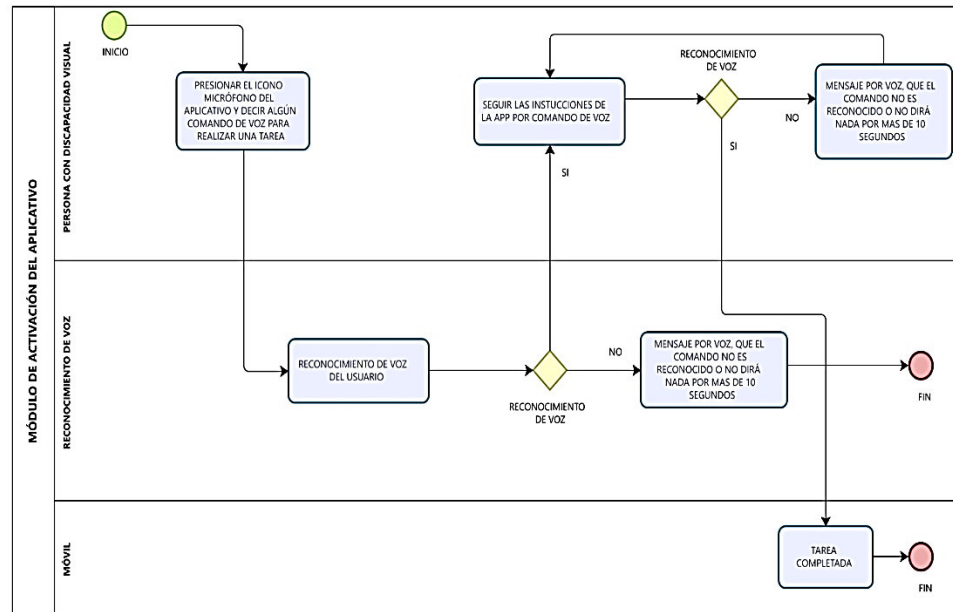


Nota. En la Figura 11, se observa la acción de la tarea o módulo al crear, escuchar o eliminar notas por comando de voz.

### 3.2.3. Modelo de proceso-TO BE

Figura 12

Modelo de proceso - situación actual



Nota. En la Figura 12, se puede observar el diagrama de proceso de la situación actual para la activación de aplicaciones por comando de voz.

### 3.3. FASE I: EXPLORACIÓN

En este capítulo se aplicará la metodología Mobile-D para las personas con discapacidad visual, que las ayuda a interactuar con su dispositivo móvil. Se ha investigado cómo realizar esta aplicación y las maneras de cubrir las necesidades de las personas discapacitadas, mediante encuestas tanto a los ciudadanos como a los profesionales.

Las fases de la metodología Mobile-D se reparten en procesos o tareas, que a su vez se resumen en 5 pasos o etapas de implementación:

- Fase I: Exploración
- Fase II: Inicialización
- Fase III: Producción
- Fase IV: Estabilización
- Fase V: Pruebas del sistema

### 3.3.1. Establecimiento de *stakeholders*

Se definieron los *stakeholders* involucrados, el equipo de trabajo que desarrollará las tareas y los responsables de roles.

Líder de proyecto: Juan Rodolfo Pacherras Alor

Equipo de desarrollo: Juan Rodolfo Pacherras Alor

### 3.3.2. Definición de alcance

En el alcance se especificaron los requerimientos preliminares, así como el objetivo del producto con base en el tiempo en que se determinará a realizar el aplicativo móvil.

**Tabla 7**

*Requerimientos funcionales*

Id	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF1	Activación del módulo de voz	El usuario activará el módulo de voz cuando seleccione la opción comando de voz (icono del micrófono grande en la pantalla principal).	alta
		Función que solo se realizará cuando la persona tenga conexión a internet en su dispositivo móvil.	
RF2	Registro de inicialización o módulo de manual	El usuario activará el módulo de manual, si lo necesita mediante un comando de voz. Así tendrá un mejor detalle del aplicativo y sus comandos de voz para interactuar con los módulos.	media
RF3	Registro de inicialización o módulo de llamada	El usuario activará el módulo de llamada por un comando de voz, que le permite realizar llamadas de sus contactos o un número.	media

<b>RF4</b>	Registro de inicialización o módulo de mensaje	El usuario activará el módulo de mensaje por un comando de voz, para poder enviar mensajes a números o contactos y escuchar los mensajes.	media
<b>RF5</b>	Registro de inicialización o módulo de contacto	El usuario activará el módulo de contacto por un comando de voz, para crear y/o eliminar un número en específico.	media
<b>RF6</b>	Registro de inicialización o módulo de alarma	El usuario activará el módulo de alarma por un comando voz. Así, puede crear una alarma en específico.	media
<b>RF7</b>	Registro de inicialización o módulo de nota	El usuario activará el módulo de nota por un comando voz. Así puede crear, eliminar, listar y buscar un apunte en específico.	media

*Nota.* En la Tabla 7, se especifica los requerimientos funcionales del usuario, la cual fue realizada por una encuesta virtual y presencial.

**Tabla 8**  
*Requerimientos no funcionales*

<b>Id</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Prioridad</b>
<b>RF1</b>	Seguridad	El sistema solo se realizará si el usuario cuenta con una conexión estable a internet en su dispositivo móvil.	alta
<b>RF2</b>	Interfaz	El sistema móvil tendrá una interfaz sencilla, para mayor facilidad de interacción.	media
<b>RF3</b>	Lenguaje de desarrollo	El sistema fue desarrollado con el <i>framework React Native</i> .	media
<b>RF4</b>	Idioma	El sistema tendrá el idioma español por defecto en esta versión.	media

<b>RF5</b>	Plataformas	El sistema solo se podrá usar en los dispositivos con sistema operativo Android.	media
------------	-------------	--	-------

---

*Nota.* En la Tabla 8, se detalla un registro de requerimientos no funcionales siendo las restricciones o requisitos impuestos al sistema.

#### A. Requisitos previos

- Operador de telefonía móvil y con acceso a datos o Wi-Fi (conexión a internet).
- Teléfonos móviles con sistema operativo Android posterior a la versión 9.0.

#### B. Objetivos

- Facilitar la accesibilidad e interacción con síntesis de voz en el dispositivo móvil de las personas con discapacidad visual.
- Ayudar a las necesidades o requerimientos asociados a las personas con discapacidad visual.
- Permitir la integración de diferentes programas tecnológicos seleccionadas para poder generar la funcionalidad del aplicativo móvil.

#### C. Alcance

- Implementación de una aplicación que ayude a las personas con discapacidad visual a la interacción con su dispositivo móvil mediante las principales funciones de llamadas, mensajes, contactos, alarmas y notas de voz.

### 3.3.3. Establecimiento del proyecto

Se determinó en esta fase el entorno del aplicativo móvil.

Documento de requerimientos:	Documento de análisis y diseño de la arquitectura base
Tecnología:	Celular versión Android
Lenguaje de programación:	<i>JavaScript</i>
IDE:	<i>Android Studio.</i> <i>Visual Studio Code</i> <i>Node.js</i> <i>React Native</i>
Sistema operativo:	Android versión mínima 9.0
Equipos:	2 Laptop Intel Core i7 10th Gen, 12 GB de <i>RAM</i> y espacio en disco duro de <i>1TB SSD</i>
Metodología empleada:	<i>Mobile-D</i>

## 3.4. FASE II INICIALIZACIÓN

### 3.4.1. Configuración del proyecto

Para la estructuración del entorno, se realizó la instalación del *Android Studio* y *SDK*, *Visual Studio Code*, *Node.js*, *React native*.

El plan de comunicación fue un informe del cuestionario de requisitos y mejoras de los clientes.



### 3.4.2. Planeamiento inicial

#### A. Exposición del plan del proyecto y la arquitectura de la aplicación

Al emplear la arquitectura de solución orientada para servicios, La exposición del plan del proyecto y la arquitectura de la aplicación consta de dos partes: El *APK* (Aplicativo Móvil) y los *USUARIOS* (Personas con Discapacidad Visual).

#### Figura 13

*Arquitectura del aplicativo móvil*



*Nota.* En la Figura 13, se visualiza la relación del aplicativo móvil a los usuarios con discapacidad visual para su interacción con su dispositivo móvil Android Versión 9 a más, mediante su instalación del APK, es recomendable tener un operador móvil para tener acceso a las llamadas o mensajes y a los Datos o se puede utilizar el Wi-Fi (Conexión a internet).

### 3.4.3. Planificación de fases

**Tabla 9**

*Planificación de fases*

<b>Fase</b>	<b>Interacción</b>	<b>Descripción</b>
<b>Exploración</b>	Interacción 1	Establecimiento de <i>stakeholders</i> (equipo de trabajo que desarrollará las tareas y responsable de roles), interpretación de los alcances (requerimientos funcionales y no funcionales), establecimiento del proyecto (entorno al aplicativo móvil).
<b>Inicialización</b>	Interacción 1	Configuración del proyecto (estructura del ambiente) y planeamiento Inicial (arquitectura de la aplicación).
<b>Producción</b>	Interacción 1	Implementación de la funcionalidad de activación del módulo de voz, actualización de <i>StoryCard</i> e interfaces.
	Interacción 2	Implementación de la funcionalidad de inicialización del módulo de manual por comando de voz, actualización de <i>StoryCard</i> e interfaces.
	Interacción 3	Implementación de la funcionalidad de inicialización o módulo de llamada por comando de voz, actualización de <i>StoryCard</i> e interfaces.

Interacción 4	Implementación de la funcionalidad de inicialización o módulo de mensaje por comando de voz, actualización de <i>StoryCard</i> e interfaces.
Interacción 5	Implementación de la funcionalidad de inicialización o módulo de contacto por comando de voz, actualización de <i>StoryCard</i> e interfaces.
Interacción 6	Implementación de la funcionalidad de inicialización o módulo de alarma por comando de voz, actualización de <i>StoryCard</i> e interfaces.
Interacción 7	Implementación de la funcionalidad de inicialización o módulo de nota por comando de voz, actualización de <i>StoryCard</i> e interfaces.
<b>Estabilización</b>	Se procede a realizar la aceptación por el usuario final en las pruebas del módulo de MANUAL.
	Se procede a realizar la aceptación por el usuario final en las pruebas del módulo de LLAMADAS.
	Se procede a realizar la aceptación por el usuario final en las pruebas del módulo de MENSAJES.
	Se procede a realizar la aceptación por el usuario final en las pruebas del módulo de CONTACTOS.

		Se procede a realizar la aceptación por el usuario final en las pruebas del módulo de ESCUCHAR ALARMAS.
		Se procede a realizar la aceptación por el usuario final en las pruebas del módulo de ESCUCHAR NOTA DE VOZ.
<b>Pruebas del Sistema</b>	Interacción 9	Implementación de evaluación de las pruebas del sistema, realizando a si la observación de resultados.

*Nota.* En la Tabla 9, se presentan más detalladas las fases sobre la metodología Mobile-D (exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas del sistema).

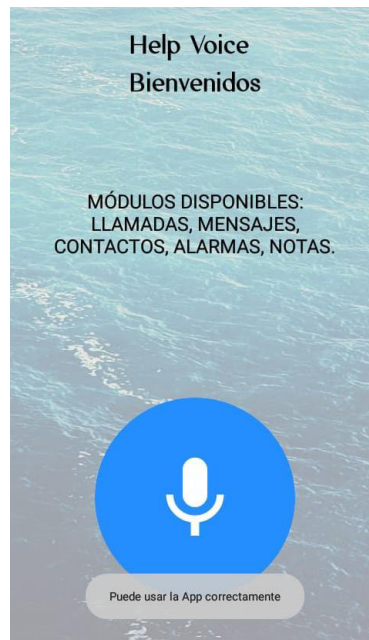
### 3.5. FASE III: PRODUCCIÓN

#### B. Pantallazos principales de los módulos de la aplicación:

- Pantalla principal de bienvenida

**Figura 14**

*Pantalla principal de bienvenida*



**Tabla 10**

*StoryCard del módulo de voz*

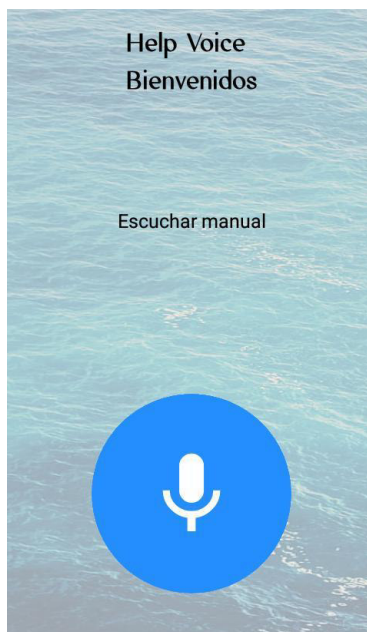
Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	baja media <b>alta</b>	<b>nuevo</b> arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de voz cuando seleccione la opción comando de voz (micrófono grande en la pantalla principal). Se muestra la pantalla principal del aplicativo con los módulos disponibles como llamadas, mensajes, contactos, alarma y notas, a la vez se escucha un pequeño audio de bienvenida y el manual por voz si el usuario desea escucharlo más detalladamente con sus respectivos comandos de voz.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación sin tener conexión a internet (datos o Wi-Fi) y quiere activar el módulo de voz cuando seleccione la opción comando de voz (micrófono grande en la pantalla principal), no tendrá ninguna respuesta, pues la aplicación solo funciona con una conexión estable a internet.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>			
21-11-2022		definido		sin comentario			
22-11-2022		implementado		sin comentario			
23-11-2022		hecho		sin comentario			

- Módulo MANUAL

## 1. Escuchar manual

**Figura 15**

*Escuchar manual*



**Tabla 11**

*StoryCard del módulo de manual*

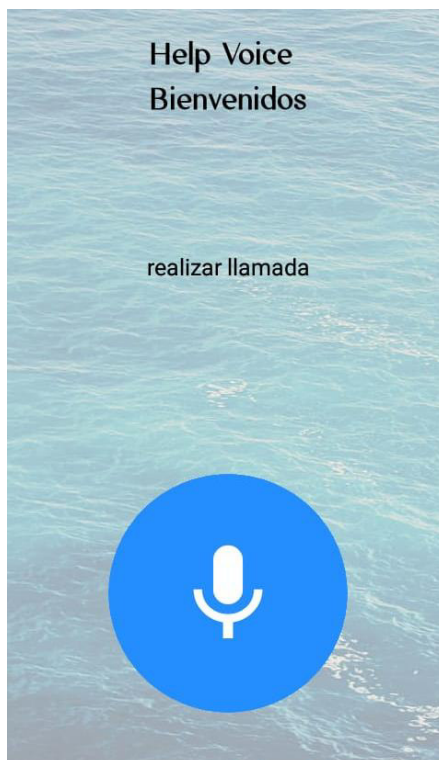
Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	baja media <b>alta</b>	<b>nuevo</b> arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de manual por el comando de voz "Escuchar manual" si lo necesita, pues así accederá a un mejor detalle del aplicativo y sus comandos de voz para realizar dichos módulos.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la <b>aplicación</b> y no pronuncia claramente o usa voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>			
24-11-2022		definido		sin comentario			
25-11-2022		implementado		sin comentario			
29-11-2022		hecho		sin comentario			

- Módulo LLAMADA

1. Realizar llamada a un número

**Figura 16**

*Realizar llamada a un número*



**Tabla 12**

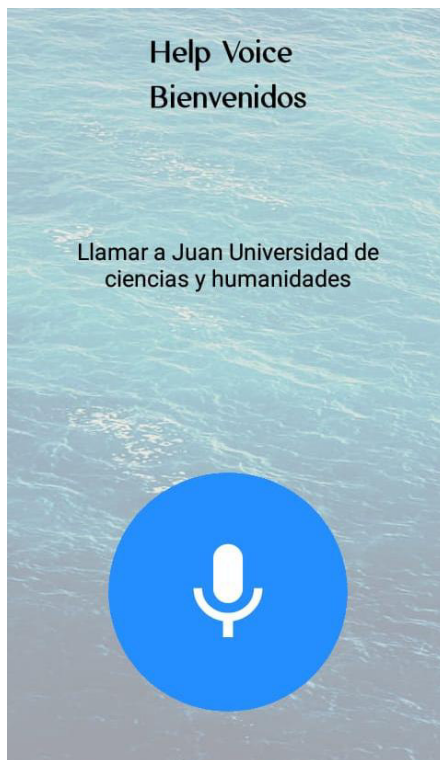
*StoryCard del módulo de llamada a un número*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	baja media <b>alta</b>	nuevo arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de llamada por el comando de voz " <b>Realizar llamada</b> " para poder dictar el número a llamar por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa voz baja por comando de voz la aplicación, no logrará cumplir con su función. Si el usuario ingresa los números por tal comando y se equivoca o no ingresa los nueve dígitos requeridos, no podrá realizar la llamada.							
Fecha	Estado			Comentario			
06-12-2022	definido			sin comentario			
09-12-2022	implementado			sin comentario			
11-01-2023	hecho			sin comentario			

## 2. Realizar llamada a un contacto

**Figura 17**

*Realizar llamada a un contacto*



**Tabla 13**

*StoryCard del módulo de llamada a un contacto*

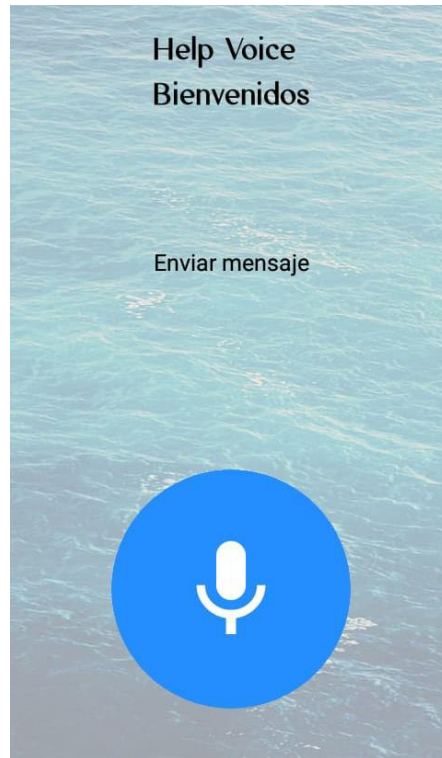
Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	baja media <b>alta</b>	<b>nuevo</b> arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de llamada por el comando de voz “Llamar a (nombre del contacto)” para poder llamar a un contacto por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa una voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función. Si el usuario ingresar el nombre (contacto) por tal comando y cuenta con dos a varios nombres de contactos iguales o ingresa un nombre de contacto que no tiene guardado, no podrá realizar la siguiente llamada.							
Fecha	Estado		Comentario				
06-12-2022	definido		sin comentario				
09-12-2022	implementado		sin comentario				
11-01-2023	hecho		sin comentario				



- Módulo MENSAJE
  1. Enviar mensaje a un número

**Figura 18**

*Enviar mensaje a un número*



**Tabla 14**

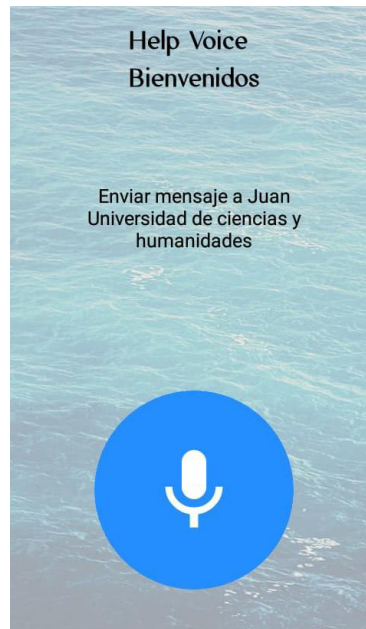
*StoryCard del módulo de mensaje a un número*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	1	nuevo arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de mensaje por el comando de voz “ <b>Enviar mensaje</b> ” para poder ingresar un número de nueve dígitos, redactar mensaje por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa una voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función. Si el usuario ingresa los números por tal comando, se equivoca o no ingresa los nueve dígitos requeridos, no podrá enviar el mensaje.							
Fecha	Estado		Comentario				
17-01-2023	definido		sin comentario				
20-01-2023	implementado		sin comentario				
22-02-2023	hecho		sin comentario				

