

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



**Desarrollo de una aplicación móvil híbrida para las empresas de taxis en
el distrito de Chimbote**

**Tesis para Obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

AUTORES:

Bach. Salinas Ruiz, Roger Alberto

Bach. Valverde Yovera, Franklin Anderson

ASESOR:

Ms. Suarez Rebaza, Camilo Ernesto

Cód. ORCID 0000-0002-6870-4296

Nuevo Chimbote - Perú

2024

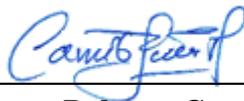
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



**Desarrollo de una aplicación móvil híbrida para las empresas de taxis en
el distrito de Chimbote**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

Revisado y Aprobado por Asesor:



Ms. Suarez Rebaza, Camilo Ernesto

DNI: 32978627

Cód. ORCID 0000-0002-6870-4296

Asesor

Nuevo Chimbote - Perú

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA

**Desarrollo de una aplicación móvil híbrida para las empresas de taxis en
el distrito de Chimbote**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:



Dr. Vega Moreno, Carlos Eugenio

DNI: 32937583

Cód. ORCID 0000-0003-2955-0674

Presidente



Ms. Manrique Ronceros, Mirko Martín

DNI: 32965599

Cód. ORCID 0000-0002-0364-4237

Secretario



Ms. Suárez Rebaza, Camilo Ernesto

DNI: 32978627

Cód. ORCID 0000-0002-6870-4296

Integrante

ACTA DE EVALUACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el Campus Universitario de la Universidad Nacional del Santa, siendo las 6.00 p.m. del día martes 04 de junio de 2024, en el Aula S2 del Pabellón nuevo de la EPISI, en atención a la Transcripción de Resolución Decanal N° 258-2024-UNS-FI de Declaración de Expedito de fecha 23.05.2024; se llevó a cabo la instalación del jurado Evaluador, designado mediante Transcripción de Resolución N° 198- 2024 -UNS-CFI de fecha 29.04.2024, integrado por el DR. CARLOS EUGENIO VEGA MORENO(Presidente), MS MIRKO MARTIN MANRIQUE RONCEROS (Secretario), MS CAMILO ERNESTO SUAREZ REBAZA (Integrante), para dar inicio a la sustentación del Informe Final de Tesis, cuyo título es: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL HIBRIDA PARA LAS EMPRESAS DE TAXIS EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE" perteneciente al Bachiller: SALINAS RUIZ ROGER ALBERTO, con código de matrícula N°0200514021 y tienen como ASESOR al Ms Camilo Ernesto Suarez Rebaza, según T/R.D. N° 732-2021-UNS -FI de fecha 10.12.2021.

Terminada la sustentación, el tesista respondió a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador y el público presente.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes y en concordancia con el artículo 71º y 111º del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente de la Universidad Nacional del Santa (T/Res. N° 337-2024-CU-R-UNS DEL 12.04.2024); considera la siguiente nota final de Evaluación:

BACHILLER	CALIFICACIÓN	CONDICIÓN
SALINAS RUIZ ROGER ALBERTO	18	BUENO

Siendo la 7:30 am se dio por terminado el Acto de Sustentación y en señal de conformidad, firma el Jurado la presente Acta.

Nuevo Chimbote, 04 de junio de 2024


DR. CARLOS EUGENIO VEGA MORENO
PRESIDENTE


MS MIRKO MARTIN MANRIQUE RONCEROS
SECRETARIO


MS CAMILO ERNESTO SUAREZ REBAZA
INTEGRANTE



ACTA DE EVALUACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el Campus Universitario de la Universidad Nacional del Santa, siendo las 6.00 p.m. del día martes 04 de junio de 2024, en el Aula S2 del Pabellón nuevo de la EPISI, en atención a la Transcripción de Resolución Decanal N° 258-2024-UNS-FI de Declaración de Expedito de fecha 23.05.2024; se llevó a cabo la instalación del jurado Evaluador, designado mediante Transcripción de Resolución N° 198- 2024 -UNS-CFI de fecha 29.04.2024, integrado por el DR. CARLOS EUGENIO VEGA MORENO(Presidente), MS MIRKO MARTIN MANRIQUE RONCEROS (Secretario), MS CAMILO ERNESTO SUAREZ REBAZA (Integrante), para dar inicio a la sustentación del Informe Final de Tesis, cuyo título es: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MOVIL HIBRIDA PARA LAS EMPRESAS DE TAXIS EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE" perteneciente al Bachiller: VALVERDE YOVERA FRANKLIN ANDERSON, con código de matrícula N° 0200514035 y tienen como ASESOR al Ms Camilo Ernesto Suarez Rebaza, según T/R.D. N° 732-2021-UNS-FI de fecha 10.12.2021.

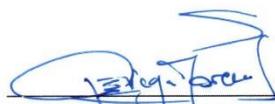
Terminada la sustentación, el tesista respondió a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador y el público presente.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes y en concordancia con el artículo 71º y 111º del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente de la Universidad Nacional del Santa (T/Res. N° 337-2024-CU-R-UNS DEL 12.04.2024); considera la siguiente nota final de Evaluación:

BACHILLER	CALIFICACIÓN	CONDICIÓN
VALVERDE YOVERA FRANKLIN ANDERSON	10	BUENO

Siendo la 7:30 p.m se dio por terminado el Acto de Sustentación y en señal de conformidad, firma el Jurado la presente Acta.

Nuevo Chimbote, 04 de junio de 2024


DR. CARLOS EUGENIO VEGA MORENO
PRESIDENTE


MS MIRKO MARTIN MANRIQUE RONCEROS
SECRETARIO


MS CAMILO ERNESTO SUAREZ REBAZA
INTEGRANTE

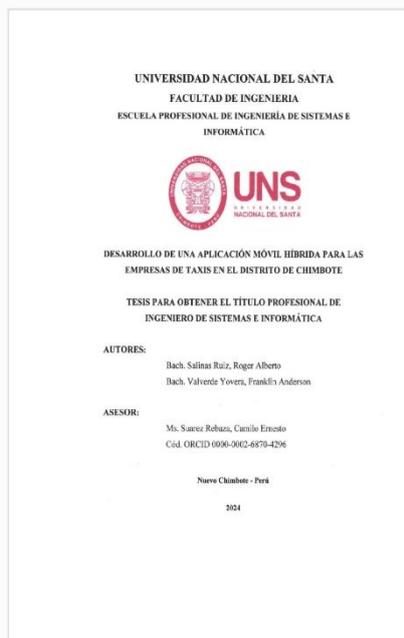


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Franklin Anderson Valverde Yovera
Título del ejercicio: Título
Título de la entrega: Informe de Tesis v2
Nombre del archivo: tesis_valverde-salinas.pdf
Tamaño del archivo: 8.84M
Total páginas: 153
Total de palabras: 19,111
Total de caracteres: 98,818
Fecha de entrega: 02-ago.-2024 01:50a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2409223420



Informe de Tesis v2

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%	22%	1%	5%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	14%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1%
7	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	www.inei.gob.pe Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

A Dios, por su amor y protección. Gracias por estar siempre a mi lado, guiándome y ayudándome a alcanzar mis metas.

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional. Gracias por creer en mí y por siempre estar ahí para mí.

A mis docentes, por su dedicación y compromiso con la educación. Gracias por compartir sus conocimientos y experiencias, y por ayudarme a desarrollar las habilidades necesarias para mi carrera profesional.

También la dedico a mis queridos padres, por todo lo que han hecho por mí. Gracias por su amor, su sacrificio y su apoyo. Gracias por enseñarme a ser una persona honesta, responsable y trabajadora. Gracias por ser mi ejemplo a seguir.

Franklin

Ante todo, se lo dedico a Dios; porque está presente en cada minuto de mi vida dándome las fuerzas y el empeño necesarios para seguir adelante y cumplir mis metas.

A mis padres, Roger y Celinda, por siempre estar conmigo motivándome, por todo su amor y sacrificio.

También a mis hermanos, por su apoyo moral para seguir creciendo profesionalmente

Y, finalmente, a todas mis amistades y a las personas que creyeron en mí, que impulsaron y motivaron a lograr este objetivo

Roger

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por ser mi guía constante en este camino académico. Su sabiduría y fortaleza han sido mi refugio en los momentos de incertidumbre, y Su presencia ha infundido en mí la determinación para superar los desafíos que se presentaron en esta travesía.

A mi familia, el pilar que ha sostenido cada paso de mi recorrido, no tengo palabras suficientes para expresar cuánto les debo. Su amor incondicional y apoyo inquebrantable me han dado la confianza para perseguir mis metas y alcanzar mis sueños. Cada sacrificio que han hecho por mí ha sido una muestra de su inmenso cariño, y esta tesis es también un tributo a su constante inspiración en mi vida.

A mis propios esfuerzos y dedicación, gracias por no desfallecer en el camino. Los desafíos y obstáculos han sido muchos, pero el deseo de aprender y crecer ha sido aún mayor. Cada hora de estudio, cada investigación realizada y cada palabra escrita han sido un paso significativo hacia mi crecimiento personal y profesional.

Bach. Franklin Valverde Yovera

En primer lugar, agradezco a Dios padre porque sin él no hay triunfos ni metas logradas, él es quien nos guiará toda nuestra vida.

Agradezco a mi tutor Camilo, por sus consejos y correcciones que sirvieron de guía, así como a todos los docentes que han formado parte de mi carrera universitaria, por los conocimientos transmitidos y el apoyo brindado.

Bach. Roger Salinas Ruiz

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	viii
AGRADECIMIENTOS.....	ix
INDICE GENERAL.....	x
INDICE DE TABLAS.....	xvi
INDICE DE FIGURAS.....	xviii
INDICE DE ANEXOS.....	xxiii
RESUMEN.....	xxiv
ABSTRACT.....	xxv
PRESENTACION.....	xxvi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. REALIDAD DEL PROBLEMA.....	3
1.2. ANALISIS DEL PROBLEMA.....	9
1.3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	11
1.3.1. Antecedentes Internacionales.....	11
1.3.2. Antecedentes Nacionales.....	12
1.3.3. Antecedentes Locales.....	14
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.5. HIPÓTESIS.....	16
1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	16
1.7. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	17
1.7.1. Objetivo General.....	17

1.7.2. Objetivos Específicos	17
1.8. JUSTIFICACIÓN	17
1.8.1. JUSTIFICACION SOCIAL	17
1.8.2. JUSTIFICACION TECNOLOGICA	17
1.8.3. JUSTIFICACION OPERATIVA	18
1.8.4. JUSTIFICACION TECNICA	18
1.8.5. JUSTIFICACION ECONOMICA	18
1.8.6. JUSTIFICACION PERSONAL	18
1.9. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION	19
1.10.LIMITACIONES	19
CAPÍTULO II	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1. SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES	21
2.1.1. Android	21
2.1.2. ÍOS	21
2.1.3. Windows Phone OS	21
2.2. APLICACIONES MÓVILES	21
2.2.1. Tipos	21
2.3. Metodología MOBILE –D	22
2.3.1. Fases	23
2.3.1.1. Exploración	23
2.3.1.2. Inicialización	23
2.3.1.3. Producción	23
2.3.1.4. Estabilización	24

2.3.1.5. Pruebas del Sistema	24
2.4. PÁGINA WEB.....	24
2.4.1. Diferencia entre página web estática y dinámica	24
2.4.1.1. Página Estática	24
2.4.1.2. Página Dinámica	25
2.5. SITIO WEB.....	25
2.6. HERRAMIENTAS UTILIZADAS	25
2.6.1. PHP.....	25
2.6.1.1. Características de PHP.....	26
2.6.1.2. Ventajas de PHP	26
2.6.2. MYSQL.....	27
2.6.2.1. Principales Características	27
2.6.3. Wamp Server.....	28
2.6.4. Kotlin.....	28
2.6.5. Android Studio	29
2.6.6. Flutter	29
2.6.7. Firebase	29
2.7. SERVICIO DE TAXI.....	29
CAPÍTULO III.....	30
DESARROLLO DE LA METODOLOGIA	30
3.1. FASE DE EXPLORACIÓN	32
3.1.1. Establecimiento De Los Grupos De Interés	32
3.1.1.1. Desarrollador	32
3.1.1.2. Pasajero del Taxi.....	32

3.1.1.3. Taxista.....	32
3.1.2. Requerimientos Iniciales	32
3.1.2.1. Requerimientos Funcionales	32
3.1.2.2. Requerimientos No Funcionales	33
3.1.2.3. Definición del Alcance	34
3.2. FASE DE INICIALIZACIÓN.....	34
3.2.1. Configuración Del Ambiente Del Desarrollo.....	34
3.2.1.1. Preparación del Ambiente.....	35
3.2.1.2. Capacitaciones	35
3.2.2. Planificación de Fases	35
3.2.3. Arquitectura de la Aplicación.....	39
3.2.4. Diseño de la Aplicación	40
3.2.5. Esquema de Base de Datos Firestore Cloud.....	40
3.2.6. Esquema de Navegabilidad	41
3.2.7. Diagrama de Caso de Uso	42
3.2.8. StoryCard.....	42
3.4. FASE DE ESTABILIZACIÓN	59
3.4.1. Estándares de Codificación	59
3.4.2. Estructura de los Directorios	59
3.5. FASE DE PRUEBAS	61
3.5.1. Verificación de vistas	61
CAPÍTULO IV	70
MATERIALES Y MÉTODOS	70
4.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	71

4.2. POBLACIÓN.....	71
4.3. MUESTRA.....	71
4.4. NIVEL DE SIGNIFICANCIA.....	71
4.5. INDICADORES.....	71
4.5.1. Identificación de Variables e Indicadores.....	71
4.5.2. Método de Análisis para la Prueba de los Indicadores Cuantitativos.....	72
4.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	72
4.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	72
4.7.1. Técnicas.....	72
4.7.2. Instrumentos.....	73
4.8. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ.....	73
4.9. METODOLOGÍA DE PASOS PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO.....	75
CAPÍTULO V.....	76
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	76
5.1. RESULTADOS.....	77
5.1.1. Indicador - 1: Tiempo de Reserva de Taxi.....	77
5.1.2. Indicador - 2: Número de Viajes registrados Diarios.....	84
5.1.3. Indicador - 3: Nivel de Seguridad y Control.....	91
5.1.4. Indicador - 4: Nivel de Calidad del Servicio.....	100
5.2. DISCUSIÓN.....	109
5.2.1. Discusión del Indicador – 1.....	109
5.2.2. Discusión del Indicador - 2.....	110
5.2.3. Discusión del Indicador - 3.....	111
5.2.4. Discusión de Indicador - 4.....	112

CAPÍTULO VI	113
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
6.1. CONCLUSIONES.....	114
6.2. RECOMENDACIONES.....	115
CAPÍTULO VII.....	116
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES.....	116
CAPÍTULO VII.....	122
ANEXOS.....	122

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las Variables	16
Tabla 2: Requerimientos Funcionales	32
Tabla 3: Requerimientos No Funcionales	33
Tabla 4: Preparación de Ambiente	35
Tabla 5: Planificación de Fases	35
Tabla 6: StoryCard Login Cliente	43
Tabla 7: Story Card Login Driver	44
Tabla 8: Story Card Register Cliente.....	45
Tabla 9: Story Card Map Cliente.....	46
Tabla 10: Tabla 10: Story Card Map Driver.....	47
Tabla 11: Story Card Información de Viaje Cliente.....	48
Tabla 12: Buscando Driver.....	49
Tabla 13: Story Card Estado de Viaje Cliente.....	50
Tabla 14: Story Card Estado de Viaje Driver.....	51
Tabla 15: Story Card Calificación	52
Tabla 16: Story Card Calificación.....	53
Tabla 17: Perfil de Usuario Cliente	54
Tabla 18: Perfil de Usuario Driver	55
Tabla 19: Perfil de Usuario Driver	56
Tabla 20: Story Card Detalle de Historial	57
Tabla 21: Pruebas Funcionales	69
Tabla 22: Tipo de Indicadores	72
Tabla 23: Escala de Confiabilidad.....	73

Tabla 24: Análisis descriptivos del Indicador - 1	77
Tabla 25: Análisis descriptivos del Indicador - 2	84
Tabla 26: Resultados de la Pregunta 01 – Indicador 3	91
Tabla 27: Resultados de la Pregunta 02 – Indicador 3	91
Tabla 28: Resultados de la Pregunta 03 – Indicador 3	92
Tabla 29: Resultados de la Pregunta 04 – Indicador 3	92
Tabla 30: Resultados de la Pregunta 05 – Indicador 3	92
Tabla 31: Resultados de la Pregunta 01 – Indicador 3	93
Tabla 32: Estadística de Contraste del Indicador – 3	93
Tabla 33: Resultados de la Pregunta 04 – Indicador 4	100
Tabla 34: Resultados de la Pregunta 04 – Indicador 4	100
Tabla 35: Resultados de la Pregunta 03 – Indicador 4	101
Tabla 36: Resultados de la Pregunta 04 – Indicador 4	101
Tabla 37: Resultados de la Pregunta 05 – Indicador 4	101
Tabla 38: Estadística de Contraste del Indicador – 4	102
Tabla 39: Discusión del Indicador – 1	109
Tabla 40: Discusión del Indicador – 2	110
Tabla 41: Discusión del Indicador – 3	111
Tabla 42: Discusión del Indicador – 4	112

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principales Indicadores de Seguridad Ciudadana 2016 – 2020 y enero - setiembre 2021	4
Figura 2: Denuncias por comisión de delitos Trimestre: 2020 - 2021	5
Figura 3: Denuncias por comisión de delitos, según departamento	5
Figura 4: Denuncias por comisión de delitos, según delito genérico Ene-Mar, 2020-2021..	6
Figura 5: Denuncias por comisión de delitos por tipo de delito	7
Figura 6: Fases de la metodología Mobile – D.....	22
Figura 7: Arquitectura de la Aplicación	39
Figura 8: Diseño de la Aplicación	40
Figura 9: Base de Datos Firestore Cloud.....	40
Figura 10: Esquema de Navegabilidad Cliente	41
Figura 11: Esquema de Navegabilidad Conductor	41
Figura 12: Diagrama de Caso de Uso.....	42
Figura 13: Mockup Login Cliente	43
Figura 14: Login Driver.....	44
Figura 15: Mockup Register Cliente	45
Figura 16: Mockup Map Cliente	46
Figura 10: Figura 17: Mockup Map Driver	47
Figura 18: Mockup Información de Viaje Cliente	48
Figura 19: Mockup Buscar Driver.....	49
Figura 20: Estado de Viaje Cliente.....	50
Figura 21: Mockup Estado de Viaje Driver	51
Figura 22: Calificación	52
Figura 23: Mockup Calificación.....	53

Figura 24: Perfil de Usuario Cliente.....	54
Figura 25: Perfil Usuario Driver.....	55
Figura 26: Perfil de Usuario Driver.....	56
Figura 27: Mockup Detalle de Historial.....	57
Figura 28: Modelo Lógico de la Base de Datos No Relacional.....	58
Figura 29: Modelo Físico – Collections de la Base de Datos No Relacional.....	59
Figura 30: Estructura de Directorio Cliente.....	60
Figura 31: Estructura de Directorio Driver.....	60
Figura 32: Iniciar Sesión del Cliente.....	61
Figura 33: Iniciar Sesión del Conductor.....	61
Figura 34: Formulario del Registro.....	62
Figura 35: Mapa del Cliente.....	62
Figura 36: Mapa del Conductor.....	63
Figura 37: Información del Cliente.....	64
Figura 38: Buscar Taxi.....	64
Figura 39: Estado del Viaje del Cliente.....	65
Figura 40: Estado del viaje del Conductor -1.....	65
Figura 41: Estado del viaje del Conductor -2.....	66
Figura 42: Calificación del Viaje.....	66
Figura 43: Menú Móvil.....	67
Figura 44: Perfil del Usuario del Cliente.....	67
Figura 45: Perfil del Conductor.....	68
Figura 46: Historial de Viaje.....	68
Figura 47: Detalle del Historial de Viaje.....	69
Figura 48: Análisis de Fiabilidad.....	74

Figura 49: Estadística Total de Fiabilidad.....	74
Figura 50: Estadística de Escala de Fiabilidad.....	74
Figura 51: Estadística de Fiabilidad.....	74
Figura 52: Resumen de procesamientos de casos Pre Test del Indicador – 1.....	78
Figura 53: Resumen de procesamientos de casos Post Test del Indicador – 1.....	78
Figura 54: Descriptivos Pre Test del Indicador - 1.....	78
Figura 55: Descriptivos Post Test del Indicador – 1.....	79
Figura 56: Prueba de Normalidad Pre Test del Indicador – 1.....	79
Figura 57: Gráfico de Normalidad Pre Test del Indicador – 1.....	80
Figura 58: Histograma Pre Test del Indicador - 1.....	80
Figura 59: Prueba de Normalidad Post Test del Indicador – 1.....	81
Figura 60: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador – 1.....	81
Figura 61: Histograma Post_Test del Indicador – 1.....	81
Figura 62: Estadística de Grupo Indicador – 1.....	82
Figura 63: Pruebas de Muestras Independientes del Indicador – 1.....	82
Figura 64: Área de Aceptación y Rechazo Indicador - 1.....	83
Figura 65: Resumen de procesamientos de casos Pre Test del Indicador – 2.....	85
Figura 66: Resumen de procesamientos de casos Post Test del Indicador – 2.....	85
Figura 67: Descriptivos Pre Test del Indicador - 2.....	85
Figura 68: Descriptivos Post Test del Indicador – 2.....	86
Figura 69: Prueba de Normalidad Pre Test del Indicador – 2.....	86
Figura 70: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador – 2.....	87
Figura 71: Histograma Pre Test del Indicador - 2.....	87
Figura 72: Prueba de Normalidad Post Test del Indicador – 2.....	88
Figura 73: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador – 2.....	88

Figura 74: Histograma Post Test del Indicador – 2.....	88
Figura 75: Estadística de Grupo Indicador – 2.....	89
Figura 76: Pruebas de Muestras Independientes del Indicador – 2.....	89
Figura 77: Área de Aceptación y Rechazo Indicador - 2	90
Figura 78: Resumen de procesamientos de casos Pre Test del Indicador – 3.....	93
Figura 79: Descriptivos Post Test del Indicador – 3	93
Figura 80: Descriptivos Pre Test del Indicador - 3.....	94
Figura 81: Descriptivos Post Test del Indicador - 3	94
Figura 82: Prueba de Normalidad Pre Test del Indicador – 3	95
Figura 83: Gráfico de Normalidad Pre Test del Indicador - 3.....	95
Figura 84: Histograma Pre Test del Indicador - 3	96
Figura 85: Prueba de Normalidad Post Test del Indicador – 3.....	96
Figura 86: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador - 3	96
Figura 87: Histograma Post Test del Indicador – 3	97
Figura 88: Estadística de Grupo Indicador – 3.....	98
Figura 89: Contrastación Pre test y Post test Indicador - 3	98
Figura 90: Prueba de muestras independientes Indicador – 3	98
Figura 91: Área de Aceptación y Rechazo Indicador - 3	99
Figura 92: Resumen de procesamientos de casos Pre Test del Indicador – 4.....	102
Figura 93: Resumen de procesamientos de casos Post Test del Indicador – 4.....	102
Figura 94: Descriptivos Pre Test del Indicador – 4.....	102
Figura 95: Descriptivos Post Test del Indicador - 4.....	103
Figura 96: Prueba de Normalidad Pre Test del Indicador – 4	103
Figura 97: Gráfico de Normalidad Pre Test del Indicador – 4	104
Figura 98: Histograma Pre Test del Indicador - 4	104

Figura 99: Prueba de Normalidad Post Test del Indicador – 4.....	105
Figura 100: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador - 4	105
Figura 101: Histograma Post Test del Indicador – 4.....	105
Figura 102: Estadística de Grupo Indicador – 4.....	106
Figura 103: Contrastación Pre Test y Post Test Indicador 4	107
Figura 104: Prueba de muestras independientes Indicador – 4	107
Figura 105: Área de Aceptación y Rechazo Indicador - 4	108
Figura 106: Discusión del Indicador - 1	109
La Figura 107: Discusión del Indicador - 2.....	110
Figura 108: Discusión del Indicador – 3	111
Figura 109: Discusión del Indicador - 4	112
Figura 110: Tabla Distribución Normal	123
Figura 111: Tabla de Distribución de T-Student.....	124

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: TABLA DISTRIBUCIÓN NORMAL	123
ANEXO 02: TABLA T - STUDENT	124
ANEXO 03: CONTROL Y SEGURIDAD	125
ANEXO 04: CALIDAD DEL SERVICIO	126
ANEXO 05: JUICIO DE EXPERTOS	127

RESUMEN

El desarrollo de las ciudades depende de la movilidad urbana, y los taxis juegan un papel crucial en este ámbito al ofrecer una alternativa de transporte personalizada y flexible.

El Trabajo de Proyecto de Investigación tiene como propósito mejorar la gestión de las empresas de taxis en el distrito de Chimbote a través del desarrollo de una aplicación móvil híbrida, que permitirá realizar una reserva flexible, con un enfoque en mapas, verificación del tipo de vehículo, datos del conductor, estadísticas e información útil y oportuna.

En el desarrollo de la aplicación móvil, se usará herramientas de software libre como Firebase para el proceso de gestión de la base de datos, Flutter para la codificación de la aplicación móvil; utilización de la metodología Mobile-D, que logra relacionar persistentemente entre el equipo de trabajo y el cliente, además se usa para alcanzar ciclos de desarrollo muy acelerados, garantizando la producción de la aplicación en el tiempo establecido con costos bajos de la aplicación.

El desarrollo de la aplicación móvil tuvo un impacto en la disminución del Tiempo de espera en la reserva de taxi en un 90%, del mismo modo se aumentó el número de viajes registrado diariamente en un 62%, también se elevó el impacto en el nivel de seguridad y control de las empresas de taxi en un 38% y por último se incrementó el nivel de calidad de servicio brindado por las empresas de taxi en un 38%, logrando estos indicadores impactar significativamente en el nivel de satisfacción del cliente.

Los resultados mostrados, representa una oportunidad importante para modernizar el sector, mejorar la calidad del servicio y ayudar a la región y el distrito de Chimbote a lograr una movilidad urbana más sostenible y eficiente.

Palabras Claves: App, Aplicación Móvil, Aplicación Híbrida, Mobile – D, Taxis.

ABSTRACT

The development of cities depends on urban mobility, and cabs play a crucial role in this area by offering a personalized and flexible transportation alternative.

The purpose of the research project is to improve the management of cab companies in the district of Chimbote through the development of a hybrid mobile application, which will allow a flexible reservation, with a focus on maps, verification of the type of vehicle, driver data, statistics and useful and timely information.

In the development of the mobile application, free software tools will be used, such as Firebase for the database management process, Flutter for the coding of the mobile application; use of the Mobile-D methodology, which achieves a persistent relationship between the work team and the client, and is also used to achieve very accelerated development cycles, ensuring the production of the application in the established time with low application costs.

The development of the mobile application had an impact on the reduction of the waiting time in the cab reservation by 90%, in the same way the number of trips registered daily increased by 62%, the impact on the level of security and control of the cab companies increased by 38% and finally the level of quality of service provided by the cab companies increased by 38%, achieving these indicators to significantly impact the level of customer satisfaction.

The results shown represent an important opportunity to modernize the sector, improve the quality of service and help the region and the district of Chimbote to achieve a more sustainable and efficient urban mobility.

Key words: App, Mobile Application, Hybrid Application, Mobile - D, Taxis.

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado Evaluador:

De acuerdo con el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa, presentamos a su consideración la siguiente investigación titulada: "**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL HÍBRIDA PARA LAS EMPRESAS DE TAXI EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE**", que es un requisito para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

La Investigación actual que hemos completado es la consecuencia de mucho empeño y consagración, así como de aplicar los conocimientos que hemos aprendido durante nuestra capacitación profesional. Nuestros docentes de pregrado nos inculcaron la habilidad de investigación.

Como se indicó anteriormente, señores miembros del jurado evaluador, ponemos a su disposición nuestro informe final para su revisión y cumplimiento de los requisitos mínimos para su aprobación y posterior sustentación.

Atentamente,

Bach. Roger Alberto Salinas Ruiz
Bach. Franklin Anderson Valverde Yovera

INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años, los avances tecnológicos y los cambios en el comportamiento del consumidor han cambiado significativamente la movilidad urbana. El sector de los servicios de taxi está en constante transformación para adaptarse a las demandas cambiantes de la sociedad y a las oportunidades que brinda la tecnología móvil. La ciudad de Chimbote, como muchas otras, está afectada por este fenómeno, por lo que es necesario investigar y desarrollar soluciones innovadoras que mejoren la experiencia de los usuarios y los conductores de taxis.

El objetivo final de esta investigación es brindar una herramienta útil y efectiva que ayude a mejorar el sistema de transporte de taxis en Chimbote y al mismo tiempo promover la modernización y la competitividad de las empresas del sector. La aplicación móvil híbrida propuesta tiene como objetivo mejorar la gestión de los servicios de taxi y mejorar la experiencia del usuario al ofrecer un servicio más seguro, eficiente y fácil de usar.

El estudio está compuesto por cinco capítulos que cada uno presenta un aspecto diferente del tema.

El Capítulo Uno explica el problema, las hipótesis, los objetivos, la justificación, los precedentes y la extensión del estudio.

El Capítulo Dos establece el marco teórico para la investigación, explicando conceptos teóricos, métodos y técnicas utilizados para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas.

El Capítulo Tres aborda el desarrollo de las metodologías Mobile-D, cada fase para los modelos de aplicaciones móviles híbridas.

El Capítulo Cuatro se centra en los materiales y técnicas para comparaciones de hipótesis.

El Capítulo Cinco aborda la discusión y los resultados de la investigación.

El Capítulo Seis realiza las conclusiones y recomendaciones.

El Capítulo Siete detalla las referencias bibliográficas.

El Capítulo Ocho finaliza con los anexos.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. REALIDAD DEL PROBLEMA

Hasta ahora, hemos utilizado redes sociales para promover productos y servicios como una alternativa a la "economía cooperativa". Muestra cómo la tecnología puede demandar productos y servicios basados en lugares e intereses utilizando dispositivos móviles y acceso a Internet. La creación de estas opciones que parecen productos y servicios han influido en las decisiones mundiales internacionales, que representan el actual mercado mundial. La tecnología se está acelerando actualmente a composiciones y cambios cortos debido a la competencia presentada en el mercado.