## 2. Enviar mensaje a un contacto

**Figura 19**

*Enviar mensaje a un contacto*



**Tabla 15**

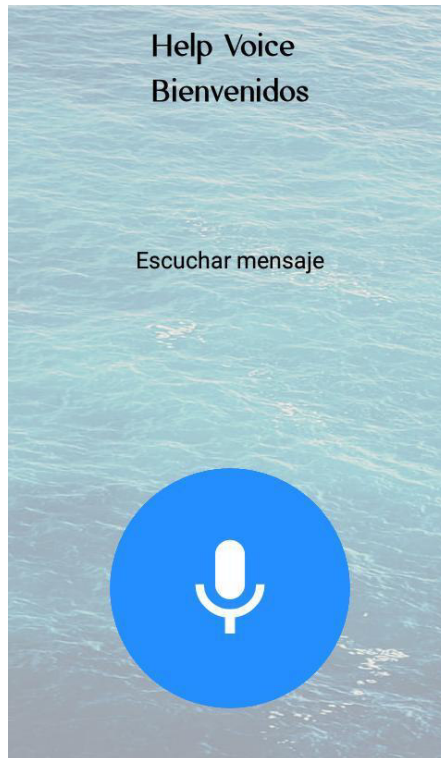
*StoryCard del módulo de mensaje a un contacto*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo	fácil	fácil	150h	170h	1	nuevo
	arreglo	moderada	moderada				arreglo
	mejora	difícil	difícil				mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de mensaje por comando de voz “ <b>Enviar mensaje a (nombre del contacto)</b> ” para poder ingresar un contacto por tal comando y enviar mensaje.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la app y no pronuncia claramente o usa una voz baja por comando de voz la app no logrará cumplir con su función. Si el usuario a la hora de ingresar el nombre (contacto) por comando de voz cuenta con dos a varios nombres de contactos iguales o ingresa un nombre de contacto que no tiene guardado, no podrá realizar la siguiente llamada.							
Fecha	Estado		Comentario				
17-01-2023	definido		sin comentario				
20-01-2023	implementado		sin comentario				
22-02-2023	Hecho		sin comentario				

### 3. Escuchar mensaje

**Figura 20**

*Escuchar mensaje*



**Tabla 16**

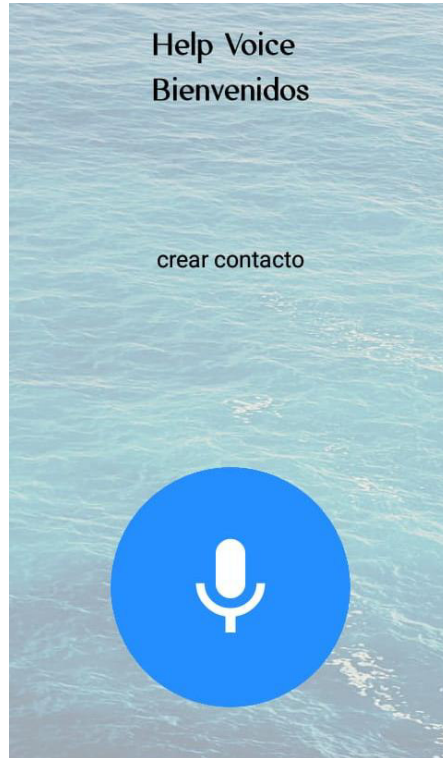
*StoryCard del módulo de escuchar mensaje*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	1	nuevo arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de mensaje por el comando de voz <b>"Escuchar mensaje"</b> para poder escuchar el último mensaje recibido o los de fechas anteriores.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función. Si el usuario no sigue los siguientes pasos, no podrá escuchar el siguiente mensaje o repetir.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>			
17-01-2023		definido		sin comentario			
20-01-2023		implementado		sin comentario			
22-02-2023		hecho		sin comentario			

- Módulo CONTACTO
  1. Crear contacto

**Figura 21**

*Crear contacto*



**Tabla 17**

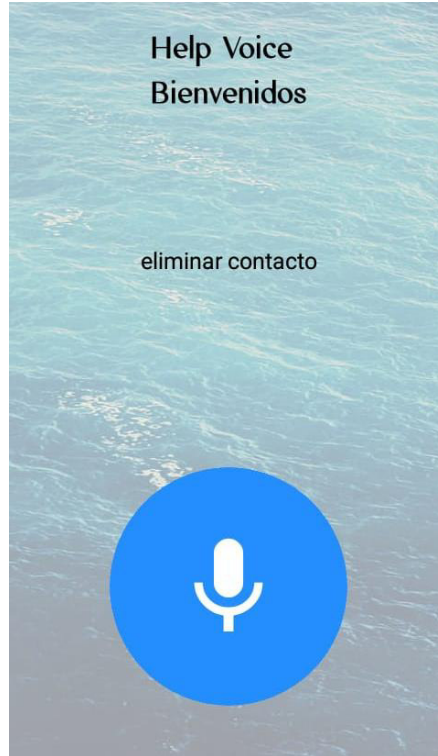
*StoryCard del módulo de crear contacto*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	1	nuevo arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de contacto por el comando de voz <b>“Crear contacto”</b> para ingresar el nombre y número del contacto a crear por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función. Si el usuario crea de dos a varios contactos con el mismo nombre no podrá acceder a los otros módulos (como llamar o mensajear a un contacto), pues se bloqueará o no tendrá respuesta alguna de la aplicación.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
28-02-2023		definido			sin comentario		
03-03-2023		implementado			sin comentario		
05-03-2023		hecho			sin comentario		

## 2. Eliminar contacto

**Figura 22**

*Eliminar contacto*



**Tabla 18**

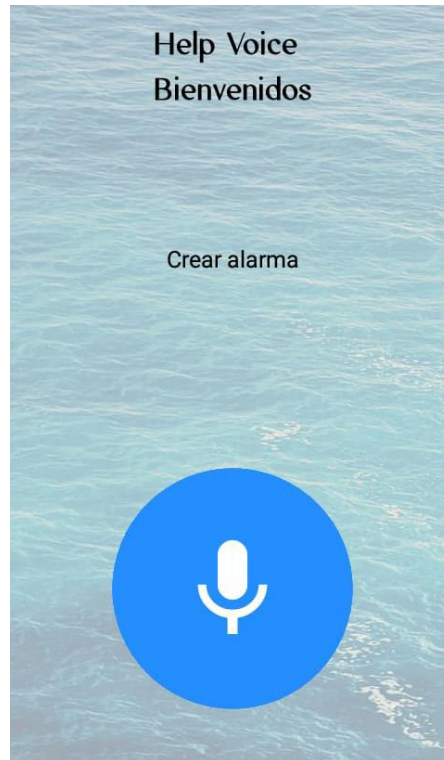
*StoryCard del módulo de eliminar contacto*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	1	nuevo arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de contacto por el comando de voz "Eliminar contacto" para ingresar el nombre y número del contacto a eliminar por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función. El usuario no podrá eliminar un contacto si se crea de dos a varios contactos con el mismo nombre por tal comando, y tampoco podrá realizar los otros módulos (como llamar o mensajear a un contacto), pues se bloqueará o no tendrá respuesta alguna de la aplicación.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
28-02-2023		definido			sin comentario		
03-03-2023		implementado			sin comentario		
05-03-2023		hecho			sin comentario		

- Módulo ALARMA
  1. Crear alarma

**Figura 23**

*Crear alarma*



**Tabla 19**

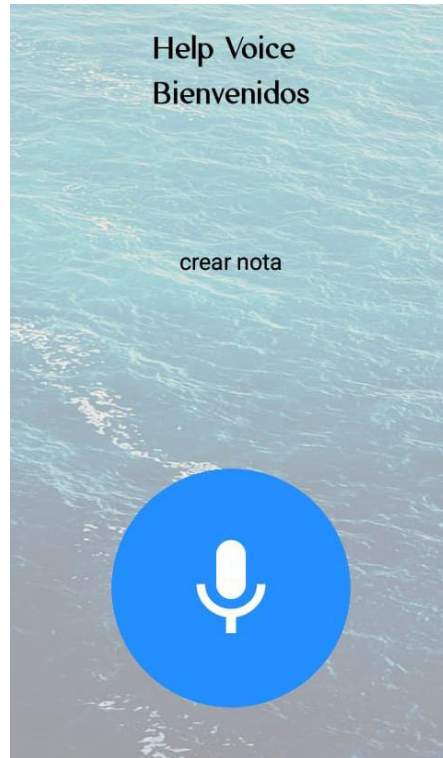
*StoryCard del módulo de crear alarma*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	Nuevo Arreglo Mejora	Fácil <b>Moderada</b> Difícil	Fácil Moderada <b>Difícil</b>	150 h	170 h	1	<b>Nuevo</b> Arreglo Mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de Alarma por el comando de voz “ <b>Crear alarma</b> ” para poder ingresar la hora con la terminología “y”, por ejemplo, 10 y 30 por comando de voz, y para detener la alarma se debe presionar la notificación flotante.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función. El usuario no podrá crear alarma sin la terminología “y”.							
Fecha	Estado		Comentario				
11-04-2023	definido		sin comentario				
14-04-2023	implementado		sin comentario				
17-05-2023	hecho		sin comentario				

- Módulo NOTA
  1. Crear nota

**Figura 24**

*Crear nota*



**Tabla 20**

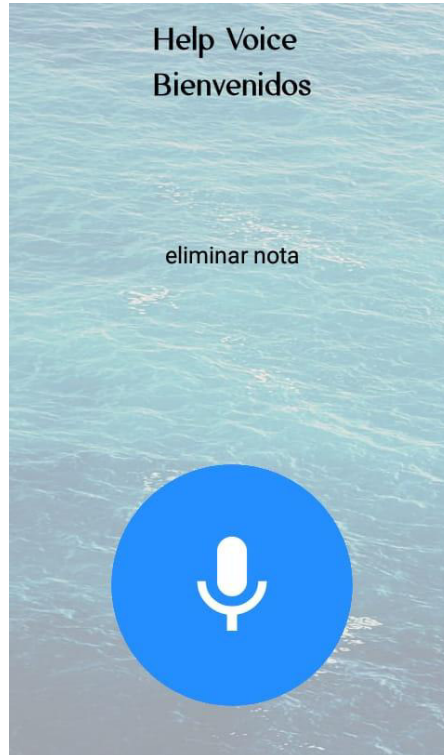
*StoryCard del módulo de crear nota*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	1	<b>nuevo</b> arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de nota por el comando de voz " <b>Crear Nota</b> " para poder ingresar el nombre del título y la nota a redactar por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o lo dice con una voz baja por comando de voz la aplicación no lograra cumplir con su función. El usuario deberá crear un título simple para que pueda eliminar listar o buscar luego.							
Fecha	Estado		Comentario				
23-05-2023	definido		sin comentario				
26-05-2023	implementado		sin comentario				
28-06-2023	hecho		sin comentario				

## 2. Eliminar nota

### Figura 25

#### *Eliminar nota*



### Tabla 21

#### *StoryCard del módulo de eliminar nota*

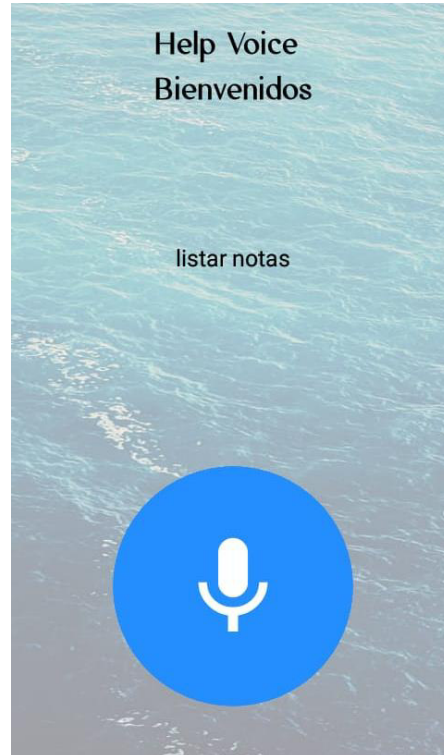
Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	Nuevo Arreglo Mejora	Fácil <b>Moderada</b> Difícil	Fácil Moderada <b>Difícil</b>	150 h	170 h	1	<b>Nuevo</b> Arreglo Mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de nota por el comando de voz "Eliminar notas" para poder ingresar el nombre del título y la nota a eliminar por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función. El usuario deberá crear un título simple para que pueda eliminar notas.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>			<b>Comentario</b>		
23-05-2023		definido			sin comentario		
26-05-2023		implementado			sin comentario		
28-06-2023		hecho			sin comentario		



### 3. Listar notas

#### Figura 26

##### Listar notas



**Tabla 22**

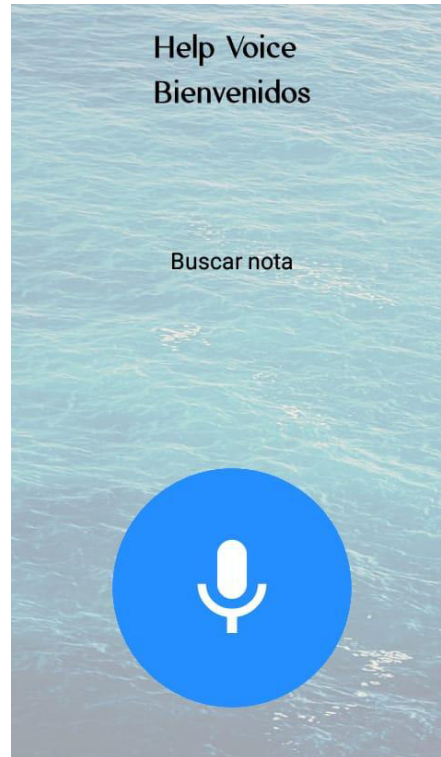
*StoryCard del módulo de listar notas*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	1	nuevo arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de nota por el comando de voz "Listar notas" para poder escuchar los nombres de los títulos creados por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o lo dice con una voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función.							
Fecha	Estado		Comentario				
23-05-2023	definido		sin comentario				
26-05-2023	implementado		sin comentario				
28-06-2023	hecho		sin comentario				

#### 4. Buscar notas

### Figura 27

*Buscar notas*



**Tabla 23**

*StoryCard del módulo de buscar notas*

Número ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	Notas
		Antes	Después	Estimado	Gastado		
1	nuevo arreglo mejora	fácil <b>moderada</b> difícil	fácil moderada <b>difícil</b>	150 h	170 h	1	nuevo arreglo mejora
<b>Descripción</b>							
El usuario activará el módulo de nota por el comando de voz "Buscar notas" para poder dictar el nombre de la nota guardada y escuchar la redacción de la nota creada por tal comando.							
<b>Excepciones</b>							
Si el usuario ingresa a la aplicación y no pronuncia claramente o usa voz baja por comando de voz, la aplicación no logrará cumplir con su función. El usuario deberá crear un título simple para que pueda escuchar la nota guardada.							
<b>Fecha</b>		<b>Estado</b>		<b>Comentario</b>			
23-05-2023		definido		sin comentario			
26-05-2023		implementado		sin comentario			
28-06-2023		hecho		sin comentario			

### **3.6. FASE IV: ESTABILIZACIÓN**

Se procede a desarrollar en esta etapa la operatividad del aplicativo móvil, junto con los requisitos obtenidos en las fases anteriores para visualizar el cumplimiento de tal aplicativo con la calidad deseada, es decir, de forma correcta y aceptable (Muñoz Muñoz, 2020).

#### **3.6.1 Estándares de codificación**

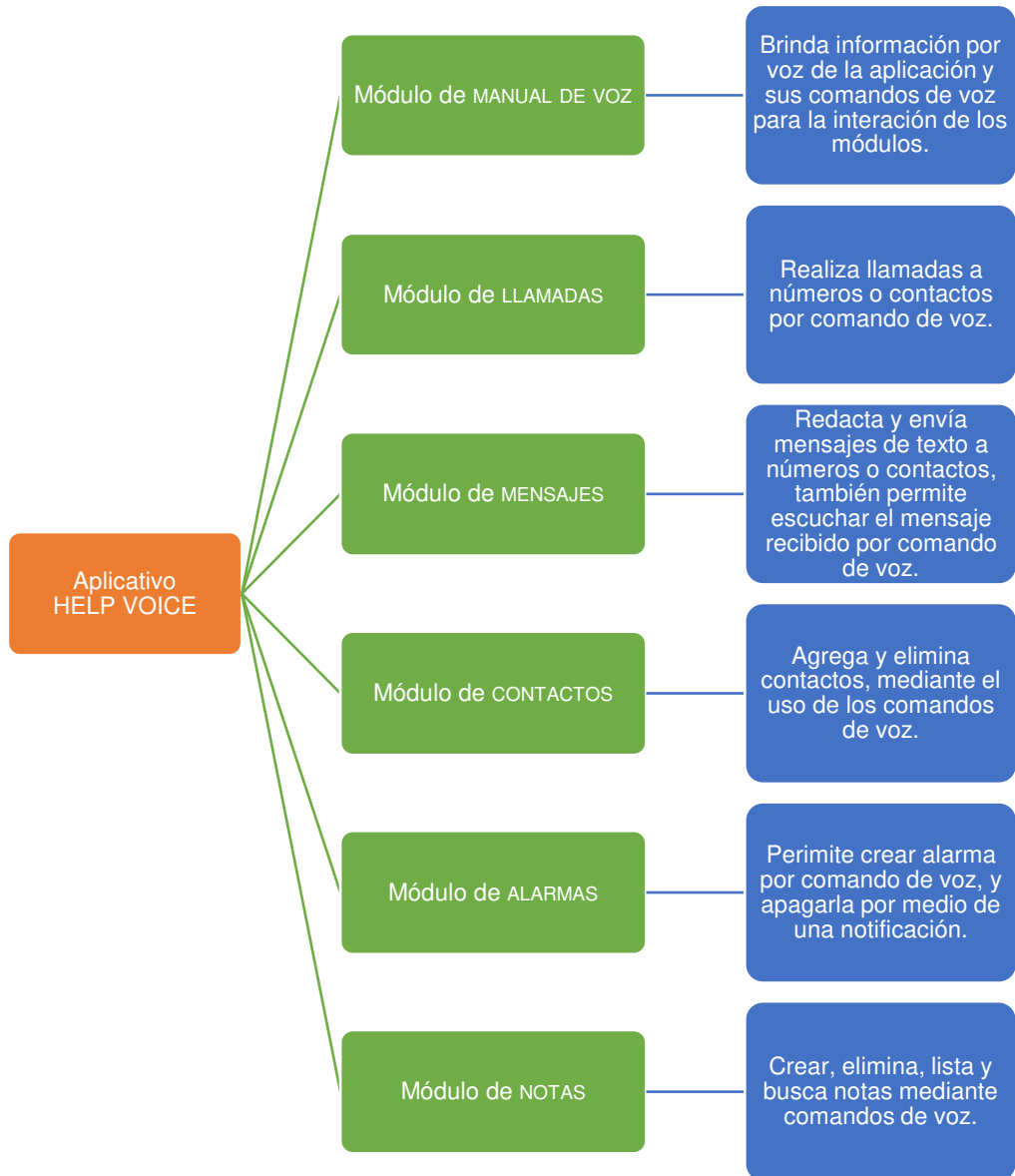
- A. Interfaces: Mayor interacción con el dispositivo móvil y mayor facilidad del uso de las funciones del aplicativo móvil.
- B. Vistas: Icono de micrófono para su facilidad en el uso de las funciones del aplicativo móvil.
- C. Servicios: Están programados los comandos de voz con palabras cortas, sencillas y puntuales para una mayor interacción con los módulos del aplicativo.

### 3.6.2 Estructura de los directorios

Se especifica básicamente la estructura que contiene la aplicación móvil.

**Figura 28**

*Estructura del aplicativo móvil con sus módulos respectivos*



*Nota.* En la Figura 28, se detalla la estructura de cada módulo y se describen sus actividades correspondientes del aplicativo móvil (MANUAL POR VOZ, módulo de LLAMADAS, MENSAJES, CONTACTOS, ALARMAS y NOTAS).

### 3.7. FASE V: PRUEBAS DEL SISTEMA

#### 3.7.1 Pruebas funcionales y unitarias de la aplicación Help Voice – iniciales (Ver Anexo D)

- **Primera prueba modelo: Celular J2 (versión 9 del modelo Android)**

ITEM	DESCRIPCIÓN/MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL USUARIO	OBSERVACIONES	VALIDACIÓN-CORRECCIONES
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico/Correcto - Se realizó la llamada inmediata/Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás/Incorrecto - porque no se pudo colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar a que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite hacerlo.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico/Correcto - Se realizó la llamada inmediata/Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o se escuchó algún número/Incorrecto - porque no se puede colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar al que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite hacerlo.		
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Enviar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico/Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato/Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar/Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación.	Se hizo las pruebas en el operador de Bitel a Movistar en el teléfono J2- Modelo Android versión 9 - donde no responde muy bien al iniciar la app, pero luego se estabiliza. Se recomienda estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App, también es recomendable reiniciar la app si se llega a salir, excepto al usar la alarma.	No hubo corrección alguna
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Enviar mensajes mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico / Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o algún número / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar / Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación.		
			3. Escuchar mensajes	Correcto - El App digita el comando de voz de escuchar mensaje / Correcto - Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo) / Incorrecto - porque si se tiene un chat anterior también lo leerá si ese número mando el último mensaje)	El usuario tiene la opción de reiniciar la aplicación si no se escucha el comando de voz.		
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz.	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se agregó el contacto de inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca un dígito al redactar el app no lo puede borrar.	El usuario tiene la opción de cancelar el guardado del contacto y dictar el número nuevamente / reiniciar la aplicación.		
		0805-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz.	Correcto - El App elimina el contacto telefónico de inmediato / Incorrecto - porque el app no permite recuperar el contacto eliminado.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto a eliminar nuevamente / reiniciar la aplicación.		

4	Módulo de Alarma	<p>07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear Alarmas por comando de voz	<p>Correcto - El App digita la hora / Correcto - El app crea la alarma de inmediato / Correcto - El App apaga la alarma con una notificación flotante / Incorrecto - porque solo programa la alarma el app dentro de las 24 horas y diciendo la terminología "y" (ejemplo: 10 y 25 ) / Incorrecto - porque el app no permite eliminar una alarma creada.</p>	El usuario tiene la opción de dictar la hora a programar nuevamente / reiniciar la aplicación.		
5	Módulo de Notas	<p>07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear notas por comando de voz	<p>Correcto - El app crea notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			2. Eliminar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App elimina notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			3. Listar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App lista notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			4. Buscar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App busca notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		

### 3.7.2 Pruebas de rendimiento de la aplicación Help Voice (Ver Anexo E)

- Primera prueba modelo: celular J2 (versión 9 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL OPERADOR MÓVIL DATOS O WI-FI	OBSERVACIONES	VERSIÓN
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se llamó inmediatamente sin demoras - Correcto	Se hizo las pruebas en el operador de Bitel a Movistar y Entel en donde responde muy bien al iniciar la app. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.	Se hizo las pruebas en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - A los Celulares Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8, Readmi 9A, Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.			
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, recibiendo solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se envió y se escuchó el mensaje inmediatamente - Correcto	Se hizo las pruebas en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - A los Celulares Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8, Readmi 9A, Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 y viceversa.	
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", recibiendo solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.			
			3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.			

3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se agregó el contacto de inmediato.				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.	Se eliminó el contacto de inmediato.				
4	Módulo de Alarma	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1.- Crear Alarmas por comando de voz	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.	Se agregó la alarma de inmediato.			Se hizo las pruebas correspondientes, donde responde muy bien al iniciar la ap. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.	Se hizo la prueba en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - En donde se observó que la app tiene que estar conectada a un Operador con Datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.							
5	Módulo de Notas	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.	Se agregó la nota con un título fácil - Correcto				
			2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.	Se eliminó la nota con un título fácil creado - Correcto				
			3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.	Se lista las notas - Correcto				
			4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.	Se buscó la nota con un título fácil creado - Correcto				



### 3.7.3 Pruebas de rendimiento de la aplicación Help Voice - personas con discapacidad visual (Ver Anexo F)

#### • Primera prueba modelo: celular J2 (versión 9 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN/MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	LO QUE HACE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD VISUAL	LO QUE HACE EL SISTEMA	OBSERVACIONES	VERSIÓN
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.  08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz  2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz	La Persona con discapacidad visual, llamó entre las horas y fechas indicadas por comando de voz al número 918118701 desde Bitel a Movistar y Entel - Correcto.  Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se llamó inmediatamente sin demoras - Correcto	Paso 1- Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.  Paso 2 - Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.  Paso 3- Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.  Paso 4 - Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.  Paso 5 - Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.  Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.  Paso 7 - Se hizo la llamada a un número y contacto sin demora en la red de operador, después de 3 intentos llegó a dominar un poco.	Se hizo las pruebas en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - A los Celulares Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8, Redmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13.
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.  08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz  2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz  3. Escuchar mensajes	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, recibiendo solo 3 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.  Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", recibiendo solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.  Se recibió el mensaje nuevo entre las horas y fechas, leyendo los mensajes recibidos por audio de números y contactos - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.	Se envió y se escuchó el mensaje inmediatamente - Correcto	Paso 1- Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.  Paso 2 - Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.  Paso 3- Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.  Paso 4 - Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.  Paso 5 - Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.  Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.  Paso 7 - Se hizo el envío de mensaje a un número y contacto y a la vez escuchar el mensaje de texto sin demora en la red de operador, después de 5 intentos llegó a dominar un poco.	Se hizo las pruebas en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - A los Celulares Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8, Redmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 y viceversa.

3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se agregó el contacto de inmediato.	<p>Paso 1 – Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.</p> <p>Paso 2 – Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.</p> <p>Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.</p> <p>Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.</p> <p>Paso 5 –Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.</p> <p>Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.</p> <p>Paso 7 - Se hizo el registro de número para contacto donde luego se eliminó sin demora, después de 2 intentos llegó a dominar un poco, se recomienda no agregar o tener agregado a dos o más contactos iguales si no se eliminará, El usuario se olvidó el nombre del contacto guardado y luego no puede eliminarlo por eso se recomienda un nombre fácil para eliminar si se desea.</p>	Se hizo la prueba en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - En donde se observó que la app tiene que estar conectado a un operador con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.	Se eliminó el contacto de inmediato.		
4	Módulo de Alarma	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear Alarmas por comando de voz	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.	Se agregó la alarma de inmediato.	<p>Paso 1 – Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.</p> <p>Paso 2 – Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.</p> <p>Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.</p> <p>Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.</p> <p>Paso 5 –Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.</p> <p>Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.</p> <p>Paso 7 - Se hizo el registro de la alarma sin demora, después de 5 intentos llegó a dominar un poco, ya el usuario no aplica la determinación "y" para crear una alarma, a la hora de apagar la alarma no se familiariza con la notificación flotante.</p>	
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear notas por comando de voz	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.	Se agregó la nota con un título fácil - Correcto		<p>Paso 1 – Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.</p> <p>Paso 2 – Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.</p> <p>Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.</p> <p>Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.</p> <p>Paso 5 –Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.</p> <p>Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.</p> <p>Paso 7 - Se hizo el registro de la alarma sin demora, después de 4 intentos llegó a dominar un poco, ya que el usuario crea títulos largos y a veces a la hora de leer o eliminar el comando de voz no lo entiende por eso se recomienda crear títulos simples.</p>
5	Módulo de Notas	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar notas por comando de voz	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.	Se eliminó la nota con un título fácil creado - Correcto		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	3. Listar notas por comando de voz	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.	Se lista las notas - Correcto		
			4. Buscar notas por comando de voz	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.	Se buscó la nota con un título fácil creado - Correcto		

# **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS**

## 4.1. ANÁLISIS DE COSTOS

### 4.1.1. Recursos humanos

Se considera la participación del trabajo en equipo, que se encargó de la creación y el desarrollo del aplicativo móvil, mediante el uso de un soporte personal cuando se solicite realizar algún requerimiento inédito

**Tabla 24**

*Costos por recursos humanos*

N.º	Cantidad	Descripción	Duración	Monto mensual (S/)	Monto total (S/)
1	01	Jefe de proyecto	8 meses	1025,00	8 200,00
2	01	Programador móvil	8 meses	1025,00	8 200,00
<b>TOTAL</b>				<b>16 400,00</b>	

*Nota.* La Tabla 24, muestra los detalles de los gastos del jefe del proyecto y del programador móvil durante 8 meses por el sueldo básico para la creación y desarrollo del aplicativo móvil.

### 4.1.2. Recursos de *hardware*

En este punto se calculará la inversión que corresponde al costo del *hardware* que se necesita para el desarrollo del proyecto, el equipo tecnológico y los dispositivos de entrada.

**Tabla 25**

*Gastos del hardware*

N.º	Cantidad	Descripción	Costo por unidad (S/)	Costo total (S/)
1	02	Laptop Intel Core i7 10th Gen Pantalla: 15.6" HD Gráficos: 6179 Mb Modelo: Lenovo Velocidad: 1.80 GHz Disco Duro: 1TB SSD Memoria RAM: 12 GB	4 299,00	8,598,00
2	02	Mouse MS MSFT ARC BT SAGE	100,00	200,00
<b>TOTAL</b>			<b>8 798,00</b>	

*Nota.* La Tabla 25 detalla de los costos efectuados para comprar los componentes físicos necesarios para el proyecto.

### 4.1.3. Recursos de *software*

En este punto se presentan detalladamente los gastos que se realizarán para el desarrollo del aplicativo móvil. Se tiene en cuenta la aplicación de *softwares* con costo determinado y otros de libre uso de cero soles.

**Tabla 26**

*Gastos del software*

<b>N.º</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo por unidades (S/)</b>	<b>Costo total (S/)</b>
1	02	Licencia de Windows 10 Pro	074,00	148,00
2	02	Microsoft Office 2019 Profesional Plus	080,00	160,00
3	02	Licencia Eset Nod32 antivirus	058,00	116,00
4	01	Android Studio	permanente	000,00
5	01	Visual Studio Code	permanente	000,00
6	01	Node.js	permanente	000,00
7	01	React Native	permanente	000,00
<b>TOTAL</b>				<b>424.00</b>

*Nota.* En la Tabla 26, se detallan los costos de la implementación del aplicativo móvil. Se puede observar que hay costos S/ 00, es decir, el *software* es gratis: sin costo alguno (*Open Source*).

#### 4.1.4. Otros gastos

Entre otros gastos se incluyen otros tipos de desembolso, como los costos variables donde van los recursos utilizados.

**Tabla 27**

*Otros gastos*

<b>N.º</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo mensual (S/)</b>	<b>Duración</b>	<b>Costo total (S/)</b>
1	Servicio de internet	100,00	8 meses	800,00
2	Servicio de luz	100,00	8 meses	800,00
<b>TOTAL</b>				<b>1600,00</b>

*Nota.* La Tabla 27 muestra diferentes tipos de gastos adicionales como el servicio de internet y luz.

#### 4.1.5. Gastos total

Se detallan los gastos totales que se realizarán para la implementación del *software*. Para ello, se calcularán los gastos de recursos humanos, del *hardware*, del *software* y otros.

**Tabla 28**

*Costo total*

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MONTO (S/)</b>
<b>Gastos de recursos humanos</b>	16 400,00
<b>Gastos del <i>hardware</i></b>	8 798,00
<b>Gastos del <i>software</i></b>	424,00
<b>Otros gastos</b>	1 600,00
<b>TOTAL</b>	<b>27 222,00</b>

*Nota.* En la Tabla 28, se listan los gastos calculados para obtener un total.

## 4.2 ANALISIS DE BENEFICIOS

En esta sección se evaluarán los beneficios que ofrece el sistema y los costos que implica cada beneficio.

### 4.2.1 Beneficios tangibles

**Tabla 29**

*Beneficios tangibles*

Descripción	Tiempo-días	Sin sistema			Con sistema			Total (S/)	
		Cantidad	RR. HH.	Costo (S/)	Tiempo-días	Cantidad	RR. HH.		Costo (S/)
<b>Realizar y contestar llamadas</b>	20	20	1	683,40	30	25	0	000.00	683,40
<b>Enviar y leer mensajes de textos</b>	20	25	1	683,40	30	50	0	000.00	683,40
<b>Agregar, editar y eliminar contacto</b>	20	20	1	683,40	30	20	0	000.00	683,40
<b>Total de beneficios tangibles</b>									<b>2,050.20</b>

*Nota.* En la Tabla 29, se detallan los costos estimados de los beneficios tangibles que pertenecen a los procesos para el apoyo a las personas con discapacidad visual. Entre ellos se encuentran los cuatro reportes de información, para calcular el costo sin sistema y con sistema de las actividades de beneficios tangibles se consideró la siguiente fórmula:  $COSTO = (((SUELDOMENSUAL/30) \times TIEMPO) \times RR.HH.)$ , el sueldo mensual de cada persona es de S/ 1 025.00 dividido entre 30 (equivale a los días calendario de cada mes) se obtendría el *sueldo por día* que es S/ 34,17; una vez obtenido el *sueldo por día* se multiplica por el *tiempo estimado para desarrollar las actividades (20)*, una vez realizado la multiplicación se obtendría el *sueldo por tiempo* (S/ 683,40), ese resultado, se multiplica por la *cantidad de personas que desarrollan las actividades (1)*, y el resultado obtenido equivale al costo de cada actividad (S/ 683,40). Para hallar el total de ahorro de cada actividad se aplica la siguiente fórmula  $TOTAL = (COSTOSINSISTEMA - COSTOCONSISTEMA)$ , el resultado obtenido equivale al cálculo estimado que genera la implementación del sistema para cada actividad (S/ 2 050,20).

## 4.2.2 Beneficios intangibles

**Tabla 30**

*Beneficios intangibles*

Descripción	Sin sistema			Con sistema			Total
	Tiempo-días	RR. HH.	Costo (S/)	Tiempo-días	RR. HH.	Costo (S/)	
<b>Mayor interacción con el dispositivo móvil</b>	3	1	102,51	30	0	S/ 0	S/ 102,51
<b>Mayor facilidad del uso de las funciones del aplicativo móvil</b>	3	1	102,51	30	0	S/ 0	S/ 102,51
<b>Total de beneficios tangibles</b>							<b>S/ 205,02</b>

*Nota.* En la Tabla 30, se observan los costos estimados de los beneficios intangibles que pertenecen a los procesos para el apoyo a las PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL. Entre ellos se considera mejor acceso a la información para la toma de decisiones. Para calcular el costo sin sistema y con sistema de estas actividades se consideró la siguiente fórmula:  $COSTO = (((SUELDOMENSUAL/30) \times TIEMPO) \times RR.HH.)$ . Entonces, el sueldo mensual de cada persona es de S/ 1025.00, y dividido entre 30 (equivale a los días calendario de cada mes) se obtendría el *sueldo por día* de S/ 34,17; una vez obtenido el *sueldo por día* se multiplica por el *tiempo estimado para desarrollar las actividades (3)*, una vez realizado la multiplicación se obtendría el *sueldo por tiempo (S/ 102.51)*, ese resultado, se multiplica por la *cantidad de personas que desarrollan las actividades (1)*, y el resultado obtenido equivale al costo de cada actividad (S/ 102.51). Para hallar el total de ahorro de cada actividad se aplica la siguiente fórmula  $TOTAL = (COSTOSINSISTEMA - COSTOCONSISTEMA)$ , el resultado obtenido equivale al cálculo estimado que genera la implementación del sistema para cada actividad (S/ 205,02).



**Tabla 31***Consolidado de costos de desarrollo*

<b>Descripción</b>	<b>Total (S/)</b>
Costo de recursos humanos	16 400,00
Costo de recursos <b>hardware</b>	8 798,00
Costo de recursos de <b>software</b>	424,00
Costo de implementación	5 444,40
Costo de otros gastos	1 600,00
<b>Total</b>	<b>32 666,40</b>

*Nota.* En la Tabla 31, se visualiza un total general de los costos de desarrollo del sistema. Cabe indicar que se tuvo en cuenta el 20 % del subtotal del proyecto para determinar los costos de implementación.

**Tabla 32***Consolidado de beneficios*

<b>Descripción</b>	<b>Total (S/)</b>
Beneficio tangible	2 050,20
Beneficio intangible	205,02
<b>Total</b>	<b>2 255,22</b>

*Nota.* En la Tabla 32, se visualiza un total general de los beneficios alcanzados para el desarrollo y la implementación del sistema.

## 4.3 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

### 4.3.1 Desarrollo del flujo de caja estimada

**Tabla 33**

*Desarrollo del flujo de caja estimada*

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo del aplicativo móvil	S/ 32 666.40												
Beneficios tangibles		S/ 2 050	S/ 2 050	S/ 2 050	S/ 2,050	S/ 2 050	S/ 2 050	S/ 2 050	S/ 2 050	S/ 2 050	S/ 2 050	S/ 2,050	S/ 2 050
Beneficios intangibles		S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205	S/ 205
Ingresos de caja (ahorros)		S/ 2 255	S/ 4 510	S/ 6 766	S/ 9 021	S/ 11 276	S/ 13 531	S/ 15 787	S/ 18 042	S/ 20 297	S/ 22 552	S/ 24,807	S/ 27 063
Costo de personal													
Costos asociados-movilidad		S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300	S/ 300
Egresos de caja		S/ 300	S/ 600	S/ 900	S/ 1 200	S/ 1 500	S/ 1 800	S/ 2 100	S/ 2 400	S/ 2 700	S/ 3 000	S/ 3,300	S/ 3 600
Flujo de caja neto	-S/ 32 666.40	S/ 1 955	S/ 3 910	S/ 5 866	S/ 7 821	S/ 9 776	S/ 11 731	S/ 13 687	S/ 15 642	S/ 17 597	S/ 19 552	S/ 21,507	S/ 23 463
Periodo de recuperación	S/ 32 666.4	-S/ 30 711,18	-S/ 26 800,74	-S/ 20 935,08	-S/ 13 114,20	-S/ 3 338,10	S/ 8 393,22	S/ 22 079,76	S/ 37 721,52	S/ 55 318,50	S/ 74 870,70	S/ 96 378,12	S/ 119 840,76

*Nota.* En la Tabla 33, se visualiza el desarrollo del flujo de caja estimado, donde se detallan los ingresos estimados de caja que equivale a la suma de los beneficios tangibles e intangibles (S/ 2 255); los costos asociados que equivalen a los egresos de caja (S/ 300); el total de flujo de caja neto, el cual equivale a la diferencia entre los ingresos de caja y egresos de caja (S/ 1 955), y el monto del periodo de recuperación (- S/ 30 711,18) que se calcula sucesivamente para los 12 meses, donde se observa que en el sexto mes de inicio de las operaciones se recupera la inversión.

**Tabla 34***Resumen de inversión*

<b>Tasa de descuento</b>	<b>10 %</b>
<b>VAN</b>	S/ 39 119,33
<b>TIR</b>	23 3 %
<b>PROMEDIO DE INVERSION (12 meses)</b>	
<b>Total de inversión 1 año</b>	S/ 3 600
<b>Total de beneficios en 1 año</b>	S/ 27 063
<b>ROI</b>	S/ 6.52

*Nota.* En la Tabla 34, se visualiza un pequeño resumen de la inversión de la implementación del sistema.

**4.3.2 Análisis de valor neto actual**

De acuerdo con Vázquez et al. (como se citó en Ajila Chuchuca, 2019), el valor actual neto (VAN) es un indicador que puede determinar, analizar y evaluar la factibilidad de un proyecto. Según este estándar, si el valor actual neto es mayor que 0, se acepta el proyecto porque será rentable en el futuro; en cambio, si el valor actual neto es menor a 0, entonces el proyecto se cancela porque sus gastos son mayores que los ingresos, y si el valor actual neto es igual a 0, sus ingresos solo pueden cubrir sus gastos, entonces no son tan beneficiosos.

Asimismo, según Canales (como se citó en Ajila Chuchuca, 2019), el VAN es una herramienta muy utilizada porque muestra los beneficios que se generarán en el periodo esperado después de que se cubra la inversión inicial, para que el proyecto pueda considerarse rentable (pp. 13-14).

Para comprender mejor, se propone la siguiente fórmula:

**Figura 29**

*Fórmula para calcular el VAN*

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+i)^t} = -I_0 + \frac{FE_1}{(1+i)} + \frac{FE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+i)^n}$$

$I_0$  : inversión inicial

$FE_t$  : flujo de dinero en cada periodo

$n$  : números de periodo de tiempo

$i$  : tasa de interés

Para comprender mejor el valor actual neto, se debe saber lo siguiente:

**Si el VAN es mayor a 0**, se determina que el proyecto se puede ejecutar, debido a que se recuperará la inversión y se obtendrán ganancias.

**Si el VAN es menor a 0**, se determina que el proyecto no tendrá ganancias, por lo cual se opta por rechazarlo.

**Si el VAN es igual a 0**, se determina que como 0 es un valor neutral, la inversión se recuperará sin ganancias en el período y al final del proyecto.

Por lo tanto, aplicando la fórmula para el cálculo VAN del proyecto detallado en la Tabla 33, se obtuvo como resultado S/ 39 119.33. Así, se determinó que el VAN obtenido es mayor a 0, por eso, el proyecto se puede ejecutar.

### 4.3.3 Análisis de la tasa interna de retorno

Según Westerfield 2014 (como se citó en Ajila Chuchuca, 2019), la tasa interna de retorno (TIR) está estrechamente relacionada con el valor presente neto (VAN), dado que la TIR espera encontrar una tasa de rendimiento uniforme para un proyecto. Cabe indicar que una inversión es aceptable si la TIR excede la tasa de rendimiento; de lo contrario, no debe aprobarse.

Por lo tanto, de acuerdo con Mete,(como se citó en Ajila Chuchuca, 2019), si la TIR es mayor que la rentabilidad esperada, el proyecto tiende a ser rentable; en cambio, si la TIR del caso es inferior a tal rentabilidad, entonces se genera incertidumbre, por lo que es práctico no invertir, y si la TIR es igual a la rentabilidad esperada, en este caso es mejor hacerlo, para tratar de mejorar la competitividad de la empresa, si no hay alternativas.