Según Marín, García y Llano (2012), en su libro; las nuevas tecnologías ofrecen un gran potencial de productividad para las empresas porque son fáciles de aceptar y reducen los costos. Por otro lado, los avances tecnológicos exigen nuevos requisitos educativos y estrategias organizativas que requieren capacitación.

Los dispositivos de telecomunicaciones que transmiten información han evolucionado y se han transformado en parte completa de nuestra vida diaria, desde el telégrafo a WhatsApp y desde la televisión en blanco y negro con su propio espacio hasta teléfonos móviles de alta definición o tabletas que se pueden llevar hasta los servicios higiénicos. Sin embargo, las herramientas tecnológicas aportan no solo un valor práctico, sino también un valor estético y simbólico, lo que nos lleva a elegir entre un sinnúmero de posibilidades: no solo la más eficaz, sino también la más bonita, la que tiene mejor diseño o la que más me conviene o me da un mejor posicionamiento.

El uso adecuado de la tecnología nos puede ayudar, por ejemplo: a organizarnos mejor, aprender cosas nuevas, perseguir o acortar tus metas y progreso personal, distanciarte de amigos o familiares. La otra cara de la moneda, sin embargo, es que al desconocernos a nosotros mismos podemos llenarnos con información maligna, perturbadora o buscar posiciones en las que estemos exhibidos o en riesgo.

Por otro lado, La economía peruana y la criminalidad experimentaron un repunte en 2021. La inseguridad, como en años anteriores a la pandemia, vuelve a ser uno de los principales problemas que aquejan a la ciudadanía. Adicionalmente, según cifras de la Policía Nacional, de enero a noviembre, se registraron 512 homicidios en Lima

Metropolitana; de los cuales 225 fueron indicados como sicariato. Por su parte, Osiptel informó que se roban, en promedio, cerca de 4 mil celulares al día (RPP, 2021)

Según las estadísticas de criminalidad, la inseguridad ciudadana sigue siendo un problema importante en el país, lo que afecta el derecho de cada persona a la vida, a la libertad y a la seguridad. La criminalidad se compone de los delitos que se denuncian ante las autoridades policiales y se manifiestan en una variedad de formas. Por lo tanto, es crucial examinar los diversos aspectos relacionados con la delincuencia y la criminalidad para determinar su frecuencia, características y ubicaciones (INEI,2021)

CUADRO RESUMEN

Perú: Principales Indicadores de Seguridad Ciudadana 2016 - 2020 y Enero - Setiembre 2021

Indicadores	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2021 Ene - Set
I DENUNCIAS POR COMISIÓN DE DELITOS						
1.1 Denuncias por comisión de delitos	355 876	399 869	466 088	446 508	320 819	78 514
Contra el patrimonio	242 653	265 219	315 542	296 760	189 656	47 861
Contra la vida, el cuerpo y la salud	44 342	50 597	49 577	44 983	33 927	8 903
Contra la seguridad pública	38 150	49 385	53 595	46 305	37 673	8 336
Contra la libertad	20 428	22 660	29 079	35 259	32 073	7 311
Otros 1/	10 303	12 008	18 295	23 201	27 490	6 103
1.2 Denuncias por vehículos robados	17 544	18 106	19 084	20 159	13 984	14 694
Vehículos recuperados	12 991	12 676	14 865	13 690	10 309	9 143
1.3 Denuncias de accidentes de tránsito	116 659	107 913	90 056	95 800	57 396	54 369
1.4 Denuncias de trata de personas	539	725	734	509	372	428
1.5 Personas detenidas	111 233	135 036	150 575	162 505	178 512	128 364

Figura 1: Principales Indicadores de Seguridad Ciudadana 2016 – 2020 y enero - setiembre 2021

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, Policía Nacional del Perú y Ministerio del Interior- Oficina de Planeamiento y Estadística.



Figura 2: Denuncias por comisión de delitos Trimestre: 2020 - 2021

Fuente: Ministerio del Interior - Sistema de Denuncias Policiales-SIDPOL

Departamento	2020	2021	Variación	
	Ene - Mar	Ene - Mar	Absoluta	%
Total	112 516	78 514	-34 002	-30,2
Lima Metropolitana 1/	37 760	25 220	-12 540	-33,2
Lambayeque	6 525	5 004	-1 521	-23,3
Arequipa	6 461	4 962	-1 499	-23,2
La Libertad	6 378	4 578	-1 800	-28,2
Piura	6 871	4 300	-2 571	-37,4
Cusco	4 023	3 195	-828	-20,6
Junin	4 254	3 059	-1 195	-28,1
Ica	4 812	2 753	-2 059	-42,8
Cajamarca	2 817	2 723	-94	-3,3
Prov. Const. del Cañao	4 512	2 719	-1 793	-39,7
Áncash	4 166	2 699	-1 467	-35,2
Departamento de Lima 2/	4 127	2 641	-1 486	-36,0
San Martín	1 908	1 934	26	1,4
Ucayali	2 398	1 662	-736	-30,7
Huánuco	2 094	1 546	-548	-26,2
Ayacucho	1 660	1 286	-374	-22,5
Puno	2 156	1 210	-946	-43,9
Tumbes	1 347	1 129	-218	-16,2
Amazonas	1 492	1 113	-379	-25,4
Loreto	1 703	1 040	-663	-38,9
Apurímac	1 127	921	-206	-18,3
Tacna	1 358	894	-464	-34,2
Madre de Dios	769	602	-167	-21,7
Moquegua	627	484	-143	-22,8
Pasco	773	458	-315	-40,8
Huancavelica	398	382	-16	-4,0

Figura 3: Denuncias por comisión de delitos, según departamento

Fuente: Ministerio del Interior - Sistema de Denuncias Policiales-SIDPOL

Delito genérico	2020	2021	Variación	
	Ene-Mar	Ene-Mar	Absoluta	%
Total	112 516	78 514	-34 002	-30,2
Contra el patrimonio	68 635	47 861	-20 774	-30,3
Contra la seguridad pública	12 900	8 336	-4 564	-35,4
Contra la vida, el cuerpo y la salud	11 965	8 903	-3 062	-25,6
Contra la libertad	10 533	7 311	-3 222	-30,6
Contra la administración pública	5 523	3 678	-1 845	-33,4
Contra la familia	1 354	1 167	-187	-13,8
Contra la fe pública	602	477	-125	-20,8
Contra la voluntad popular	51	251	200	392,2
Delitos ambientales	117	112	-5	-4,3
Contra el orden financiero y monetario	166	105	-61	-36,7
Contra la tranquilidad pública	117	81	-36	-30,8
Contra el honor	82	68	-14	-17,1
Contra la humanidad	331	57	-274	-82,8
Delitos tributarios	36	32	-4	-11,1
Contra los derechos intelectuales	40	22	-18	-45,0
Contra el patrimonio cultural	27	24	-3	-11,1
Contra la confianza y la buena fe en los negocios	14	10	-4	-28,6
Contra el estado y la defensa nacional	12	11	-1	-8,3
Contra el orden económico	11	8	-3	-27,3
Contra los poderes del estado y el orden constitucional	-	-	-	-

Figura 4: Denuncias por comisión de delitos, según delito genérico Ene-Mar, 2020-2021

Fuente: Ministerio del Interior - Sistema de Denuncias Policiales-SIDPOL

Departamento	Total	Contra el patrimonio	Contra la vida, el cuerpo y la salud	Contra la seguridad pública	Contra la libertad	Otros 3/
Total	78 514	61,0	11,3	10,6	9,3	7,8
Amazonas	1 113	61,0	16,4	5,8	8,8	8,0
Ancash	2 699	56,8	14,7	9,7	11,0	7,7
Apurímac	921	44,0	14,7	23,6	10,0	7,8
Arequipa	4 962	57,0	8,3	15,3	8,6	10,8
Ayacucho	1 286	56,1	22,0	6,5	8,9	6,5
Cajamarca	2 723	54,0	16,6	11,2	8,3	10,0
Prov. Const. del Callao	2 719	60,6	12,0	8,3	11,3	7,9
Cusco	3 195	45,6	13,0	26,7	8,4	6,4
Huancavelica	382	35,6	35,1	9,4	12,3	7,6
Huánuco	1 546	47,6	19,0	13,6	12,2	7,7
Ica	2 753	57,3	9,4	15,5	11,0	6,8
Junín	3 059	50,8	13,5	14,7	9,2	11,8
La Libertad	4 578	61,7	12,7	9,0	8,4	8,3
Lambayeque	5 004	66,2	10,5	6,4	10,3	6,7
Lima Metropolitana 1/	25 220	69,6	8,5	6,4	8,7	6,8
Departamento de Lima 2/	2 641	53,8	15,6	12,1	10,9	7,5
Loreto	1 040	55,2	9,9	16,2	12,7	6,1
Madre de Dios	602	54,3	9,8	22,3	6,6	7,0
Moquegua	484	53,5	11,4	15,9	11,6	7,6
Pasco	458	47,6	21,8	8,3	13,1	9,2
Piura	4 300	65,9	11,9	6,0	8,5	7,8
Puno	1 210	52,2	17,0	17,3	7,0	6,4
San Martín	1 934	58,8	12,5	7,9	12,0	8,7
Tacna	894	50,6	6,2	21,6	13,6	8,1
Tumbes	1 129	33,8	9,7	33,7	6,6	16,1
Ucayali	1 662	71,1	6,1	9,9	7,6	5,2

Figura 5: Denuncias por comisión de delitos por tipo de delito

Fuente: Ministerio del Interior - Sistema de Denuncias Policiales-SIDPOL

La población está preocupada por los recientes casos de asaltos en taxis por aplicación. En 2021, las empresas de taxis rechazaron a 2 mil candidatos con antecedentes delictivos. El tráfico de drogas representa el 4 %, la violencia representa el 40 % y el robo representa el 16 %. Sin embargo, no todos los taxis usarían los mismos filtros. Es importante destacar que los robos en taxi colectivo están aumentando constantemente.

En este contexto, hablar de aplicaciones móviles se refiere a aplicaciones. En su sitio web oficial, AppBain ha publicado 3'036,608 aplicaciones móviles con sistema operativo Android, de las cuales el 16% son consideradas de baja calidad. Y es que la combinación de las tecnologías de información y los dispositivos móviles ha dado a muchas empresas una oportunidad para mejorar sus procesos comerciales porque les brindan una ventaja competitiva si se utilizan correctamente. Pero esta transformación digital, de la que se ha hablado desde hace algunos años, ha tenido un impacto en el comportamiento de los empresarios y los consumidores, así como en cómo reaccionan a las tendencias tecnológicas. Analizar un sector como el de las pequeñas y medianas empresas nos podría dar una idea de cómo funciona el mundo, ya que las aplicaciones se han incrustado en todos los procesos comerciales de todos los sectores.

En el Perú, El teléfono móvil se está convirtiendo en una herramienta vital para la vida diaria de los peruanos. En la actualidad, alrededor del 23 % de la población peruana posee alguna aplicación en su teléfono móvil, lo que equivale a alrededor de 7 millones de individuos. Además, el 93 % de ellos afirma tener alguna aplicación en su dispositivo móvil. El usuario de teléfonos inteligentes en Perú explora las tiendas virtuales de aplicaciones y demuestra su preferencia por las aplicaciones que son gratuitas y no requieren un pago para obtenerlas. Sin embargo, estarían dispuestos a pagar por cualquier aplicación que les interese.

El uso de aplicaciones móviles en el país ha aumentado y se ha posicionado fuertemente en la demanda diaria de la población, especialmente con la pandemia de COVID-19. Según la empresa consultora Perú Apps, el desarrollo de aplicaciones móviles experimentará un aumento anual del 50%, lo que representará un mercado cercano a los 50 millones de dólares este año, lo que representará el 80% de las ventas en Lima. Según Julio Ramón, el Gerente General, las áreas que más requieren soluciones digitales son el comercio minorista, el consumo masivo, las finanzas y la construcción. El taxi es uno de los servicios más utilizados por aplicaciones móviles en Lima. Los datos de INEI (2017) indican que el 66.1% de la población femenina tiene acceso a internet. Además, prefieren usar taxis a través de un aplicativo móvil por razones de seguridad y rapidez.

La situación problemática del sector de los servicios de taxi en general en el Perú y sobretodo en el distrito de Chimbote se caracterizan por una serie de problemas que afectan tanto a los usuarios como a los conductores, así como a las empresas involucradas en la industria. La falta de tecnología y sistemas de gestión avanzados ha resultado en una operación ineficiente, largos tiempos de espera para los usuarios y una asignación ineficiente de servicios para los conductores.

En la actualidad, hay una comunicación limitada entre los conductores, las empresas de taxi y los usuarios, lo que dificulta la coordinación y la disponibilidad de servicios en tiempo real. Esto provoca una experiencia insatisfactoria para los usuarios, que con frecuencia tienen problemas para encontrar un taxi disponible cuando lo necesitan. Además, las empresas de taxi tienen dificultades para competir con otras formas de transporte debido a la falta de sistemas de geolocalización e integración de pagos electrónicos.

Un problema adicional es que algunos clientes tienen una impresión negativa de los servicios de taxi en Chimbote debido a la falta de modernización y la falta de confiabilidad en cuanto a la disponibilidad y seguridad de los taxis. Esto ha provocado una disminución en la demanda de servicios de taxi y una pérdida de oportunidades comerciales para las empresas de taxis.

En este contexto, la creación de una aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi del distrito de Chimbote se presenta como una solución innovadora y necesaria para abordar los problemas actuales del sector. Esta aplicación tiene como objetivo mejorar la eficiencia operativa, facilitar la comunicación entre empresas, conductores y usuarios y modernizar los servicios de taxi para hacerlos más competitivos y atractivos en el mercado local y sobretodo brindar mayor seguridad al cliente y conductor.

1.2. ANALISIS DEL PROBLEMA

La falta de tecnología y sistemas de gestión modernos en el sector de los servicios de taxi en el distrito de Chimbote ha llevado a una operación ineficiente, una experiencia insatisfactoria para los usuarios y la pérdida de oportunidades de negocio para las empresas del sector. Entre los problemas encontrados tenemos:

- **Alto Tráfico:** Es común hoy en día, que el tráfico hace que sea más difícil moverse de un lugar a otro en poco tiempo.
- **Inseguridad Ciudadana:** La gente usa aplicaciones para dejar de confiar en los taxis. Una de las principales inseguridades que perciben las mujeres son los servicios de taxi a través de apps. El principal problema de brindar estos métodos es que hacen que los servicios de taxi sean inseguros para los usuarios, a pesar de la confianza que se puede generar al obtener los datos personales del conductor y el método al momento de brindar el servicio, aún corre el riesgo de cometer un crimen.
- **Necesidad en el mercado objetivo:** Según el último censo del INEI (2017) en Lima y Callao, hay 5,649,000 millones de mujeres, lo que representa el 51% de la población total. Es decir, el mercado de TAXI AMIGA es amplio y se prevé que para 2020 habrá alrededor de 6000 millones de mujeres.
- **Informalidad:** Hoy por hoy, El servicio de taxi por aplicación es un segmento informal que busca promover que los conductores cuenten con un Registro Único de Contribuyente (RUC) para que puedan cobrar sus comisiones por los viajes que realizan.
- **Tiempo y accesibilidad:** La gran mayoría puede usar Internet y un teléfono móvil en la actualidad. Sus clientes podrán solicitar su servicio de movilidad desde cualquier parte con un taxi por aplicativo.
- **Falta de medios de pago:** Solo se puede cancelar el servicio con efectivo. Sin embargo, pueden pagar con transferencia bancaria, tarjeta de débito, tarjeta de crédito o yape. De esta manera, se podrían ofrecer varias formas de pago y evitar el pago en efectivo, especialmente en un escenario actual de pandemia.
- **Geolocalización:** No se puede consultar de manera inmediata la ubicación de las unidades de transporte, lo que genera confusión y mala información, lo que hace que los clientes estén molestos porque a menudo deben esperar más del tiempo estimado.

Por ellos surge la necesidad de desarrollar una aplicación móvil que brinde información precisa y confiable para gestionar las reservas de taxi en el distrito de Chimbote debido a los problemas mencionados anteriormente, que incluyen la inseguridad ciudadana, la informalidad y el tráfico, entre otros.

1.3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.3.1. Antecedentes Internacionales

Según Ariza & Sánchez (2018) en su trabajo de Maestría: “Implementación de una aplicación móvil que brinde un servicio justo, de calidad y confiable a los conductores de transporte privado”

Autor: Ariza Arnedo, Gustavo de Jesús y Sánchez Salcedo, Martin José

Ubicación: Barranquilla – Colombia

Universidad: Universidad Autónoma del Caribe

Grado: Maestría en Mercadeo

Año: 2018

Argumento:

Después de la ola de inseguridad que ha surgido en nuestros países en los últimos años, las personas cada vez tienen más miedo de usar el transporte público y esperar en los paraderos de los buses. Por lo tanto, este tipo de plataformas brindan a personas de todas las edades un transporte seguro y tranquilo an un destino. Por lo tanto, el trabajo de investigación que sigue es una herramienta metodológica que ayuda a los conductores a conformarse con las aplicaciones móviles privadas. (Ariza & Sanchez, 2018)

Según Vallejo y Aldás (2019) en su investigación de título: “Aplicativo Móvil para la utilización de taxis seguros en la ciudad de Ambato”

Autor: Vallejo Garcés, Ángel Daniel y Aldás Flores, Clay Fernando

Ubicación: Ambato – Ecuador

Universidad: Universidad Técnica de Ambato

Grado: Tesis para optar el Título de Ingeniera en Sistemas Computaciones e Informáticos

Año: 2019

Argumento:

El objetivo del proyecto es desarrollar un aplicativo para teléfonos inteligentes que permita a las personas usar taxis seguros en la ciudad de Ambato. Como resultado, tiene la intención de escanear un código QR (que almacenará la placa del taxi) que está registrado en la base de datos en tiempo real a través de la cámara y devolver información detallada sobre el taxi. Además, esta aplicación

permite la calificación y comentarios de 1 a 5 estrellas sobre el trato, la presentación de la unidad, el taxista, etc. (Vallejo & Aldás, 2019)

Según Geister (2018) en su investigación de título: “Desarrollo de una aplicación móvil para la mejora del sistema de taxis colectivos de Concepción”.

Autor: Geister Altamirano, Francisco Javier

Ubicación: Concepción – Chile

Universidad: Universidad de Concepción

Grado: Tesis para optar el Título de Ingeniera Civil Informático

Año: 2018

Argumento:

La creación de una aplicación móvil para el sistema de transporte público de Concepción permite agregar otros beneficios a los colectivos y sistemas de transporte público, como una reducción del tráfico y la contaminación. De esta manera, se puede brindar a los usuarios de aplicaciones un servicio más actualizado y cercano, lo que les permitirá competir con otras empresas. (Geister, 2018)

1.3.2. Antecedentes Nacionales

Según Villanueva (2019) en su tesis de Maestría: “Aplicativo Móvil Multiplataforma TripCar para mejorar la formalización de los mototaxistas del distrito de la Esperanza – Trujillo”

Autores: Villanueva Meléndez, Junnior Eder

Ubicación: Trujillo – Perú

Universidad: Universidad César Vallejo

Grado: Tesis para obtener el Grado de Maestro en Ingeniería de Sistemas

Año: 2021

Argumento:

El objetivo de este estudio es proponer una solución que ayude a formalizar, proteger y controlar el servicio de transporte que brindan los mototaxis en los diversos distritos del departamento de La Libertad donde se presta este servicio. La solución es TripCar, una aplicación móvil con Android que ofrece dos versiones: una para pasajeros y otra para transportistas. (Villanueva, 2019)

Según Chuquiya (2019) en su investigación de título: “Aplicación Móvil de geolocalización para el control y la gestión de la seguridad en conductores de la empresa de taxi exitoso E.I.R.L. Juliaca 2019”.

Autor: Chuquiya Aracayo, Elías

Ubicación: Juliaca – Perú

Universidad: Universidad Nacional del Altiplano

Grado: Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Año: 2019

Argumento

El objetivo de este estudio es desarrollar una aplicación móvil de geolocalización que utilice un sistema de mapa de ubicación para mejorar la gestión y el control de la seguridad del conductor en la exitosa industria de taxis E.I.R.L. rastreando y localizando directamente al operador del dispositivo móvil. Para crear aplicaciones móviles, se utiliza el método Scrum con un plan de desarrollo integrado en lugar de planificar y ejecutar un producto completo. Este proceso se diseña en base a las necesidades y procesos del proyecto. (Chuquiya, 2019)

Según Meneses & Laveriano (2016) en su tesis: “Prototipo de aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D para la verificación de la formalidad en el servicio de taxi metropolitano en la ciudad de Lima”.

Autores: Meneses Sánchez, Jesús Daniel y Laveriano Meca, Elva Carolina

Ubicación: Lima – Perú

Universidad: Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Grado: Tesis para obtener el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática

Año: 2016

Argumento:

La presente tesina presenta un prototipo para el desarrollo de una aplicación móvil cuyo objetivo es servir como fuente de información para los ciudadanos sobre el servicio de taxi. Esta aplicación debe funcionar con un teléfono inteligente conectado a Internet y puede leer la serie de la placa del taxi. (Meneses & Laveriano, 2016)

1.3.3. Antecedentes Locales

Según Chavarría & Rodríguez (2018) en su tesis: “Implementación de una aplicación web/móvil para agilizar los procesos y mejorar la imagen del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional del Santa”.

Autor: Chavarría Cortez, Gerardo Manuel y Rodríguez Jiménez, César Oliver Valdir

Ubicación: Nuevo Chimbote - Perú

Universidad: Universidad Nacional del Santa

Grado: Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

Año: 2018

Argumento:

El desarrollo de una aplicación web o móvil para mejorar el proceso y la imagen del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional del Santa es el objetivo principal de esta Tesis. Entre otras tareas, la aplicación permitirá la creación de pruebas estandarizadas, la gestión de la asistencia y el ausentismo escolar, proporcionará a los padres y tutores los medios necesarios para conocer el rendimiento académico de su hijo y brindará apoyo para la investigación. Por lo tanto, es necesario el establecimiento de una aplicación web o móvil para agilizar el proceso y mejorar la calidad del servicio para los estudiantes y padres de familia que confían en el nombre de la escuela antes que en la universidad. (Chavarría & Rodríguez, 2018).

Según Vásquez & Valderrama (2017) en su investigación de título: “Implementación de una solución móvil de registro de intervenciones y emergencias para mejorar el servicio de seguridad de la División Policial Chimbote – Zona Costa”

Autor: Vásquez Vargas, Nelson Santos y Valderrama Villa, Luis Alberto

Ubicación: Nuevo Chimbote – Ancash - Perú

Universidad: Universidad Nacional del Santa

Grado: Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática

Año: 2017

Argumento:

A nivel nacional e internacional, la inseguridad ha aumentado y se presenta de diversas maneras, lo que genera miedo en la población y la falta de sensación de presencia estatal. Además, debido a la proliferación de los smartphones, las aplicaciones móviles se han popularizado porque la abundancia de computadoras permite que las aplicaciones que antes solo se podían ejecutar en computadoras se puedan ejecutar en dispositivos móviles. Se propone en esta tesis la creación de una aplicación móvil que contribuya a la mejora del servicio de seguridad ciudadana al brindar una conexión inmediata con la Policía Nacional del Perú para registrar las intervenciones y emergencias. (Vásquez & Valderrama, 2017)

Según Ruiz & Vílchez (2018) en su investigación de título: “Desarrollo de una aplicación web y móvil para mejorar la gestión del servicio delivery en el Minimarket “LaEconomía” de la ciudad de Nuevo Chimbote”

Autor: Ruiz Baca, Jhon Brian y Vílchez Díaz, David Felipe

Ubicación: Nuevo Chimbote - Perú

Universidad: Universidad Nacional del Santa

Grado: Tesis para obtener el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática

Año: 2018

Argumento:

Para lograr una buena fidelización de clientes, las empresas tienen en cuenta la satisfacción de los clientes porque les permite volver a comprar los productos o servicios y recomendarlos a otros. El objetivo general de esta investigación es mejorar la gestión del servicio de entrega en el Minimarket "La Economía". Para lograrlo, se creó una aplicación web y móvil que utilizó el sistema operativo Android, el lenguaje de programación PHP y la base de datos Mysql. Además, se utilizó un tipo de investigación aplicada. La metodología utilizada fue UML junto con el proceso de ingeniería RUP. Como resultado, el tiempo promedio de atención de un pedido se redujo en 48.31% (de 54.10 segundos a 27.96 segundos), y el tiempo promedio de consulta de ubicación del pedido se redujo en 48.31%. se redujo en un 53.77% (de 25.59 segundos a 11.83 segundos) y por último en cuanto al nivel de satisfacción de los trabajadores, se

aumentó en un 41.28% (de 2.168 a 4.432) utilizando la aplicación web móvil. Por último, otro beneficio que se logró, es la factibilidad técnica, operativa y económica: logrando revertir la inversión realizada en la presente investigación en un periodo de 01 Año, 10 meses aproximadamente. (Ruiz & Vilchez, 2018)

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorará la eficiencia y calidad de los servicios de taxi mediante el desarrollo de una aplicación móvil híbrida?

1.5. HIPÓTESIS

El desarrollo de una aplicación móvil híbrida mejora significativamente la eficiencia y la calidad de los servicios de taxi en Chimbote

1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1: Operacionalización de las Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medida
Aplicación Móvil	Usabilidad	Nivel de facilidad de uso del usuario	Escala de Likert
	Rapidez	Nivel de Calidad del Servicio.	Segundos
	Fiabilidad	Nivel de Seguridad y Control	Escala de Likert
Gestión de Reservas	Eficiencia Operativa	Tiempo promedio de reserva	Segundos
	Índice de satisfacción	Nivel de satisfacción del usuario	Escala de Likert
	Cobertura del Servicio	Número de Viajes Registrados en la aplicación	Unidad

1.7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.7.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil para optimizar la gestión de los servicios de las empresas de taxis en el distrito de Chimbote.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Determinar los requisitos técnicos necesarios para desarrollar una aplicación móvil.
- Usar la metodología Mobile-D en la construcción de la App.
- Disminuir el tiempo promedio que los clientes tardan en hacer reservas de taxis.
- Maximizar la satisfacción del cliente.
- Aumentar la calidad de servicio de las empresas de Taxi.
- Elevar el número de viajes registrados diariamente en las empresas de taxi.
- Acrecentar el nivel de Seguridad y Control de los conductores en las empresas de Taxi.

1.8. JUSTIFICACIÓN

1.8.1. JUSTIFICACION SOCIAL

- Busca proporcionar a los ciudadanos una alternativa de transporte más eficiente y segura.
- Facilitará el acceso a servicios de taxi de manera rápida y confiable, contribuyendo así a mejorar la movilidad en la ciudad y reducir la congestión vehicular.
- Impulsará la adopción de tecnologías en el sector de taxis, se generará un impacto positivo en la percepción de la modernización y la calidad de vida de los habitantes.

1.8.2. JUSTIFICACION TECNOLOGICA

- Aprovecha las últimas tecnologías disponibles para ofrecer una solución versátil y de fácil implementación.
- Garantiza la compatibilidad con diferentes plataformas móviles, lo que permite llegar a un mayor número de usuarios.

- La utilización de tecnologías específicas, como la geolocalización y la integración de pagos electrónicos, asegura una experiencia de usuario avanzada y funcionalidades que responden a las expectativas tecnológicas actuales.

1.8.3. JUSTIFICACION OPERATIVA

- Simplificará y agilizará significativamente la gestión de servicios de taxi para las empresas locales.
- Optimizará la asignación de servicios, reduciendo tiempos de espera y aumentando la eficiencia en la prestación del servicio.
- Facilitará la comunicación entre los conductores y la empresa, mejorando la coordinación y la logística operativa.

1.8.4. JUSTIFICACION TECNICA

- Permitirá la integración fluida de funcionalidades clave, como la geolocalización, la notificación en tiempo real y la gestión de pagos electrónicos.
- La elección de una arquitectura híbrida garantiza la flexibilidad y la mantenibilidad del sistema, al tiempo que se minimizan los costos asociados con el desarrollo y la actualización de aplicaciones para distintas plataformas.

1.8.5. JUSTIFICACION ECONOMICA

- A largo plazo, se espera un retorno de inversión significativo gracias a la optimización de operaciones, la captación de nuevos usuarios y la mejora en la eficiencia de los servicios.
- Fomenta la competencia y modernización en el sector, se pueden generar nuevas oportunidades de ingresos para las empresas locales.

1.8.6. JUSTIFICACION PERSONAL

- Representa una oportunidad de contribuir al desarrollo tecnológico y al progreso social de la comunidad.

- La investigación y desarrollo de la aplicación móvil híbrida permitirán adquirir habilidades y conocimientos valiosos en el ámbito de la tecnología aplicada a la movilidad urbana.

1.9. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

La tesis se presenta como un faro de innovación con un potencial transformador en el bullicioso tejido urbano del distrito de Chimbote. La importancia de esta investigación se manifiesta en su capacidad para responder a las necesidades acuciantes de una comunidad que busca agilizar y modernizar sus servicios de transporte en este entorno dinámico y en constante cambio.

Esta propuesta no es solo un ejercicio técnico; es un llamado a la eficiencia, la optimización y la mejora tangible de la movilidad urbana. En el futuro, la aplicación móvil híbrida permitirá a los habitantes de Chimbote usar taxis de manera más rápida y fácil, reduciendo los tiempos de espera y ofreciendo nuevas formas de desplazarse en una ciudad en constante movimiento.