De acuerdo con Gitman y Zutter (como se citó en Ajila Chuchuca, 2019), la función de determinar la TIR es que permite conocer la tasa de descuento del VAN que se colocará en cero (p. 14).

#### Figura 30

*Fórmula para calcular el TIR*

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TIR)^t} - FE_0 = 0$$

FE<sub>0</sub>: flujo de efectivo inicial

FE: flujo neto de efectivo del periodo

n: número total del proyecto

t: tiempo actual del proyecto

TIR: tasa interna de retorno que iguala el VAN a cero.

Por consiguiente, al aplicar la fórmula para el cálculo TIR del proyecto *implementación de un aplicativo móvil para mejorar la accesibilidad en*

personas con discapacidad visual en Lima en la Tabla 33, se obtuvo como resultado 23.3 %.

#### 4. 3.4 Análisis de ROI

De acuerdo con Castelló (como se citó en Casa Criollo, 2022), la fórmula tradicional para deducir el retorno de la inversión o *return on investment* (ROI) es beneficio menos inversión dividido entre inversión. Se expresa como un número absoluto o como un porcentaje.

Además, el autor agrega que el surgimiento de medios sociales conócelo considera como ROI social o el *Impact On Relationship* (IOR), donde pueden observarse distintas causas junto con los elementos de ganancias e inversiones (p. 13).

#### Figura 31

*Fórmula para calcular el ROI*

$$\text{ROI} = \frac{\text{Ganancia} - \text{Inversión}}{\text{Inversión}}$$

A continuación, se detalla el resultado obtenido al aplicar la fórmula para calcular el ROI del proyecto en la siguiente tabla:

#### Tabla 35

*Cálculo del ROI*

PROMEDIO DE INVERSIÓN (12 meses)	
Total de inversión 1 año	S/ 3 600
Total de beneficios en 1 año	S/ 27 063
ROI =	S/ 6.52

*Nota.* En la Tabla 35, se visualiza un resumen para hallar el ROI del proyecto.

#### 4.4 CONSOLIDADO COSTO/BENEFICIO

En este punto se calcula el costo/beneficio para definir si el proyecto es viable o no, mediante los beneficios netos y costos totales del proyecto.

La conexión de costo/beneficio (B/C), conocida también como índice neto de rentabilidad, se obtiene al aplicar la siguiente fórmula:

$$B/C = VAI/VAC$$

Donde:

VAI: valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos

VAC: valor actual de los costos de inversión o costos totales

Además, para definir la conexión costo/beneficio, se examinó si el sistema es rentable o no, teniendo en cuenta lo siguiente:

$B/C > 1$ , el proyecto es rentable.

$B/C \leq 1$ , el proyecto no es rentable.

**Tabla 36**

*Cálculo del costo/beneficio*

<b>COSTO/BENEFICIO</b>	<b>S/</b>
<b>Total de inversión 1 año</b>	3 600
<b>Total de beneficios en 1 año</b>	27 063
<b>ROI =</b>	6.52
<b>C/B=</b>	7.52

*Nota.* En la Tabla 36, se visualiza que el cálculo conseguido del costo beneficio, es de 7.52, entonces como es mayor a 1, por tanto, se determina que el desarrollo e implementación del *software* es rentable.

## Conclusiones

1. En primer lugar, con el desarrollo del aplicativo móvil para las personas con discapacidad visual en lima, se lograron resolver los requerimientos que las personas discapacitadas informaron en entrevistas aplicadas mediante formularios virtuales y presenciales que permitieron deducir los requerimientos principales de un aplicativo móvil que estas personas requerían.
2. En segundo lugar, se lograron implementar las interacciones principales por comando de voz para realizar llamadas, y escuchar y enviar mensajes. Ello le permitió a la persona con discapacidad interactuar con el celular para realizar llamadas, escuchar y enviar mensajes de textos a sus familiares, amigos u otras personas sin la necesidad frecuente de otra persona que lo ayude para tales acciones.
3. En tercer lugar, se logró implementar el módulo de contactos mediante la voz en el dispositivo móvil. Ello le permitió a la persona con discapacidad interactuar con el celular para agregar y eliminar contactos y, sin la necesidad frecuente de otra persona que lo ayude para tales acciones.
4. En cuarto lugar, se logró implementar el módulo de alarmas mediante la voz en el dispositivo móvil. Ello le permitió a la persona con discapacidad interactuar con el celular para crear alarmas en formato de 24 horas, sin la necesidad frecuente de otra persona que lo ayude para tales acciones.
5. Finalmente, se logró implementar el módulo de notas de voz en el dispositivo móvil. Ello le permitió a la persona con discapacidad interactuar con el celular para crear notas nuevas con título y contenido, buscar notas por el título para poder escuchar el contenido luego, listar todos los títulos de las notas creadas y eliminar la nota por el título, sin la necesidad frecuente de otra persona que lo ayude para tales acciones.



## Recomendaciones

1. En primer lugar, es recomendable potenciar la implementación del aplicativo móvil para las personas con discapacidad visual en Lima, y desarrollar también en otros sistemas operativos móviles (*iOS, Windows Phone*) u obtener la ayuda en caso de ya tener instalado la aplicación a la hora de comprar un celular nuevo en las empresas de telefonía del Perú (Claro, Movistar, Bitel, Entel, etc.) o marcas de celular (Samsung, Xiaomi, Motorola, Huawei, etc.), a fin de contribuir así a la inclusión de estas personas, así como a su mayor interacción con un dispositivo móvil.
2. En segundo lugar, se recomienda implementar mayores interacciones principales por comando de voz, como contestar llamadas, finalizar llamadas, listar llamadas perdidas, eliminar llamadas perdidas o realizadas, editar y eliminar mensajes enviados y recibidos por comando de voz, entre otras.
3. En tercer lugar, se recomienda implementar en el módulo de contactos otras interacciones por comando de voz, como editar un contacto y otras.
4. En cuarto lugar, se recomienda implementar mayor interacción en el módulo de alarmas mediante la voz en su dispositivo móvil, como editar, eliminar o programar alarmas para cualquier día de la semana y otros.
5. También se recomienda implementar mayor interacción en el módulo de notas de voz en su dispositivo móvil, como marcar alguna nota como urgente o reproducir la nota a cualquier hora o día de la semana como un recordatorio.
6. Finalmente, mejorar con la implementación de nuevos requerimientos de las personas discapacitadas mediante entrevistas con formularios virtuales y presenciales como la geolocalización que permite que la persona con discapacidad visual se movilice a distancias cortas de un lugar a otro, abrir aplicativos por comando de voz y otros.

## Referencias

- Admin. (24 de noviembre de 2022). *Tipos de aplicaciones móviles*. Bambu Mobile.  
<https://www.bambu-mobile.com/tipos-de-aplicaciones-moviles/>
- Ajila Chuchuca, J. L. (2019). Criterios de evaluación financiera para evaluar la factibilidad de proyectos de inversión del sector cacaotero en la ciudad de machala. *Universidad Técnica de Machala*, 1–25. Repositorio Digital de la UTMACH.  
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14480>
- Android Studio. (9 de mayo de 2023). *Introducción a Android Studio*. Developers.  
<https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>
- Archundia Sierra, E., y Cerón Garnica, C. (2018). Objetos de Aprendizaje digital para personas con discapacidad visual en estructuras de datos: grafos (OAGRAF). *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 289–310. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.342>
- Barbecho Castillo, W. E., y Zhindón Calle Hugo David. (2022). *Desarrollo de una Aplicación Móvil Inteligente mediante el Framework React-Native para Entretenimiento en Bares y Restaurantes* [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la UPS.  
<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22022>
- Bourne, R. R. A., Steinmetz, J. D., Flaxman, S., Briant, P. S., Taylor, H. R., Resnikoff, S., Casson, R. J., Abdoli, A., Abu-Gharbieh, E., Afshin, A., Ahmadi, H., Akalu, Y., Alamneh, A. A., Alemayehu, W., Alfaar, A. S., Alipour, V., Anbesu, E. W., Androudi, S., Arabloo, J., ... Vos, T. (2020). Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: An analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet Global Health*, 9(2), e130–e143.  
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30425-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30425-3)
- Bravo Rivera, R. I. (2021). *Análisis comparativo entre frameworks, para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataformas* [Tesis de Licenciatura, Universidad técnica de Babahoyo]. Repositorio Institucional de la UTB.  
<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/9473>
- Carreño Araujo, C. J. E. (2022). *Implementación de una aplicación móvil para permitir la accesibilidad de contenido sobre noticias para las personas invidentes del Centro de Rehabilitación de Ciegos de Lima (CERCIL)* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93113>

- Casa Criollo, G. A. (2022). *Estrategias de inversión en redes sociales y la medición del ROI del sector comercial de la ciudad de Ambato* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio de la UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/34151>
- Choquecota Uruchi, F., & Flores Vicuña, J. (2019). Aplicativo móvil para facilitar la comunicación de la población con discapacidad audiovisual ante una emergencia. *Universidad Tecnológica del Perú*, 1–92. Repositorio Institucional de la UTP. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4206?show=full>
- Cuartero, L. (11 de marzo de 2018). *66,3% de los jóvenes con discapacidad abandona sus estudios secundarios*. Diario el correo. <https://diariocorreo.pe/peru/la-desercion-escolar-en-los-estudiantes-con-discapacidad-visual-807248/?ref=dcr>
- De la Torre, D. A., Huarcaya Huasasquiche, K., Figueroa Huamaní, Y. C., y Peralta Gonzales, S. M. (2019). Tipos de ceguera y alteraciones posturales en estudiantes con discapacidad visual. *CASUS. Revista de Investigación y Casos en Salud*, 4(3), 162–169. <https://doi.org/10.35626/casus.3.2019.215>
- Desarrollo Web. (2023). *Javascript*. desarrolloweb.com. <https://desarrolloweb.com/home/javascript>
- Esparza Maldonado, A., Margain Fuentes, L., Álvarez Rodríguez, F., y Benítez Guerrero, E. (2018). Desarrollo y evaluación de un sistema interactivo para personas con discapacidad visual. *TecnoLógicas*, 21(41), 149–157. <https://revistas.itm.edu.co/index.php/tecnologicas/article/view/733>
- Farías Barraza, B. C. (2021). *Desarrollo de un Asistente de Voz para Adultos Mayores* [Tesis de Licenciatura, Universidad Andrés Bello]. Repositorio Institucional Académico de la UAB. <https://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/22164>
- Gonzalez Mantilla, C. F., y Landazabal Vargas, R. Y. (2020). *Aplicación Móvil para Facilitar el Desplazamiento de personas con Discapacidad Visual dentro de la Universidad, Mi Lazarillo UNAB* [Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio Institucional de la UNAB. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/12066>
- Guerrero Gutierrez, C. J. (2019). *Plataforma Colaborativa para Contribuir al Proceso de Desarrollo de Software* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio de Tesis de la USAT. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1906>

- Leonardo Infante, J., y Mejia Cardenas, K. L. (2020). *Centro educativo para personas con Ceguera y Baja Vision en San Juan de Lurigancho* [Tesis de Licenciatura, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional de la URP. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/3434>
- Luyo Rodríguez, D. A., y Zevallos Urquieta, P. del P. (2021). *Instituto de Capacitación Laboral para Personas con Discapacidad Visual* [Tesis de Licenciatura, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional de la URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4578>
- Malca Monzon, M. A. (2019). *Diseño, elaboración y aplicación de un módulo en sistema braille para el aprendizaje de inglés* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Institucional de la UNITRU. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14116>
- Molina Ríos, J. R., Honores Tapia, J. A., Pedreira-Souto, N., y Pardo León, H. P. (2021). Comparativa de metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. *3C Tecnología\_Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 10(2), 73–93. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/28450>
- Muñoz Muñoz, C. A. (2020). *Aplicación de la Metodología Mobile-D en el Desarrollo de una App Móvil para Gestionar Citas Médicas del Centro JEL Riobamba* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Digital de la UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7073>
- Nieto Acevedo, Y. V., y González Gómez, A. A. (2019). Aplicación móvil de localización de cajeros automáticos para personas con discapacidad visual. *Hashtag*, 15, 59–73. <https://revistas.cun.edu.co/index.php/hashtag/article/view/696>
- Organización Mundial de la Salud. (8 de octubre de 2019). *La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2010). *Resolución Ministerial N° 0187-2010-PCM* (Diario El Peruano). <https://docplayer.es/12835745-Autorizan-ejecucion-de-la-encuesta-de-seguridad-de-la-informacion-en-la-resolucion-ministerial-n-187-2010-pcm.html>

- Presidencia del Consejo de Ministros. (2011a). *Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 27269* (Diario El Peruano).  
<https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0030/ley-27269.pdf>
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2011b). *Resolución Ministerial N° 197-2011-PCM* (Diario El Peruano).  
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5\\_uibd.nsf/D7C1144D8CDBE7760525831C00761562/\\$FILE/6\\_RESOLUCIÓN\\_MINISTERIAL\\_197\\_2011\\_PCM.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/D7C1144D8CDBE7760525831C00761562/$FILE/6_RESOLUCIÓN_MINISTERIAL_197_2011_PCM.pdf)
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2012). *Norma Técnica Peruana N°129-2012-PCM* (Diario El Peruano).  
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5\\_uibd.nsf/4C19247B510C15D20525831C0075F41B/\\$FILE/5\\_RESOLUCIÓN\\_MINISTERIAL\\_129\\_2012\\_PCM.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/4C19247B510C15D20525831C0075F41B/$FILE/5_RESOLUCIÓN_MINISTERIAL_129_2012_PCM.pdf)
- Salazar Grijalva, E. D. (2019). *Análisis de la accesibilidad y usabilidad gráfica en los sitios web gubernamentales de la provincia de Esmeraldas para personas con discapacidad visual y auditiva*. [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Digital de la PUCESE.  
<https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1796>
- Visual Studio Code. (2023). *Visual Studio Code*. Visual Studio Code.  
<https://code.visualstudio.com/docs#first-steps>

## Glosario

- **Android:** Sistema operativo para equipos móviles desarrollado por la compañía de *Google*, y que emplea el *Kernel* de Linux y otros *softwares Open Source*.
- **Android Studio:** *Software* diseñado con herramientas y servicios para crear aplicaciones móviles con sistema operativo *Android*.
- **Celular:** Dispositivos de bolsillo con grandes características, las cuales los hacen útiles para diversas funciones: enviar mensajes, realizar llamadas, entre otras. Además, estos artefactos trabajan en una plataforma con un sistema operativo para realizar diversas tareas.
- **Código abierto:** Término común con el que se conoce al *software* o *hardware* que se distribuye y se desarrolla libremente. Se focaliza más en los beneficios prácticos (acceso al código fuente) que en cuestiones éticas o de libertad. Se destaca en un *software* libre.
- **JavaScript:** Lenguaje de programación utilizado para la creación de sitios *web*, aplicativos entre otros y así hacerlos más interactivos.
- **Enlace:** Dirección de una página web para acceder de forma rápida a ella sin necesidad de una búsqueda.
- **Mega:** Servidor que permite el almacenar archivos (fotos, músicas, documentos, programas, entre otros) en la nube y compartirlos de modo que se pueden descargar en cualquier lugar y momento.
- **Node.js:** Tiempo de ejecución multiplataforma de código abierto para la capa de servidor, y que se basa en el lenguaje de programación *JavaScript*.
- **Organización Mundial de la Salud:** Organismo de las Naciones Unidas que vela por la salud de todos los seres humanos, mediante la creación de políticas de prevención, realización intervenciones necesarias y promociones de salud para el bienestar de los ciudadanos.

- **Software Development Kit (SDK):** Conjunto de herramientas de diversas plataformas que facilita el desarrollo de distintas aplicaciones móviles.
- **Tecnología:** Avance de la ciencia que permite tratar problemas sociales, y contribuye a una rápida acción mediante el diseño y la creación de soluciones de fácil aceptación a necesidades humanas.
- **Visual Studio Code:** Editor de código fuente desarrollado por *Microsoft* para *Windows, Linux, macOS y Web*.