1.10. LIMITACIONES

El desarrollo de una aplicación móvil, comprenderá las empresas de taxis de la ciudad de Chimbote, quienes podrán tomar decisiones con mayor asertividad y rapidez debido a la disminución de tiempos en la obtención de información.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES

Un sistema operativo móvil está integrado en un hardware específico de estos dispositivos, lo que permite una conexión convencional con ese hardware. Este es un software que hemos preparado para ajustar otros programas o programas o programas que el hardware puede entregar. Además, supedita las partes del cuerpo a la unidad, por lo que no puede tomar fotos en un teclado o un programa sin el sistema operativo. (Saucedo, 2015)

2.1.1. Android

Android es un sistema operativo para dispositivos móviles que funciona con la versión modificada del kernel de Linux. Android Inc se utiliza para hacerlo. Google compró la pequeña empresa. Un miembro de Open Handset Alliance está actualmente trabajando en su desarrollo (liderado por Google). (Orozco, 2011)

2.1.2. ÍOS

IOS es el sistema operativo para dispositivos móviles de Apple Inc. Fue desarrollado originalmente para iPhone, pero luego se usó en dispositivos como iPod Touch, iPad y Apple TV. Está prohibido que Apple Inc. instale iOS en elementos de terceros. La idea de personalización directa con gestos multitáctiles se integra en la interfaz de usuario de iOS. (Gutiérrez, 2011)

2.1.3. Windows Phone OS

Con el lanzamiento de Windows Phone 8 a finales de 2012, la empresa revivió el concepto de compatibilidad independiente de plataforma. Una nueva plataforma móvil se ha desarrollado a partir de la versión oficial de Windows 8 para PC para que los usuarios puedan pasar sin problemas desde la PC a la móvil. (Dubretic, 2014)

2.2. APLICACIONES MÓVILES

Como indica Ordaz (2009), Las aplicaciones móviles son programas informáticos que se instalan en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles

2.2.1. Tipos

a) Aplicaciones nativas:

Como indica Lisandro (2013), El firmware es un software diseñado para funcionar en una plataforma específica en función del tipo de dispositivo,

el sistema operativo y la versión. La ventaja de este tipo de software es que tienen la capacidad de aprovechar todas las funciones del dispositivo.

b) Aplicaciones híbridas:

Como indica Lisandro (2013), Estos tipos de programas combinan lo mejor de los anteriores. Las aplicaciones híbridas usan tecnologías multiplataforma como JavaScript, HTML y CSS para acceder a funciones específicas del dispositivo. Estas son aplicaciones web que se ejecutan en un dispositivo móvil dentro de un contenedor de red.

2.3. Metodología MOBILE –D

Mobile-D es la metodología utilizada por el VTT (Centro de Investigación Técnica de Finlandia) para crear software ágil. Además, se basa en metodologías como la programación extrema, las metodologías cristalinas y el Proceso Rational Unificado. (Agil software, 2018)

Debido a los tiempos cortos de desarrollo, esta metodología se enfoca en las pequeñas empresas de desarrollo, ya que reduce los costos de producción y es accesible para ellas. (Rodriguez & Socorro, 2018)

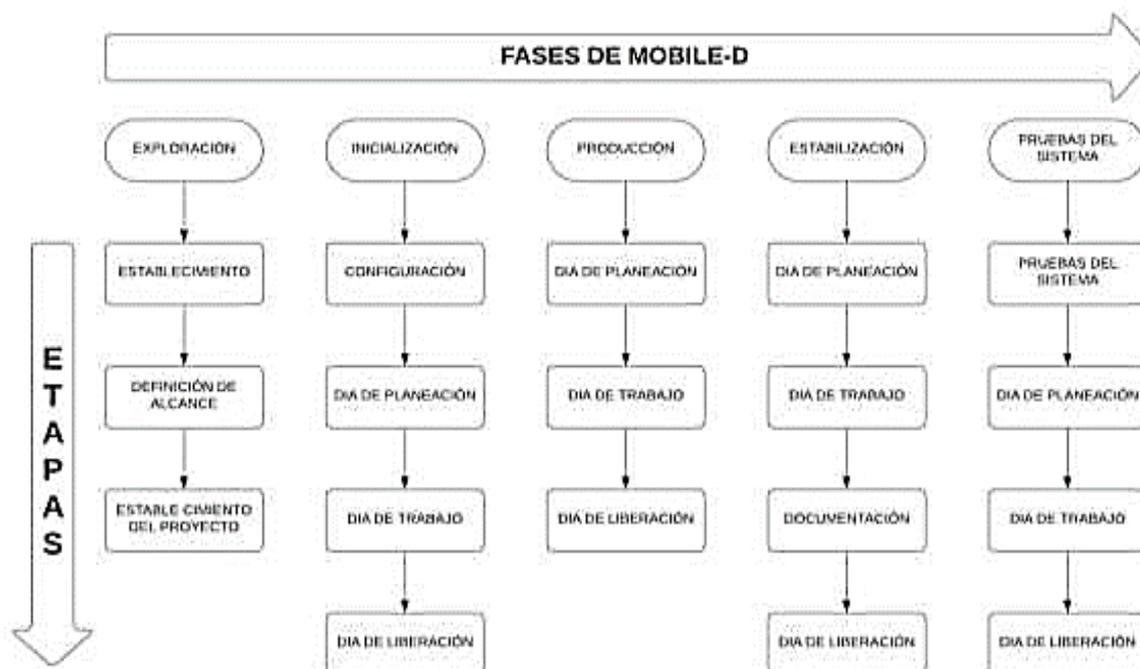


Figura 6: Fases de la metodología Mobile – D

2.3.1. Fases

2.3.1.1. Exploración

El primer paso es seleccionar a los participantes que participarán en el desarrollo de la aplicación móvil, establecer un grupo de partes interesadas y proporcionar un indicador significativo de las expectativas de la aplicación móvil. (Supan, Tekovic, Skalec, & Stapic, 2013)

2.3.1.2. Inicialización

Aquí están los diagramas, las arquitecturas, las opciones de uso, el diseño de la interfaz de usuario (UI) y todas sus características. (Sardasht, 2013). La siguiente información se obtuvo:

- Método de proyecto en curso
- Versión de la arquitectura del software y especificaciones de diseño.
- Cambiar los requisitos de inicio
- Interfaz de usuario.
- Diagrama de casos de uso. (Darwin, Duldulao, Pagtaconan, & Galang, 2015)

2.3.1.3. Producción

La producción es un proceso práctico. Se divide en fechas de negociación, fechas de inicio y fechas fijas.

- Fecha de vencimiento: El objetivo es analizar, aclarar, establecer requisitos, planificar el material de rehabilitación existente y preparar las pruebas de aceptación para su uso en la fecha de emisión.
- El día de la semana es la eficiencia en el desarrollo de software.
- Fecha de lanzamiento: en la fecha especificada por el cliente para la prueba de aceptación, la versión de trabajo se lanzará utilizando el caso de prueba creado. El equipo de desarrollo utiliza estudios de casos, secuencias de clases de acción y diagramas para aplicar, implementar y comprender los modelos MVC al crear miembros del equipo, además de los perfiles de usuario y las plantillas de información. (Alsabi & Dahanayake, 2016)

2.3.1.4. Estabilización

Se han implementado nuevas medidas integradas para asegurar que todo el sistema funcione correctamente. Este será el paso más significativo en un proyecto de múltiples grupos. En esta etapa, los desarrolladores realizarán tareas que deben realizar en la "fase de producción", aunque en este caso, todos los esfuerzos se centrarán en la integración del sistema. (Asfour, Zain, Salleh, & Grundy, 2019)

2.3.1.5. Pruebas del Sistema

Para hacer que la aplicación sea más estable y funcional, está diseñado para que lo utilicen los usuarios. El software obsoleto se integra y prueba de acuerdo con los requisitos del cliente, y todos los errores conocidos se ocultan. (Amaya Balaguera, 2017)

2.4. PÁGINA WEB

Según Equipo Vértice, (2012), “Una página web es una fuente de información adaptada para la World Wide Web que se visualiza a través de un navegador de Internet o cliente web. Está compuesto por multitud de archivos que pueden ser imagen, de video y por supuesto los archivos de código fuente. Este debe estar escrito como mínimo en lenguaje HTML y debe indicar en su código dónde colocar cada elemento, texto, imagen o video, es decir, la estructura de la página.”

2.4.1. Diferencia entre página web estática y dinámica

2.4.1.1. Página Estática

Según Equipo Vértice, (2012), “Son aquellas que están enfocadas principalmente en mostrar una información permanente, por la cual se la construyen mediante el lenguaje HTML, pueden presentar textos estáticos acompañados de imágenes o archivos multimedia (sonido o video) y a parte de los enlaces y el envío de formularios, que no permite grandes libertades para crear efectos o funcionalidades más allá de los enlaces, pero que haciendo uso de otros recursos se pueden obtener muy buenos resultados llegando a ser páginas muy similares a las dinámicas en cuando a su visualización se refiere.”

2.4.1.2. Página Dinámica

Según Cayo Tipán (2017), “Contienen elementos que permiten definir las funciones y características que se deben cumplir de acuerdo a nuestras necesidades. Esta página se la construye mediante el uso de otros lenguajes, siendo el más utilizado de todos el PHP.

Esta permite la creación de aplicaciones dentro de la propia Web, ofrecen una mayor interactividad con los usuarios que la visiten.

Es muy compleja, ya que se requiere de conocimientos específicos de lenguajes de programación y gestión de base de datos.”

2.5. SITIO WEB

Equipo Vértice, (2012), “Son aquellos sitios orientados a mostrar información permanente sin que el usuario pueda interactuar con la página web visitada, para los sitios web estáticos el posicionamiento es más simple de realizar debido a que se requiere menos frases claves y se enfatiza en cada página interna un aspecto específico de la temática general.”

2.6. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

2.6.1. PHP

Según Tobar Chicaiza (2014) “Define que PHP es un lenguaje de programación que se interpreta en el servidor y tiene una sintaxis semejante a C o Java. Realizado originalmente en 1994, ahora se utiliza extensamente en ámbitos de desarrollo web gracias a su facilidad de uso, incorporación completa con archivos HTML y versatilidad de uso en una diversidad de sistemas operativos. Con tanta extensión, se cree que su uso es de bastante más de 20 millones de sitios web y 1 millón de servidores internacionalmente. El lenguaje se puede usar para llevar a cabo cualquier tipo de programa, empero el más distinguido es la generación dinámica de páginas web.”

De acuerdo con el criterio de diversos autores las próximas bases de datos aguantan programación PHP:

- Oracle
- MySQL
- ODBC. (P.25)

2.6.1.1. Características de PHP

Según Saldaña y Zúñiga (2015) Define la siguientes Características:

- Es gratuito y no se requiere una licencia para usarlo.
- Compatible con la mayoría de los servidores web.
- Manejo de sesiones HTTP.
- Está disponible la programación orientada a objetos.
- Operación de excepciones.
- Una amplia gama de extensiones y módulos para mejorar la funcionalidad.
- Funciona con la mayoría de los protocolos de Internet.
- Manejar una variedad de métodos de programación.
- Se puede usar con la mayoría de los motores de bases de datos.
- El funcionamiento de las cookies.
- Rápida ejecución.
- Varios marcos de trabajo que lo ayudan a aprovechar las propiedades del lenguaje y a llevar a cabo patrones de diseño como MVC (Modelo Vista Controlador) de manera sencilla. (p.13)

2.6.1.2. Ventajas de PHP

Como indica Saldaña y Zúñiga (2015) dice que php tiene las siguientes ventajas:

- Es un lenguaje que funciona en múltiples plataformas.
- La fisonomía de protección puede ayudarse con el sitio web oficial y la extensa documentación de terceros que detalla muchas características y código de muestra. Hay muchas formas diferentes de programar.
- Es posible incrustar código PHP en HTML.
- Una gran cantidad de extensiones y API. (p.13)

2.6.2. MYSQL

Según Pérez García (2007) “MySQL es el sistema de gestión de bases de datos (DBMS) más distinguido desarrollado y proporcionado por MySQL AB. Hablamos de un sistema de administración de bases de datos relacional, multiproceso y multiusuario.”

“Escrito en C y C, MySQL destaca por su admirable adaptabilidad a diferentes ámbitos de desarrollo, interactuando con los idiomas de programación más usados como PHP, Perl y Java, y diferentes sistemas operativos, posibilita la incorporación al sistema.”

Además, el estado de código abierto de MySQL es impresionante. MySQL es gratuito y se puede modificar sin restricciones para bajar el código fuente. Esto convierte a MySQL en uno de los instrumentos más utilizados por los programadores orientados an Internet porque aporta importantes beneficios a su desarrollo y actualizaciones continuas. Según los datos proporcionados por los fabricantes, la base de instalación de otras herramientas de base de datos actualmente contiene más de 6 millones de copias de MySQL. (p.13)

2.6.2.1. Principales Características

Como indica Salao Bravo (2009) MySql tiene las siguientes características.

- Multiproceso, es decir, si está disponible, puede usar varias CPU.
- La rapidez y la solidez son los objetivos principales de MySQL.
- Puede trabajar con una variedad de plataformas y sistemas operativos.
- Un sistema de múltiples contraseñas y privilegios seguro y flexible
- En la red, todos los términos están cifrados. Los usuarios pueden acceder al servidor mediante una conexión TCP o UNIX.
- Los mensajes de error del servidor están disponibles en varios idiomas (p.24).

2.6.3. Wamp Server

Según Oña (2012) es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que usa las siguientes herramientas: Windows, como sistema operativo; Apache, como servidor web; MySQL, como gestor de base de datos; Php (generalmente), Perl o Python, como lenguajes de programación. WampServer es un entorno de desarrollo web bajo Windows. Permite crear aplicaciones web con Apache, PHP y la base de datos MySQL. También viene con PhpMyAdmin para administrar fácilmente sus bases de datos. Instala automáticamente (instalador), y su uso es muy intuitivo. El servidor estará listo sin siquiera tocar los archivos de configuración.

Es una solución de empaquetado que permite reproducir un servidor de producción. Una vez instalado, se tiene la posibilidad de añadir varias versiones de Apache, MySQL y PHP como se desee. El uso de WAMP permite servir páginas HTML a internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones web.

WampServer es un paquete de herramientas de desarrollo para entornos web que ha sido utilizado por los autores desde los primeros días del desarrollo. Pretende ser fácil de instalar y configurar. Incluye paquetes Apache, PHP, PhpMyadmin y MySQL para Windows. (p.37)

2.6.4. Kotlin

Es un nuevo lenguaje de programación desarrollado por JetBrains, creador del IDE Android Studio. Este lenguaje fue desarrollado para reemplazar a Java en el desarrollo de aplicaciones para sistemas operativos Android, lo que permite la creación de aplicaciones con una velocidad de desarrollo igual o incluso superior a la de Java. Otra ventaja de este lenguaje es que evita la generación de código y permite el desarrollo de aplicaciones a la misma velocidad, o incluso la versión actual del lenguaje es 1.2.20 y se está trabajando en futuras versiones para soportar dispositivos iOS, acercándose un poco más al objetivo de ser un lenguaje para desarrollo de aplicaciones móviles porque Kotlin también permite el desarrollo de aplicaciones de escritorio multiplataforma. (Enríquez Carrillo, 2018)

2.6.5. Android Studio

Android Studio ofrece una serie de herramientas que permiten a los desarrolladores concentrarse en la creación de aplicaciones para cualquier dispositivo Android de manera rápida y de alta calidad. Android Studio ya soporta el nuevo lenguaje de programación Kotlin, creado por JetBrains, en su tercera versión. (Enríquez Carrillo, 2018)

2.6.6. Flutter

“Flutter es un framework de desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma creado por Google. Es de código abierto y permite construir aplicaciones tanto para Android como para iOS. Su versión 1.0 fue lanzada al mundo el 4 de diciembre 2018” (Vázquez, 2018, pág. 10).

“Flutter crea interfaces de usuario atractivas para aplicaciones, y esto mejora el uso de estas aplicaciones por parte de los usuarios” (Gotopo, 2019). Debido a sus características, se considera una buena opción para el desarrollo multiplataforma. (Gotopo, 2019)

2.6.7. Firebase

Es una plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles basada en la nube de Google. Firebase facilita la tercerización de tareas y funciones que tomaría mucho tiempo desarrollar manualmente. Firebase soporta los siguientes sistemas operativos: Android, IOS y JavaScript. En futuras versiones, también puede soportar otros lenguajes o sistemas operativos. (Villegas & Loor, 2020)

2.7. SERVICIO DE TAXI

El taxi es un tipo de transporte público individual que funciona directamente entre el pasajero y el conductor sin rutas ni paradas establecidas (Aguilar, 2017). La eficiencia operativa en los servicios de taxi es crucial para garantizar una asignación eficaz de servicios y una experiencia satisfactoria para los usuarios (Li, 2018).

CAPÍTULO III
DESARROLLO DE LA
METODOLOGIA

La metodología que usaremos en el desarrollo de la app móvil será, la metodología Mobile-D, ya que es una metodología ágil, ideal para el desarrollo en grupos pequeños como el que vamos a trabajar para este proyecto además cuenta con fases concretas lo cual nos ayudará a reducir los tiempos de entrega.

Esta metodología cuenta con cinco fases los cuales cuentan con un día para planificar y otro para entregar (Syntonize, 2021):

Fase Exploración: Es una fase en la que se debe tomar en cuenta al cliente, y es aquí donde se realizará la identificación de los recursos que sean necesarios. Además, se causa un plan y se establecen las propiedades del proyecto, todo ello se efectúa en tres fases las cuales son la implantación de actores, concepto del seguimiento e implementación de proyectos.

Fase De Iniciación: En la fase dos de esta metodología es donde los programadores alistan e identifican todos los medios que se necesiten. Así como, se alistan los proyectos para las siguientes etapas y se determina el ambiente técnico como los medios físicos, tecnológicos y de comunicaciones. Aquí se desarrollarán cuatro fases: la de emprender proyecto, la preparación inicial, el día para la muestra y día de finalización.

Fase De Producto: En la tercera fase se reitera el desarrollo en el primer día la planificación, luego trabajo, y la liberación y así se reproduce repetitivamente hasta ejecutar todas las funciones. Como primer paso se planea la repetición de trabajo en condición de requerimientos y actividades a ejecutar. Para ello se deberá preparar los test de la iteración con anticipación. Las actividades mencionadas se realizarán durante el día estimado para trabajar, creando y uniendo el software con los repositorios actuales. Finalmente se realiza la unión del software, conjuntamente de los test de aprobación.

Fase De Estabilización: En esta fase, se realizan los hechos finales de incorporación para garantizar que el software completo opera apropiadamente. Además, los programadores efectúan tareas semejantes a las que debían desplegar en la tercera fase, no obstante, por con siguiente todo el trabajo se encamina a la unión de la app. Además, como actividad extra se podría considerar la creación de documentación.

Fase De Pruebas: Para la fase final se considera como objetivo la disposición de una interpretación sólida y plenamente práctico de la app. El proyecto culminado e integrado se verifica con los requerimientos de cliente y se quitan todas las fallas halladas.

Ventajas

- Si se cambia de proyecto, el coste será muy bajo.
- Los resultados se entregan rápidamente.
- Garantiza una aplicación adecuada para el momento adecuado.

3.1. FASE DE EXPLORACIÓN

En la primera fase se van a determinar los requisitos iniciales para la creación de la app además se definió los interesados en el proyecto.

3.1.1. Establecimiento De Los Grupos De Interés

Los interesados en el desarrollo del aplicativo son las siguientes:

3.1.1.1. Desarrollador

Es la persona que estará encargada de la funcionalidad de la aplicación, así como, debe implementar la adaptabilidad para la app.

3.1.1.2. Pasajero del Taxi

Es la persona que está interesada en adquirir el servicio que brinda la compañía de taxi, es el cual elegirá el tipo de servicio que desea, así como, el que pagará por dichos servicios. La persona por la cual se crea la aplicación, con el objetivo de mejorar la comunicación con los mismos y brindarle un servicio de calidad y a la altura de la tecnología

3.1.1.3. Taxista

El taxista es la persona que será parte del servicio y quien estará disponible para los clientes. Él tendrá las notificaciones de las solicitudes o reservas de sus clientes

3.1.2. Requerimientos Iniciales

3.1.2.1. Requerimientos Funcionales

Tabla 2: Requerimientos Funcionales

Código	Nombre de la Actividad	Descripción	Prioridad
RF01	Gestión de disponibilidad de taxis	El sistema permite la elección de taxistas dependiendo de la disponibilidad y estimación de llegada de los mismos.	Alta
RF02	Gestión de Ubicación en tiempo real	El sistema proporciona la visualización en real time de los usuarios	Alta
RF03	Gestión de tarifa de servicio	El sistema permite la estimación de la tarifa del servicio.	Media

RF04	Gestión de Usuario	El sistema permite gestión de información como la calificación de un taxista hasta las carreras dadas	Media
RF05	Gestión de Servicio	El sistema permite el manejo de estados para el proceso de transcurros como confirmación de carrera, llegada al origen, transcurso a destino y servicio completo	Media

3.1.2.2. Requerimientos No Funcionales

Tabla 3: Requerimientos No Funcionales

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RNF01	Lenguaje de Desarrollo	El aplicativo para móviles se desarrolló utilizando Dart.	Alta
RNF02	Plataformas	El aplicativo móvil podrá funcionar para dispositivos móviles Android y IOS.	Alta
RNF03	Interfaz	El aplicativo móvil contará con una interfaz amigable y de fácil uso. Contará con un singular logo de la empresa.	Alta
RNF04	Topología de la base de datos	La base de datos que se usará es Firestore Cloud para almacenar la información del aplicativo.	Medio
RNF05	Idioma	El idioma predeterminado del aplicativo móvil será el castellano.	Bajo
RNF06	Tiempo de respuesta	El tiempo de carga no tiene que superar los 3 segundos de respuesta	Media

3.1.2.3. Definición del Alcance

El desarrollo de esta aplicación implica contar con limitaciones y supuestos.

A. Limitaciones

Las limitaciones con las que se contará para la app son las siguientes:

- Los dispositivos móviles que manejan la aplicación deben tener al menos el sistema operativo Android o IOS.

B. Establecimiento Del Proyecto

Aquí se indica las herramientas que se usarán para la creación de la aplicación:

▪ Flutter

Esta herramienta será usada para el desarrollo del código para la creación de la aplicación, y en donde se diseñan las vistas con las que cuenta la app.

▪ Firebase

Es una plataforma para aplicativos móviles y se usa para el desarrollo y la creación de aplicaciones y así se podrá sumar las cantidades de usuarios.

▪ Figma

Es la herramienta usada para el diseño de los mockups para la aplicación los cuales nos servirán como guía para las siguientes fases en las que se desarrollará el código de la app.

3.2. FASE DE INICIALIZACIÓN

Esta es la etapa en la que se llevan a cabo las tareas relacionadas con el desarrollo y el diseño del aplicativo.

3.2.1. Configuración Del Ambiente Del Desarrollo

Para realizar la configuración del ambiente de desarrollo se necesita instaurar un ambiente ideal para efectuar el desarrollo, como actividad extra el desarrollador puede realizar pruebas de los requerimientos, sin tener que implementarlos realmente.

- Tipo de Proyecto: Aplicación Móvil

3.2.1.1. Preparación del Ambiente

Las herramientas a utilizar son las siguientes: Flutter, Figma, Google Console Cloud y Firebase.

Tabla 4: Preparación de Ambiente

HARDWARE	SOFTWARE
Laptop LENOVO Core i5 con 8GB RAM	Tecnología de Desarrollo: Híbrida
Laptop ACER Core i5 con 8GB RAM	IDE Desarrollo: Flutter 3.3.4 o posterior
Laptop HP Core i7 con 16GB	Flutter
Mouse	Lenguaje de Programación: Dart
Modem	Prototipado: Figma
	Base de Datos: Firestore Cloud
	Diagramas de Caso de Uso y BD – Modelo Lógico: Enterprise Architect
	Diagrama de BD – Modelo Conceptual: Moqups 
	Servidor Web: Xampp

3.2.1.2. Capacitaciones

Se realiza una capacitación al desarrollador con respecto al entorno de desarrollo para la creación de la aplicación móvil, es así, que se despejarán las dudas y mejorar su capacidad para desarrollar y cumplir con los tiempos y las funcionalidades establecidas

3.2.2. Planificación de Fases

Tabla 5: Planificación de Fases

Fase	Iteración	Descripción
Exploración	Iteración 0	El proyecto se establece, junto con sus grupos de interés, limitaciones y dependencias.
Inicialización	Iteración 0	Realizamos el análisis de los requerimientos para inicializar.
Producción	Iteración 1	Desarrollo de la función de autenticar cada usuario. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 2	Desarrollo de la función de registrarse.
		Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 3	Desarrollo de la función de solicitar permisos de GPS. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 4	Desarrollo de la función de Solicitar viaje. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 5	Desarrollo de la función de Confirmar solicitud. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 6	Desarrollo de la función de Aceptar y Cancelar solicitud de cliente. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación

	Iteración 7	Desarrollo de la función de Iniciar viaje. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 8	Desarrollo de la función de Finalizar viaje. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 9	Desarrollo de la función de Calificar cliente y conductor. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 10	Desarrollo de la función de Menú Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 11	Desarrollo de la función de Actualizar datos de usuario. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 12	Desarrollo de la función de Historial. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
	Iteración 13	Desarrollo de la función de Cerrar Sesión. Mejora de storycards, de interfaces y los test de aceptación
Estabilización	Iteración 14	Transformación de la función de autenticar cada usuario. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación

	Iteración 15	Transformación de la función de registrarse. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 16	Transformación de la función de solicitar permisos de GPS. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 17	Transformación de la función de Solicitar viaje. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 18	Transformación de la función de Confirmar solicitud. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 19	Transformación de la función de Aceptar y Cancelar solicitud de cliente. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 20	Transformación de la función de Iniciar viaje. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 21	Transformación de la función de Finalizar viaje. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 22	Transformación de la función de Calificar cliente y conductor. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación

	Iteración 23	Transformación de la función de Menú Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 24	Transformación de la función de Actualizar datos de usuario. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 25	Transformación de la función de Historial. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
	Iteración 26	Transformación de la función de Cerrar Sesión. Establecer las interfaces finales y los test de aceptación
Pruebas del Sistema	Iteración 27	Aquí vamos a evaluar las pruebas que se realizaron al sistema, así como, el análisis de los resultados.

3.2.3. Arquitectura de la Aplicación

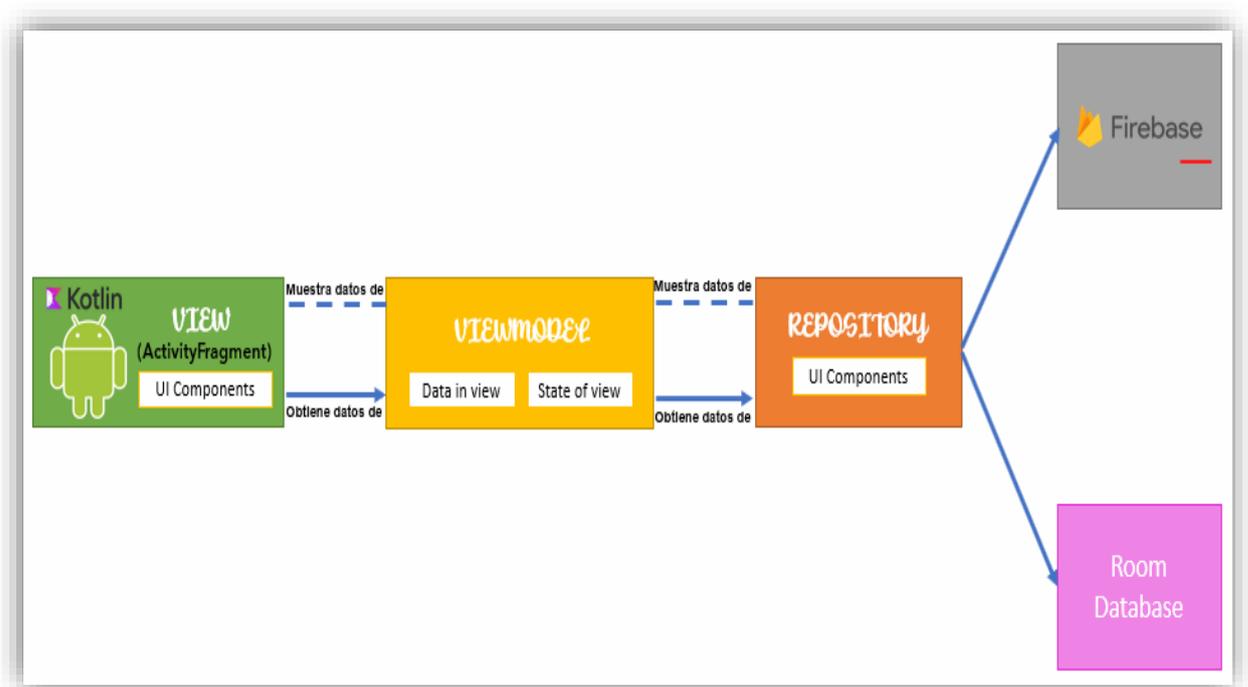


Figura 7: Arquitectura de la Aplicación

3.2.4. Diseño de la Aplicación

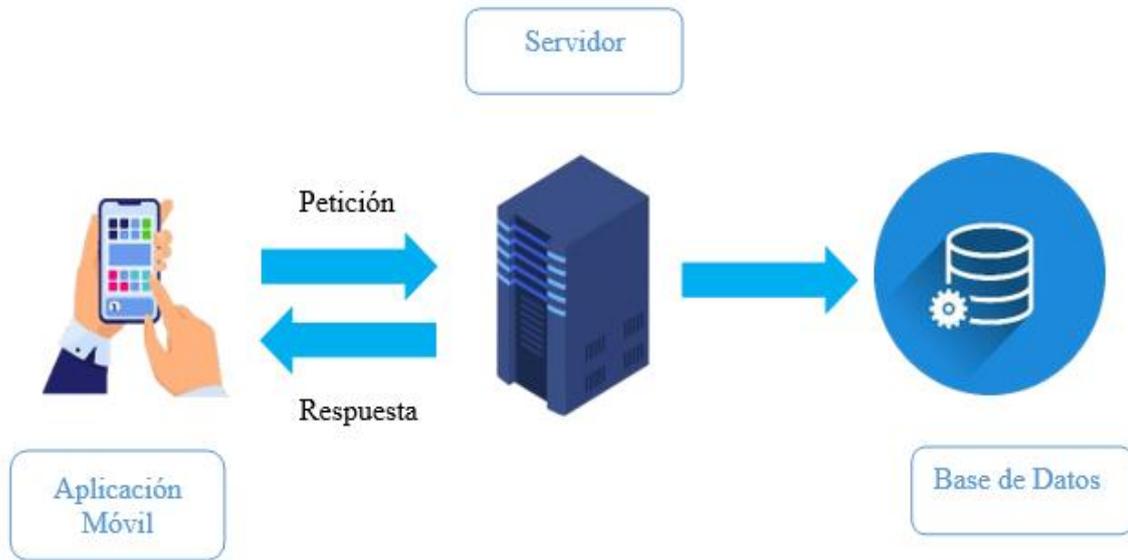


Figura 8: Diseño de la Aplicación

La aplicación hará uso de un servidor de base de datos para el cual accederá a la base de datos para obtener los datos para los usuarios

3.2.5. Esquema de Base de Datos Firestore Cloud

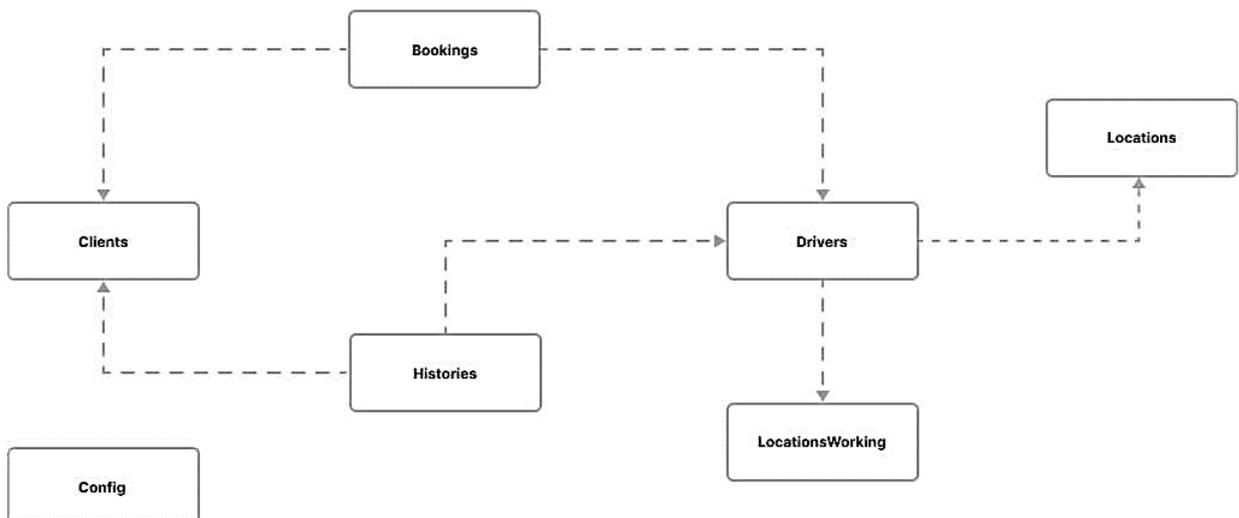


Figura 9: Base de Datos Firestore Cloud

3.2.6. Esquema de Navegabilidad

Vamos a describir el esquema de navegabilidad para el aplicativo móvil es cual tiene como objetivo realizar una descripción de todas las conexiones que existen entre las vistas de toda la app.

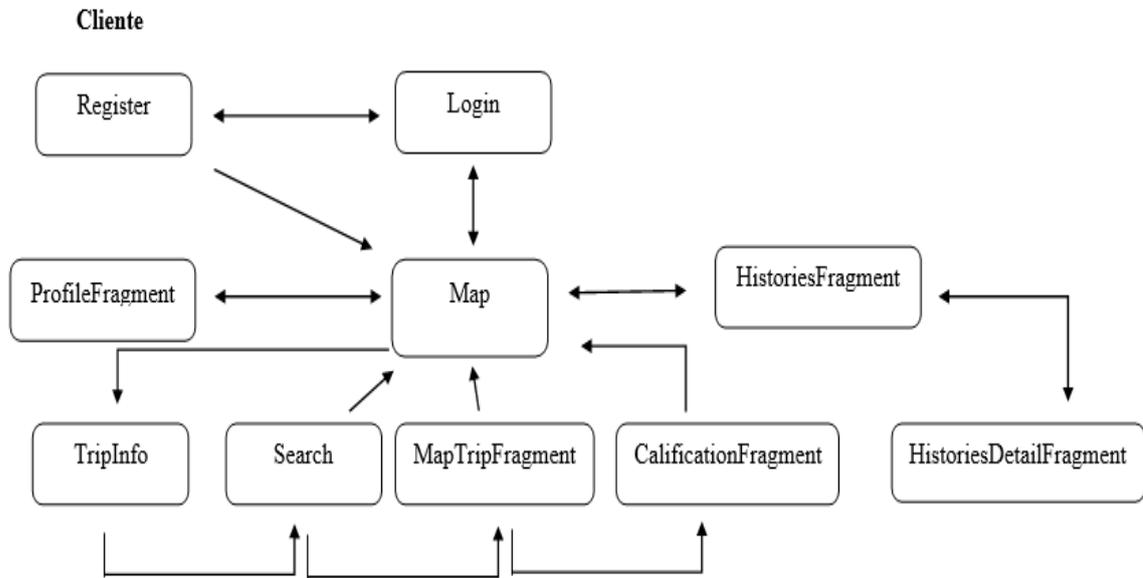


Figura 10: Esquema de Navegabilidad Cliente

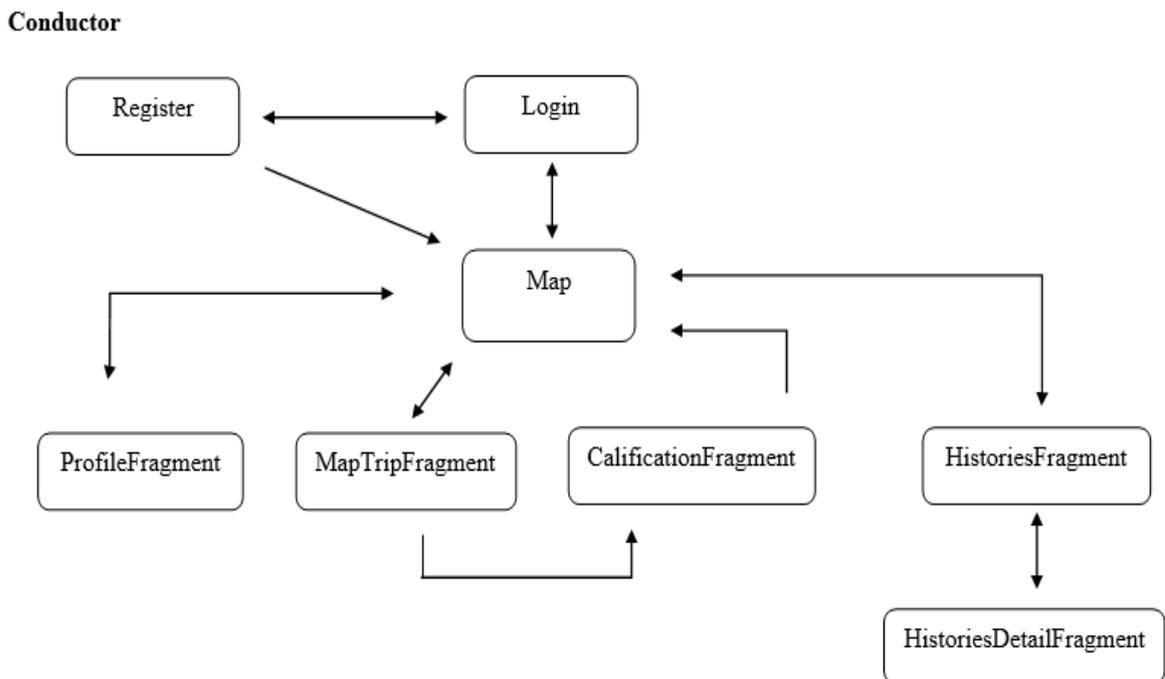


Figura 11: Esquema de Navegabilidad Conductor

3.2.7. Diagrama de Caso de Uso

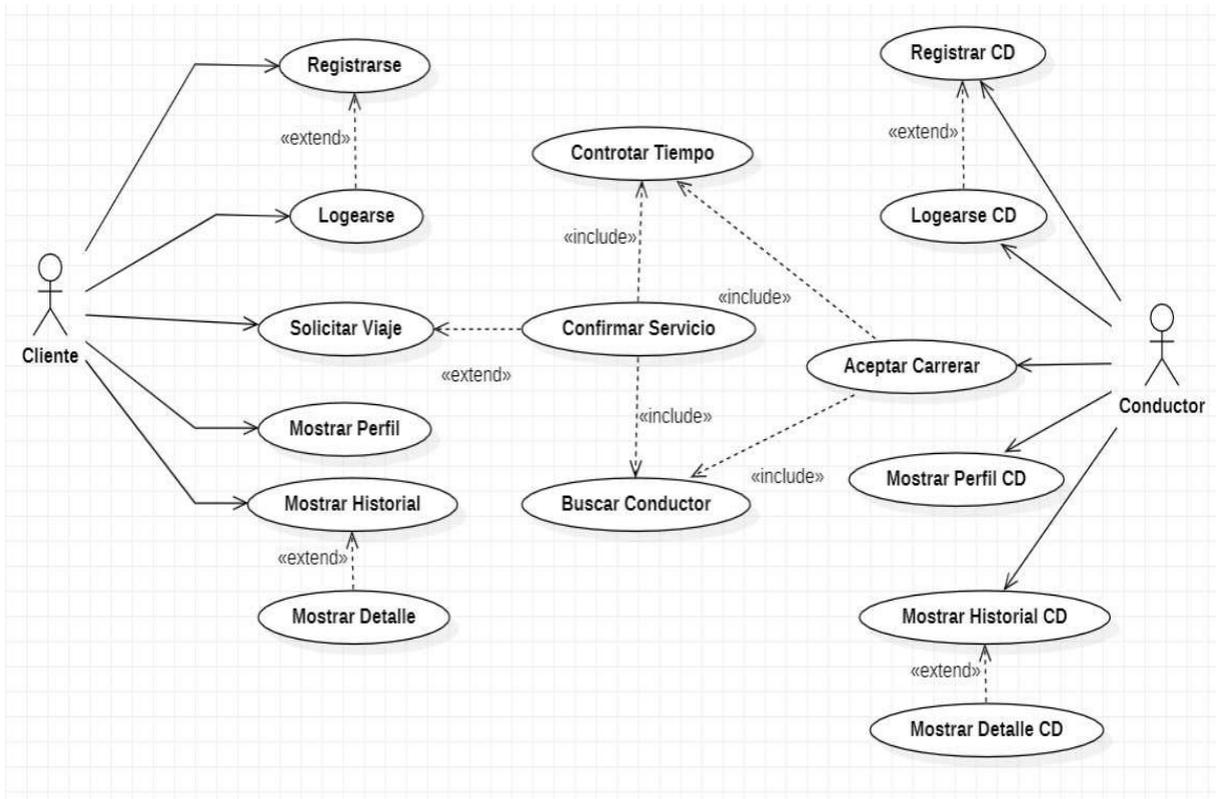


Figura 12: Diagrama de Caso de Uso

3.2.8. StoryCard

A. Login Cliente

El Login está conformado por la solicitud de los datos principales del usuario para poder realizar la confirmación o autenticación del mismo, y así podrá acceder a todas las funcionalidades que ofrece la empresa. En este Login observaremos la solicitud de correo y contraseña que es lo más común para realizar dicho proceso.



Figura 05:

Figura 13: Mockup Login Cliente

Tabla 6: StoryCard Login Cliente

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
01	Nuevo	Mesurado	Mesurado	3	4	Alta
Descripción						
Al momento en que el usuario ingrese, se le solicitará su correo y su contraseña los cuales sirven para autenticar al usuario e ingresar a las siguientes vistas para hacer uso del servicio de taxi.						
Exclusiones						
Si el usuario ingresa datos erróneos se le mostrará un mensaje de datos incorrectos, y si solo se equivoca en uno de los datos se especificará el dato incorrecto.						
Fecha		Estado		Comentario		
14/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
15/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
16/10/23		Completo		No hay comentarios		
16/10/23		Cotejado		No hay comentarios		

B. Login Driver

**INICIAR SESION
DRIVER**

E-mail:

user.example@gmail.com

Contraseña:

INICIAR SESIÓN

REGISTRAR

Figura 14: Login Driver

Tabla 7: Story Card Login Driver

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
02	Nuevo	Fácil	Mesurado	2	4	Alta
Descripción						
Al momento en que el conductor ingrese, se le solicitará su correo y su contraseña los cuales sirven para autenticar al usuario e ingresar a las siguientes vistas para hacer uso del servicio de taxi.						
Exclusiones						
Si el usuario ingresa datos erróneos se le mostrará un mensaje de datos incorrectos, y si solo se equivoca en uno de los datos se especificará el dato incorrecto.						
Fecha		Estado		Comentario		
14/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
15/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
		Completo				

C. Register Cliente

El registro es un formulario en el cual se ingresan los datos para el Login e información adicional del usuario.

Figura 10:

Figura 15: Mockup Register Cliente

Tabla 8: Story Card Register Cliente

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
03	Nuevo	Mesurado	Duro	3	5	Alta
Descripción						
Al ingresar a dicha vista se le solicitarán los datos como nombre, correo, teléfono y su contraseña respectiva para ser guardados.						
Exclusiones						
Si el usuario ingresa datos erróneos se le mostrará un mensaje de datos incorrectos, y si solo se equivoca en uno de los datos se especificará el dato incorrecto.						
Fecha		Estado		Comentario		
16/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
17/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
18/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

D. Map Cliente

Esta pantalla normalmente se suele usar para obtener la ubicación del cliente que desea el servicio, así como hacia dónde quiere ir.

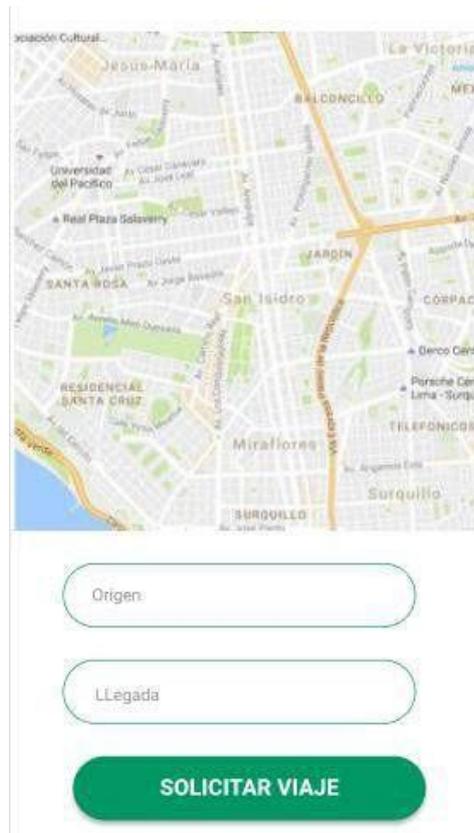


Figura 10:

Figura 16: Mockup Map Cliente

Tabla 9: Story Card Map Cliente

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
04	Nuevo	Mesurado	Duro	5	6	Alta
Descripción						
Cuando el cliente ingrese aquí va a determinar el punto donde se encuentra y hacia donde quiere que la transporte su taxi.						
Fecha		Estado		Comentario		
19/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
20/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
21/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

E. Map Driver



Figura 10: Figura 17: Mockup Map Driver

Tabla 10: Tabla 10: Story Card Map Driver

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
05	Nuevo	Mesurado	Mesurado	4	4	Alta
Descripción						
Cuando el conductor ingrese se tendrá que conectar para estar disponible para las solicitudes correspondientes.						
Fecha		Estado		Comentario		
19/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
20/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
21/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

F. Información de Viaje Cliente

Esta vista es usada para hacerle conocer al cliente cuales han sido los datos proporcionados por él y los servicios y costos que se le otorgará.

INFORMACIÓN

Transporte: CARRO

Inicio:
Av. miraflores P2 Lt 3 301

Destino:
Psj. San Martin. 200 Lt2

Costos	
Transporte	S/ 10.20
Costo del Servicio	S/ 2.20
Total	S/ 12.40

CONFIRMAR SOLICITUD

Figura 18: Mockup Información de Viaje Cliente

Tabla 11: Story Card Información de Viaje Cliente

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
06	Nuevo	Mesurado	Duro	4	5	Alta
Descripción						
Al momento de solicitar el viaje se le mostrará lo que se le brindará y los costos del servicio solicitado.						
Fecha		Estado		Comentario		
21/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
22/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
23/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

G. Buscar Driver

Esta vista es usada para buscar a los conductores que estén disponibles.



Figura 11:

Figura 19: Mockup Buscar Driver

Tabla 12: Buscando Driver

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
07	Nuevo	Fácil	Mesurado	2	4	Media
Descripción						
Se buscará el conductor que se encuentre más cerca al cliente y se le enviará la solicitud del viaje.						
Fecha		Estado		Comentario		
21/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
22/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
23/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

H. Estado de Viaje Cliente

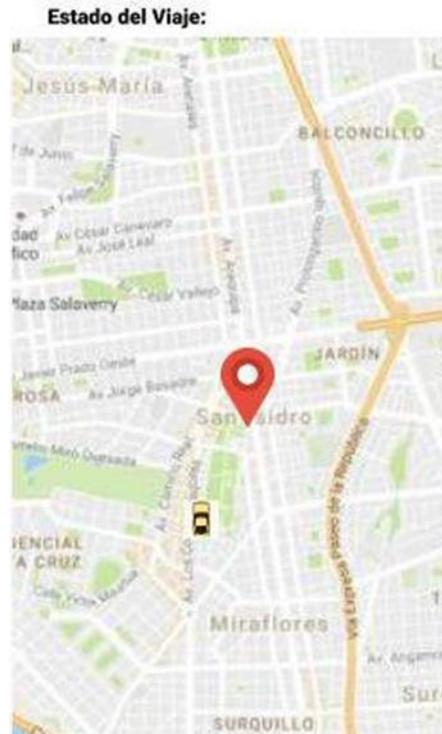


Figura 10:

Figura 20: Estado de Viaje Cliente

Tabla 13: Story Card Estado de Viaje Cliente

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
08	Nuevo	Fácil	Fácil	2	3	Media
Descripción						
Esta vista mostrará cómo va el viaje del cliente y si ya va a llegar a su destino.						
Fecha		Estado		Comentario		
24/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
24/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
25/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

I. Estado de Viaje Driver

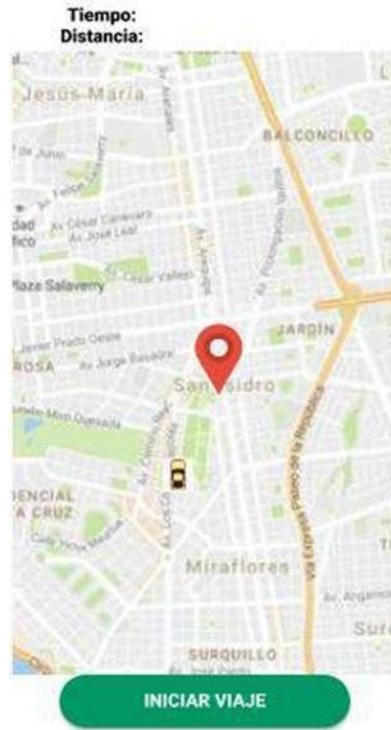


Figura 21: Mockup Estado de Viaje Driver

Tabla 14: Story Card Estado de Viaje Driver

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
9	Nuevo	Fácil	Mesurado	3	5	Media
Descripción						
Aquí mostrará al conductor cuanto tiempo y distancia se está recorriendo del viaje, así como podrá finalizar el viaje al llegar al destino del cliente.						
Fecha		Estado		Comentario		
25/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
26/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
27/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

J. Calificación

CALIFICA A TU CLIENTE

Destino
Av. miraflores P2 It 3 301

Origen
Psj. San Martín. 200 Lt2

DURACION DE VIAJE
00:00



CALIFICAR

CALIFICA A TU CONDUCTOR

Destino
Av. miraflores P2 It 3 301

Origen
Psj. San Martín. 200 Lt2

DURACION DE VIAJE
00:00



CALIFICAR

Figura 22: Calificación

Tabla 15: Story Card Calificación

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
10	Nuevo	Mesurado	Mesurado	3	5	Baja
Descripción						
Aquí tanto el cliente como el conductor podrán realizar una calificación con respecto al servicio brindado.						
Fecha		Estado		Comentario		
27/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
28/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
29/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

K. Menú



Figura 23: Mockup Calificación

Tabla 16: Story Card Calificación

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
11	Nuevo	Fácil	Fácil	3	3	Alta
Descripción						
Aquí se podrán acceder a las funcionalidades para observar su perfil del usuario, así como su historial y podrá cerrar su sesión.						
Fecha		Estado		Comentario		
28/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
29/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
30/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

L. Perfil de Usuario Cliente

PERFIL DE USUARIO

Nombre: user1

Celular: 999999999

ACTUALIZAR INFORMACIÓN

Figura 10:

Figura 24: Perfil de Usuario Cliente

Tabla 17: Perfil de Usuario Cliente

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
12	Nuevo	Mesurado	Mesurado	3	3	Alta
Descripción						
Aquí se podrán acceder a las funcionalidades para observar su perfil del usuario, así como para actualizar sus datos y colocar una foto suya.						
Fecha		Estado		Comentario		
30/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
31/10/23		Ejecutado		No hay comentarios		
31/10/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

M. Perfil de Usuario Driver

PERFIL DE USUARIO



Nombre:

Celular:

Marca de carro:

Color de carro:

Placa de carro:

ACTUALIZAR INFORMACIÓN

Figura 25: Perfil Usuario Driver

Tabla 18: Perfil de Usuario Driver

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
13	Nuevo	Mesurado	Mesurado	3	5	Alta
Descripción						
Aquí se podrán acceder a las funcionalidades para observar su perfil del usuario de conductores, así como para actualizar sus datos y colocar una foto suya.						
Fecha		Estado		Comentario		
31/10/23		Delimitado		No hay comentarios		
01/11/23		Ejecutado		No hay comentarios		
02/11/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

N. Historial



Figura 26: Perfil de Usuario Driver

Tabla 19: Perfil de Usuario Driver

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
14	Nuevo	Mesurado	Mesurado	3	5	Alta
Descripción						
Aquí se podrán observar todos los viajes que se han realizado hasta el momento con sus atributos correspondientes como fecha y lugar.						
Fecha		Estado		Comentario		
02/11/23		Delimitado		No hay comentarios		
02/11/23		Ejecutado		No hay comentarios		
03/11/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

O. Detalle de Historial

NOMBRE DE USUARIO



Origen

Destino

Fecha

Calificación

Tiempo y Distancia

Precio

Figura 27: Mockup Detalle de Historial

Tabla 20: Story Card Detalle de Historial

Número/Id	Tipo	Complicación		Trabajo		Preferencia
		Antes	Después	Pensado	Usado	
15	Nuevo	Mesurado	Mesurado	4	4	Media
Descripción						
Aquí se podrán observar todos los datos de uno de los viajes que se haya realizado por dicho usuario tanto cliente como conductor.						
Fecha		Estado		Comentario		
03/11/23		Delimitado		No hay comentarios		
03/11/23		Ejecutado		No hay comentarios		
04/11/23		Completo		No hay comentarios		
		Cotejado				

3.3. FASE DE PRODUCCIÓN

3.3.1. Diseño de Base de Datos: Modelo Lógico

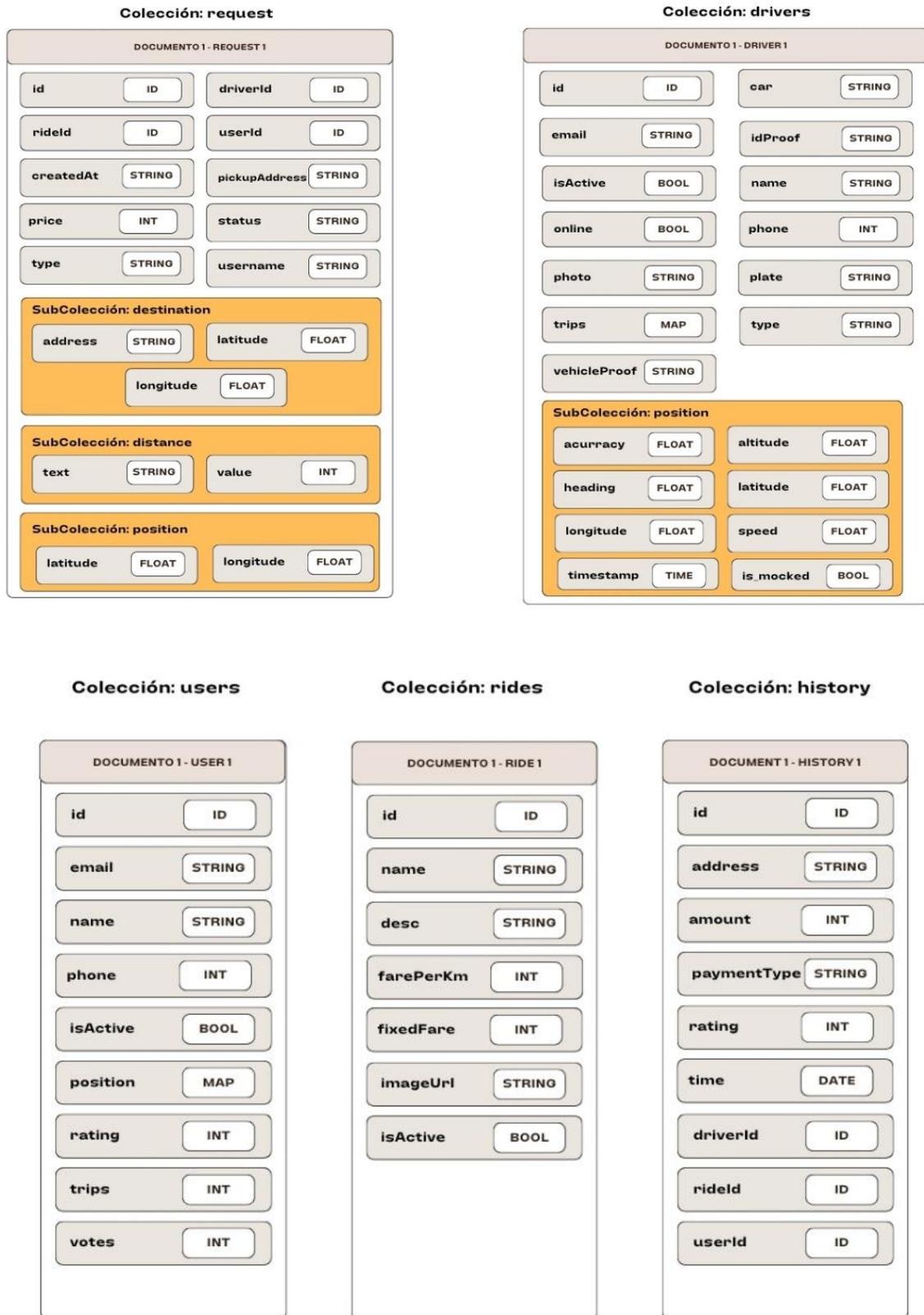


Figura 28: Modelo Lógico de la Base de Datos No Relacional

3.3.2. Diseño de Base de Datos: Modelo Físico

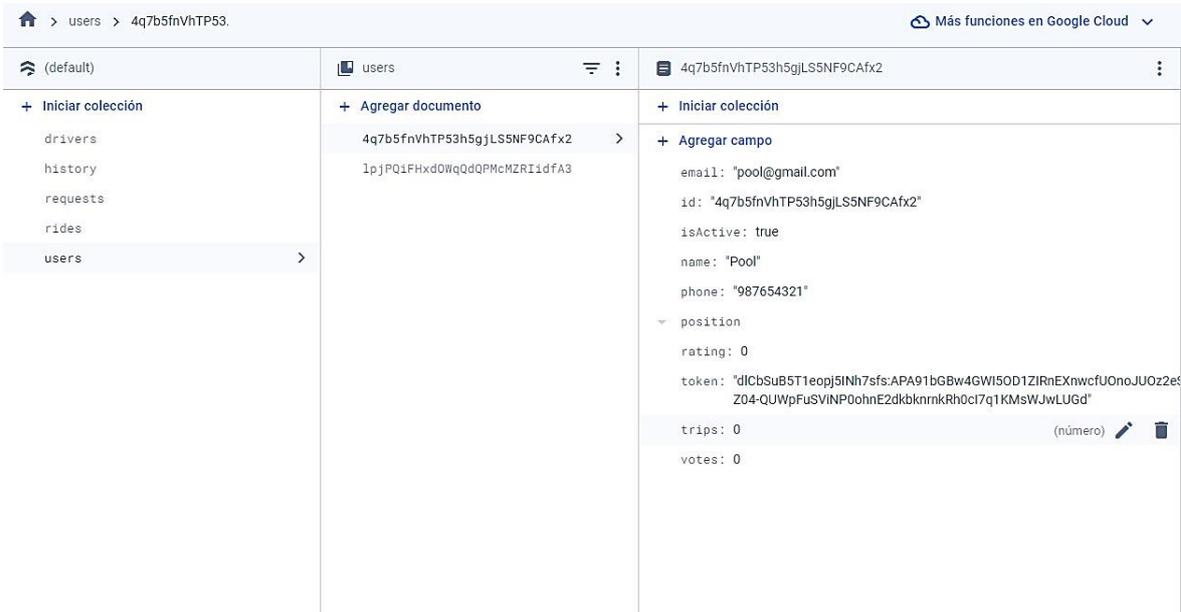


Figura 10:

Figura 29: Modelo Físico – Collections de la Base de Datos No Relacional

3.4. FASE DE ESTABILIZACIÓN

En esta fase se va a realizar la funcionalidad del aplicativo de mano de los requerimientos que se establecieron anteriormente, con el objetivo de asegurarnos que dichos requisitos cuenten con el nivel de calidad requerido.

3.4.1. Estándares de Codificación

- Paquetes: Serán nombrados con letras minúsculas de inicio a fin.
- Archivos .dart: Dichos archivos serán nombrados con la primera letra de cada palabra en mayúscula y las demás en minúscula.
- Archivos xml: Los cuales serán nombrados con una separación de guion bajo después de cada palabra las cuales estarán en minúsculas de inicio a fin.