# ANEXOS

## Anexo A. Cronograma de actividades

Id	Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin	Gantt Chart																							
					2022	1, 2023					2, 2023					2024												
					ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul					
1	IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LIMA.	172 días	Jun 21/11/22	Mar 18/07/23	[Gantt bar from Jun 21/11/22 to Mar 18/07/23]																							
2	ACTIVIDAD 01:	11 días	Jun 21/11/22	Jun 05/12/22	[Gantt bar from Jun 21/11/22 to Jun 05/12/22]																							
3	Fase 1: Exploración:	11 días	Jun 21/11/22	Jun 05/12/22	[Gantt bar from Jun 21/11/22 to Jun 05/12/22]																							
4	Establecimiento de Stakeholders	3 días	Jun 21/11/22	mié 23/11/22	[Gantt bar from Jun 21/11/22 to mié 23/11/22]																							
5	Definición de Alcance	3 días	Jue 24/11/22	lun 28/11/22	[Gantt bar from Jue 24/11/22 to lun 28/11/22]																							
6	Establecimiento del Proyecto	5 días	Mar 29/11/22	Jun 05/12/22	[Gantt bar from Mar 29/11/22 to Jun 05/12/22]																							
7	ACTIVIDAD 02:	120 días	Mar 06/12/22	Jun 22/05/23	[Gantt bar from Mar 06/12/22 to Jun 22/05/23]																							
8	Módulo llamadas:	30 días	Mar 06/12/22	Jun 16/01/23	[Gantt bar from Mar 06/12/22 to Jun 16/01/23]																							
9	Fase 2: Inicialización:	18 días	Mar 06/12/22	Jue 29/12/22	[Gantt bar from Mar 06/12/22 to Jue 29/12/22]																							
10	Configuración del Proyecto	3 días	Mar 06/12/22	Jue 08/12/22	[Gantt bar from Mar 06/12/22 to Jue 08/12/22]																							
11	Planteamiento Inicial	3 días	Vie 09/12/22	Mar 13/12/22	[Gantt bar from Vie 09/12/22 to Mar 13/12/22]																							
12	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	Mié 14/12/22	Vie 16/12/22	[Gantt bar from Mié 14/12/22 to Vie 16/12/22]																							
13	Revisión al equipo de desarrollo e instructor a desarrollar en base a los entregables	3 días	Lun 19/12/22	Mié 21/12/22	[Gantt bar from Lun 19/12/22 to Mié 21/12/22]																							
14	Elaboración de Prioritos de mediana fidelidad	6 días	Jue 22/12/22	Jue 29/12/22	[Gantt bar from Jue 22/12/22 to Jue 29/12/22]																							
15	Fase 3: Producción:	12 días	Vie 30/12/22	Jun 16/01/23	[Gantt bar from Vie 30/12/22 to Jun 16/01/23]																							
16	Modelo de Datos	4 días	Vie 30/12/22	Mié 04/01/23	[Gantt bar from Vie 30/12/22 to Mié 04/01/23]																							
17	Stories Cards	4 días	Jue 05/01/23	Mar 10/01/23	[Gantt bar from Jue 05/01/23 to Mar 10/01/23]																							
18	Task Card	4 días	Mié 11/01/23	Jun 16/01/23	[Gantt bar from Mié 11/01/23 to Jun 16/01/23]																							
19	Módulo Mensajes:	30 días	Mar 17/01/23	Lun 27/02/23	[Gantt bar from Mar 17/01/23 to Lun 27/02/23]																							
20	Fase 2: Inicialización:	18 días	Mar 17/01/23	Jue 09/02/23	[Gantt bar from Mar 17/01/23 to Jue 09/02/23]																							
21	Configuración del Proyecto	3 días	Mar 17/01/23	Jue 19/01/23	[Gantt bar from Mar 17/01/23 to Jue 19/01/23]																							
22	Planteamiento Inicial	3 días	Vie 20/01/23	Mar 24/01/23	[Gantt bar from Vie 20/01/23 to Mar 24/01/23]																							
23	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	Mié 25/01/23	Vie 27/01/23	[Gantt bar from Mié 25/01/23 to Vie 27/01/23]																							
24	Revisión al equipo de desarrollo e instructor a desarrollar en base a los entregables	3 días	Lun 30/01/23	Mié 01/02/23	[Gantt bar from Lun 30/01/23 to Mié 01/02/23]																							
25	Elaboración de Prioritos de mediana fidelidad	6 días	Jue 02/02/23	Jue 09/02/23	[Gantt bar from Jue 02/02/23 to Jue 09/02/23]																							
26	Fase 3: Producción:	12 días	Vie 10/02/23	Lun 27/02/23	[Gantt bar from Vie 10/02/23 to Lun 27/02/23]																							
27	Modelo de Datos	4 días	Vie 10/02/23	Mié 15/02/23	[Gantt bar from Vie 10/02/23 to Mié 15/02/23]																							
28	Stories Cards	4 días	Jue 16/02/23	Mar 21/02/23	[Gantt bar from Jue 16/02/23 to Mar 21/02/23]																							
29	Task Card	4 días	Mié 22/02/23	Lun 27/02/23	[Gantt bar from Mié 22/02/23 to Lun 27/02/23]																							
30	Módulo Contactos:	30 días	Mar 28/02/23	Lun 10/04/23	[Gantt bar from Mar 28/02/23 to Lun 10/04/23]																							
31	Fase 2: Inicialización:	18 días	Mar 28/02/23	Jue 23/03/23	[Gantt bar from Mar 28/02/23 to Jue 23/03/23]																							
32	Configuración del Proyecto	3 días	Mar 28/02/23	Jue 02/03/23	[Gantt bar from Mar 28/02/23 to Jue 02/03/23]																							
33	Planteamiento Inicial	3 días	Vie 03/03/23	Mar 07/03/23	[Gantt bar from Vie 03/03/23 to Mar 07/03/23]																							
34	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	Mié 08/03/23	Vie 10/03/23	[Gantt bar from Mié 08/03/23 to Vie 10/03/23]																							
35	Revisión al equipo de desarrollo e instructor a desarrollar en base a los entregables	3 días	Lun 13/03/23	Mié 15/03/23	[Gantt bar from Lun 13/03/23 to Mié 15/03/23]																							
36	Elaboración de Prioritos de mediana fidelidad	6 días	Jue 16/03/23	Jue 23/03/23	[Gantt bar from Jue 16/03/23 to Jue 23/03/23]																							
37	Fase 3: Producción:	12 días	Vie 24/03/23	Lun 10/04/23	[Gantt bar from Vie 24/03/23 to Lun 10/04/23]																							
38	Modelo de Datos	4 días	Vie 24/03/23	Mié 29/03/23	[Gantt bar from Vie 24/03/23 to Mié 29/03/23]																							
39	Stories Cards	4 días	Jue 30/03/23	Mar 04/04/23	[Gantt bar from Jue 30/03/23 to Mar 04/04/23]																							
40	Task Card	4 días	Mié 05/04/23	Lun 10/04/23	[Gantt bar from Mié 05/04/23 to Lun 10/04/23]																							
41	Módulo Alarma:	30 días	Mar 11/04/23	Lun 22/05/23	[Gantt bar from Mar 11/04/23 to Lun 22/05/23]																							
42	Fase 2: Inicialización:	18 días	Mar 11/04/23	Jue 04/05/23	[Gantt bar from Mar 11/04/23 to Jue 04/05/23]																							
43	Configuración del Proyecto	3 días	Mar 11/04/23	Jue 13/04/23	[Gantt bar from Mar 11/04/23 to Jue 13/04/23]																							
44	Planteamiento Inicial	3 días	Vie 14/04/23	Mar 18/04/23	[Gantt bar from Vie 14/04/23 to Mar 18/04/23]																							
45	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	Mié 19/04/23	Vie 21/04/23	[Gantt bar from Mié 19/04/23 to Vie 21/04/23]																							
46	Revisión al equipo de desarrollo e instructor a desarrollar en base a los entregables	3 días	Lun 24/04/23	Mié 26/04/23	[Gantt bar from Lun 24/04/23 to Mié 26/04/23]																							
47	Elaboración de Prioritos de mediana fidelidad	6 días	Jue 27/04/23	Jue 04/05/23	[Gantt bar from Jue 27/04/23 to Jue 04/05/23]																							
48	Fase 3: Producción:	12 días	Vie 05/05/23	Lun 22/05/23	[Gantt bar from Vie 05/05/23 to Lun 22/05/23]																							
49	Modelo de Datos	4 días	Vie 05/05/23	Mié 10/05/23	[Gantt bar from Vie 05/05/23 to Mié 10/05/23]																							
50	Stories Cards	4 días	Jue 11/05/23	Mar 16/05/23	[Gantt bar from Jue 11/05/23 to Mar 16/05/23]																							
51	Task Card	4 días	Mié 17/05/23	Lun 22/05/23	[Gantt bar from Mié 17/05/23 to Lun 22/05/23]																							
52	Módulo Notas:	30 días	Mar 23/05/23	Lun 03/07/23	[Gantt bar from Mar 23/05/23 to Lun 03/07/23]																							
53	Fase 2: Inicialización:	18 días	Mar 23/05/23	Jue 15/06/23	[Gantt bar from Mar 23/05/23 to Jue 15/06/23]																							
54	Configuración del Proyecto	3 días	Mar 23/05/23	Jue 25/05/23	[Gantt bar from Mar 23/05/23 to Jue 25/05/23]																							
55	Planteamiento Inicial	3 días	Vie 26/05/23	Mar 30/05/23	[Gantt bar from Vie 26/05/23 to Mar 30/05/23]																							
56	Revisión de la línea del proyecto y la arquitectura de la aplicación	3 días	Mié 31/05/23	Vie 02/06/23	[Gantt bar from Mié 31/05/23 to Vie 02/06/23]																							
57	Revisión al equipo de desarrollo e instructor a desarrollar en base a los entregables	3 días	Lun 05/06/23	Mié 07/06/23	[Gantt bar from Lun 05/06/23 to Mié 07/06/23]																							
58	Elaboración de Prioritos de mediana fidelidad	6 días	Jue 08/06/23	Jue 15/06/23	[Gantt bar from Jue 08/06/23 to Jue 15/06/23]																							
59	Fase 3: Producción:	12 días	Vie 16/06/23	Lun 03/07/23	[Gantt bar from Vie 16/06/23 to Lun 03/07/23]																							
60	Modelo de Datos	4 días	Vie 16/06/23	Mié 21/06/23	[Gantt bar from Vie 16/06/23 to Mié 21/06/23]																							
61	Stories Cards	4 días	Jue 22/06/23	Mar 27/06/23	[Gantt bar from Jue 22/06/23 to Mar 27/06/23]																							
62	Task Card	4 días	Mié 28/06/23	Lun 03/07/23	[Gantt bar from Mié 28/06/23 to Lun 03/07/23]																							
63	ACTIVIDAD 03:	11 días	Mar 04/07/23	Mar 18/07/23	[Gantt bar from Mar 04/07/23 to Mar 18/07/23]																							
64	Fase 4: Estabilización:	5 días	Mar 04/07/23	Lun 10/07/23	[Gantt bar from Mar 04/07/23 to Lun 10/07/23]																							
65	Fase 5: Pruebas del Sistema:	6 días	Mar 11/07/23	Mar 18/07/23	[Gantt bar from Mar 11/07/23 to Mar 18/07/23]																							
66	Planillas del Prioritool de Alta Fidelidad	6 días	Mar 11/07/23	Mar 18/07/23	[Gantt bar from Mar 11/07/23 to Mar 18/07/23]																							



## Anexo B. Cuestionario virtual y presencial para recabar requerimientos de personas con discapacidad visual

- **Cuestionario virtual**

### IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LIMA

El propósito de la siguiente encuesta, ayudará a recopilar las necesidades y recomendaciones que proporcionen las personas con alguna discapacidad visual para interactuar con un aplicativo móvil en su celular (Fines académicos).

\*Obligatorio

#### DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos: \*

Meigiara Chanco

Seleccione su Sexo: \*

Mujer

Seleccione su Edad: \*

18 - 28

29 - 39

40 - 50

51 - 61

62 - 72

73 - 83

### Funcionalidades de un aplicativo móvil:

¿Qué funcionalidades te gustaría que tenga el aplicativo móvil? (Elija de una a varias opciones) : \*

- Realizar llamadas por comando de voz.
- Realizar mensajes por comando de voz.
- Abrir aplicaciones por comando de voz.
- Interacción de mapa por comando de voz.
- Realizar apuntes por comando de voz.
- Juegos por comando de voz.

¿Una aplicación móvil mejoraría la accesibilidad a las personas con discapacidad visual? \*

- Sí
- No
- Tal vez

¿Tendría usted alguna dificultad para usar el aplicativo móvil? \*

- Sí
- No
- Tal vez

## Recomendaciones

¿Te gustaría que el aplicativo móvil evolucionara a un asistente de voz, interactuando con todas las funciones del celular? \*

- Si  
 No

¿Te gustaría que el aplicativo móvil interactúe con algunas funcionalidades extras de tu hogar? (Abrir la puerta de una habitación por comando de voz, prender la calefacción por comando de voz, prender la TV por comando de voz, etc.) \*

- Si  
 No

¿Te ayudaría la funcionalidad de agregar, editar o eliminar contacto por comando de voz?

- Sí  
 No

¿Te gustaría poder agregar, editar o eliminar alarma por comando de voz?

- Sí  
 No

¿Cuándo usted ha solicitado algún trabajo, se ha sentido discriminado por ser una persona invidente?

- Sí  
 No

¿Actualmente tiene usted alguna dificultad para usar un aplicativo móvil?

- Sí  
 No

• Cuestionario presencial

CUESTIONARIO

"IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LIMA"

Realizado por: Juan Rodolfo Pacherras Alor Fecha: 17/04/23 Hora: 4:00pm

Lugar: Centro de Lima

El propósito de la siguiente encuesta, ayudará a recopilar las necesidades y recomendaciones que proporcionen las personas con alguna discapacidad visual para interactuar con un aplicativo móvil en su celular (Fines académicos).

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X) su respuesta.

1. Nombres y Apellidos:

Juan Luis Osmer

2. Seleccione su Sexo:

a) Hombre b) Mujer

3. Seleccione su Edad:

a) 18 – 28 b) 29 – 39 c) 40 – 50 d) 51 – 61 e) 62 – 72 f) 73 – 83

4. ¿Qué funcionalidades te gustaría que tenga el aplicativo móvil? (Elija de una a varias opciones):

- a) Realizar llamadas por comando de voz.
- b) Realizar mensajes por comando de voz.
- c) Abrir aplicaciones por comando de voz.
- d) Interacción de mapa por comando de voz.
- e) Realizar apuntes por comando de voz.
- f) Juegos por comando de voz.

5. ¿Una aplicación móvil mejoraría la accesibilidad a las personas con discapacidad visual?

a) Si b) No c) Tal vez

6. ¿Tendría usted alguna dificultad para usar el aplicativo móvil?

a) Si  b) No c) Tal vez

7. ¿Te gustaría que el aplicativo móvil evolucionara a un asistente de voz, interactuando con todas las funciones del celular?

a) Si

b) No

8. ¿Te gustaría que el aplicativo móvil interactúe con algunas funcionalidades extras de tu hogar? (Abrir la puerta de una habitación por comando de voz, prender la calefacción por comando de voz, prender la TV por comando de voz, etc.)

a) Si

b) No

9. ¿Te ayudaría la funcionalidad de agregar, editar o eliminar contacto por comando de voz?

a) Si

b) No

10. ¿Te gustaría poder agregar, editar o eliminar alarma por comando de voz?

a) Si

c) No

11. ¿Cuándo usted ha solicitado algún trabajo, se ha sentido discriminado por ser una persona invidente?

a) Si

c) No

12. ¿Actualmente tiene usted alguna dificultad para usar un aplicativo móvil?

a) Si

c) No

Juan Luis Osma

PARTICIPANTE

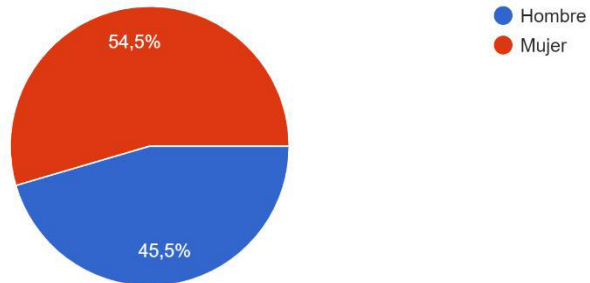
Pacherres J.V.

JUAN RODOLFO PACHERRES ALOR

## A. Gráficos elaborados a partir de encuesta

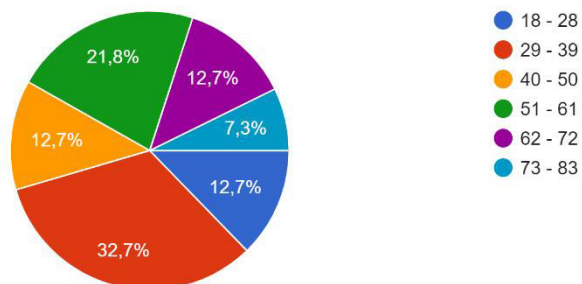
Seleccione su Sexo:

55 respuestas



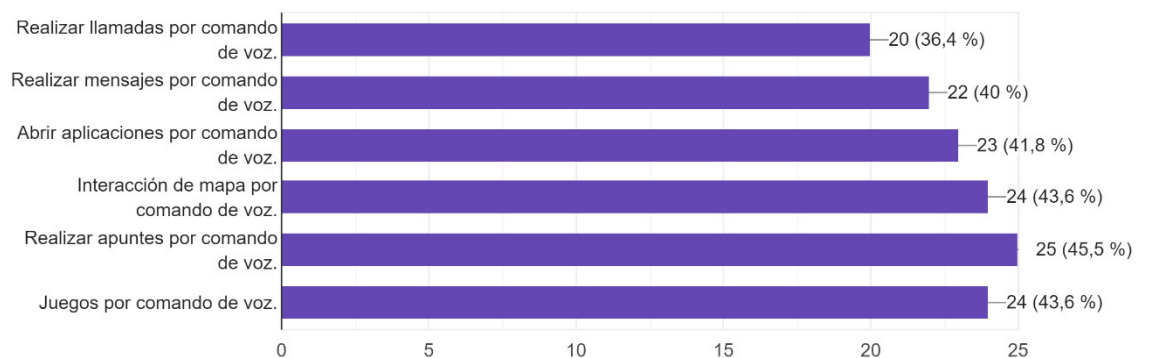
Seleccione su Edad:

55 respuestas



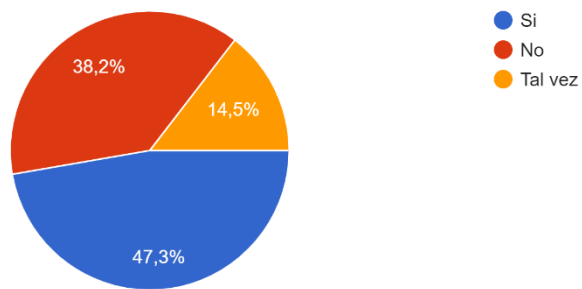
¿Qué funcionalidades te gustaría que tenga el aplicativo móvil? (Elija de una a varias opciones) :

55 respuestas



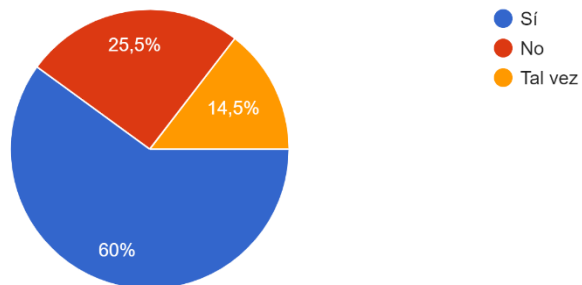
¿Una aplicación móvil mejoraría la accesibilidad a las personas con discapacidad visual?

55 respuestas



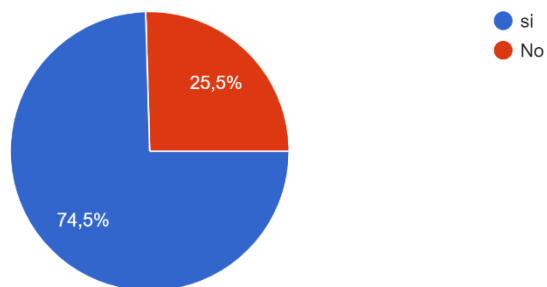
¿Tendría usted alguna dificultad para usar el aplicativo móvil?

55 respuestas

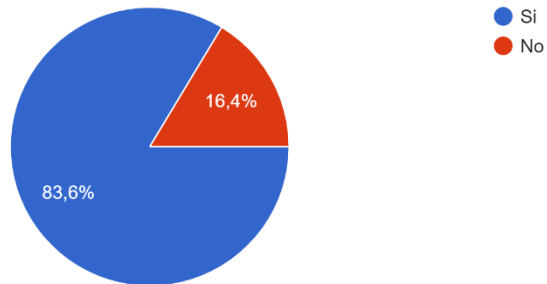


¿Te gustaría que el aplicativo móvil evolucionara a un asistente de voz, interactuando con todas las funciones del celular?

55 respuestas

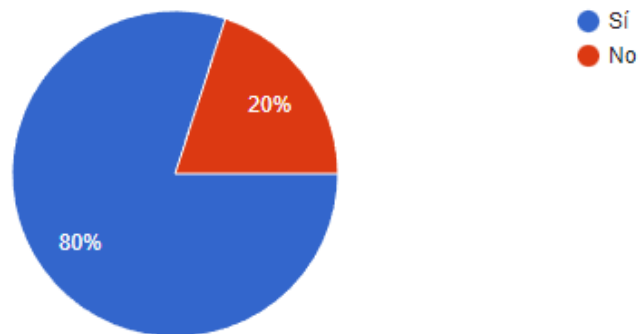


¿Te gustaría que el aplicativo móvil interactúe con algunas funcionalidades extras de tu hogar?  
(Abrir la puerta de una habitación por comando de ...do de voz, prender la TV por comando de voz, etc.)  
55 respuestas



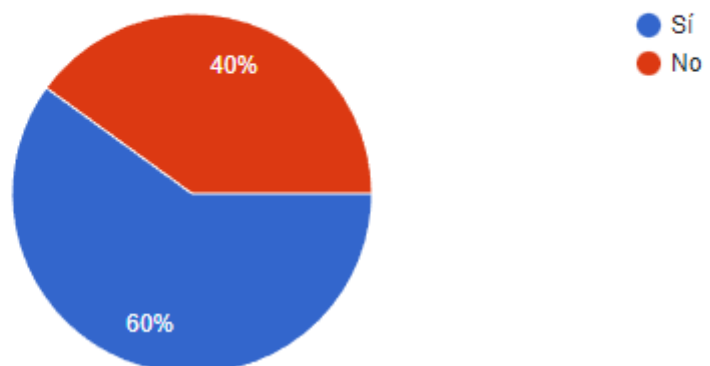
¿Te ayudaría la funcionalidad de agregar, editar o eliminar contacto por comando de voz?

55 respuestas



¿Te gustaría poder agregar, editar o eliminar alarma por comando de voz?

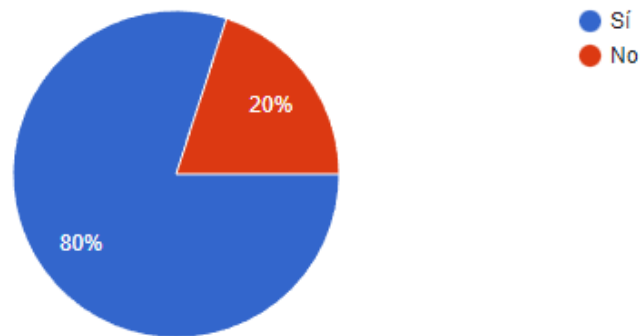
55 respuestas





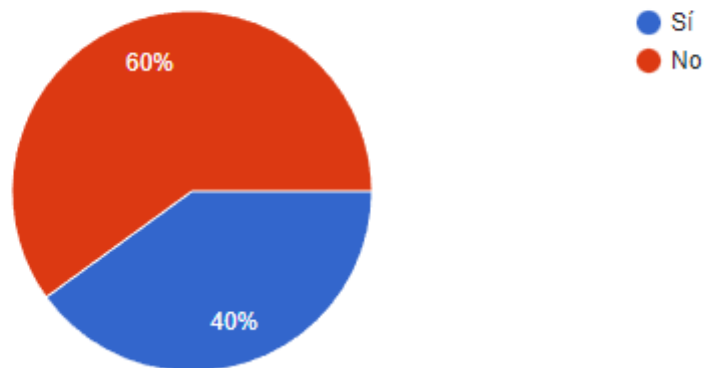
¿Cuándo usted ha solicitado algún trabajo, se ha sentido discriminado por ser una persona invidente?

55 respuestas



¿Actualmente tiene usted alguna dificultad para usar un aplicativo móvil?