3.4.2. Estructura de los Directorios

A. Cliente

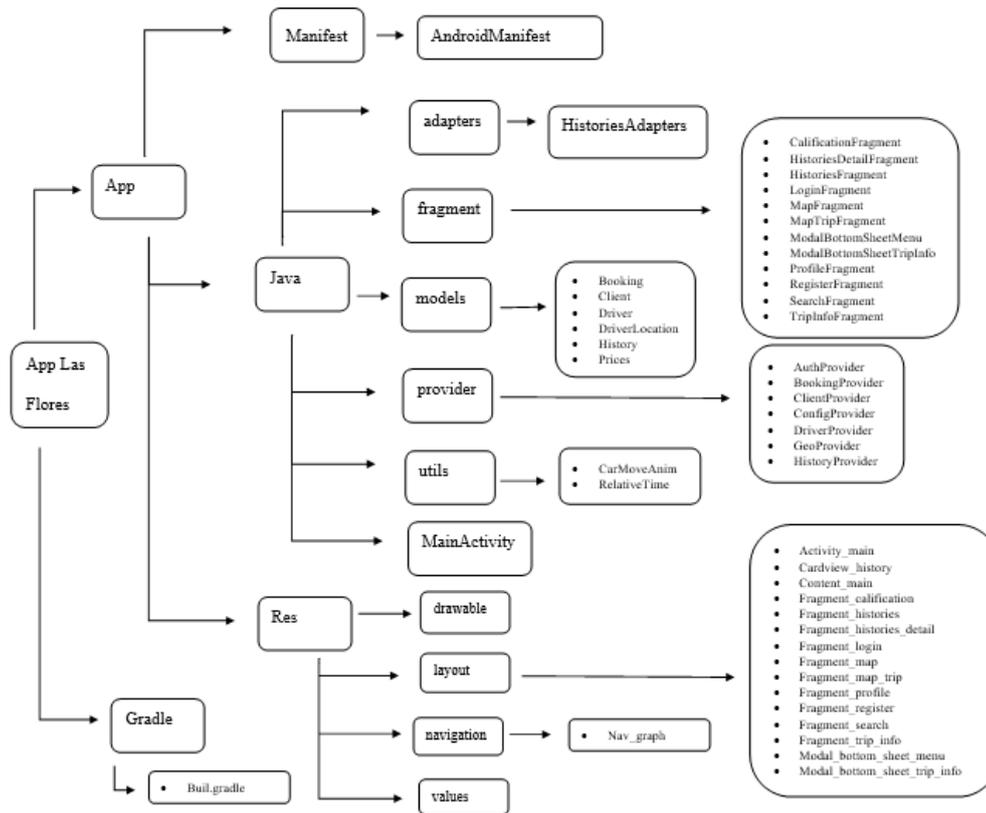


Figura 30: Estructura de Directorio Cliente

B. Driver

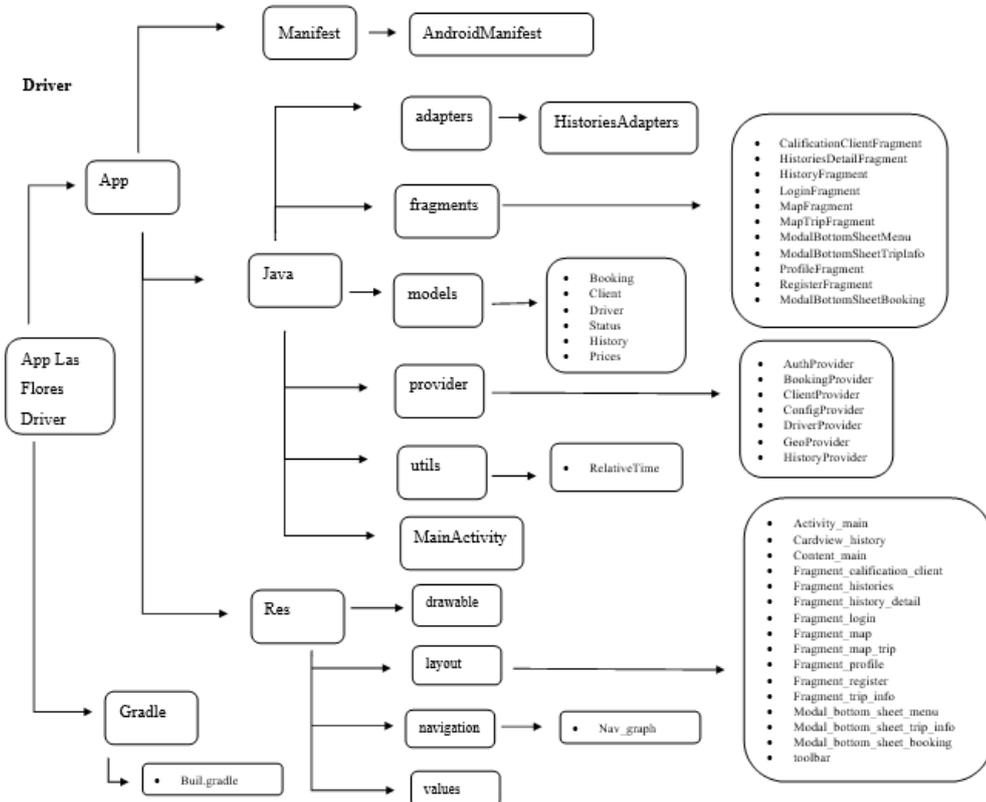


Figura 31: Estructura de Directorio Driver

3.5. FASE DE PRUEBAS

3.5.1. Verificación de vistas

a) Iniciar Sesión Cliente / activity_main: HECHO

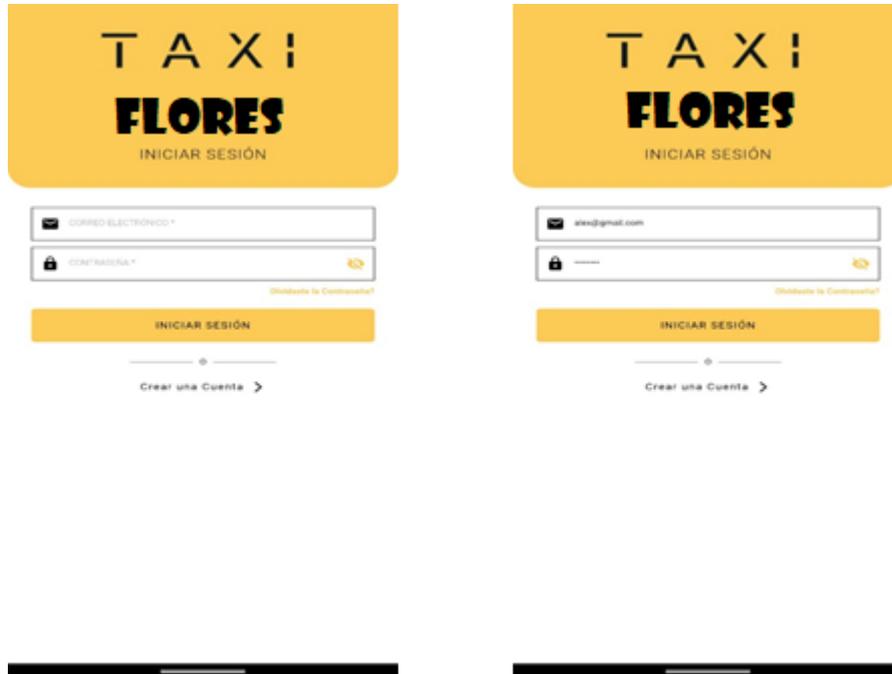


Figura 32: Iniciar Sesión del Cliente

b) Iniciar Sesión Driver / activity_main: HECHO

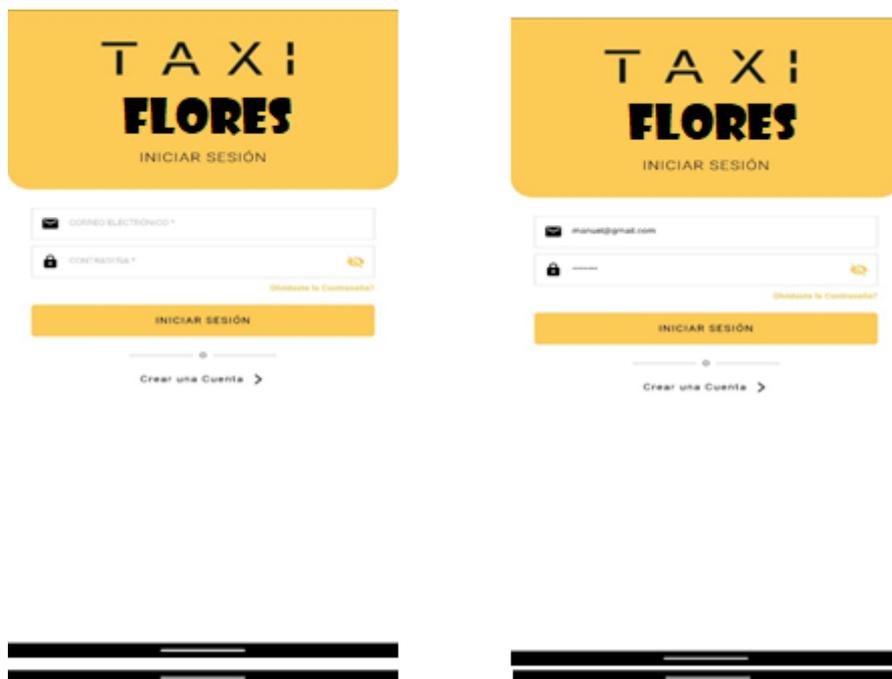


Figura 33: Iniciar Sesión del Conductor

c) Registrarse/ fragment_register: **HECHO**

TAXI FLORES
CREAR UNA CUENTA

NOMBRE
NUMERO DE TELEFONO
CORREO ELECTRONICO
CONTRASEÑA

REGISTRAR

< INICIAR SESION

Figura 34: Formulario del Registro

d) Map Cliente / fragment_map: **HECHO**

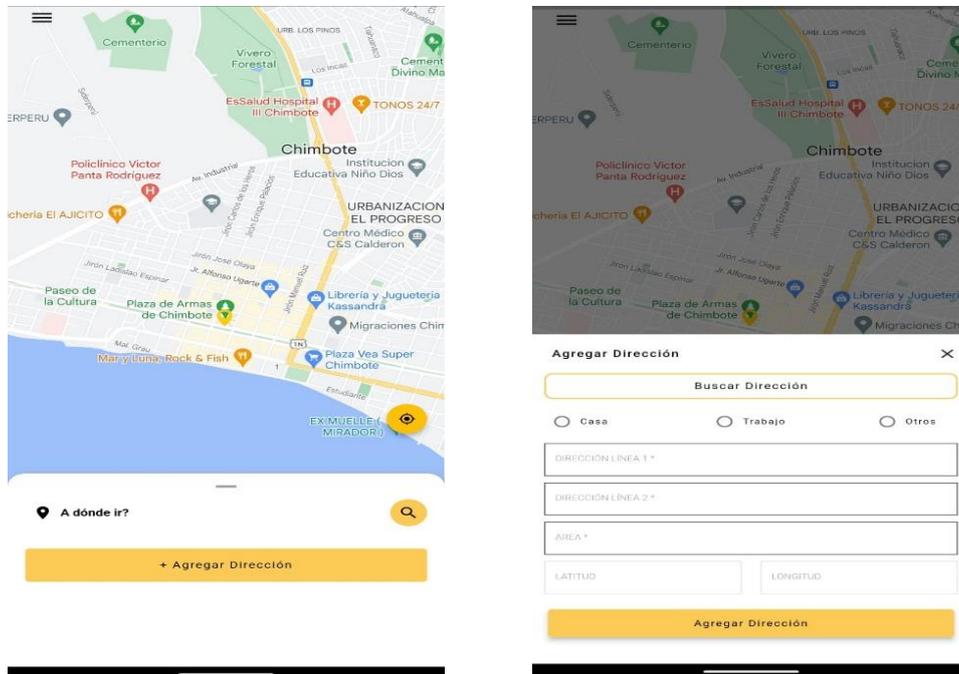


Figura 35: Mapa del Cliente

e) Map Driver / fragment_map: **HECHO**

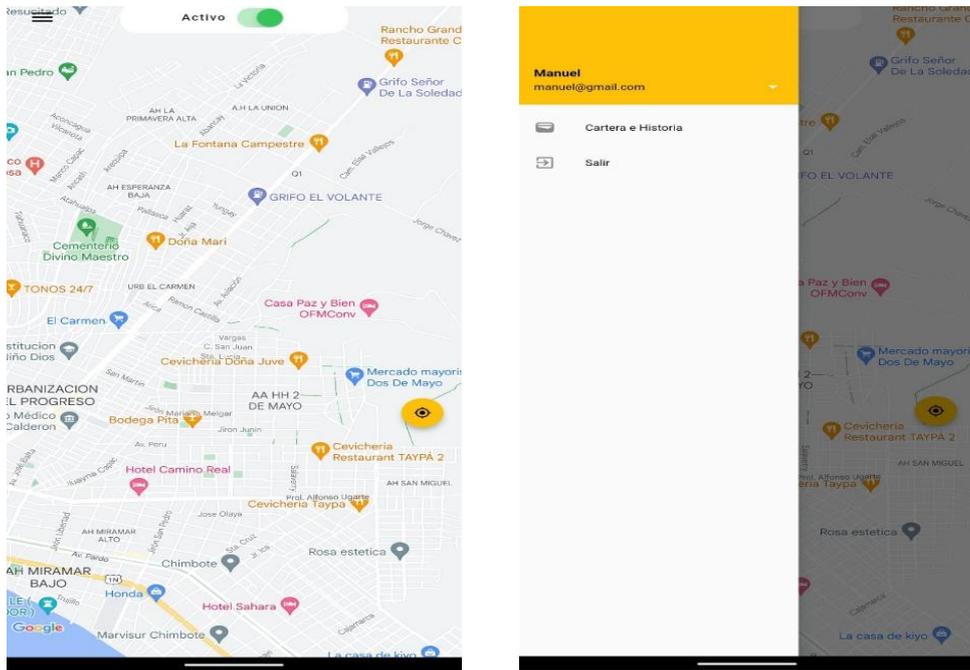
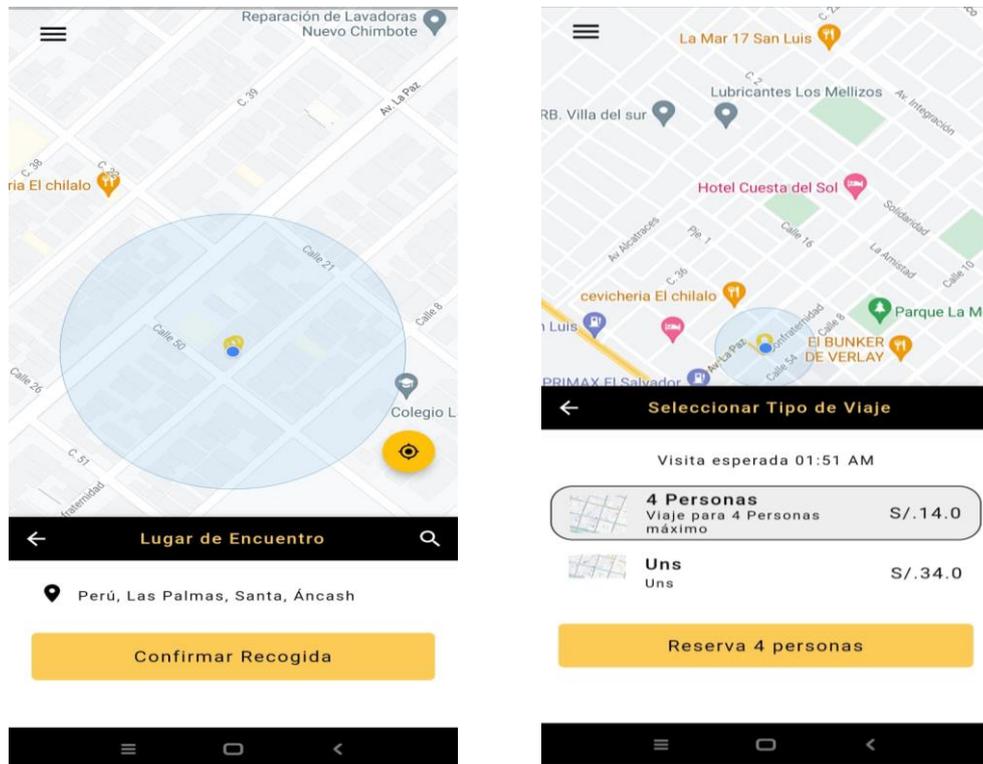


Figura 36: Mapa del Conductor

f) Información de Viaje Cliente / fragment_trip_info: **HECHO**



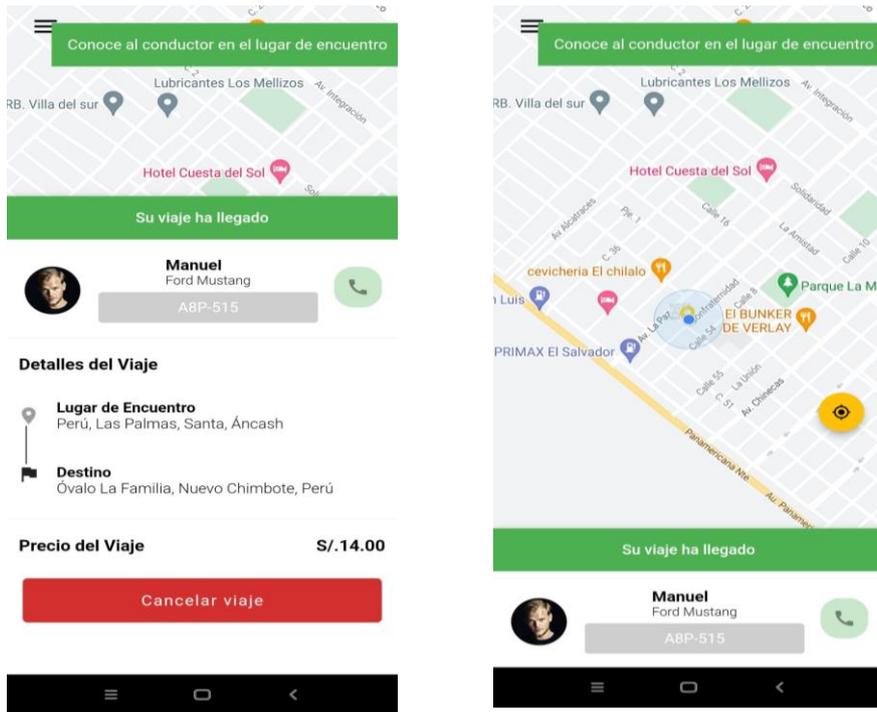


Figura 37: Información del Cliente

g) **Buscar Driver / fragment_search: HECHO**

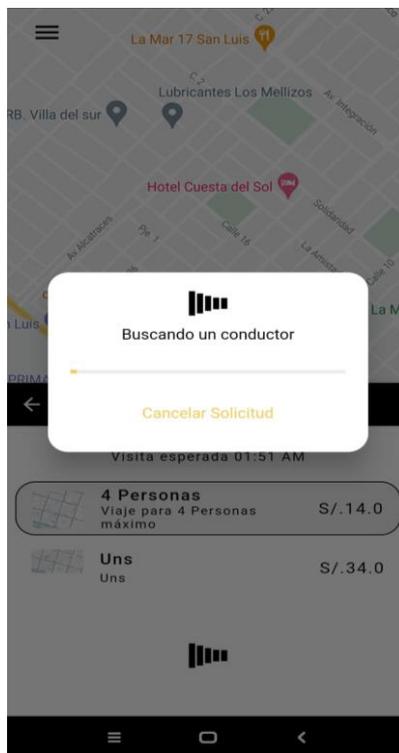


Figura 38: Buscar Taxi

h) Estado de Viaje Cliente / fragment_map_trip: HECHO

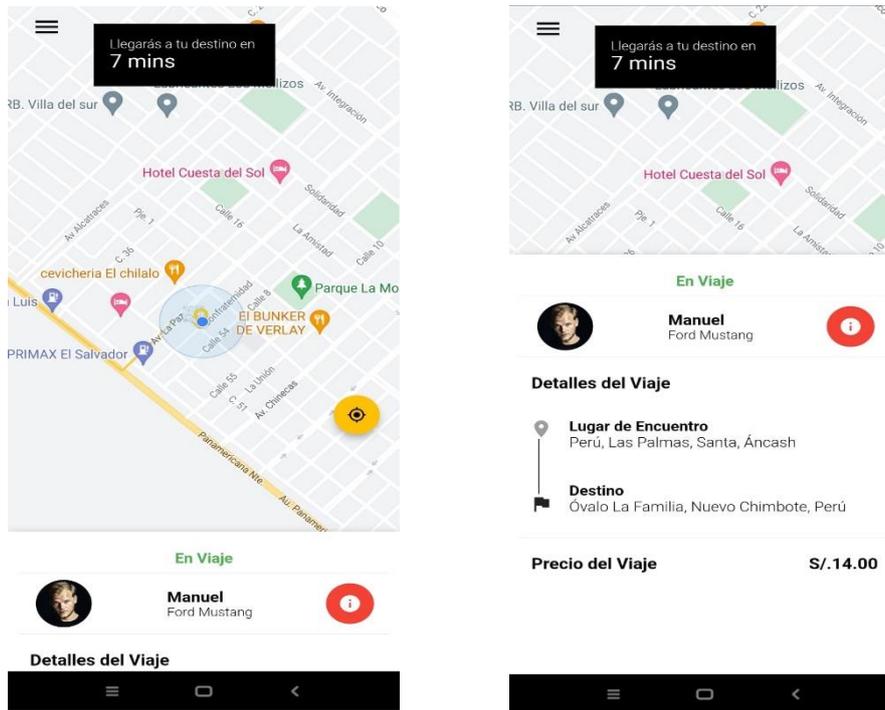


Figura 39: Estado del Viaje del Cliente

i) Estado de Viaje Driver / fragment_map_trip: HECHO

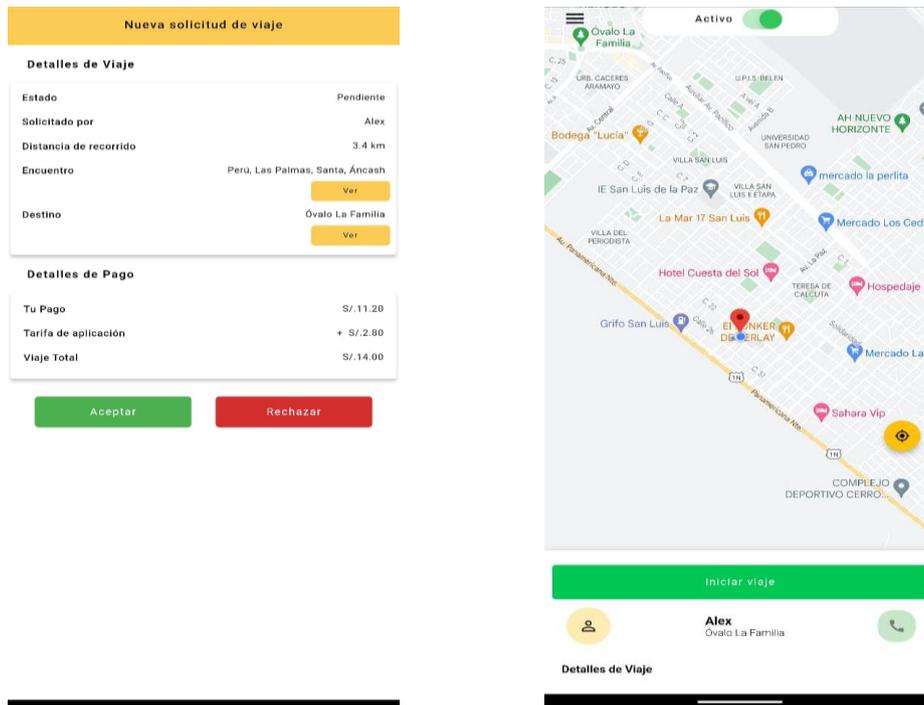


Figura 40: Estado del viaje del Conductor -1

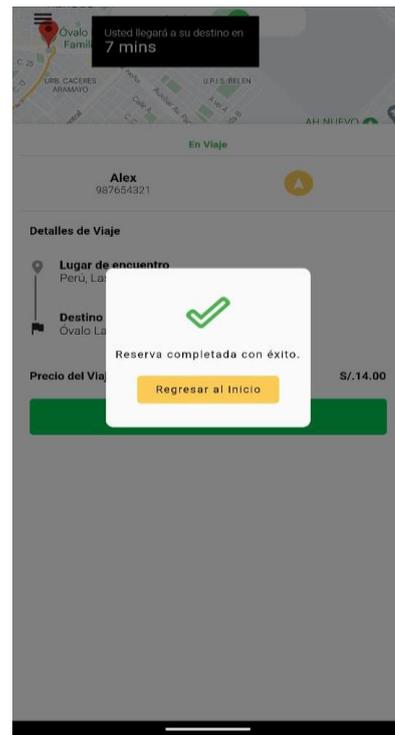
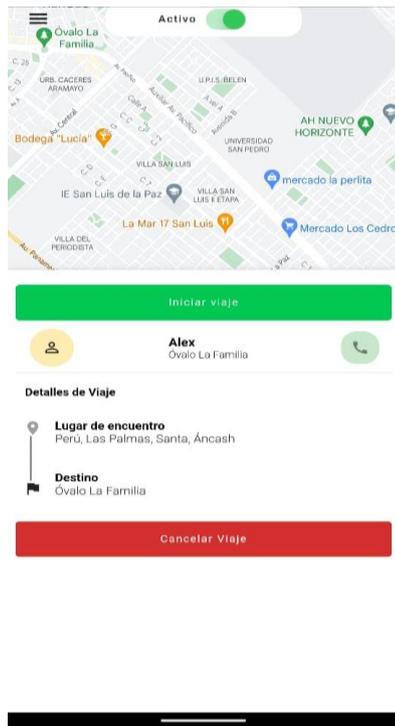


Figura 41: Estado del viaje del Conductor -2

j) Calificación de cliente y de driver / fragment_calification: **HECHO**

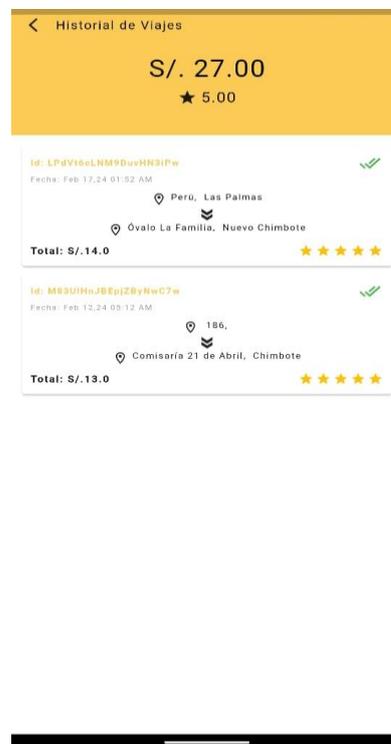
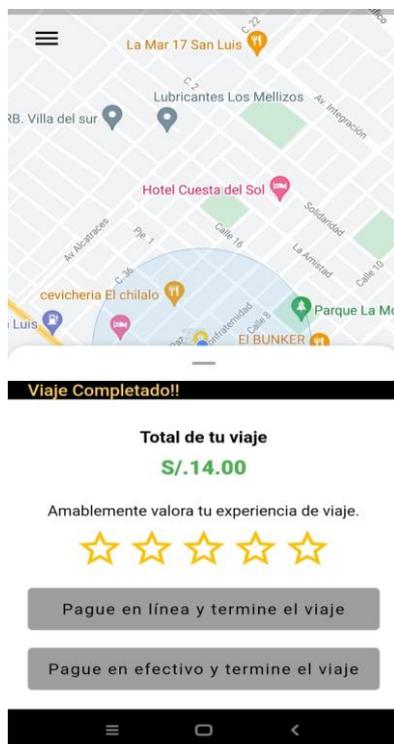


Figura 42: Calificación del Viaje

k) Menú / modal_botom_sheet_menu: **HECHO**

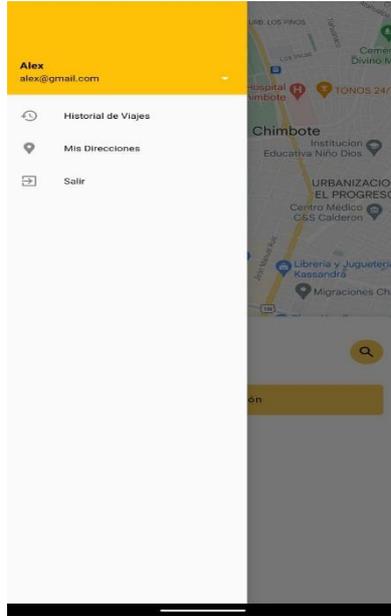


Figura 43: Menú Móvil

l) Perfil de Usuario Cliente / fragment_profile: **HECHO**

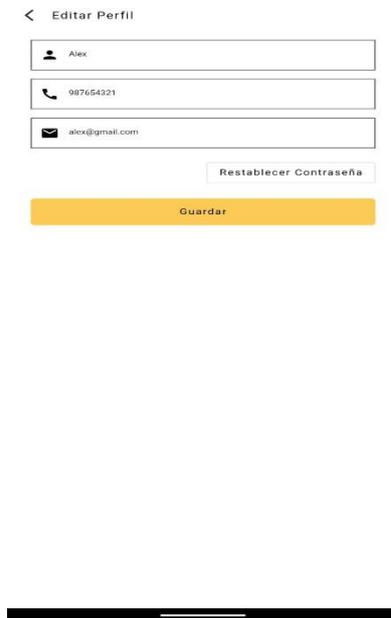


Figura 44: Perfil del Usuario del Cliente

m) Perfil Usuario Driver / fragment_profile: **HECHO**

< Editar Perfil

Manuel

987654321

manuel@gmail.com

Seleccionar Vehículo

4 Personas

Unas

Ford Mustang

ABP 515

Restablecer Contraseña

Guardar

Figura 45: Perfil del Conductor

n) Historial / fragment_histories: **HECHO**

< Historial de Viajes

S/. 27.00

★ 5.00

Id: LPdV16cLNM9DuvHN3IPw

Fecha: Feb 17, 24 01:52 AM

Perú, Las Palmas

Óvalo La Familia, Nuevo Chimbote

Total: S/. 14.0

★★★★★

Id: M83UIHnJBEPjZByNwC7w

Fecha: Feb 12, 24 03:12 AM

186,

Comisaría 21 de Abril, Chimbote

Total: S/. 13.0

★★★★★

< Historial de Viajes

S/. 13.00

★ 5.00

Id: M83UIHnJBEPjZByNwC7w

Fecha: Feb 12, 24 03:12 AM

186,

Comisaría 21 de Abril, Chimbote

Total: S/. 13.0

★★★★★

Figura 46: Historial de Viaje

o) Detalle de Historial / fragment_histories_detail: **HECHO**

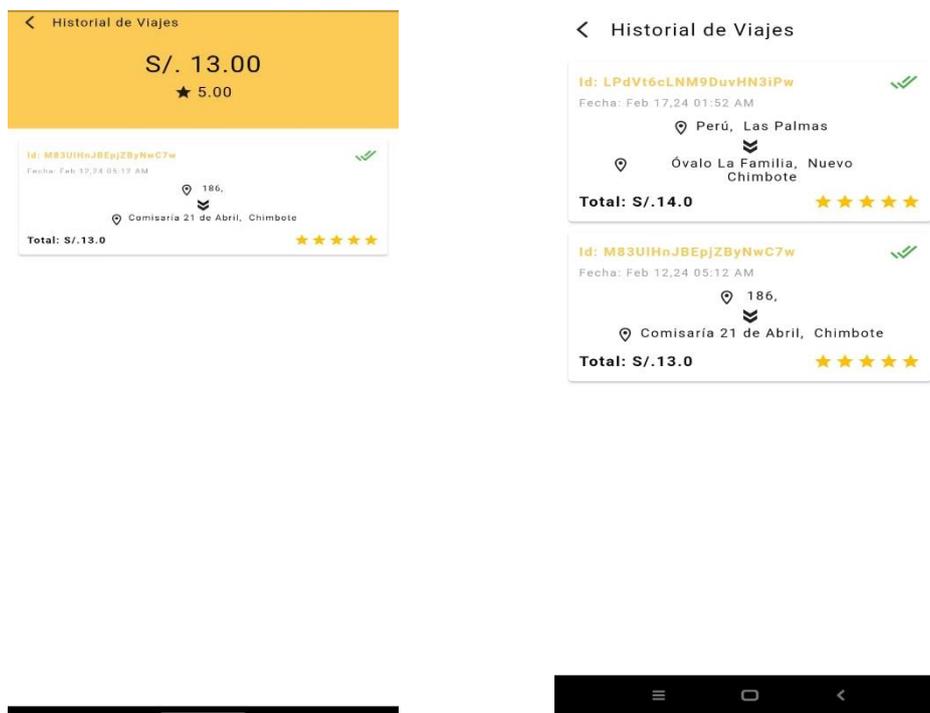


Figura 47: Detalle del Historial de Viaje

3.5.2. Pruebas Funcionales

Comprobamos que los requerimientos funcionales se hallan logrado cumplir de la forma correcta.

Tabla 21: Pruebas Funcionales

Código	Nombre de la Actividad	Cumplimiento
RF01	Gestión de disponibilidad de taxis	HECHO
RF02	Gestión de Ubicación en tiempo real	HECHO
RF03	Gestión de tarifa de servicio	HECHO
RF04	Gestión de Usuario	HECHO
RF05	Gestión de Servicio	HECHO

CAPÍTULO IV

MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para este estudio, se aplicará el Método de “Pre test- Post test”, donde se medirá y comparará la situación antes de la aplicación de la variable dependiente (Pre Test) con la situación después de aplicar la variable independiente (Post Test)

$$G: \quad O_1 \quad \rightarrow X \rightarrow \quad O_2$$

Donde:

G = Grupo único

O₁ = Situación Actual (Pre test)

X = Aplicación Móvil

O₂ = Situación Posterior (Post test)

4.2. POBLACIÓN

En este caso la población es finita, constituida por las empresas de servicios de taxi en el distrito de Chimbote

4.3. MUESTRA

Hernández (2014) definió: “Cuando la muestra es no probabilística, la selección de ítems no está determinada por la probabilidad, sino por razones relacionadas con las propiedades del estudio o el propósito del investigador” (p.176). Se tomará como muestra a la empresa de taxi “Las Flores”.

n = 30

4.4. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

Utilizando un nivel de significancia del 5% ($\alpha=0,05$). Como resultado, el nivel de confianza será del 95 % ($1-\alpha=0,95$).

4.5. INDICADORES

4.5.1. Identificación de Variables e Indicadores

- Variable Dependiente: Gestión de Servicios de Taxis
- Variable Independiente: Aplicación Móvil Híbrida

Tabla 22: Tipo de Indicadores

INDICADOR	TIPO
Tiempo de Reserva de Taxi	Cuantitativo
Número de Viajes Registrados	Cuantitativo
Nivel de Seguridad y Control	Cualitativo
Nivel de Calidad de Servicio	Cualitativo

4.5.2. Método de Análisis para la Prueba de los Indicadores Cuantitativos

A todos los indicadores Cuantitativos se les va a aplicar la Prueba basada en la distribución normal T-Student y se seguirá el siguiente Procedimiento:

- a) Se definen las variables que realizan contraste.
- b) Se formulan la hipótesis estadística nula (H_0) y la hipótesis estadística alternativa (H_1).
- c) Se establece un límite para el nivel de significancia.
- d) Las estadísticas de contraste se realizan utilizando valores precisos para cada muestra en función de una distribución conocida.
- e) Se registran los hallazgos de la prueba.

4.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Se utilizarán varios procedimientos estadísticos para procesar, analizar, contrastar e interpretar los hallazgos de la investigación:

- Ordenamiento y codificación de datos para su análisis.
- La tabulación es un método para asociar, clasificar y organizar datos en tuplas.
- Las tablas estadísticas se utilizan como cimiento del análisis para proporcionar una apreciación simple del comportamiento de las variables.
- Esquemas para ilustrar los hallazgos de la investigación.
- El análisis e interpretación asentirá examinar y llegar a conclusiones.

4.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.7.1. Técnicas

a. De Campo

Para llevar a cabo el estudio, se realizarán preguntas a los miembros de las empresas de taxis del distrito de Chimbote. Por lo tanto, se realizará una encuesta con preguntas relacionadas con las variables de investigación para establecer contacto con el personal establecido.

b. De Gabinete

Para tabular y procesar los datos, determinando las unidades de muestra.

4.7.2. Instrumentos

- **Tablas de Orientación:** Para crear tablas y agregar datos de los procesos anteriores.
- **Cuestionarios, entrevistas, fichas de observación y fichas bibliográficas,** para anotar los datos (explicación pormenorizada) necesarios sobre el progreso de la investigación.
- **Tablas de Evaluación:** Para recabar la información sobre el nivel de mejora de la gestión de reservas en las empresas de taxis del distrito de Chimbote.

4.8. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ

El instrumento fue validado por expertos, quienes validaron cada ítem del cuestionario. El presente estudio seleccionó a tres expertos, que examinaron el contenido de los instrumentos. El procedimiento alfa de Cronbrach se utilizó para vaciar los datos con la información recopilada, representando un puntaje de 0.923 que indica su muy alta confiabilidad (Anexo 05)

Tabla 23: Escala de Confiabilidad

VALORACIÓN	ESCALA
Muy Alto	1.00 – 0.81
Alto	0.80 – 0.61
Regula	0.40 – 0.60
Bajo	0.21 – 0.40
Muy Bajo	0.00 – 0.20

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	3	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	3	100,0

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

Figura 48: Análisis de Fiabilidad

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Pertinencia	9,1667	,146	,945	.	,857
Relevancia	8,8333	,083	,866	.	1,000
Claridad	9,1667	,146	,945	.	,857

Figura 49: Estadística Total de Fiabilidad

Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
13,5833	,271	,52042	3

Figura 50: Estadística de Escala de Fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,923	,968	3

Figura 51: Estadística de Fiabilidad

4.9. METODOLOGÍA DE PASOS PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

Para realizar nuestro proyecto, emplearemos la metodología Mobile-D que nos ayudará en el desarrollo de una aplicación móvil, permitiendo así apoyar en la toma de decisiones en la empresa u organización que se implementa. A continuación, se describe el Ciclo de Vida de esta metodología:

- a) **Fase de Exploración:** consiste en desarrollar un plan de proyecto y conceptos básicos.
- b) **Fase de Inicialización:** todos los recursos necesarios se preparan y identifican por los desarrolladores. Los planes para las siguientes fases se preparan y el entorno técnico se establece.
- c) **Fase de Productización:** Los desarrolladores examinan los patrones arquitectónicos y el conocimiento de la empresa. Las subfases se repiten iterativamente; hay un día para la planificación, uno para el trabajo y uno para la entrega.
- d) **Fase de Estabilización:** Las acciones de integración se realizan para garantizar que el sistema completo funcione correctamente (Mobile-D, 2015).
- e) **Fases de Pruebas y Reparación:** Tienen como objetivo crear una versión estable y completamente funcional del sistema según los requisitos del cliente (Mobile-D, 2015).

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS

5.1.1. Indicador - 1: Tiempo de Reserva de Taxi

A. Definición de Variables

TETA: Tiempo Promedio de Reserva para un Taxi con el sistema actual.

TETp: Tiempo Promedio de Reserva para un Taxi con la aplicación móvil.

B. Análisis descriptivos del Indicador - 1

Tabla 24: Análisis descriptivos del Indicador - 1

N°	Pre Test	Post Test
01	405	43
02	295	55
03	280	26
04	373	22
05	697	47
06	323	59
07	566	63
08	402	20
09	619	25
10	437	23
11	441	52
12	654	26
13	305	48
14	425	52
15	384	41
16	309	33
17	602	56
18	498	63
19	261	45
20	626	21
21	254	60
22	526	32
23	545	36
24	202	46
25	549	45

26	406	64
27	424	20
28	336	48
29	660	47
30	629	31

C. Estadística Descriptiva del Indicador – 1

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
TETa	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Figura 52: Resumen de procesamientos de casos Pre Test del Indicador – 1

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
TETp	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Figura 53: Resumen de procesamientos de casos Post Test del Indicador – 1

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error
TETa	Media	447,77	25,782
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	395,04
		Límite superior	500,50
	Media recortada al 5%	447,30	
	Mediana	424,50	
	Varianza	19941,978	
	Desv. Desviación	141,216	
	Mínimo	202	
	Máximo	697	
	Rango	495	
	Rango intercuartil	256	
	Asimetría	,151	,427
	Curtosis	-1,151	,833

Figura 54: Descriptivos Pre Test del Indicador - 1

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
TETp	Media	43,30	2,259	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	38,68	
		Límite superior	47,92	
	Media recortada al 5%	43,26		
	Mediana	45,00		
	Varianza	153,114		
	Desv. Desviación	12,374		
	Mínimo	23		
	Máximo	64		
	Rango	41		
	Rango intercuartil	21		
	Asimetría	,100	,427	
	Curtosis	-1,147	,833	

Figura 55: Descriptivos Post Test del Indicador – 1

D. Prueba de Normalidad del Indicador – 1

Para elegir la prueba de hipótesis, los datos se analizaron para determinar su distribución, especialmente para determinar si el tiempo promedio de espera por taxi indicaba una distribución normal. Como las muestras son menores a 50, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk en ambos indicadores.

Ho=Los datos tienen un comportamiento normal.

> P=0.05

Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal.

<= P=0.05

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TETa	,119	30	,200*	,953	30	,207

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 56: Prueba de Normalidad Pre Test del Indicador – 1

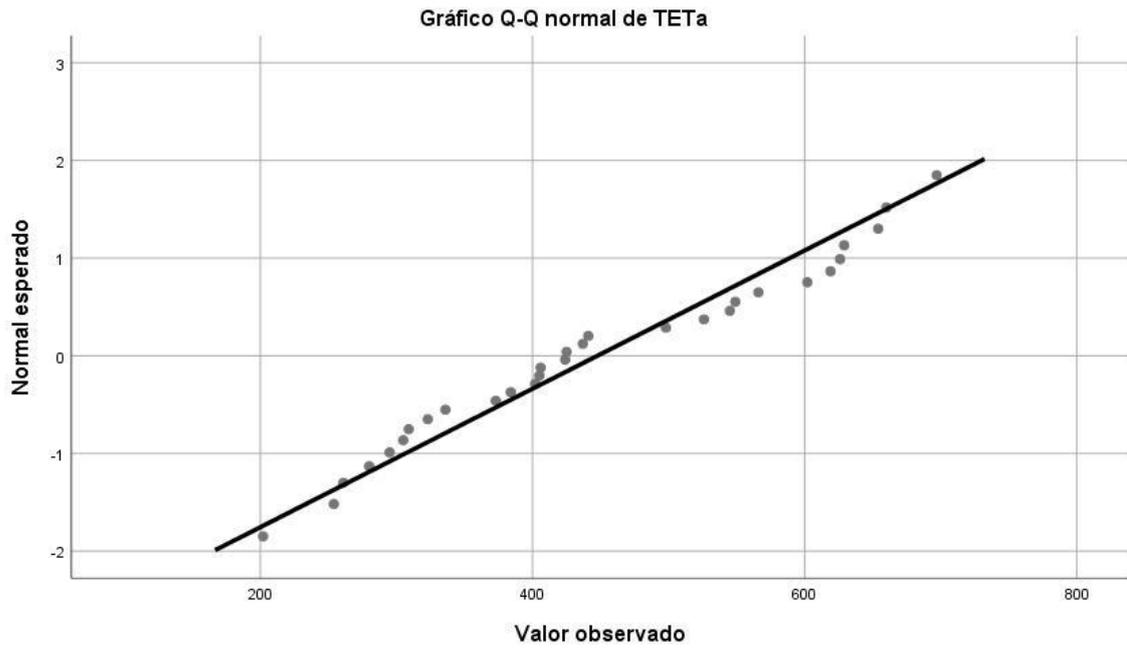


Figura 57: Gráfico de Normalidad Pre Test del Indicador – 1

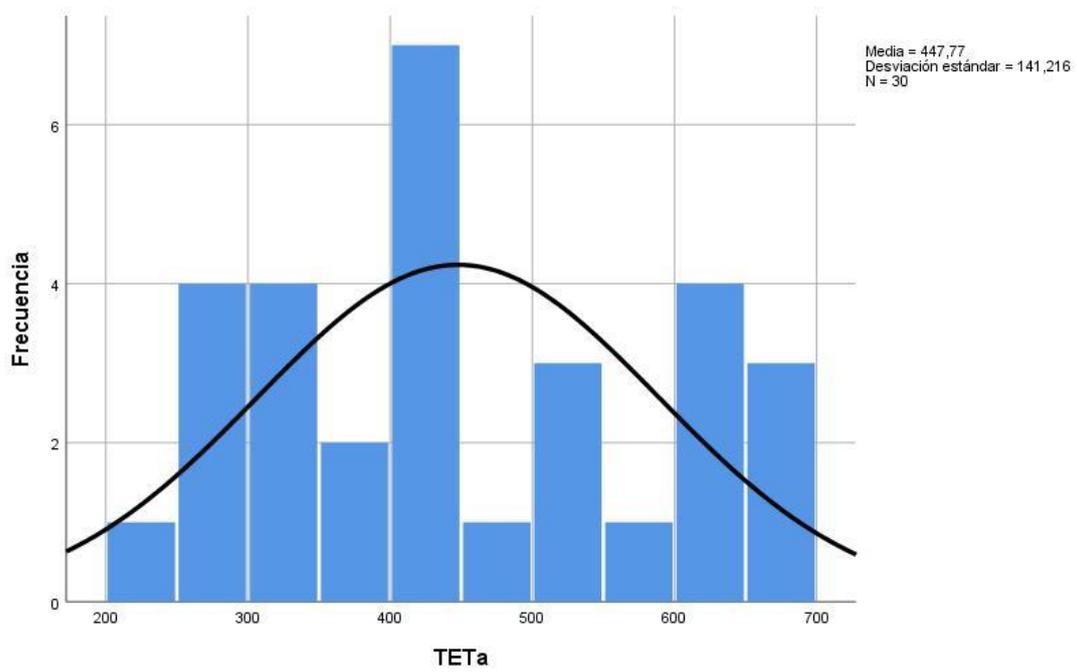


Figura 58: Histograma Pre Test del Indicador - 1

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TETp	,131	30	,200 [*]	,947	30	,145

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 59: Prueba de Normalidad Post Test del Indicador – 1

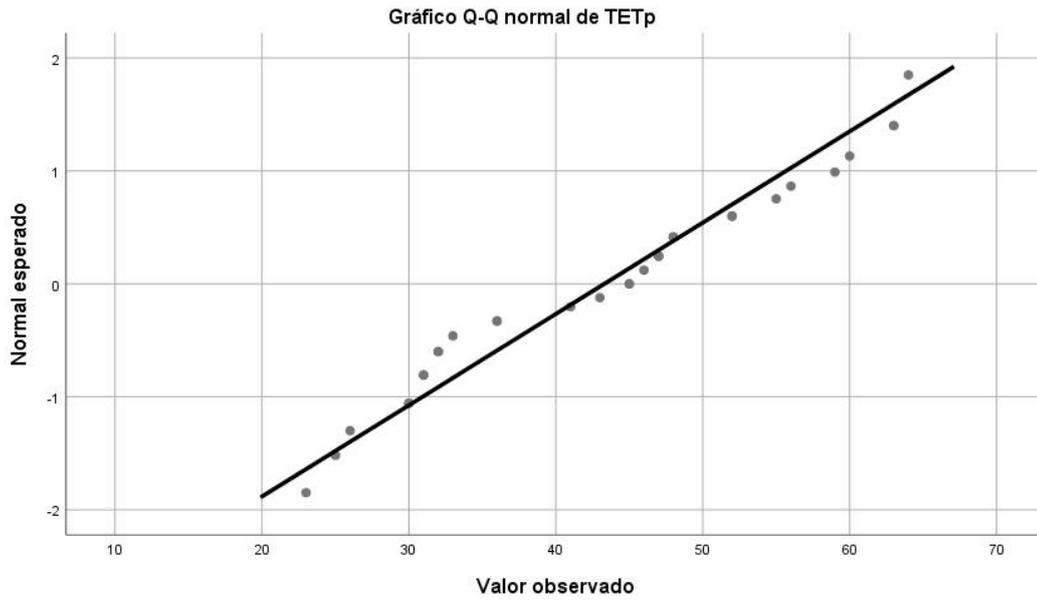


Figura 60: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador – 1

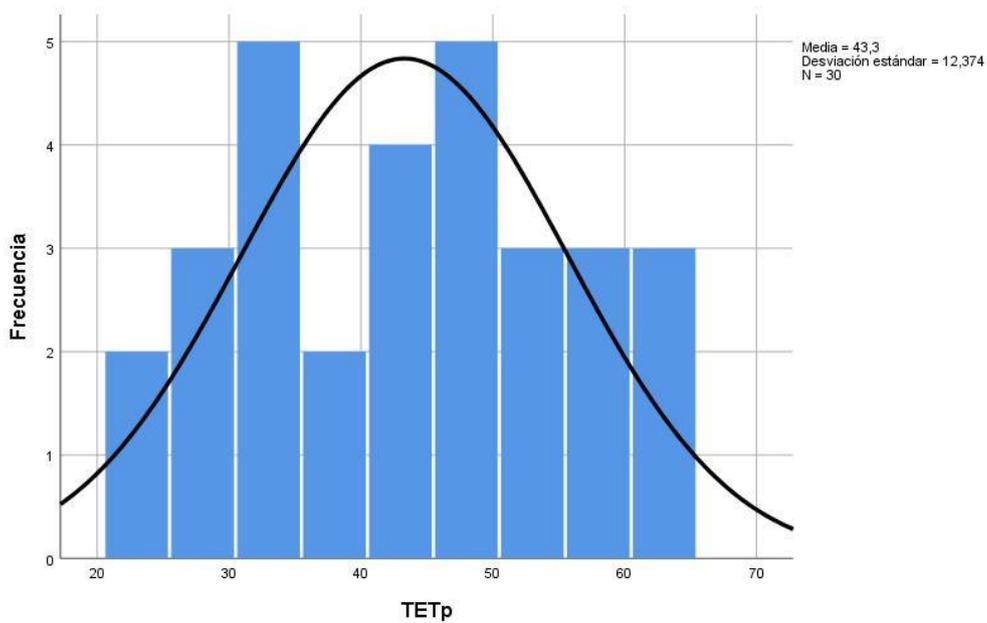


Figura 61: Histograma Post_Test del Indicador – 1

Debido a que el valor p es de 0,207 más alto que α (0.05), los datos de pre-prueba muestran un comportamiento normal en la gráfica del indicador de tiempo utilizado para espera del servicio de taxi. El comportamiento es normal según los datos de post-prueba, ya que el valor $p=0.145 > \alpha$ (0.05). Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, por lo que se usará: T – Student.

E. Contrastación de la Hipótesis para el indicador – 1

H_0 : El Aplicativo Móvil, no disminuye el tiempo de reserva de un Taxi

H_a : El Aplicativo Móvil, disminuye el tiempo de reserva de un Taxi.

μ_1 = Media del tiempo promedio de reserva de un taxi en el Pre Test.

μ_2 = Media del tiempo promedio de reserva de un taxi en el Post Test

$H_a: \mu_1 > \mu_2$

$H_0: \mu_2 = \mu_1$

F. Estadístico para la prueba T - Student del Indicador - 1

Estadísticos descriptivos				
	N	Media		Desv. Desviación
	Estadístico	Estadístico	Desv. Error	Estadístico
TETa	30	447,77	25,782	141,216
TETp	30	43,30	2,259	12,374
N válido (por lista)	30			

Figura 62: Estadística de Grupo Indicador – 1

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Prueba	Se asumen varianzas iguales	67,570	,000	15,671	58	,000	406,133	25,916	354,257	458,010
	No se asumen varianzas iguales			15,671	29,602	,000	406,133	25,916	353,176	459,091

Figura 63: Pruebas de Muestras Independientes del Indicador – 1

Como valor- $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alterna (H_a). La prueba es significativa con un nivel de confianza de 95%.

Los resultados de la prueba t de Student, realizada debido a que los datos se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, el Aplicativo Móvil, disminuye el tiempo de reserva de un Taxi de manera significativa, mejorando los servicios de las empresas de taxis en el distrito de Chimbote. Esto permite que se mejore la experiencia del usuario al reducir la espera y proporcionar un servicio más rápido y conveniente. Esto puede resultar en una mayor satisfacción del cliente y en la fidelización de los usuarios.

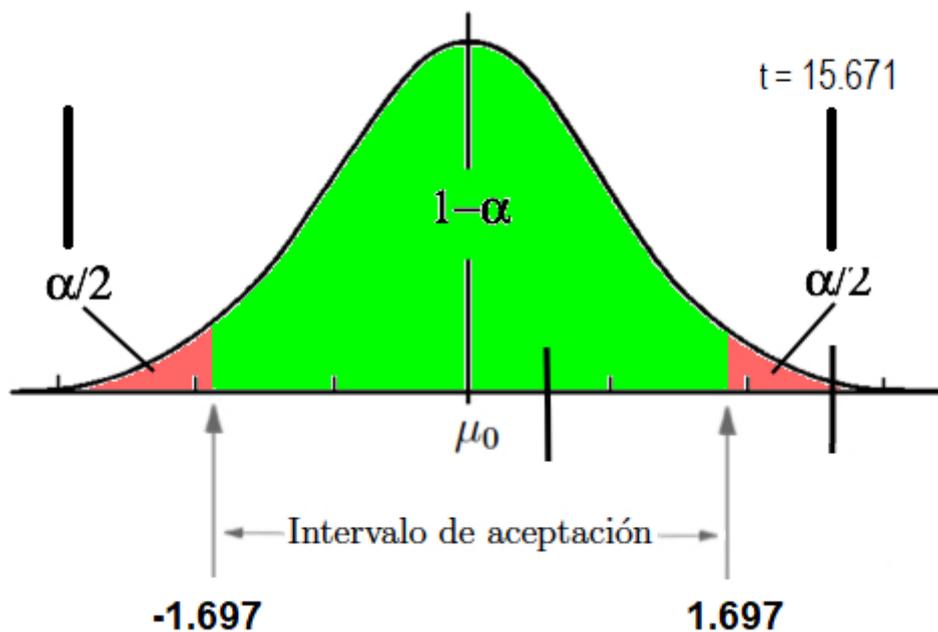


Figura 64: Área de Aceptación y Rechazo Indicador - 1

5.1.2. Indicador - 2: Número de Viajes registrados Diarios

A. Definición de Variables

NRDa: Número de Viajes registrados diarios con el sistema actual.

NRDp: Número de Viajes registrados diarios con la aplicación móvil.

B. Análisis descriptivos del Indicador - 2

Tabla 25: Análisis descriptivos del Indicador - 2

N°	Pre Test	Post Test
01	20	61
02	22	62
03	24	62
04	21	62
05	29	61
06	23	61
07	25	62
08	21	62
09	26	65
10	21	55
11	23	59
12	27	60
13	21	62
14	18	57
15	30	56
16	26	63
17	21	60
18	22	63
19	23	59
20	17	58
21	20	58
22	21	57
23	30	65
24	26	61
25	23	61

26	22	62
27	25	62
28	18	62
29	24	58
30	21	59

C. Estadística Descriptiva del Indicador – 2

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NRDa	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Figura 80:

Figura 65: Resumen de procesamientos de casos Pre Test del Indicador – 2

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NRDp	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Figura 66: Resumen de procesamientos de casos Post Test del Indicador – 2

Descriptivos

		Estadístico	Dev. Error	
NRDa	Media	23,00	,608	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	21,76	
		Límite superior	24,24	
	Media recortada al 5%	22,93		
	Mediana	22,50		
	Varianza	11,103		
	Desv. Desviación	3,332		
	Mínimo	17		
	Máximo	30		
	Rango	13		
	Rango intercuartil	4		
	Asimetría	,485	,427	
	Curtosis	-,084	,833	

Figura 67: Descriptivos Pre Test del Indicador - 2

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
NRDp	Media	60,50	,449	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	59,58	
		Límite superior	61,42	
	Media recortada al 5%	60,54		
	Mediana	61,00		
	Varianza	6,052		
	Desv. Desviación	2,460		
	Mínimo	55		
	Máximo	65		
	Rango	10		
	Rango intercuartil	3		
	Asimetría	-,387	,427	
	Curtosis	-,208	,833	

Figura 68: Descriptivos Post Test del Indicador – 2

D. Prueba de Normalidad del Indicador – 2

Para elegir la prueba de hipótesis, los datos se analizaron para determinar su distribución, especialmente para determinar si el número de viajes registrados por día indicaba una distribución normal. Como las muestras son menores a 50, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk en ambos indicadores.

Ho=Los datos tienen un comportamiento normal.

> P=0.05

Ha=Los datos no tienen un comportamiento normal.