55 respuestas



B. Entrevistas virtuales y presenciales realizadas a personas invidentes totales y parciales

- **Entrevista virtual**

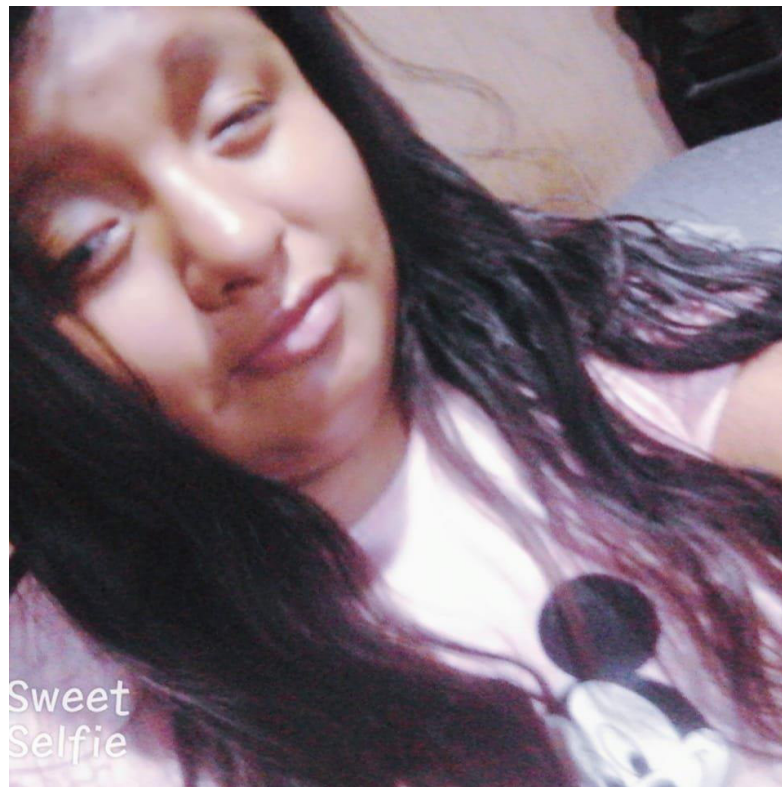
Nombre y apellido: Meigiara Chanco

Edad: 26 años

Condición: discapacidad visual total

Fecha de entrevista: 17 de abril 2023

Lugar: videollamada por WhatsApp



- **Entrevista presencial**

Nombres y Apellido: Juan Luis Osmar

Edad: 23 años

Condición: discapacidad visual total

Fecha de entrevista: 17 de abril 2023

Lugar: Centro Cívico de Lima (Perú)



C. Consentimiento informado para la recolección de datos virtual y presencial

- Consentimiento informado para la recolección de datos virtual

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**"IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA MEJORAR LA  
ACCESIBILIDAD EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LIMA"**

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

Yo Meigiara Chanco identificada con número de identidad 71283966 actuando a mi nombre y en calidad de (cargo y rol del participante en el contexto de recolección), acepto participar de manera voluntaria del proceso de recolección de datos para la tesis titulada, realizado por el investigador Juan Rodolfo Pacherras Alor.

Accedo a participar y me comprometo a responder las preguntas que se me hagan de la forma más honesta posible, así como de participar en caso de ser requerido en actividades propias del proceso. Autorizo a que lo hablado durante las entrevistas o sesiones de trabajo sea grabado en video o en audio, así como también autorizo a que los datos que se obtengan del proceso de investigación sean utilizados, para efectos de sistematización y publicación del resultado final de la investigación.

Expreso que el investigador me ha explicado con antelación el objetivo y alcances de dicho proceso.

LIMA 17 DE ABRIL 2023

Meigiara Chanco  
.....  
PARTICIPANTE  
FIRMA

- Consentimiento informado para la recolección de datos presencial

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

"IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LIMA"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Yo Juan Luis Osmar..... identificado con número de identidad 07853866....., actuando a mi nombre y en calidad de (cargo y rol del participante en el contexto de recolección), acepto participar de manera voluntaria del proceso de recolección de datos para la tesis titulada, realizado por el investigador Juan Rodolfo Pacherras Alor.

Accedo a participar y me comprometo a responder las preguntas que se me hagan de la forma mas honesta posible, a si como de participar en caso de ser requerido en actividades propias del proceso. Autorizo a que lo hablado durante las entrevistas o sesiones de trabajo sea grabado en video o en audio, así como también autorizo a que los datos que se obtengan del proceso de investigación sean utilizados, para efectos de sistematización y publicación del resultado final de la investigación.

Expreso que el investigador me ha explicado con antelación el objetivo y alcances de dicho proceso.

LIMA 17 DE ABRIL 2023

Juan Luis Osmar

PARTICIPANTE

FIRMA

## Anexo C. Lista de entrevistados con discapacidad visual

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	CONSENTIMIENTO INFORMADO	TIPO DE ENTREVISTA
1	Luis Chavez	ACEPTADO	PRESENCIAL
2	Brando Huamani	ACEPTADO	PRESENCIAL
3	Juan Luis Osmar	ACEPTADO	PRESENCIAL
4	America Huamani	ACEPTADO	VIRTUAL
5	Lucy Fernandez	ACEPTADO	VIRTUAL
6	Andre Carrillo	ACEPTADO	VIRTUAL
7	Angie Polar	ACEPTADO	VIRTUAL
8	Angie Pinedo	ACEPTADO	VIRTUAL
9	Maruja Gonzales	ACEPTADO	VIRTUAL
10	Melgaria Chanco	ACEPTADO	VIRTUAL
11	Milagros Huamani	ACEPTADO	VIRTUAL
12	Olenca Ascues	ACEPTADO	VIRTUAL
13	Juan Cantos	ACEPTADO	VIRTUAL
14	Julieta Ramos	ACEPTADO	VIRTUAL
15	Juli Alcantares	ACEPTADO	VIRTUAL
16	Daniel Alcides	ACEPTADO	VIRTUAL
17	Elizabeth Costilla	ACEPTADO	VIRTUAL
18	Raul Ayala	ACEPTADO	VIRTUAL
19	Pierre Augusto	ACEPTADO	VIRTUAL
20	Miligros Huamani Ultaca	ACEPTADO	VIRTUAL
21	Pepe Cantos	ACEPTADO	VIRTUAL
22	Joel Gonzales	ACEPTADO	VIRTUAL
23	Jan Franco	ACEPTADO	VIRTUAL
24	Elizabeth Quispe	ACEPTADO	VIRTUAL
25	Julieta Rapder	ACEPTADO	VIRTUAL
26	Charlie Corta	ACEPTADO	VIRTUAL
27	Jeferson Farfan	ACEPTADO	VIRTUAL
28	Sergio Peña	ACEPTADO	VIRTUAL
29	Yoshimar Youtun	ACEPTADO	VIRTUAL
30	Luis Carrillo	ACEPTADO	VIRTUAL
31	Celeste Perez	ACEPTADO	VIRTUAL
32	Luisa Vargaz	ACEPTADO	VIRTUAL
33	Olenca Riveros	ACEPTADO	VIRTUAL
34	Jair Trauco	ACEPTADO	VIRTUAL
35	Diego Trauco	ACEPTADO	VIRTUAL
36	Jair Ramirez	ACEPTADO	VIRTUAL
37	Chirley Advincula	ACEPTADO	VIRTUAL
38	Roberto Carillo	ACEPTADO	VIRTUAL
39	Reyna Contreras	ACEPTADO	VIRTUAL
40	Reyna Pachas	ACEPTADO	VIRTUAL
41	Fernando Polanco	ACEPTADO	VIRTUAL
42	Brandon Campos	ACEPTADO	VIRTUAL
43	Julieta Benavides	ACEPTADO	VIRTUAL
44	Mildred Gil	ACEPTADO	VIRTUAL
45	Esperanza Polo	ACEPTADO	VIRTUAL
46	Cindia Arizaga	ACEPTADO	VIRTUAL
47	Alejandra Valgorria	ACEPTADO	VIRTUAL
48	Lucelia Eche	ACEPTADO	VIRTUAL
49	Diego Casillas	ACEPTADO	VIRTUAL
50	Carla Campos	ACEPTADO	VIRTUAL



## Anexo D. Pruebas funcionales y unitarias iniciales del aplicativo Help Voice

- Primera prueba modelo: celular J2 (versión 9 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN/MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL USUARIO	OBSERVACIONES	VALIDACIÓN-CORRECCIONES
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico/Correcto - Se realizó la llamada inmediata/Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás/Incorrecto - porque no se pudo colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar a que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite hacerlo.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico/Correcto - Se realizó la llamada inmediata/Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o se escuchó algún número/Incorrecto - porque no se puede colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar al que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite hacerlo.		
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Enviar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico/Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato/Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar/Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación.	Se hizo las pruebas en el operador de Bitel a Movistar en el teléfono J2 - Modelo Android versión 9 - donde no responde muy bien al iniciar la app, pero luego se estabiliza. Se recomienda estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App, también es recomendable reiniciar la app si se llega a salir, excepto al usar la alarma.	No hubo corrección alguna
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Enviar mensajes mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico / Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o algún número / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar / Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación.		
			3. Escuchar mensajes	Correcto - El App digita el comando de voz de escuchar mensaje / Correcto - Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo) / Incorrecto - porque si se tiene un chat anterior también lo leerá si ese número mando el último mensaje)	El usuario tiene la opción de reiniciar la aplicación si no se escucha el comando de voz.		
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz.	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se agregó el contacto de inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca un dígito al redactar el app no lo puede borrar.	El usuario tiene la opción de cancelar el guardado del contacto y dictar el número nuevamente / reiniciar la aplicación.		
		0805-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz.	Correcto - El App elimina el contacto telefónico de inmediato / Incorrecto - porque el app no permite recuperar el contacto eliminado.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto a eliminar nuevamente / reiniciar la aplicación.		

4	Módulo de Alarma	<p>07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear Alarmas por comando de voz	<p>Correcto - El App digita la hora / Correcto - El app crea la alarma de inmediato / Correcto - El App apaga la alarma con una notificación flotante / Incorrecto - porque solo programa la alarma el app dentro de las 24 horas y diciendo la terminología "y" (ejemplo: 10 y 25) / Incorrecto - porque el app no permite eliminar una alarma creada.</p>	El usuario tiene la opción de dictar la hora a programar nuevamente / reiniciar la aplicación.		
5	Módulo de Notas	<p>07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear notas por comando de voz	<p>Correcto - El app crea notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			2. Eliminar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App elimina notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			3. Listar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App lista notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			4. Buscar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App busca notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		



• Segunda prueba modelo: celular Moto E4 Plus (versión 9 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN/MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL USUARIO	OBSERVACIONES	VALIDACIÓN - CORRECCIONES
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se realizó la llamada inmediata / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque no se pudo colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar al que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite colgar la llamada.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico / Correcto - Se realizó la llamada inmediata / Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o se escuchó algún número / Incorrecto - porque no se puede colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar al que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite colgar la llamada.		
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar / Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación.	Se hizo las pruebas en el operador de Bitel a Bitel en el teléfono Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8 - donde no responde muy bien al iniciar la app, pero luego se estabiliza y no muestra el icono de la App. Se recomienda estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App. También es recomendable reiniciar la app si se llega a salir, excepto al usar la alarma.	No hubo corrección alguna
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico / Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o algún número / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar / Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación.		
			3. Escuchar mensajes	Correcto - El App digita el comando de voz de escuchar mensaje / Correcto - Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo) / Incorrecto - porque si se tiene un chat anterior también lo leerá si ese número mando el último mensaje).	El usuario tiene la opción de reiniciar la aplicación si no se escucha el comando de voz.		
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se agregó el contacto de inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca un dígito al redactar el app no lo puede borrar.	El usuario tiene la opción de cancelar el guardado del contacto y dictar el número nuevamente / reiniciar la aplicación.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz	Correcto - El App elimina el contacto telefónico de inmediato / Incorrecto - porque el app no permite recuperar el contacto eliminado.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto a eliminar nuevamente / reiniciar la aplicación.		

4	Módulo de Alarma	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m. 08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear Alarmas por comando de voz	Correcto - El App digita la hora / Correcto - El app crea la alarma de inmediato / Correcto - El App no apaga la alarma con la notificación flotante porque se cierra automáticamente / Incorrecto - porque solo programa la alarma el app dentro de las 24 horas y diciendo la terminología "y" (ejemplo: 10 y 25 ) / Incorrecto - porque el app no permite eliminar una alarma creada.	El usuario tiene la opción de dictar la hora a programar nuevamente / reiniciar la aplicación.		
5	Módulo de Notas	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m. 08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear notas por comando de voz.	Correcto - El app crea notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			2. Eliminar notas por comando de voz.	Correcto - El App elimina notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			3. Listar notas por comando de voz.	Correcto - El App lista notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			4. Buscar notas por comando de voz.	Correcto - El App busca notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		

• Tercera prueba modelo: celular Redmi 9A Xiaomi (versión 9 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL USUARIO	OBSERVACIONES	VALIDACIÓN - CORRECCIONES
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Error de código de programación			
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz				
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz				
			3. Escuchar mensajes				
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz				
4	Módulo de Alarma	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear Alarmas por comando de voz				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.					
5	Módulo de Notas	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear notas por comando de voz				
			2. Eliminar notas por comando de voz				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	3. Listar notas por comando de voz				
			4. Buscar notas por comando de voz				

• Cuarta prueba modelo: celular Samsung Galaxy A22 (versión 13 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL USUARIO	OBSERVACIONES	VALIDACIÓN - CORRECCIONES
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se realizó la llamada inmediata / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque no se pudo colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar al que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite colgar la llamada.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico / Correcto - Se realizó la llamada inmediata / Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o se escuchó algún número / Incorrecto - porque no se puede colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar al que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite colgar la llamada.		
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar / Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación.	Se hizo las pruebas en el operador de Entel a Bitel en el teléfono Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13 - donde no responde muy bien al iniciar la app, pero luego se estabiliza. Se recomienda estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App, también es recomendable reiniciar la app si se llega a salir, excepto al usar la alarma.	No hubo corrección alguna
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico / Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o algún número / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar / Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación.		
			3. Escuchar mensajes	Correcto - El App digita el comando de voz de escuchar mensaje / Correcto - Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo) / Incorrecto - porque si se tiene un chat anterior también lo leerá si ese número mando el último mensaje)	El usuario tiene la opción de reiniciar la aplicación si no se escucha el comando de voz.		
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se agregó el contacto de inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca un dígito al redactar el app no lo puede borrar.	El usuario tiene la opción de cancelar el guardado del contacto y dictar el número nuevamente / reiniciar la aplicación.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz	Correcto - El App elimina el contacto telefónico de inmediato / Incorrecto - porque el app no permite recuperar el contacto eliminado.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto a eliminar nuevamente / reiniciar la aplicación.		

4	Módulo de Alarma	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear Alarmas por comando de voz	<p>Correcto - El App digita la hora / Correcto - El app crea la alarma de inmediato / Correcto - El App no apaga la alarma con la notificación flotante porque se cierra automáticamente / Incorrecto - porque solo programa la alarma el app dentro de las 24 horas y diciendo la terminología "y" (ejemplo: 10 y 25) / Incorrecto - porque el app no permite eliminar una alarma creada.</p>	El usuario tiene la opción de dictar la hora a programar nuevamente / reiniciar la aplicación.		
5	Módulo de Notas	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear notas por comando de voz	<p>Correcto - El app crea notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			2. Eliminar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App elimina notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			3. Listar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App lista notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			4. Buscar notas por comando de voz	<p>Correcto - El App busca notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.</p>	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		

• Quinta prueba modelo: celular Samsung Galaxy A03s (versión 13 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCION / MODULO	FECHA Y HORA	ACCION	QUE HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL USUARIO	OBSERVACIONES	VALIDACION - CORRECCIONES
1	Módulo de llamada	11-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se realizó la llamada inmediata / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque no se pudo colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar al que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite colgar la llamada.		
		12-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico / Correcto - Se realizó la llamada inmediata / Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o se escuchó algún número / Incorrecto - porque no se puede colgar.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación / El usuario tiene la opción de esperar al que otro usuario cuelgue la llamada, colgar la llamada manualmente o habilitar el atajo propio del dispositivo que permite colgar la llamada.		
2	Módulo de Mensaje	11-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar / Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el número nuevamente o reiniciar la aplicación.	Se hizo las pruebas en el operador de Entel a Bitel en el teléfono Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 - donde no responde muy bien al iniciar la app, pero luego se estabiliza. Se recomienda estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App, también es recomendable reiniciar la app si se llega a salir, excepto al usar la alarma.	No hubo corrección alguna
		12-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz	Correcto - El App digita el contacto telefónico / Correcto - Se realizó el envío del mensaje inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó una palabra demás o algún número / Incorrecto - porque si se equivoca una palabra al redactar no puede borrar / Incorrecto porque no elimina mensaje.	El usuario tiene la opción de cancelar el envío de mensaje y dictar el contacto nuevamente o reiniciar la aplicación.		
			3. Escuchar mensajes	Correcto - El App digita el comando de voz de escuchar mensaje / Correcto - Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo) / Incorrecto - porque si se tiene un chat anterior también lo leerá si ese número mando el último mensaje)	El usuario tiene la opción de reiniciar la aplicación si no se escucha el comando de voz.		
3	Módulo de Contacto	11-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz	Correcto - El App digita el número telefónico / Correcto - Se agregó el contacto de inmediato / Incorrecto - porque el App escuchó más de 9 dígitos o una palabra demás / Incorrecto - porque si se equivoca un dígito al redactar el app no lo puede borrar.	El usuario tiene la opción de cancelar el guardado del contacto y dictar el número nuevamente / reiniciar la aplicación.		
		12-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz	Correcto - El App elimina el contacto telefónico de inmediato / Incorrecto - porque el app no permite recuperar el contacto eliminado.	El usuario tiene la opción de dictar el contacto a eliminar nuevamente / reiniciar la aplicación.		

4	Módulo de Alarma	11-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.  12-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear Alarmas por comando de voz	Correcto - El App digita la hora / Correcto - El app crea la alarma de inmediato / Correcto - El App no apaga la alarma con la notificación flotante porque se cierra automáticamente / Incorrecto - porque solo programa la alarma el app dentro de las 24 horas y diciendo la terminología "y" (ejemplo: 10 y 25 ) / Incorrecto - porque el app no permite eliminar una alarma creada.	El usuario tiene la opción de dictar la hora a programar nuevamente / reiniciar la aplicación.		
5	Módulo de Notas	11-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.  12-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear notas por comando de voz	Correcto - El app crea notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			2. Eliminar notas por comando de voz	Correcto - El App elimina notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			3. Listar notas por comando de voz	Correcto - El App lista notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		
			4. Buscar notas por comando de voz	Correcto - El App busca notas por comando de voz de inmediato / Incorrecto - porque puede interpretar otras palabras.	El usuario tiene la opción de dictar de nuevo o reiniciar la aplicación.		

## Anexo E. Pruebas de rendimiento de la aplicación Help Voice

- Primera prueba modelo: celular J2 (versión 9 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL OPERADOR MÓVIL DATOS O WI-FI	OBSERVACIONES	VERSIÓN
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se llamó inmediatamente sin demoras - Correcto	Se hizo las pruebas en el operador de Bitel a Movistar y Entel en donde responde muy bien al iniciar la app. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.	Se hizo las pruebas en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - A los Celulares Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8, Readmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.			
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, recibiendo solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se envió y se escuchó el mensaje inmediatamente - Correcto	Se hizo las pruebas en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - A los Celulares Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8, Readmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 y viceversa.	
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", recibiendo solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.			
			3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.			
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se agregó el contacto de inmediato.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.	Se eliminó el contacto de inmediato.		



4	Módulo de Alarma	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1.- Crear Alarmas por comando de voz	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.	Se agregó la alarma de inmediato.	<p>Se hizo las pruebas correspondientes, donde responde muy bien al iniciar la ap. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.</p>	<p>Se hizo la prueba en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - En donde se observó que la app tiene que estar conectado a un Operador con Datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.</p>
5	Módulo de Notas	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.	Se agregó la nota con un título fácil - Correcto		
			2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.	Se eliminó la nota con un título fácil creado - Correcto		
			3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.	Se lista las notas - Correcto		
			4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.	Se buscó la nota con un título fácil creado - Correcto		

• Segunda prueba modelo: celular Moto E4 Plus (versión 8 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL OPERADOR MÓVIL DATOS O WI-FI	OBSERVACIONES	VERSIÓN
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se llamó inmediatamente sin demoras - Correcto		Se hizo las pruebas en el celular Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8 - A los Celulares J2 - Modelo Android versión 9, Redmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.			
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, recibiendo solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se envió y se escuchó el mensaje inmediatamente - Correcto	Se hizo las pruebas en el operador de Bitel a Movistar y Entel en donde responde muy bien al iniciar la app. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.	Se hizo las pruebas en el celular Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8 - A los Celulares J2 - Modelo Android versión 9, Redmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 y viceversa.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", recibiendo solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz Correcto.			
			3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.			
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se agregó el contacto de inmediato.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.	Se eliminó el contacto de inmediato.		