<= P=0.05

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NRDa	,133	30	,183	,953	30	,205

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 69: Prueba de Normalidad Pre Test del Indicador – 2

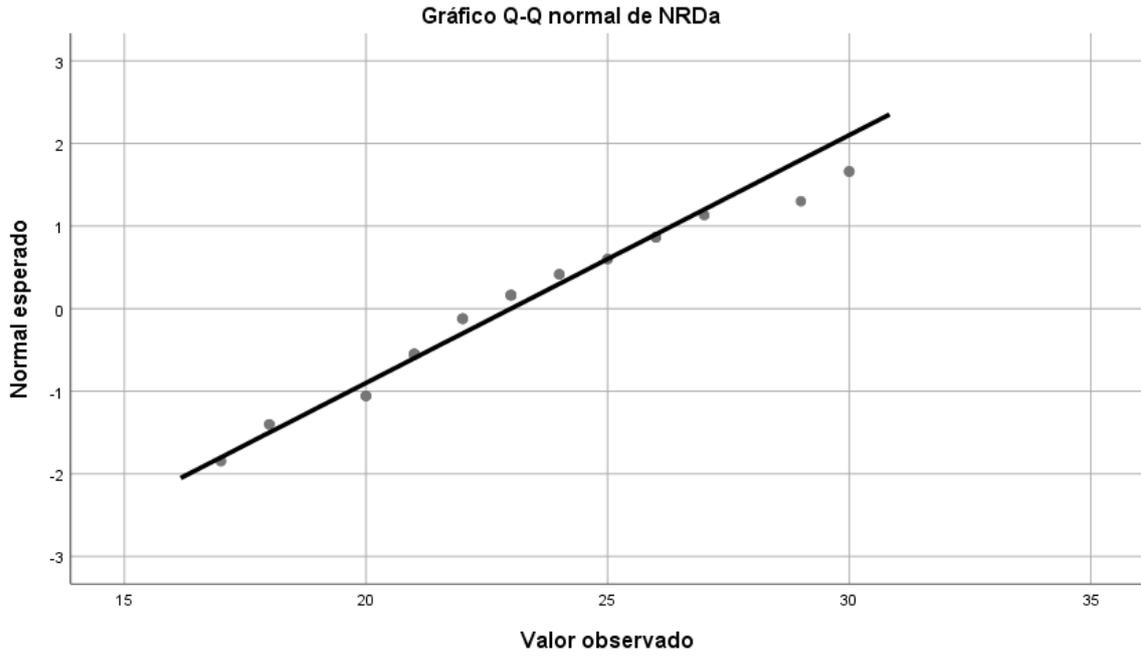


Figura 70: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador – 2

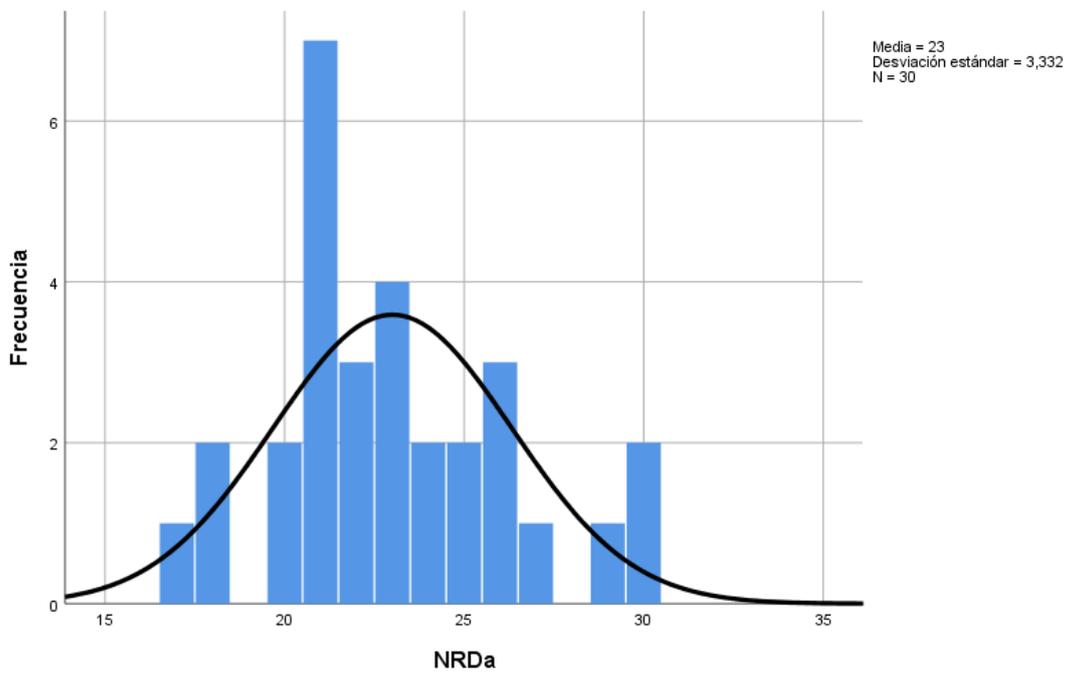


Figura 71: Histograma Pre Test del Indicador - 2

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NRDp	,181	30	,014	,946	30	,133

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 72: Prueba de Normalidad Post Test del Indicador – 2

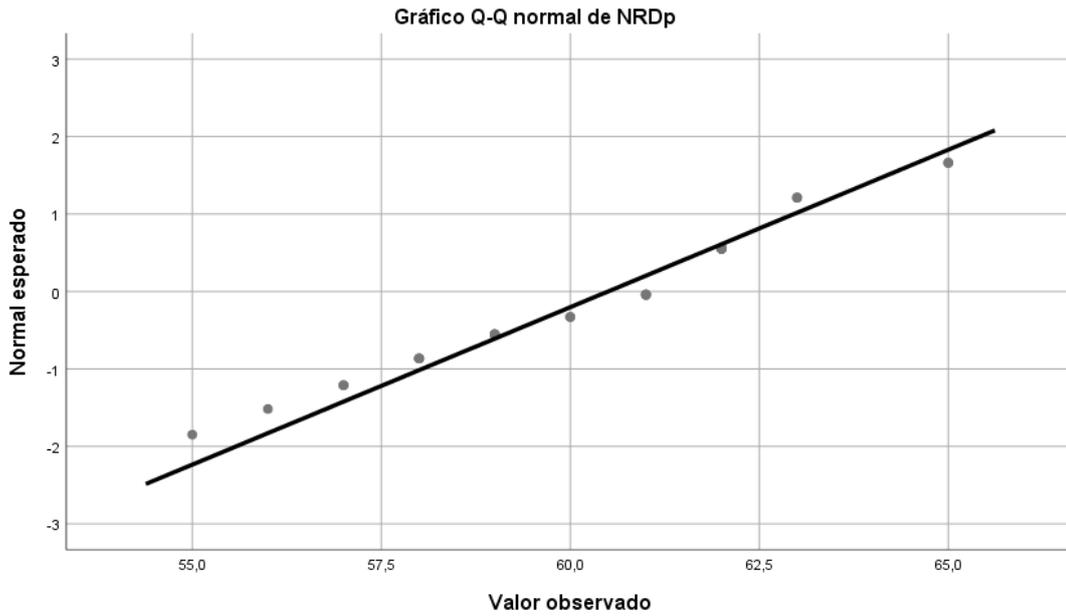


Figura 73: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador – 2

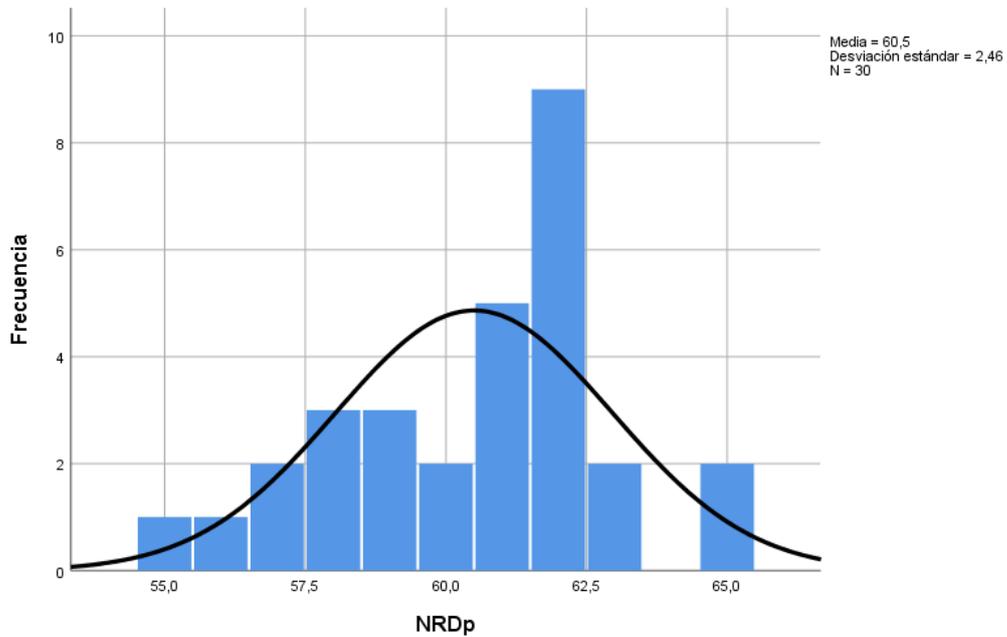


Figura 74: Histograma Post Test del Indicador – 2

Debido a que el valor p es de 0,205 más alto que α (0.05), los datos de pre-prueba muestran un comportamiento normal en la gráfica del indicador de número de viajes registrados diarios. El comportamiento es normal según los datos de post-prueba, ya que el valor $p=0.133 > \alpha$ (0.05).

Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, por lo que se usará: T – Student.

E. Contrastación de la Hipótesis para el indicador – 2

H_0 : El Aplicativo Móvil, no aumenta el número de viajes registrados diarios con el sistema actual

H_a : El Aplicativo Móvil, aumenta el número de viajes registrados diarios con el sistema actual.

μ_1 = Media del tiempo promedio de espera de un taxi en el Pre Test.

μ_2 = Media del tiempo promedio de espera de un taxi en el Post Test

$H_a: \mu_1 > \mu_2$

$H_0: \mu_2 = \mu_1$

F. Estadístico para la prueba T - Student del Indicador - 2

	Grupos	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
NRD	1	30	23,00	3,332	,608
	2	30	60,50	2,460	,449

Figura 75: Estadística de Grupo Indicador – 2

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
NRD	Se asumen varianzas iguales	1,793	,186	-49,590	58	,000	-37,500	,756	-39,014	-35,986
	No se asumen varianzas iguales			-49,590	53,372	,000	-37,500	,756	-39,016	-35,984

Figura 76: Pruebas de Muestras Independientes del Indicador – 2

Como $\text{valor-p} = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alterna (H_a). La prueba es significativa con un nivel de confianza de 95%.

Los resultados de la prueba t de Student, realizada debido a que los datos se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, el Aplicativo Móvil, aumenta el número de viajes registrados de manera significativa, mejorando los servicios de las empresas de taxis en el distrito de Chimbote. A medida que aumenta el número de viajes registrados, también lo hacen los ingresos generados por la empresa. Esto puede mejorar la rentabilidad y la viabilidad económica del negocio. Un aumento en el número de viajes registrados puede indicar una mayor eficiencia en la asignación de servicios y en la gestión de flotas. Esto puede traducirse en una mejor utilización de los recursos y en una reducción de costos operativos

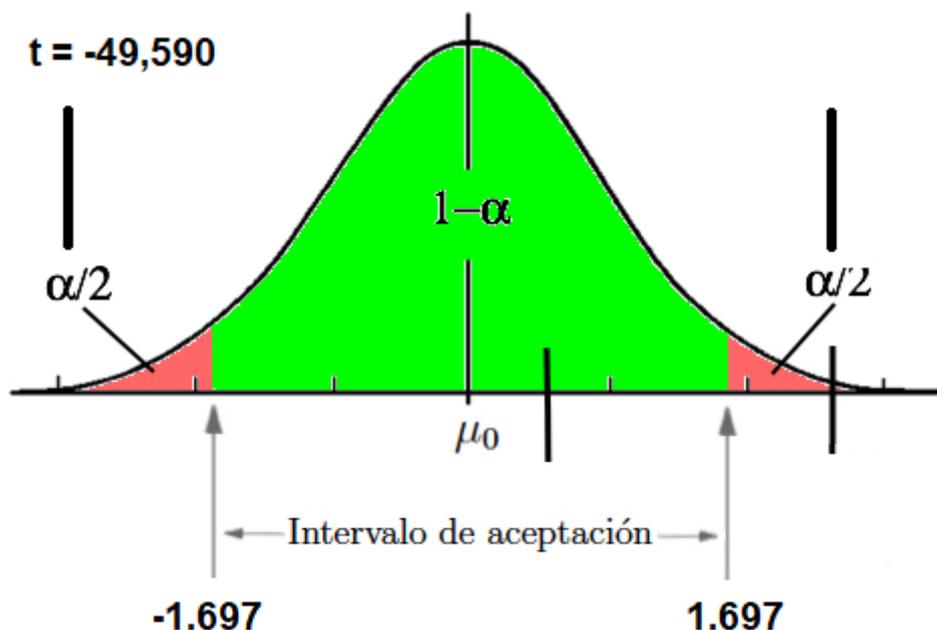


Figura 77: Área de Aceptación y Rechazo Indicador - 2

5.1.3. Indicador - 3: Nivel de Seguridad y Control

A. Definición de Variables

NSCa: Nivel de Seguridad y Control del usuario con el sistema actual

NSCp: Nivel de Seguridad y Control del usuario con la aplicación móvil

B. Estadística de Contraste del Indicador - 3

i. Pregunta 01

Tabla 26: Resultados de la Pregunta 01 – Indicador 3

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	02	6.677%	20	66.67%
Bueno	03	10%	10	33.33%
Regular	08	26.67%	00	0%
Malo	15	50%	00	0%
Muy Malo	02	6.67%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

ii. Pregunta 02

Tabla 27: Resultados de la Pregunta 02 – Indicador 3

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	00	0%	18	60%
Bueno	05	16.67%	12	40%
Regular	17	56.67%	00	0%
Malo	05	16.67%	00	0%
Muy Malo	03	10%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

iii. Pregunta 03

Tabla 28: Resultados de la Pregunta 03 – Indicador 3

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	01	3.33%	15	50%
Bueno	3	10%	14	46.67%
Regular	15	50%	10	33.33%
Malo	09	30%	00	0%
Muy Malo	02	6.67%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

iv. Pregunta 04

Tabla 29: Resultados de la Pregunta 04 – Indicador 3

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	01	3.33%	17	56.67%
Bueno	05	16.67%	13	43.33%
Regular	11	36.67%	00	0%
Malo	13	43.33%	00	0%
Muy Malo	00	0%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

v. Pregunta 05

Tabla 30: Resultados de la Pregunta 05 – Indicador 3

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	00	0%	16	53.33%
1Bueno	03	10%	13	43.33%
Regular	10	33.33%	01	3.33%
Malo	15	50%	00	0%
Muy Malo	02	6.67%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

vi. Pregunta 06

Tabla 31: Resultados de la Pregunta 01 – Indicador 3

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	00	0%	19	63.33%
Bueno	05	16.67%	11	36.67%
Regular	10	33.33%	00	0%
Malo	10	33.33%	00	0%
Muy Malo	05	16.67%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

Tabla 32: Estadística de Contraste del Indicador – 3

N°	Pre Test	Post Test
01	2,60	4,67
02	2,80	4,60
03	2,73	4,47
04	2,80	4,57
05	2,47	4,50
06	2,50	4,63

C. Estadística Descriptiva del Indicador – 3

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NSCa	6	10,0%	54	90,0%	60	100,0%

Figura 78: Resumen de procesamientos de casos Pre Test del Indicador – 3

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NSCp	6	10,0%	54	90,0%	60	100,0%

Figura 79: Descriptivos Post Test del Indicador – 3

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
NSCa	Media	2,6500	,06071	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,4940	
		Límite superior	2,8060	
	Media recortada al 5%	2,6519		
	Mediana	2,6667		
	Varianza	,022		
	Desv. Desviación	,14870		
	Mínimo	2,47		
	Máximo	2,80		
	Rango	,33		
	Rango intercuartil	,31		
	Asimetría	-,213	,845	
	Curtosis	-2,380	1,741	

Figura 80: Descriptivos Pre Test del Indicador - 3

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
NSCp	Media	4,5722	,03153	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,4912	
		Límite superior	4,6533	
	Media recortada al 5%	4,5728		
	Mediana	4,5833		
	Varianza	,006		
	Desv. Desviación	,07722		
	Mínimo	4,47		
	Máximo	4,67		
	Rango	,20		
	Rango intercuartil	,15		
	Asimetría	-,300	,845	
	Curtosis	-1,418	1,741	

Figura 81: Descriptivos Post Test del Indicador - 3

D. Prueba de Normalidad del Indicador – 3

Para elegir la prueba de hipótesis, los datos se analizaron para determinar su distribución, especialmente para determinar si el nivel de seguridad y control de los usuarios indicaban una distribución normal. Como las muestras son menores a 50, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk en ambos indicadores.

H_0 =Los datos tienen un comportamiento normal.

$> P=0.05$

H_a =Los datos no tienen un comportamiento normal.

$\leq P=0.05$

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NSCa	,212	6	,200 [*]	,871	6	,230

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 82: Prueba de Normalidad Pre Test del Indicador – 3

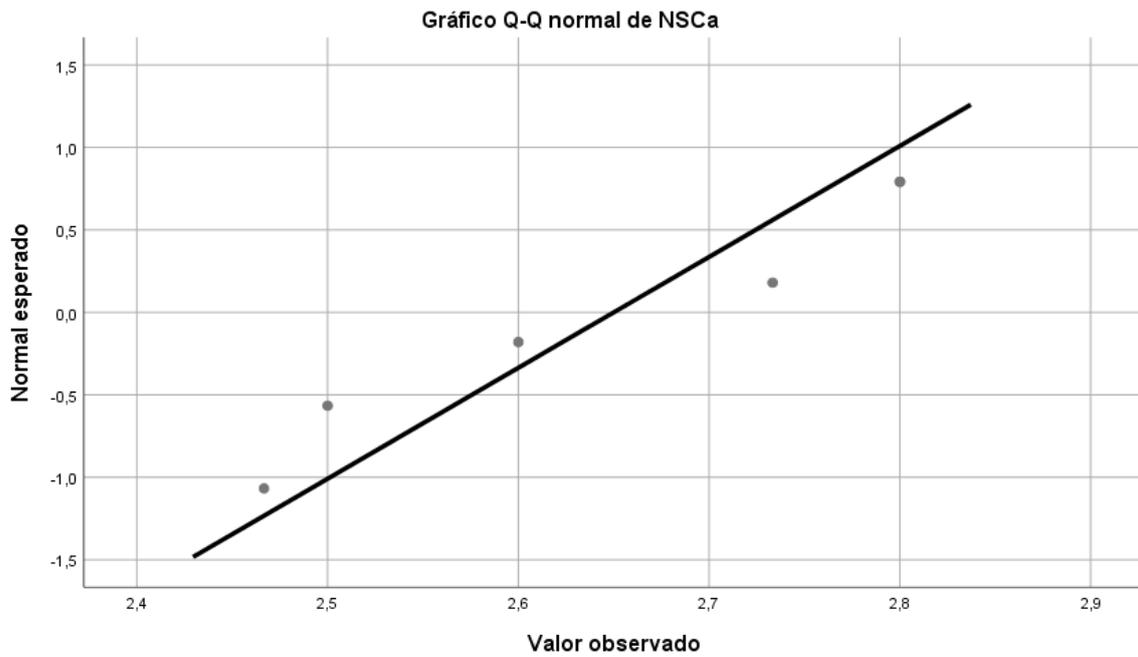


Figura 83: Gráfico de Normalidad Pre Test del Indicador - 3

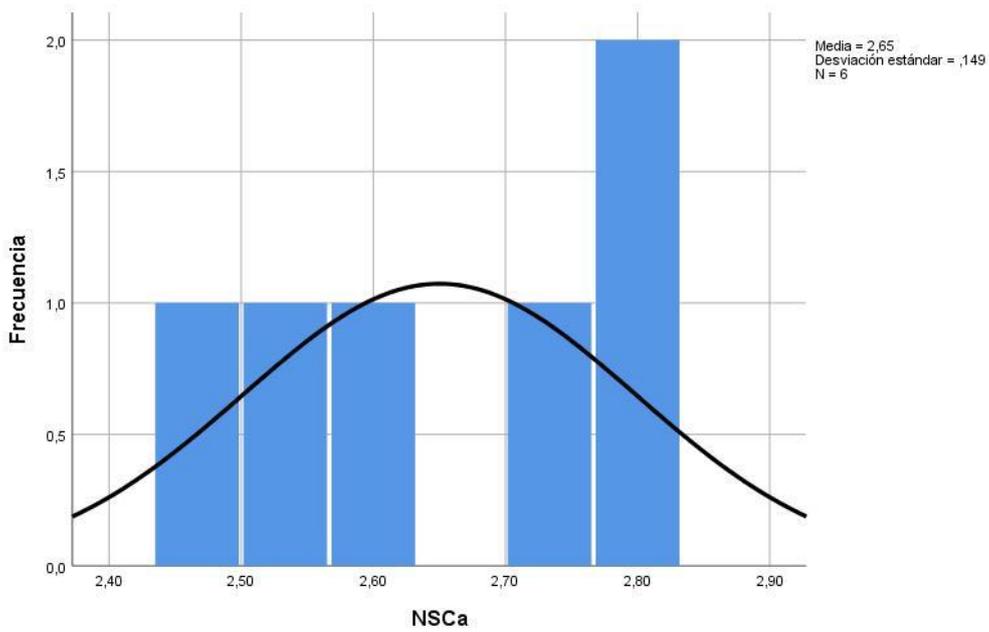


Figura 84: Histograma Pre Test del Indicador - 3

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NSCp	,159	6	,200 [*]	,958	6	,801

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 85: Prueba de Normalidad Post Test del Indicador – 3

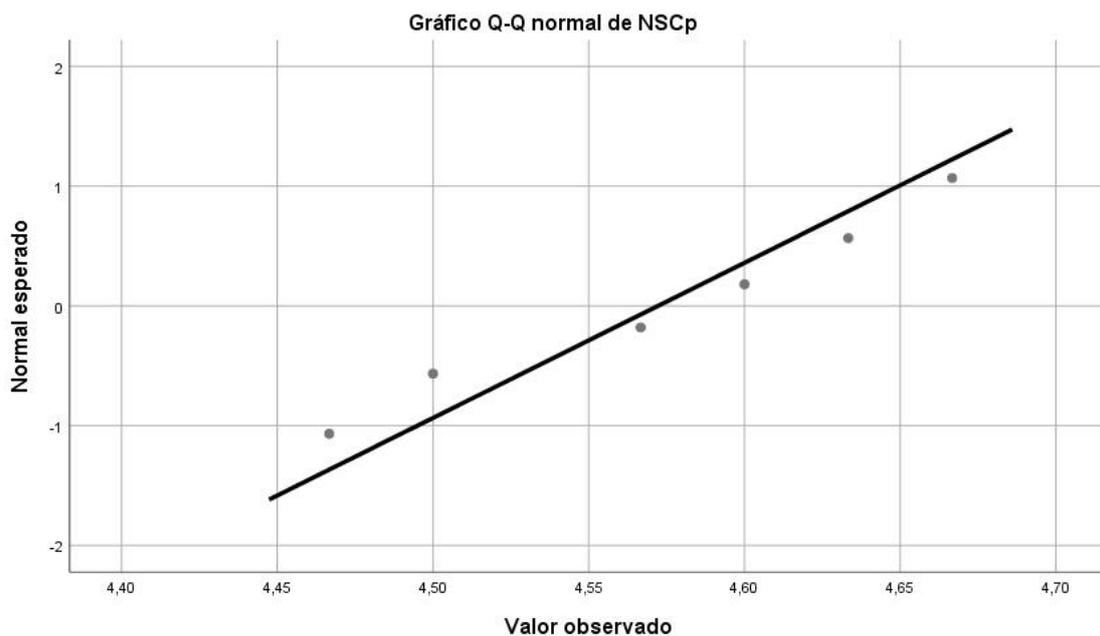


Figura 86: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador - 3

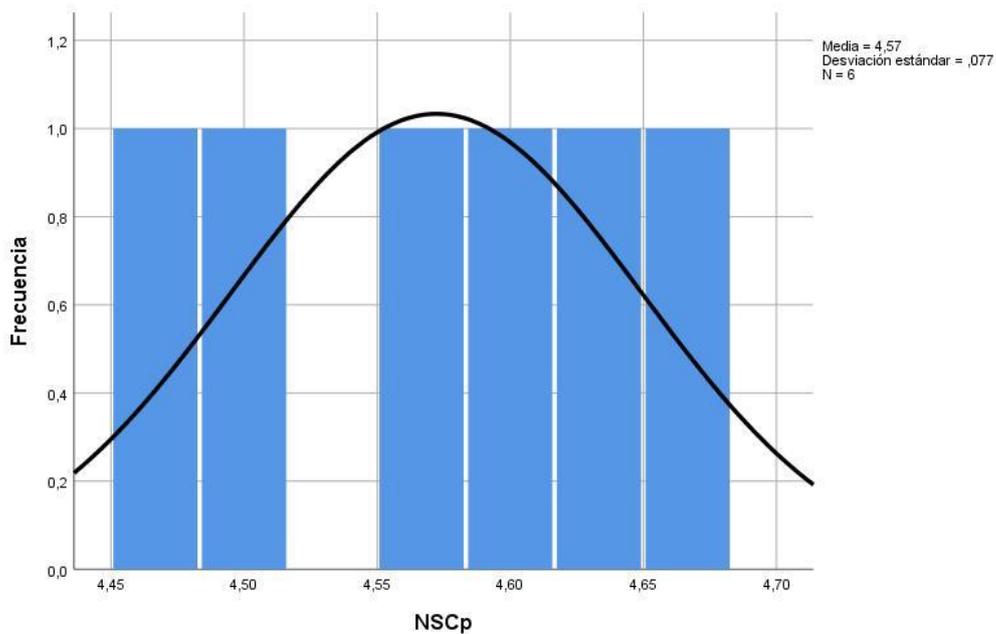


Figura 87: Histograma Post Test del Indicador – 3

Debido a que el valor p es de 0,230 más alto que α (0.05), los datos de pre-prueba muestran un comportamiento normal en la gráfica del indicador nivel de seguridad y control del usuario. El comportamiento es normal según los datos de post-prueba donde el valor de p es de 0,801. Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, por lo que se usará: T – Student.

E. Contratación de la Hipótesis para el indicador – 3

H_0 : El Aplicativo Móvil, NO aumenta la seguridad y control del usuario.

H_a : El Aplicativo Móvil, aumenta la seguridad y control del usuario.

μ_1 = Nivel de Seguridad y Control del usuario en el Pre Test.

μ_2 = Nivel de Seguridad y Control del usuario en el Post Test

$H_a: \mu_1 > \mu_2$

$H_0: \mu_2 = \mu_1$

F. Estadístico para la prueba T Student para el Indicador - 3

Estadísticas de grupo

Test	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
NSC	Pre_Test	6	2,6500	,14870
	Post_Test	6	4,5722	,07722

Figura 88: Estadística de Grupo Indicador – 3

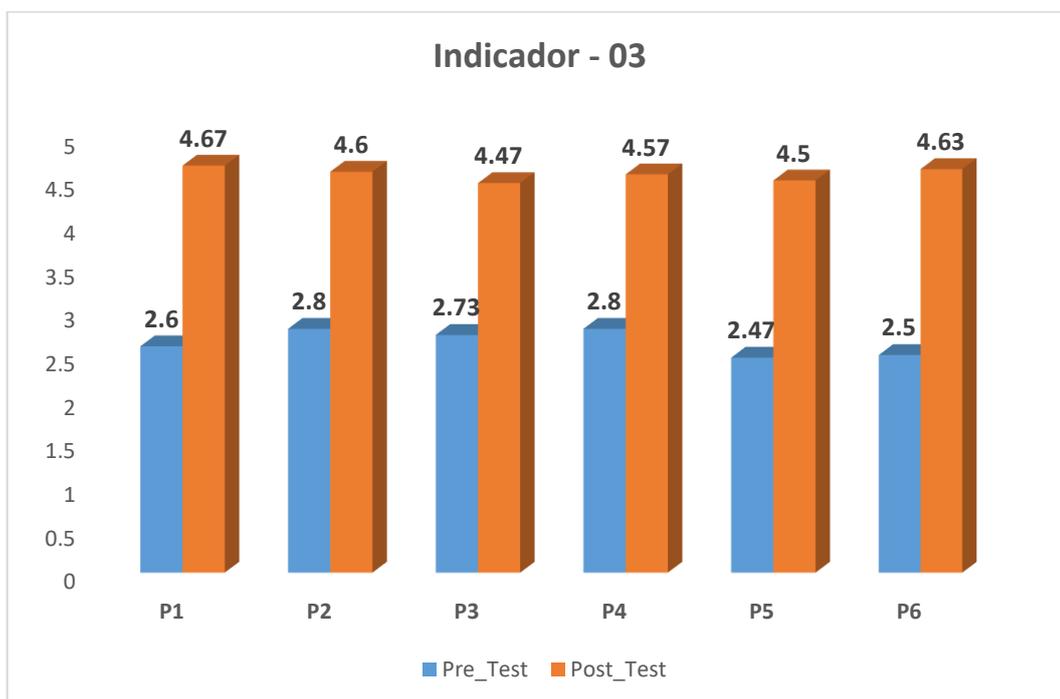


Figura 89: Contrastación Pre test y Post test Indicador - 3

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
NSC	Se asumen varianzas iguales	6,667	,027	-28,101	10	,000	-1,92222	,06840	-2,07463	-1,76981
	No se asumen varianzas iguales			-28,101	7,514	,000	-1,92222	,06840	-2,08175	-1,76269

Figura 90: Prueba de muestras independientes Indicador – 3

Como valor- $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alterna (H_a). La prueba es significativa con un nivel de confianza de 95%.

Los resultados de la prueba T - Student, realizada debido a que los datos se distribuyen normalmente; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, el Aplicativo Móvil, aumenta el nivel de seguridad y control de los conductores de las empresas de taxi del distrito de Chimbote de manera significativa, mejorando los servicios de las empresas de taxis en el distrito de Chimbote. Un mayor nivel de seguridad y control puede generar mayor confianza en los usuarios, lo que puede llevar a un aumento en la demanda de servicios de taxi. Los usuarios pueden sentirse más seguros al utilizar el servicio, lo que puede resultar en una mayor fidelización de los clientes. Un mayor control sobre los conductores puede ayudar a reducir la incidencia de comportamientos no deseados, como la velocidad excesiva o la conducción imprudente. Esto puede contribuir a una disminución en el número de accidentes y mejorar la seguridad vial en el distrito

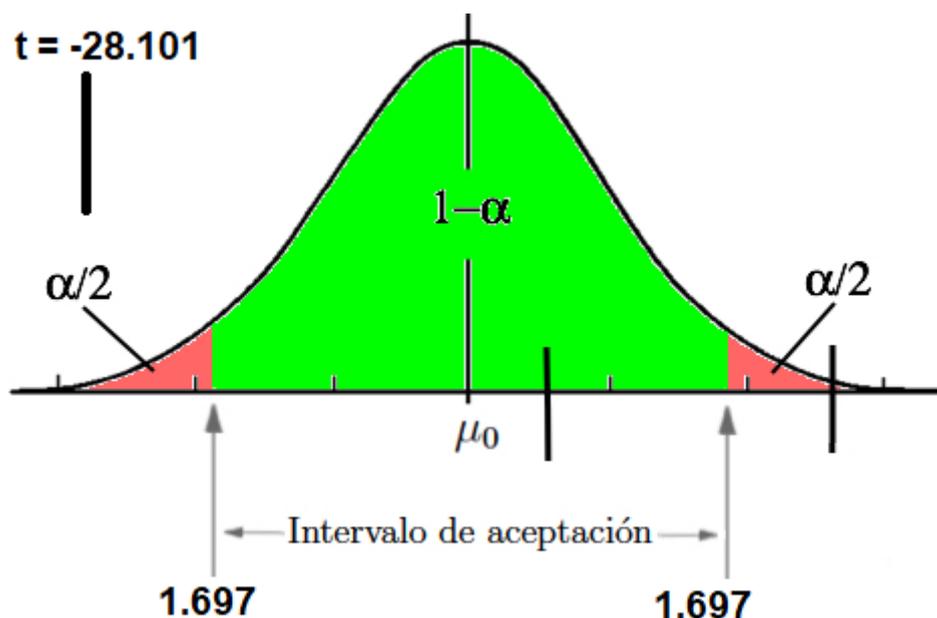


Figura 91: Área de Aceptación y Rechazo Indicador - 3

5.1.4. Indicador - 4: Nivel de Calidad del Servicio

A. Definición de Variables

NSCa: Nivel de Calidad del Servicio con el sistema actual

NSCp: Nivel de Calidad del Servicio con la aplicación móvil

B. Estadística de Contraste del Indicador - 4

i. Pregunta 01

Tabla 33: Resultados de la Pregunta 04 – Indicador 4

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	01	3.33%	21	70%
Bueno	04	13.33%	09	30%
Regular	07	23.33%	00	0%
Malo	16	53.33%	00	0%
Muy Malo	02	6.67%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

ii. Pregunta 02

Tabla 34: Resultados de la Pregunta 04 – Indicador 4

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	00	0%	17	56.67%
Bueno	04	13.33%	13	43.33%
Regular	18	60%	00	0%
Malo	04	13.33%	00	0%
Muy Malo	04	13.33%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

iii. Pregunta 03

Tabla 35: Resultados de la Pregunta 03 – Indicador 4

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	00	0%	14	46.67%
Bueno	04	13.33%	14	46.67%
Regular	18	60%	02	6.67%
Malo	04	13.33%	00	0%
Muy Malo	04	13.33%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

iv. Pregunta 04

Tabla 36: Resultados de la Pregunta 04 – Indicador 4

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	01	3.33%	17	56.67%
Bueno	04	13.33%	13	43.33%
Regular	12	40%	00	0%
Malo	11	36.67%	00	0%
Muy Malo	02	6.67%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

v. Pregunta 05

Tabla 37: Resultados de la Pregunta 05 – Indicador 4

Calificación	Pre Test		Post Test	
	Frec. (F)	Porc. (%)	Frec. (F)	Porc. (%)
Muy Bueno	00	0%	15	50%
Bueno	03	10%	14	46.67%
Regular	12	40%	01	3.33%
Malo	12	40%	00	0%
Muy Malo	03	10%	00	0%
Total	30	100%	30	100%

Tabla 38: Estadística de Contraste del Indicador – 4

N°	Pre Test	Post Test
01	2,53	4,70
02	2,73	4,57
03	2,67	4,40
04	2,70	4,57
05	2,50	4,47

C. Estadística Descriptiva del Indicador – 4

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NCSa	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%

Figura 92: Resumen de procesamientos de casos Pre Test del Indicador – 4

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NCSp	5	100,0%	0	0,0%	5	100,0%

Figura 93: Resumen de procesamientos de casos Post Test del Indicador – 4

Descriptivos

		Estadístico	Dev. Error	
NCSa	Media	2,6260	,04654	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,4968	
		Límite superior	2,7552	
	Media recortada al 5%	2,6272		
	Mediana	2,6700		
	Varianza	,011		
	Dev. Desviación	,10407		
	Mínimo	2,50		
	Máximo	2,73		
	Rango	,23		
	Rango intercuartil	,20		
	Asimetría	-,469	,913	
	Curtosis	-2,802	2,000	

Figura 94: Descriptivos Pre Test del Indicador – 4

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
NCSp	Media	4,5420	,05093	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,4006	
		Límite superior	4,6834	
	Media recortada al 5%	4,5411		
	Mediana	4,5700		
	Varianza	,013		
	Desv. Desviación	,11389		
	Mínimo	4,40		
	Máximo	4,70		
	Rango	,30		
	Rango intercuartil	,20		
	Asimetría	,212	,913	
	Curtosis	-,139	2,000	

Figura 95: Descriptivos Post Test del Indicador - 4

D. Prueba de Normalidad del Indicador – 4

Para elegir la prueba de hipótesis, los datos se analizaron para determinar su distribución, especialmente para determinar si el nivel de seguridad y control de los usuarios indicaban una distribución normal. Como las muestras son menores a 50, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk en ambos indicadores.