4	Módulo de Alarma	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear Alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto ( dentro de las 24 horas ) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 - Correcto / Se cierra la app al llegar la hora indicada - Incorrecto	Se agregó la alarma de inmediato.	Se hizo las pruebas correspondientes, donde responde muy bien al iniciar la aplicación. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.	Se hizo las pruebas en el celular Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8 - En donde se observó que la app tiene que estar conectado a un Operador con Datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.
5	Módulo de Notas	07-05-23	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.	Se agregó la nota con un título fácil - Correcto		
		10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.	Se eliminó la nota con un título fácil creado - Correcto		
		08-05-23	3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.	Se lista las notas - Correcto		
		10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.	Se buscó la nota con un título fácil creado - Correcto		

• Tercera prueba modelo: celular Redmi 9A Xiaomi (versión 9 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL OPERADOR MÓVIL DATOS O WI-FI	OBSERVACIONES	VERSIÓN
1	Módulo de llamadas	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Error de código de programación			
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.				
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.				
			3. Escuchar mensajes.				
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz.				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz.				
4	Módulo de Alarma	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1.- Crear Alarmas por comando de voz.				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.					
5	Módulo de Notas	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear notas por comando de voz.				
			2. Eliminar notas por comando de voz.				
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	3. Listar notas por comando de voz.				
			4. Buscar notas por comando de voz.				

• Cuarta prueba modelo: celular Samsung Galaxy A22 (versión 13 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL OPERADOR MÓVIL DATOS O WI-FI	OBSERVACIONES	VERSIÓN
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se llamó inmediatamente sin demoras - Correcto		Se hizo las pruebas en el celular Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13 - A los celulares: Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8 - J2 - Modelo Android versión 9, Readmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.			
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se enviómensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, recibiendo solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se envió y se escuchó el mensaje inmediatamente - Correcto	Se hizo las pruebas en el operador de Entel a Movistar y Bitel en donde responde muy bien al iniciar la app. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.	Se hizo las pruebas en el celular Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13 - A los celulares: Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8 - J2 - Modelo Android versión 9, Readmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 y viceversa.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", recibiendo solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz Correcto.			
			3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.			
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se agregó el contacto de inmediato.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.	Se eliminó el contacto de inmediato.		

4	Módulo de Alarma	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1.- Crear Alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto ( dentro de las 24 horas ) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 - Correcto / Se cierra la app al llegar la hora indicada - Incorrecto	Se agregó la alarma de inmediato.	Se hizo las pruebas correspondientes, donde responde muy bien al iniciar la ap. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.	Se hizo las pruebas en el celular Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13 - En donde se observó que la app tiene que estar conectado a un Operador con Datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.
5	Módulo de Notas	07-05-23	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.	Se agregó la nota con un título fácil - Correcto		
		10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.	Se eliminó la nota con un título fácil creado - Correcto		
		08-05-23	3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.	Se lista las notas - Correcto		
		10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.	Se buscó la nota con un título fácil creado - Correcto		

• Quinta prueba modelo: Samsung Galaxy A03s (versión 13 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	LO QUE HACE EL OPERADOR MÓVIL DATOS O WI-FI	OBSERVACIONES	VERSIÓN
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 3 dígitos - Correcto.	Se llamó inmediatamente sin demoras - Correcto		Se hizo las pruebas en el celular Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 - A los celulares: Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13 - Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8 - J2 - Modelo Android versión 9, Redmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.			
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, recibiendo solo 3 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se envió y se escuchó el mensaje inmediatamente - Correcto	Se hizo las pruebas en el operador de Entel a Movistar y Bitel en donde responde muy bien al iniciar la app. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de llamadas, mensajes e internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.	Se hizo las pruebas en el celular Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 - A los celulares: Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13 - Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8 - J2 - Modelo Android versión 9, Redmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9 y viceversa.
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", recibiendo solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.			
			3. Escuchar mensajes	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.			
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se agregó el contacto de inmediato.		
		08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	2. Eliminar Contactos por comando de voz	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.	Se eliminó el contacto de inmediato.		

4	Módulo de Alarma	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1.- Crear Alarmas por comando de voz	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto ( dentro de las 24 horas ) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 - Correcto / Se cierra la app al llegar la hora indicada - Incorrecto	Se agregó la alarma de inmediato.	<p>Se hizo las pruebas correspondientes, donde responde muy bien al iniciar la ap. Se recomienda hablar fuerte, claro y estar en un área libre para tener una mejor recepción de internet ya que es obligatorio estar conectado a una red de operador con internet, sea datos o Wi-Fi para el funcionamiento de la App.</p>	<p>Se hizo las pruebas en el celular Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 - En donde se observó que la app tiene que estar conectado a un Operador con Datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.</p>
5	Módulo de Notas	<p>07-05-23</p>	1. Crear notas por comando de voz	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.	Se agregó la nota con un título fácil - Correcto		
		<p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	2. Eliminar notas por comando de voz	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.	Se eliminó la nota con un título fácil creado - Correcto		
		<p>08-05-23</p>	3. Listar notas por comando de voz	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.	Se lista las notas - Correcto		
		<p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	4. Buscar notas por comando de voz	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.	Se buscó la nota con un título fácil creado - Correcto		



## Anexo F. Pruebas de rendimiento de la aplicación Help Voice – personas con discapacidad visual

### • Primera prueba modelo: celular J2 (versión 9 del modelo Android)

ITEM	DESCRIPCIÓN/MÓDULO	FECHA Y HORA	ACCIÓN	LO QUE HACE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD VISUAL	LO QUE HACE EL SISTEMA	OBSERVACIONES	VERSIÓN
1	Módulo de llamada	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m. 08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz  2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz	La Persona con discapacidad visual, llamó entre las horas y fechas indicadas por comando de voz al número 918118701 desde Bitel a Movistar y Entel - Correcto.  Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se llamó inmediatamente sin demoras - Correcto	Paso 1 – Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.  Paso 2 – Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.  Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.  Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.  Paso 5 - Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.  Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.  Paso 7 - Se hizo la llamada a un número y contacto sin demora en la red de operador, después de 3 intentos llegó a dominar un poco.	Se hizo las pruebas en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - A los Celulares Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8, Redmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13.
2	Módulo de Mensaje	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m. 08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz  2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz  3. Escuchar mensajes	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, recibiendo solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.  Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", recibiendo solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.  Se recibió el mensaje nuevo entre las horas y fechas, leyendo los mensajes recibidos por audio de números y contactos - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.	Se envió y se escuchó el mensaje inmediatamente - Correcto	Paso 1 – Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.  Paso 2 – Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.  Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.  Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.  Paso 5 - Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.  Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.  Paso 7 - Se hizo el envío de mensaje a un número y contacto y a la vez escuchar el mensaje de texto sin demora en la red de operador, después de 5 intentos llegó a dominar un poco.	Se hizo las pruebas en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - A los Celulares Moto E4 Plus - Modelo Android versión 8, Redmi 9A Xiaomi - Modelo Android versión 9, Samsung Galaxy A22 - Modelo Android versión 13, Samsung Galaxy A03s - Modelo Android versión 13 y viceversa.
3	Módulo de Contacto	07-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m. 08-05-23 10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.	1. Crear contactos por comando de voz  2. Eliminar Contactos por comando de voz	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.  Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.	Se agregó el contacto de inmediato.  Se eliminó el contacto de inmediato	Paso 1 – Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.  Paso 2 – Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.  Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.  Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.  Paso 5 - Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.  Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.  Paso 7 - Se hizo el registro de número para contacto donde luego se eliminó sin demora, después de 2 intentos llegó a dominar un poco, se recomienda no agregar o tener agregado a dos o más contactos iguales si no no se eliminará. El usuario se olvida el nombre del contacto guardado y luego no puede eliminarlo por eso se recomienda un nombre fácil para eliminar si se desea.	

4	Módulo de Alarma	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear Alarmas por comando de voz	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.	Se agregó la alarma de inmediato.	<p>Paso 1 – Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.</p> <p>Paso 2 – Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.</p> <p>Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.</p> <p>Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.</p> <p>Paso 5 –Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.</p> <p>Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.</p> <p>Paso 7 - Se hizo el registro de la alarma sin demora, después de 5 intentos llegó a dominar un poco, ya el usuario no aplica la determinación "y" para crear una alarma, a la hora de apagar la alarma no se familiariza con la notificación flotante.</p>	Se hizo la prueba en el celular: J2 - Modelo Android versión 9 - En donde se observó que la app tiene que estar conectado a un operador con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.
5	Módulo de Notas	<p>07-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p> <p>08-05-23</p> <p>10:00 a. m. 04:00 p. m. 10:00 p. m.</p>	1. Crear notas por comando de voz	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.	Se agregó la nota con un título fácil - Correcto	<p>Paso 1 – Asegurar de dar los permisos correspondientes al aplicativo y que el volumen del celular esté alto para escuchar las indicaciones.</p> <p>Paso 2 – Deberá saber la ubicación del icono del micrófono, que se encuentra en la parte de abajo de la mitad de la pantalla del celular y presionar una sola vez dicho icono para realizar una tarea por comando de voz.</p> <p>Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.</p> <p>Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.</p> <p>Paso 5 –Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.</p> <p>Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.</p> <p>Paso 7 - Se hizo el registro de la alarma sin demora, después de 4 intentos llegó a dominar un poco, ya que el usuario crea títulos largos y a veces a la hora de leer o eliminar el comando de voz no lo entiende por eso se recomienda crear títulos simples.</p>	
			2. Eliminar notas por comando de voz	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.	Se eliminó la nota con un título fácil creado - Correcto	<p>Paso 3 - Automáticamente se escuchará un tono de grabación y el usuario deberá hablar fuerte y claro para que se reconozca los comandos, también deberá estar en un área libre para un rendimiento mejor.</p> <p>Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.</p> <p>Paso 5 –Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.</p> <p>Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.</p>	
			3. Listar notas por comando de voz	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.	Se lista las notas - Correcto	<p>Paso 4 – Presionar el icono del micrófono otra vez cuando culmine alguna tarea y desee realizar otra por comando de voz.</p> <p>Paso 5 –Si no se logra reconocer el comando, la App responderá con un sonido o que no se reconoce el comando de voz.</p> <p>Paso 6 - Es obligatorio estar conectado a una red de operador para el funcionamiento de la App y volver a presionar el icono si no da respuesta de algún comando de voz después de 10 segundos.</p>	
			4. Buscar notas por comando de voz	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.	Se buscó la nota con un título fácil creado - Correcto	<p>Paso 7 - Se hizo el registro de la alarma sin demora, después de 4 intentos llegó a dominar un poco, ya que el usuario crea títulos largos y a veces a la hora de leer o eliminar el comando de voz no lo entiende por eso se recomienda crear títulos simples.</p>	

## Anexo G. Pruebas estadísticas para la aceptación de la aplicación

- **Primeras estadísticas para la aceptación de la aplicación (aceptado: sin fallos de la aplicación)**

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	TIPO DE ENTREVISTA	Módulos	DESCRIPCIÓN / MÓDULO	ACCIÓN	QUÉ HACE EL SISTEMA	VERSIÓN	ACEPTACIÓN DEL APLICATIVO
1	Luis Chavez	PRESENCIAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.  Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.		
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.		
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.		
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.		
			5	Módulo de Notas	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea la nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.		
					3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.		
					4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.		

• Segunda Estadística para la aceptación de la aplicación (aceptado: sin fallos de la aplicación)

2	Brando Huamani	PRESENCIAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.	ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app y en algunos sistemas operativos móviles se detiene el funcionamiento de la app en el módulo de alarma.	
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.		
					5	Módulo de Notas		
			2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.				
			3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.				
			4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.				

• Tercera estadística para la aceptación de la aplicación (aceptado: sin fallos de la aplicación)

3	Juan Luis Osmar	PRESENCIAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.	ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectada a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectada a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.	
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectada a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			5	Módulo de Notas	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.		
					3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.		
					4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.		

• Cuarta estadística para la aceptación de la aplicación (aceptado: sin fallos de la aplicación)

4	America Huamani	VIRTUAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.	ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.	
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			5	Módulo de Notas	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.		
					3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.		
					4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.		

• Quinta estadística para la aceptación de la aplicación (no aceptado: fallos en el módulo ALARMA de la aplicación)

5	Lucy Fernandez	VIRTUAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.	NO ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app y en algunos sistemas operativos móviles se detiene el funcionamiento de la app en el módulo de alarma.	
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 pero inmediatamente se cierra la app - Incorrecto.		
					5	Módulo de Notas		
			2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.				
			3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.				
			4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.				

• **Sexta estadística para la aceptación de la aplicación (aceptado: sin fallos de la aplicación)**

6	Andre Carrillo	VIRTUAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.	ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectada a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectada a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.	
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectada a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app y en algunos sistemas operativos móviles se detiene el funcionamiento de la app en el módulo de alarma.	
			5	Módulo de Notas	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea la nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.		
					3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.		
					4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.		



• **Sétima estadística para la aceptación de la aplicación (no aceptado: fallos en el módulo ALARMA de la aplicación)**

7	Angie Polar	VIRTUAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.	NO ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.	
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 pero inmediatamente se cierra la app - Incorrecto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app y en algunos sistemas operativos móviles se detiene el funcionamiento de la app en el módulo de alarma.	
			5	Módulo de Notas	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.		
					3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.		
					4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.		

• Octava estadística para la aceptación de la aplicación (no aceptado: fallos en el módulo ALARMA de la aplicación)

8	Angie Pinedo	VIRTUAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.	NO ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.	
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 pero inmediatamente se cierra la app - Incorrecto.	Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app y en algunos sistemas operativos móviles se detiene el funcionamiento de la app en el módulo de alarma.	
			5	Módulo de Notas	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea el las nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.		
					3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.		
					4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.		

• **Novena estadística para la aceptación de la aplicación (aceptado: sin fallos de la aplicación)**

9	Maruja Gonzalez	VIRTUAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.		
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.		
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.		
			5	Módulo de Notas	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea la nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.		
					3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.		
					4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.		

• **Décima estadística para la aceptación de la aplicación (aceptado: sin fallos de la aplicación)**

10	Melgaria Chanco	VIRTUAL	1	Módulo de llamada	1. Realizar llamadas mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas al número 918118701 - Correcto / Solo acepta 9 dígitos - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de llamada de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar la llamada, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	ACEPTADO
					2. Realizar llamadas mediante el contacto por comando de voz.	Se llamó entre las horas y fechas indicadas a un contacto con determinación "Casa" - Correcto / Solo acepta palabras - Correcto.		
			2	Módulo de Mensaje	1. Realizar mensajes mediante el número de teléfono o celular por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al número 918118701, y se recibió solo 9 dígitos - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento del módulo de mensaje de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y tener una buena recepción de señal para realizar el envío de mensaje, contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					2. Realizar mensajes mediante el contacto por comando de voz.	Se envió mensajes entre las horas y fechas indicadas al contacto "Casa", y se recibió solo palabras - Correcto / Se leyó los mensajes recibidos por voz - Correcto.		
					3. Escuchar mensajes.	Se escuchó el último mensaje y el siguiente (el anterior mensaje nuevo), también se escuchó el número quien envía sin retrasos y forma clara - Correcto / No dice el nombre del contacto por audio de un mensaje recibido - Incorrecto.		
			3	Módulo de Contacto	1. Crear contactos por comando de voz.	Se crea el contacto al ingresar 9 dígitos y el nombre de inmediato - Correcto.	Se hizo las pruebas en el celular de la persona con discapacidad visual sin contener algún fallo en el funcionamiento de los módulos (Contactos, Alarmas y Notas) de la app.  Se observó que la app tiene que estar conectado a un operador y contar con datos o una conexión inalámbrica a internet (Wi-Fi) para el funcionamiento total de la app.	
					2. Eliminar contactos por comando de voz.	Se elimina el contacto al ingresar el nombre de inmediato - Correcto.		
			4	Módulo de Alarma	1. Crear alarmas por comando de voz.	Se crea la alarma al ingresar la hora y minuto (dentro de las 24 horas) con la determinación "y" ejemplo: 10 y 30 y se apaga con la notificación - Correcto.		
			5	Módulo de Notas	1. Crear notas por comando de voz.	Se crea la nota al ingresar el título y la redacción de la nota de inmediato - Correcto.		
					2. Eliminar notas por comando de voz.	Se elimina la nota al ingresar el título - Correcto.		
					3. Listar notas por comando de voz.	Se lista las notas creadas al ingresar el título - Correcto.		
					4. Buscar notas por comando de voz.	Se busca la nota con el título creado y lo redacta por voz - Correcto.		

## Anexo H. Superintendencia de Banca y Seguros Del Perú

### • Tasa de interés promedio del sistema bancario

Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Crédito al 23/06/2023																		
Moneda Nacional		Moneda Extranjera																
Tasa Anual (%)	BBVA	Comercio	Crédito	Pichincha	BIF	Scotiabank	Citibank	Interbank	Mibanco	GNB	Falabella	Santander	Ripley	Alfin	ICBC	Bank of China	BCI	Promedio
<b>Corporativos</b>	9.29	12.50	8.95	10.15	9.00	8.63	-	9.58	-	9.19	-	12.20	-	-	8.91	s.i.	10.50	9.05
Descuentos	10.73	12.50	9.31	-	6.19	9.59	-	9.91	-	-	-	12.08	-	-	-	s.i.	-	10.29
Préstamos hasta 30 días	8.92	-	8.77	9.59	9.70	8.83	-	10.00	-	9.10	-	13.17	-	-	-	s.i.	9.50	8.86
Préstamos de 31 a 90 días	10.15	-	9.32	10.37	10.12	9.75	-	9.40	-	9.24	-	11.30	-	-	9.44	s.i.	11.50	9.56
Préstamos de 91 a 180 días	9.41	-	9.35	-	9.98	-	-	9.83	-	-	-	12.48	-	-	8.88	s.i.	-	9.55
Préstamos de 181 a 360 días	8.71	-	8.87	-	-	8.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	8.76
Préstamos a más de 360 días	8.89	-	8.52	-	10.50	8.51	-	9.02	-	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	8.62
<b>Grandes Empresas</b>	11.33	15.21	10.52	10.89	10.82	10.01	9.38	11.34	-	9.84	-	12.56	-	-	8.99	s.i.	9.57	10.78
Descuentos	12.86	20.35	10.88	10.90	10.91	10.06	-	11.53	-	10.96	-	11.45	-	-	-	s.i.	-	11.32
Préstamos hasta 30 días	11.66	12.67	11.17	10.85	10.49	11.03	8.85	10.84	-	9.40	-	13.13	-	-	-	s.i.	-	10.83
Préstamos de 31 a 90 días	10.96	12.50	10.85	10.62	11.18	9.83	-	10.91	-	10.00	-	12.63	-	-	8.96	s.i.	-	10.66
Préstamos de 91 a 180 días	10.91	11.00	10.16	11.33	11.23	10.60	11.19	11.20	-	10.06	-	13.48	-	-	9.00	s.i.	9.57	10.59
Préstamos de 181 a 360 días	9.91	-	9.70	12.55	9.50	10.20	-	10.30	-	-	-	15.10	-	-	-	s.i.	-	9.88
Préstamos a más de 360 días	11.68	-	9.89	-	10.25	10.09	-	11.52	-	-	-	12.70	-	-	-	s.i.	-	10.80
<b>Medianas Empresas</b>	15.29	11.88	14.66	12.16	12.83	13.83	11.23	15.06	18.45	13.25	-	10.67	-	-	-	s.i.	-	14.60
Descuentos	15.39	14.99	14.32	13.32	12.79	13.17	-	12.30	-	-	-	13.36	-	-	-	s.i.	-	13.96
Préstamos hasta 30 días	16.97	13.66	13.98	9.99	10.79	13.96	-	14.82	57.17	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	14.52
Préstamos de 31 a 90 días	14.13	10.58	13.10	11.31	12.88	13.36	11.23	14.07	29.57	13.40	-	10.41	-	-	-	s.i.	-	13.40
Préstamos de 91 a 180 días	14.70	11.69	12.92	12.93	12.71	12.96	-	12.78	33.45	13.00	-	10.42	-	-	-	s.i.	-	13.33
Préstamos de 181 a 360 días	14.76	13.11	11.56	12.49	15.52	12.85	-	13.31	21.01	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	13.78
Préstamos a más de 360 días	16.19	14.00	16.84	9.24	12.25	14.75	-	22.46	17.29	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	16.36
<b>Pequeñas Empresas</b>	20.71	14.11	21.60	12.81	15.06	16.58	-	22.92	26.18	-	23.84	-	-	-	-	s.i.	-	23.10
Descuentos	20.38	-	18.34	-	20.68	14.78	-	12.75	-	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	18.28
Préstamos hasta 30 días	22.64	-	18.16	-	-	-	-	-	39.35	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	22.69
Préstamos de 31 a 90 días	22.04	-	14.83	-	16.57	13.75	-	23.36	42.10	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	26.17
Préstamos de 91 a 180 días	20.82	-	12.20	12.30	13.16	14.91	-	14.08	36.92	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	27.78
Préstamos de 181 a 360 días	21.30	14.11	16.49	-	14.10	16.57	-	24.26	33.55	-	23.53	-	-	-	-	s.i.	-	31.98
Préstamos a más de 360 días	20.57	-	21.82	12.84	12.42	16.65	-	23.35	23.56	-	23.91	-	-	-	-	s.i.	-	21.89
<b>Microempresas</b>	25.41	-	29.50	13.84	10.49	15.65	-	20.09	42.11	-	25.37	-	-	-	-	s.i.	-	38.38
<b>Tarjetas de Crédito</b>	33.73	-	30.74	29.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	32.95
Descuentos	-	-	18.23	-	-	14.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	18.12
Préstamos Revolventes	22.00	-	-	-	10.49	-	-	13.07	46.03	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	45.20
Préstamos a cuota fija hasta 30 días	25.28	-	-	-	-	-	-	12.80	48.71	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	14.27
Préstamos a cuota fija de 31 a 90 días	26.09	-	11.72	-	-	-	-	15.42	68.92	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	31.88
Préstamos a cuota fija de 91 a 180 días	23.39	-	18.00	-	-	-	-	49.55	62.71	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	60.55
Préstamos a cuota fija de 181 a 360 días	23.46	-	15.52	-	-	19.20	-	30.00	54.82	-	26.24	-	-	-	-	s.i.	-	53.83
Préstamos a cuota fija a más de 360 días	21.53	-	30.65	13.67	-	15.65	-	23.62	31.55	-	25.19	-	-	-	-	s.i.	-	29.78
<b>Consumo</b>	39.89	15.59	48.48	38.49	30.60	38.47	-	62.38	56.38	28.11	77.60	-	71.68	64.17	-	s.i.	-	52.39
<b>Tarjetas de Crédito</b>	51.26	28.28	56.92	39.95	54.50	44.96	-	69.33	-	35.29	84.36	-	80.24	-	-	s.i.	-	62.11
Préstamos Revolventes	13.16	-	-	-	-	-	-	-	56.50	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	14.96
Préstamos no Revolventes para automóviles	13.24	-	14.13	-	14.75	11.40	-	-	-	-	-	-	-	25.50	-	s.i.	-	13.95
Préstamos no Revolventes para libre disponibilidad hasta 360 días	20.45	42.19	63.35	21.64	10.60	21.70	-	31.81	70.85	-	32.61	-	-	18.50	-	s.i.	-	49.94
Préstamos no Revolventes para libre disponibilidad a más de 360 días	19.15	15.35	19.47	34.20	16.81	19.34	-	23.84	45.33	10.56	30.53	-	34.38	65.88	-	s.i.	-	23.43
<b>Créditos pignoraticios</b>	-	49.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s.i.	-	49.11
<b>Hipotecarios</b>	8.99	10.53	9.46	10.50	10.19	9.33	-	9.56	17.84	9.38	-	-	-	-	-	s.i.	-	9.60
Préstamos hipotecarios para vivienda	8.99	10.53	9.46	10.50	10.19	9.33	-	9.56	17.84	9.38	-	-	-	-	-	s.i.	-	9.60

Nota: Cuadro elaborado sobre la base de la información remitida diariamente por las Empresas Bancarias a través del Reporte N° 6. Las tasas de interés tienen carácter referencial. Las definiciones de los tipos de crédito se encuentran en el Reglamento para la Evaluación y Clasificación del Deudor y la Exigencia de visiones, aprobado mediante Resolución SBS N° 11356-2008 (Ver definiciones).

## Anexo I. Matriz de investigación

**Tabla 37**

*Implementación para mejorar los procesos del área de logística*

PROBLEMÁTICA	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACCIONES	MARCO TEÓRICO
<p>La interacción (llamar, mensajear, contactos, alarma y nota) entre la persona con discapacidad visual y sus alrededores (familia, amigos) mediante su dispositivo móvil.</p> <p>CAUSAS: Falta de un aplicativo móvil que permita a la persona con discapacidad visual a la interacción mediante su dispositivo móvil.</p>	<p>¿Cómo mejorar la accesibilidad en dispositivos móviles de las personas con discapacidad visual en Lima?</p>	<p>Implementar un aplicativo móvil para mejorar la accesibilidad en personas con discapacidad visual en Lima.</p>	<p>P.E.1: ¿Cómo determinar las necesidades o requerimientos asociados a la discapacidad visual para el uso de los dispositivos móviles?</p>	<p>O.E.1: Determinar los requerimientos de personas discapacitadas mediante entrevistas con formularios virtuales y presenciales.</p>	<p><b>Acc 1 - O.E. 1</b> Formular preguntas básicas</p> <p><b>Acc 2 - O.E. 1</b> Crear gráficos mediante las respuestas</p> <p><b>Acc 3 - O.E. 1</b> Evaluar y registrar los datos</p>	<p><b>M.T. Acc 1 - O.E. 1</b> Conocer las herramientas de recopilación de información.</p> <p><b>M.T. Acc 2 - O.E. 1</b> Conocer herramientas u hojas de cálculo para visualizar y destacar datos.</p> <p><b>M.T. Acc 3 - O.E. 1</b> Destacar las necesidades más requeridas por el usuario.</p>
			<p>P.E.2: ¿Cómo desarrollar la interacción entre las personas con discapacidad visual y las funciones principales para realizar llamadas, leer y enviar mensajes?</p>	<p>O.E.2: Desarrollar las interacciones principales por comando de voz para llamadas, escuchar y enviar mensajes de texto.</p>	<p><b>Acc 1 - O.E. 2</b> Herramientas necesarias para la programación de la aplicación</p> <p><b>Acc 2 - O.E. 2</b> Enlazar con los diferentes módulos (llamar, mensajear, contactos, alarma y nota)</p> <p><b>Acc 3 - O.E. 2</b> Realizar pruebas</p>	<p><b>M.T. Acc 1 - O.E. 2</b> Programación para la interacción de los comandos de voz para los módulos de llamar, escuchar y enviar mensajes.</p> <p><b>M.T. Acc 2 - O.E. 2</b> La funcionalidad voz debe estar presente para las interacciones de los módulos en cualquier momento.</p> <p><b>M.T. Acc 3 - O.E. 2</b> Hacer un diagnóstico con datos móviles o Wi-Fi (internet) en lugares cerrados, abiertos con o sin bulla para probar su funcionalidad en llamada, escuchar y enviar mensajes por comando de voz.</p>
			<p>P.E.3: ¿Cómo agregar y eliminar contactos mediante la voz en el teléfono móvil de una persona con discapacidad visual?</p>	<p>O.E.3: Implementar el módulo de contactos mediante la voz en el dispositivo móvil.</p>	<p><b>Acc 1 - O.E. 3</b> Herramientas necesarias para la programación de la aplicación</p> <p><b>Acc 2 - O.E. 3</b> Enlazar con los diferentes módulos (llamar, mensajear, contactos, alarma y nota)</p> <p><b>Acc 3 - O.E. 3</b> Realizar pruebas</p>	<p><b>M.T. Acc 1 - O.E. 3</b> Programación para la interacción del comando de voz para el módulo de contacto que permitirá agregar y eliminar.</p> <p><b>M.T. Acc 2 - O.E. 3</b> La funcionalidad voz debe estar presente para las interacciones de los módulos en cualquier momento.</p> <p><b>M.T. Acc 3 - O.E. 3</b> Hacer un diagnóstico con datos móviles o Wi-Fi (internet) en lugares cerrados, abiertos con o sin bulla para probar su funcionalidad en agregando contactos y eliminarlos por comando de voz.</p>

PROBLEMÁTICA	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACCIONES	MARCO TEÓRICO
			P.E.4: ¿Cómo agregar alarmas mediante la voz en el dispositivo móvil?	O.E.4: Implementar el módulo de alarmas mediante la voz en el celular.	<p><b>Acc 1 - O.E. 4</b> Herramientas necesarias para la programación de la aplicación</p> <p><b>Acc 2 - O.E. 4</b> Enlazar con los diferentes módulos (llamar, mensajear, contactos, alarma y nota)</p> <p><b>Acc 3 - O.E. 4</b> Realizar pruebas</p>	<p><b>M.T. Acc 1 - O.E. 4</b> Programación para la interacción del comando de voz para el módulo de alarmas que permitirá crear y finalizarlas.</p> <p><b>M.T. Acc 2 - O.E. 4</b> La funcionalidad voz debe estar presente para las interacciones de los módulos en cualquier momento.</p> <p><b>M.T. Acc 3 - O.E. 4</b> Hacer un diagnóstico con datos móviles o Wi-Fi (internet) en lugares cerrados, abiertos con o sin bulla para probar su funcionalidad en creando y finalizando alarmas.</p>
			P.E.5: ¿Cómo implementar las notas de voz en el dispositivo móvil de una persona con discapacidad visual?	O.E.5: Desarrollar el módulo de notas de voz en el dispositivo móvil.	<p><b>Acc 1 - O.E. 5</b> Herramientas necesarias para la programación de la aplicación</p> <p><b>Acc 2 - O.E. 5</b> Enlazar con los diferentes módulos (llamar, mensajear, contactos, alarma y nota)</p> <p><b>Acc 3 - O.E. 5</b> Realizar pruebas</p>	<p><b>M.T. Acc 1 - O.E. 5</b> Programación para la interacción del comando de voz para el módulo de notas que permitirá crear, eliminar, listar y buscar sus notas mediante comandos de voz.</p> <p><b>M.T. Acc 2 - O.E. 5</b> La funcionalidad voz debe estar presente para las interacciones de los módulos en cualquier momento.</p> <p><b>M.T. Acc 3 - O.E. 5</b> Hacer un diagnóstico con datos móviles o Wi-Fi (internet) en lugares cerrados, abiertos con o sin bulla para probar su funcionalidad en crear, eliminar, listar y buscar sus notas mediante comandos de voz.</p>

MARCO TEÓRICO	DESARROLLO	EVALUACIÓN	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES	VARIABLES	INSTRUMENTOS DE LA APLICACIÓN
<b>M.T. Acc 1 - O.E. 1</b> Conocer las herramientas de recopilación de información	Diseño y recopilación de los requisitos necesarios para la implementación de la aplicación	Se registraron los requerimientos mediante entrevistas con formularios de Google ya sea virtual y presencial, hechos a los usuarios con discapacidad visual en lima, creando así gráficos a la vez para su análisis.	Se logró implementar los requerimientos de personas discapacitadas mediante entrevistas con formularios virtuales y presenciales.	Con la implementación se requiere desarrollar más preguntas para los formularios virtuales y presenciales para hallar un análisis más detallado.		<b>Entrevistas virtuales, presenciales con sus consentimientos informados:</b>
<b>M.T. Acc 2 - O.E. 1</b> Conocer herramientas u hojas de cálculo para visualizar y destacar datos	Análisis y planificación de los datos obtenidos					
<b>M.T. Acc 3 - O.E. 1</b> Destacar las necesidades más requeridas por el usuario	Desarrollo de las necesidades más requeridas por el usuario					
<b>M.T. Acc 1 - O.E. 2</b> Programación para la interacción de los comandos de voz para los módulos de llamar, escuchar y enviar mensajes	Diseño y recopilación de los requisitos principales para la implementación del módulo de llamar y mensajear por comando de voz	El aplicativo móvil Help Voice realiza llamadas, envía y dicta por audio los mensajes de textos recibidos por comando de voz.	Se logró implementar el módulo de llamar y mensajear por comando de voz, el cual permitió la interacción con su dispositivo móvil sin necesidad de terceras personas.	Con la implementación se requiere desarrollar más interacciones, como contestar llamadas, finalizar llamadas, listando llamadas perdidas, eliminando llamadas perdidas o realizadas, editando y eliminando mensajes enviados y recibidos por comando de voz, entre otros.	<b>Variable independiente:</b>	Los cuestionarios, gráficos de encuestas, entrevistas, consentimiento informados, virtuales y presenciales se encuentran más detallado en el <b>Anexo B</b> . Así mismo, se encuentra una población con una lista de 50 personas entrevistadas en el <b>Anexo C</b> .  Se adjunta en formato digital Word, la población de los 50 entrevistados como nombre (LISTA Y CONSENTIMIENTOS DE LOS ENTREVISTADOS VIRTUAL Y PRESENCIAL CON DISCAPACIDAD VISUAL), más detallado.
<b>M.T. Acc 2 - O.E. 2</b> La funcionalidad voz debe estar presente para las interacciones de los módulos en cualquier momento	Análisis y planificación de los datos obtenidos para la interacción con la funcionalidad voz, en los módulos a cualquier momento				Aplicativo móvil	
<b>M.T. Acc 3 - O.E. 2</b> Hacer un diagnóstico con datos móviles o Wi-Fi (internet) en lugares cerrados, abiertos con o sin bulla para probar su funcionalidad en llamada, escuchar y enviar mensajes por comando de voz	Desarrollo del módulo de llamar (realizar llamadas), mensajear (escuchar y enviar mensajes de textos) por comando de voz					
<b>M.T. Acc 1 - O.E. 3</b> Programación para la interacción del comando de voz para el módulo de contacto que permitirá agregar y eliminar.	Diseño y recopilación de los requisitos principales para la implementación del módulo de contacto por comando de voz	El aplicativo móvil Help Voice agrega y elimina contactos por comando de voz.	Se logró implementar el módulo de contactos, agregando y eliminando por comando de voz, el cual permitió la interacción con su dispositivo móvil sin necesidad de terceras personas.	Con la implementación se requiere desarrollar más interacciones, como por ejemplo editar un contacto por comando de voz, entre otros.		
<b>M.T. Acc 2 - O.E. 3</b> La funcionalidad voz debe estar presente para los siguientes módulos en cualquier momento	Análisis y planificación de los datos obtenidos para la interacción con la funcionalidad voz, en los módulos a cualquier momento					



<p><b>M.T. Acc 3 - O.E. 3</b> Hacer un diagnóstico con datos móviles o Wi-Fi (internet) en lugares cerrados, abiertos con o sin bulla para probar su funcionalidad en agregando contactos y eliminarlos por comando de voz</p>	<p>Desarrollo del módulo de contacto (agregar y eliminar contactos) por comando de voz</p>	<p>El aplicativo móvil Help Voice crear y finaliza las alarmas por comando de voz.</p>	<p>Se logró implementar el módulo de alarmas, creando y finalizando por comando de voz, el cual permitió la interacción con su dispositivo móvil sin necesidad de terceras personas.</p>	<p>Con la implementación se requiere desarrollar más interacciones, como por ejemplo editar, eliminar o programar alarmas con cualquier día de la semana por comando de voz, entre otros.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b>  Mejorar la accesibilidad en personas con discapacidad visual</p>	<p>Obteniendo como muestra, las 10 primeras personas de las pruebas estadísticas para la aceptación del aplicativo, donde se observó que 7 aceptaron y 3 no aceptaron la aplicación por fallos en el módulo de alarma, encontrándose en el <b>Anexo G.</b></p>
<p><b>M.T. Acc 1 - O.E. 4</b> Programación para la interacción del comando de voz para el módulo de alarmas que permitirá crear y finalizarlas</p>	<p>Diseño y recopilación de los requisitos principales para la implementación del módulo de alarmas por comando de voz</p>	<p>El aplicativo móvil Help Voice crear y finaliza las alarmas por comando de voz.</p>	<p>Se logró implementar el módulo de alarmas, creando y finalizando por comando de voz, el cual permitió la interacción con su dispositivo móvil sin necesidad de terceras personas.</p>	<p>Con la implementación se requiere desarrollar más interacciones, como por ejemplo editar, eliminar o programar alarmas con cualquier día de la semana por comando de voz, entre otros.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b>  Mejorar la accesibilidad en personas con discapacidad visual</p>	<p>Obteniendo como muestra, las 10 primeras personas de las pruebas estadísticas para la aceptación del aplicativo, donde se observó que 7 aceptaron y 3 no aceptaron la aplicación por fallos en el módulo de alarma, encontrándose en el <b>Anexo G.</b></p>
<p><b>M.T. Acc 2 - O.E. 4</b> La funcionalidad voz debe estar presente para los siguientes módulos en cualquier momento</p>	<p>Análisis y planificación de los datos obtenidos para la interacción con la funcionalidad voz, en los módulos a cualquier momento.</p>	<p>El aplicativo móvil Help Voice crea, elimina, lista y busca sus notas mediante comandos de voz.</p>	<p>Se logró implementar el módulo de notas, creando, eliminando, listando y buscando sus notas mediante comandos de voz, el cual permitió la interacción con su dispositivo móvil sin necesidad de terceras personas.</p>	<p>Con la implementación se requiere desarrollar más interacciones, como por ejemplo marcar alguna nota como urgente o reproducir la nota a cualquier hora o días de la semana como un recordatorio, por comando de voz.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b>  Mejorar la accesibilidad en personas con discapacidad visual</p>	<p>Obteniendo como muestra, las 10 primeras personas de las pruebas estadísticas para la aceptación del aplicativo, donde se observó que 7 aceptaron y 3 no aceptaron la aplicación por fallos en el módulo de alarma, encontrándose en el <b>Anexo G.</b></p>
<p><b>M.T. Acc 1 - O.E. 5</b> Programación para la interacción del comando de voz para el módulo de notas que permitirá crear, eliminar, listar y buscar sus notas mediante comandos de voz.</p>	<p>Diseño y recopilación de los requisitos principales para la implementación del módulo de notas por comando de voz</p>	<p>El aplicativo móvil Help Voice crea, elimina, lista y busca sus notas mediante comandos de voz.</p>	<p>Se logró implementar el módulo de notas, creando, eliminando, listando y buscando sus notas mediante comandos de voz, el cual permitió la interacción con su dispositivo móvil sin necesidad de terceras personas.</p>	<p>Con la implementación se requiere desarrollar más interacciones, como por ejemplo marcar alguna nota como urgente o reproducir la nota a cualquier hora o días de la semana como un recordatorio, por comando de voz.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b>  Mejorar la accesibilidad en personas con discapacidad visual</p>	<p>Obteniendo como muestra, las 10 primeras personas de las pruebas estadísticas para la aceptación del aplicativo, donde se observó que 7 aceptaron y 3 no aceptaron la aplicación por fallos en el módulo de alarma, encontrándose en el <b>Anexo G.</b></p>
<p><b>M.T. Acc 2 - O.E. 5</b> La funcionalidad voz debe estar presente para los siguientes módulos en cualquier momento</p>	<p>Análisis y planificación de los datos obtenidos para la interacción con la funcionalidad voz, en los módulos a cualquier momento</p>	<p>El aplicativo móvil Help Voice crea, elimina, lista y busca sus notas mediante comandos de voz.</p>	<p>Se logró implementar el módulo de notas, creando, eliminando, listando y buscando sus notas mediante comandos de voz, el cual permitió la interacción con su dispositivo móvil sin necesidad de terceras personas.</p>	<p>Con la implementación se requiere desarrollar más interacciones, como por ejemplo marcar alguna nota como urgente o reproducir la nota a cualquier hora o días de la semana como un recordatorio, por comando de voz.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b>  Mejorar la accesibilidad en personas con discapacidad visual</p>	<p>Obteniendo como muestra, las 10 primeras personas de las pruebas estadísticas para la aceptación del aplicativo, donde se observó que 7 aceptaron y 3 no aceptaron la aplicación por fallos en el módulo de alarma, encontrándose en el <b>Anexo G.</b></p>
<p><b>M.T. Acc 3 - O.E. 5</b> Hacer un diagnóstico con datos móviles o Wi-Fi (internet) en lugares cerrados, abiertos con o sin bulla para probar su funcionalidad en crear, eliminar, listar y buscar sus notas mediante comandos de voz</p>	<p>Desarrollo del módulo de alarmas (crear, eliminar, listar y buscar) por comando de voz</p>	<p>El aplicativo móvil Help Voice crea, elimina, lista y busca sus notas mediante comandos de voz.</p>	<p>Se logró implementar el módulo de notas, creando, eliminando, listando y buscando sus notas mediante comandos de voz, el cual permitió la interacción con su dispositivo móvil sin necesidad de terceras personas.</p>	<p>Con la implementación se requiere desarrollar más interacciones, como por ejemplo marcar alguna nota como urgente o reproducir la nota a cualquier hora o días de la semana como un recordatorio, por comando de voz.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b>  Mejorar la accesibilidad en personas con discapacidad visual</p>	<p>Obteniendo como muestra, las 10 primeras personas de las pruebas estadísticas para la aceptación del aplicativo, donde se observó que 7 aceptaron y 3 no aceptaron la aplicación por fallos en el módulo de alarma, encontrándose en el <b>Anexo G.</b></p>

## Anexo J. Enlace del aplicativo

Se muestra el contenido del aplicativo móvil mediante una dirección web en MEGA

[https://mega.nz/folder/4icwCDAA#X5fapCF0uQQvK\\_Elwkn\\_eA](https://mega.nz/folder/4icwCDAA#X5fapCF0uQQvK_Elwkn_eA)



## Anexo K. Manual del aplicativo



Se adjunta el manual en formato digital en archivo MANUAL DE HELP VOICE.