H_0 =Los datos tienen un comportamiento normal.

$> P=0.05$

H_a =Los datos no tienen un comportamiento normal.

$\leq P=0.05$

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NCSa	,264	5	,200*	,868	5	,258

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 96: Prueba de Normalidad Pre Test del Indicador – 4

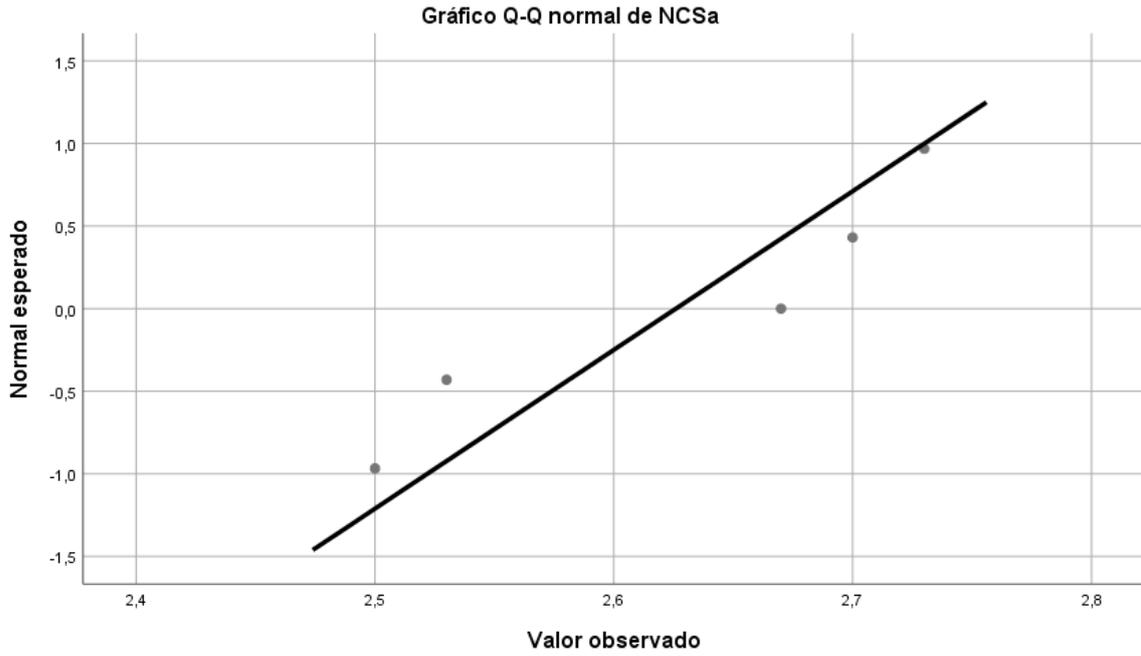


Figura 97: Gráfico de Normalidade Pre Test del Indicador – 4

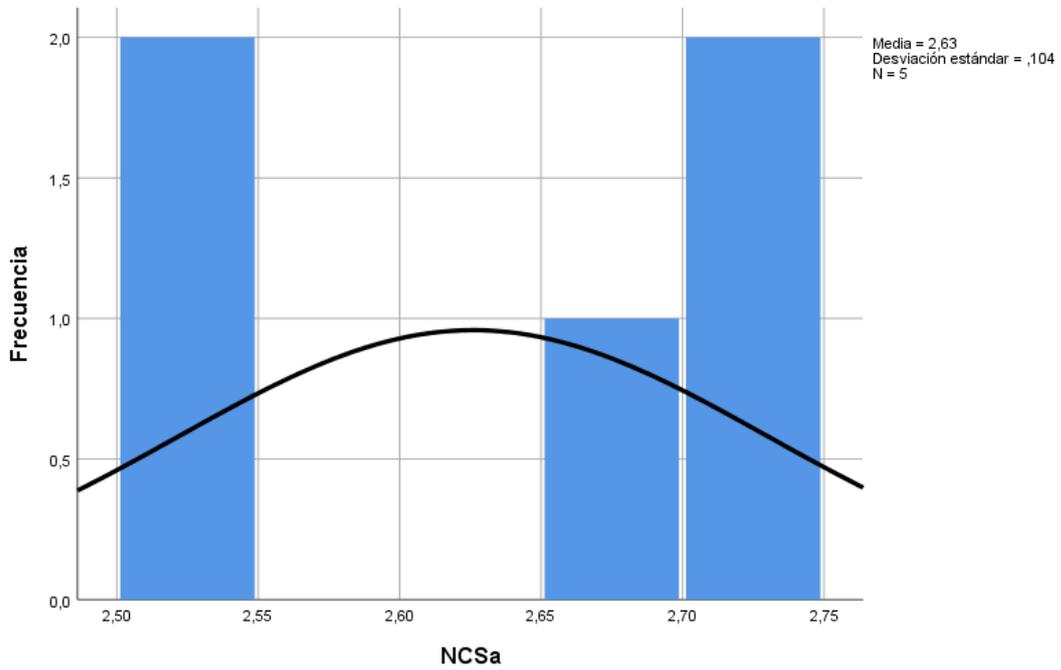


Figura 98: Histograma Pre Test del Indicador - 4

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NCSp	,203	5	,200 [*]	,963	5	,829

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 99: Prueba de Normalidad Post Test del Indicador – 4

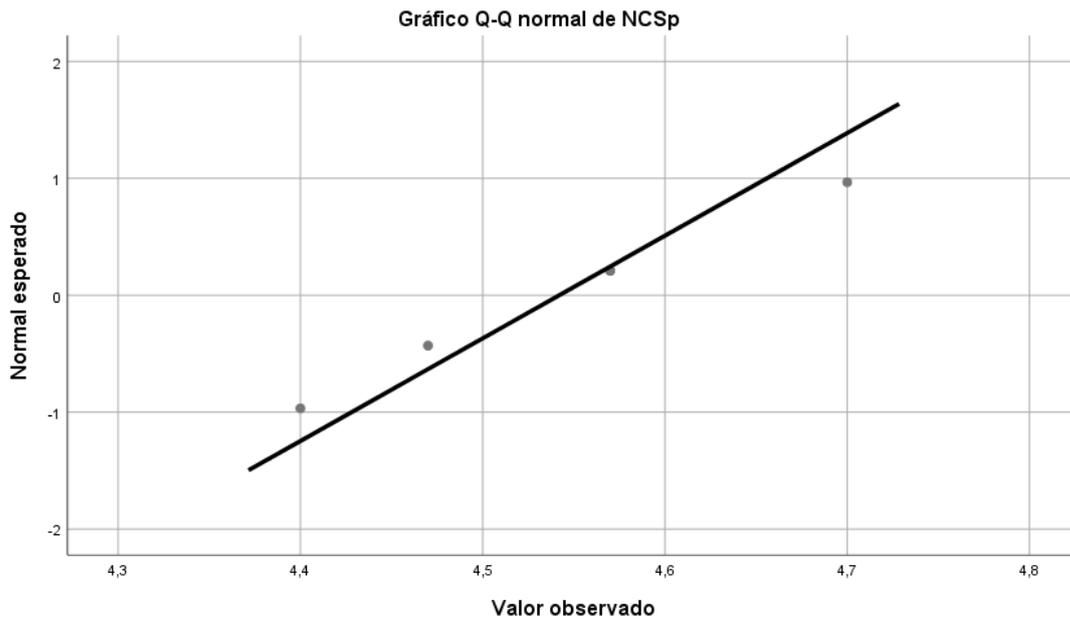


Figura 100: Gráfico de Normalidad Post Test del Indicador - 4

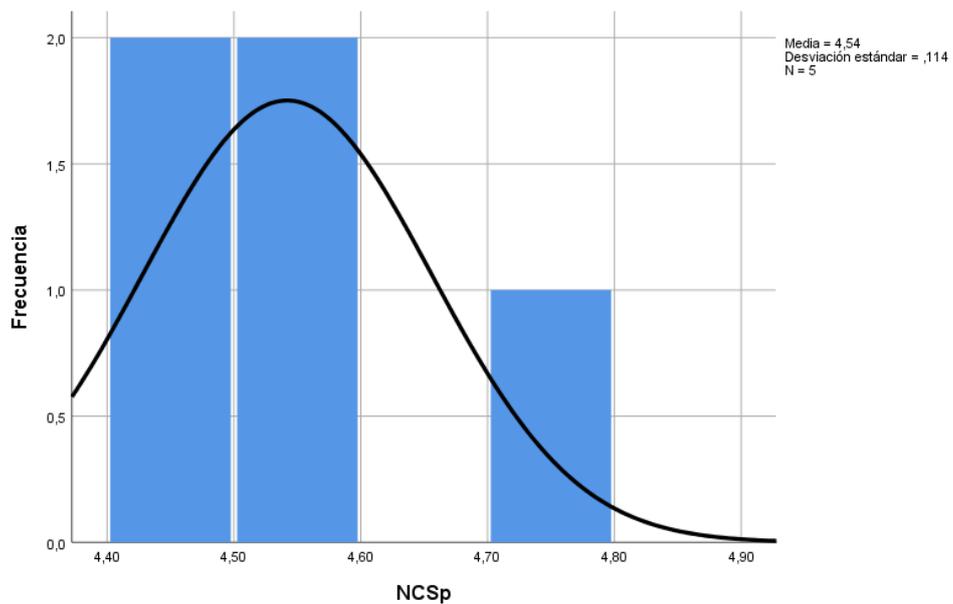


Figura 101: Histograma Post Test del Indicador – 4

Debido a que el valor p es de 0,258 más alto que α (0.05), los datos de pre-prueba muestran un comportamiento normal en la gráfica del indicador nivel de calidad del servicio. El comportamiento es normal según los datos de post-prueba donde el valor de p es de 0,829.

Lo que confirma la distribución normal de los datos de la muestra, por lo que se usará: T – Student.

E. Contrastación de la Hipótesis para el indicador – 4

H0: El Aplicativo Móvil, NO aumenta la calidad del servicio.

Ha: El Aplicativo Móvil, aumenta la calidad del servicio.

μ_1 = Nivel de Seguridad y Control del usuario en el Pre Test.

μ_2 = Nivel de Seguridad y Control del usuario en el Post Test

Ha: $\mu_1 > \mu_2$

H0: $\mu_2 = \mu_1$

F. Estadístico para la prueba T Student para el Indicador – 4

Estadísticas de grupo					
	Factor	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
NCS	Pre_Test	5	2,6260	,10407	,04654
	Post_Test	5	4,5420	,11389	,05093

Figura 10:

Figura 102: Estadística de Grupo Indicador – 4

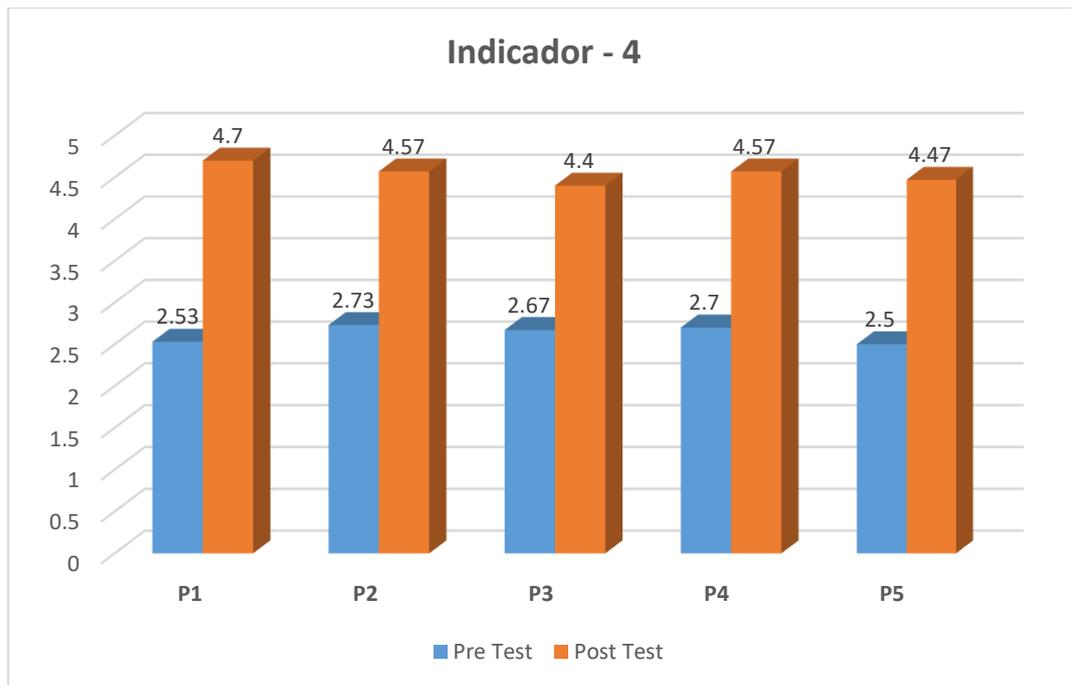


Figura 103: Contrastación Pre Test y Post Test Indicador 4

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
NCS	Se asumen varianzas iguales	,011	,920	-27,771	8	,000	-1,91600	,06899	-2,07510	-1,75690
	No se asumen varianzas iguales			-27,771	7,936	,000	-1,91600	,06899	-2,07532	-1,75668

Figura 104: Prueba de muestras independientes Indicador – 4

Los hallazgos indican que hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_a), ya que el valor $p=0.000 < \alpha=0.05$. Con un nivel de confianza del 95 %, la prueba es significativa.

Los resultados de la prueba T-Student, realizada debido a la distribución normal de los datos, muestran que se rechaza la hipótesis nula porque el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05. Por lo tanto, el Aplicativo Móvil, aumenta el nivel la calidad del servicio en las empresas de taxi del distrito de Chimbote de manera significativa, mejorando los servicios

de las empresas de taxis en el distrito de Chimbote. En un mercado competitivo, ofrecer un servicio de mayor calidad puede ser un factor diferenciador clave. Las empresas de taxi que destacan por su calidad de servicio pueden atraer a más clientes y mantenerse competitivas en el mercado. Un servicio de alta calidad puede contribuir a mejorar la reputación de la empresa. Las opiniones positivas de los usuarios pueden generar una imagen positiva de la empresa en la comunidad y mejorar su posición en el mercado

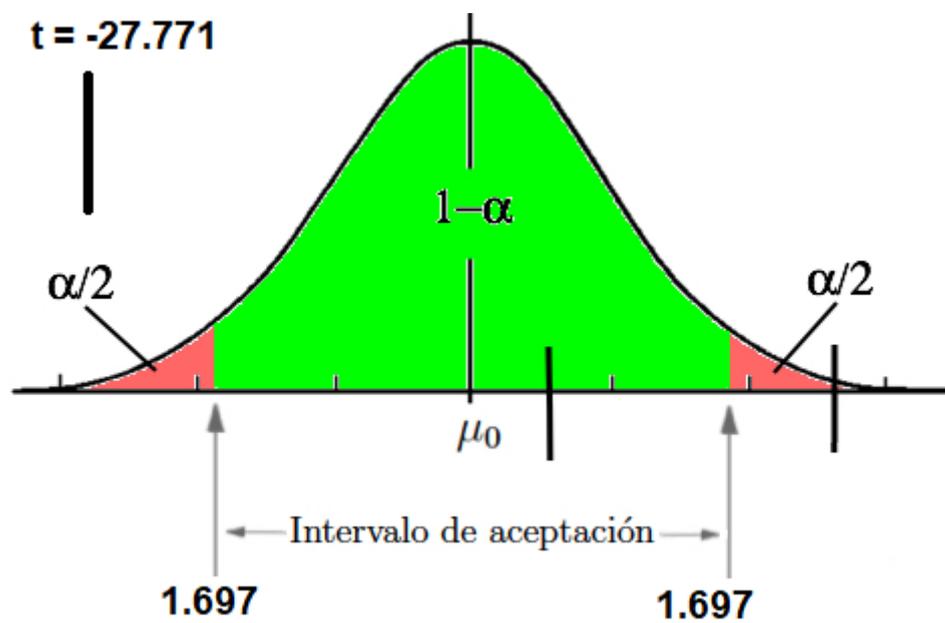


Figura 105: Área de Aceptación y Rechazo Indicador - 4

5.2. DISCUSIÓN

5.2.1. Discusión del Indicador – 1

Tabla 39: Discusión del Indicador – 1

	Pre Test	Post Test
Media (X)	447.77	43.30
Desviación Estándar (S)	141.216	12.374
Observaciones	30	30
Diferencia Hipotética de las Medias	404.47	
T Calculado	15.671	
Valor Crítico de t	1.697	
p-valor	0.000	

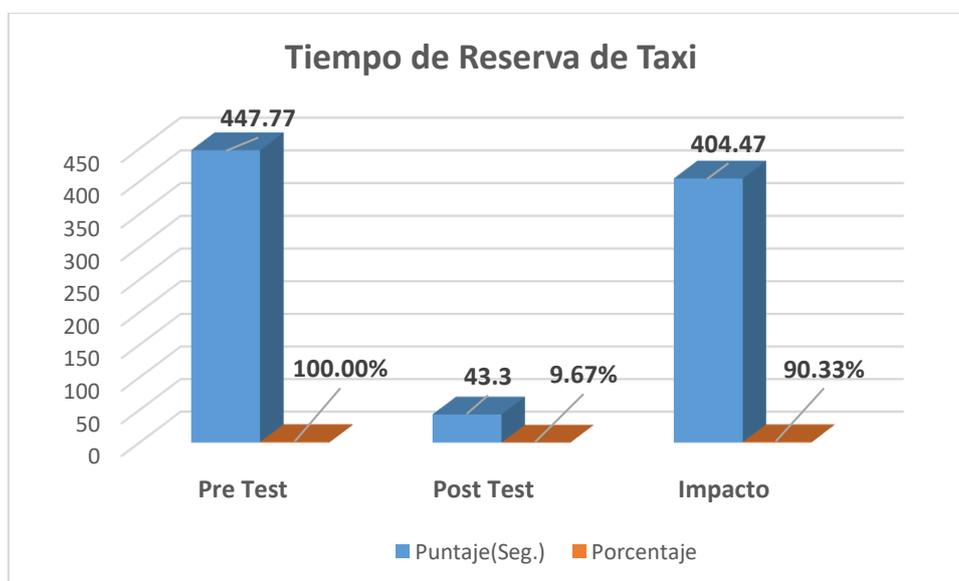


Figura 106: Discusión del Indicador - 1

Se obtuvo como media el tiempo de reserva, en el pre test de la muestra el valor de 447.77 segundos, mientras que para el post test el valor fue de 43.30 segundos; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de una aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi en el distrito de Chimbote, representando un decremento promedio de 404.47 segundos que representa un impacto del 90.33%. Los valores mínimos de tiempos de espera por segundos fueron de 202 antes y 23 después de implementar aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi en el distrito de Chimbote.

5.2.2. Discusión del Indicador - 2

Tabla 40: Discusión del Indicador – 2

	Pre Test	Post Test
Media (X)	23.00	60.50
Desviación Estándar (S)	3.332	2.460
Observaciones	30	30
Diferencia Hipotética de las Medias	37.50	
T Calculado	-49.590	
Valor Crítico de t	1.697	
p-valor	0.000	

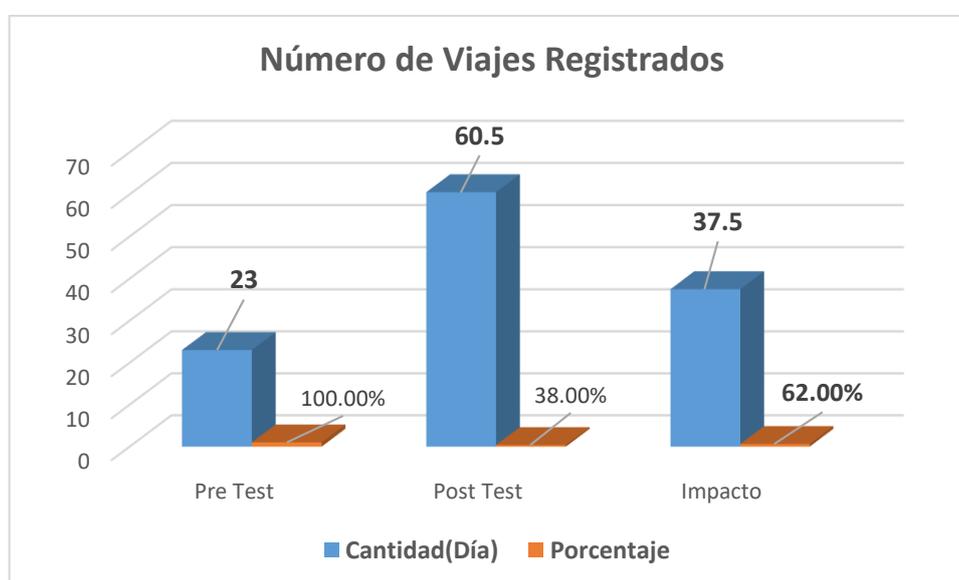


Figura 107: Discusión del Indicador - 2

Se obtuvo como media el número de viajes registrados por día, en el pre test de la muestra el valor de 23, mientras que para el post test el valor fue de 61; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de una aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi en el distrito de Chimbote, representando un incremento de 38 viajes por día que representa un impacto del 62%.

Los valores mínimos de tiempo de publicación por minuto fueron de 17 antes y 55 después de implementar aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi en el distrito de Chimbote.

5.2.3. Discusión del Indicador - 3

Tabla 41: Discusión del Indicador – 3

	Pre Test	Post Test
Media (X)	2.65	4.57
Desviación Estándar (S)	0.1487	0.7722
Observaciones	30	30
Diferencia Hipotética de las Medias	1.92	
T Calculado	-28.101	
Valor Crítico de t	1.697	
p-valor	0.000	

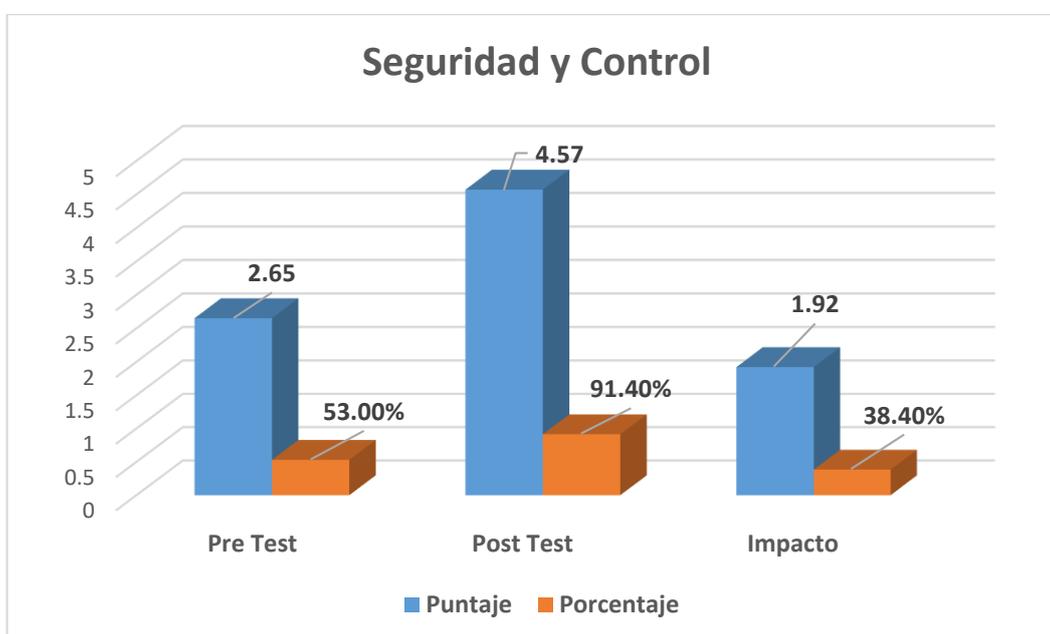


Figura 108: Discusión del Indicador – 3

Se obtuvo como media el nivel de control y seguridad de los conductores en las empresas de taxi, en el pre test de la muestra el valor de 2.65, mientras que para el post test el valor fue de 4.57; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de una aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi en el distrito de Chimbote, representando un aumento de 1.92 que representa un impacto del 38.40%.

Los valores mínimos del nivel de control y seguridad fueron de 2.47 antes y 4.47 después de implementar la aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi en el distrito de Chimbote.

5.2.4. Discusión de Indicador - 4

Tabla 42: Discusión del Indicador – 4

	Pre Test	Post Test
Media (X)	2.6260	4.5420
Desviación Estándar (S)	0.10407	0.11389
Observaciones	30	30
Diferencia Hipotética de las Medias	1.916	
T Calculado	-27.771	
Valor Crítico de t	1.697	
p-valor	0.000	

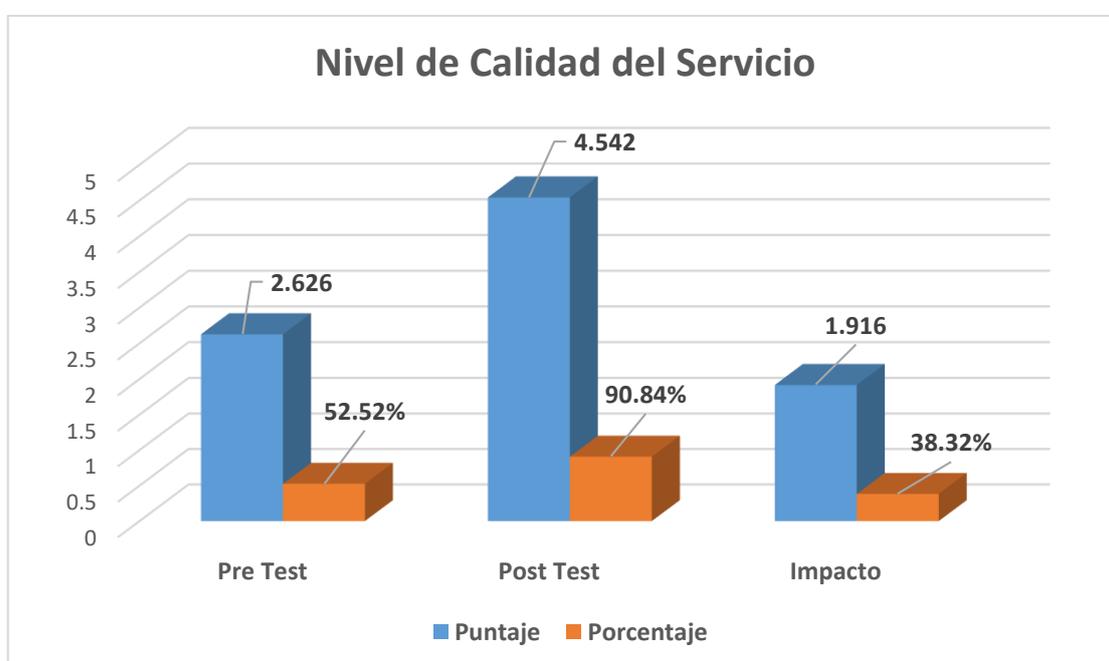


Figura 109: Discusión del Indicador - 4

Se obtuvo como media el Nivel de Calidad del Servicio, en el pre test de la muestra el valor de 2.626, mientras que para el post test el valor fue de 4.542; esto indica una gran diferencia antes y después del desarrollo de una aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi en el distrito de Chimbote, representando un incremento 1.916 que representa un impacto del 38.32%. Los valores mínimos del nivel de calidad del servicio fueron de 2.50 antes y 4.40 después implementar la aplicación móvil híbrida para las empresas de taxi en el distrito de Chimbote.

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- ❑ Se ha logrado desarrollar una aplicación móvil que ha optimizado la gestión de los servicios de las empresas de taxis en el distrito de Chimbote.
- ❑ El uso de la metodología Mobile-D ha permitido mejorar la eficiencia del proceso de desarrollo, la adaptabilidad y la flexibilidad, la colaboración del equipo y la calidad del software final.
- ❑ La disminución del tiempo promedio de espera en realizar reservas ha beneficiado tanto a las empresas de taxi como a la ciudad en general, ya que mejora la experiencia del usuario, mejora la eficiencia operativa y contribuye a una movilidad urbana más sostenible.
- ❑ El aumento del número de viajes registrados diariamente ha permitido el incremento de los ingresos a las empresas de taxis, también ha permitido una mejora en su eficiencia en su cobertura de servicio y optimización de rutas.
- ❑ El crecimiento del nivel de seguridad y control de conductores y clientes en las empresas de taxis ha permitido mejorar la confianza de los clientes, reduciendo incidentes, mejorando la calidad del servicio y reducción de costos para las empresas de taxis.
- ❑ El aumento del nivel de calidad de servicio ha permitido mejorar la satisfacción y la fidelización de los clientes, la diferenciación en el mercado, la reputación de la empresa y los ingresos de la empresa.
- ❑ La disminución del tiempo de espera por reservas de taxi, el aumento del número de viajes registrados diariamente, el crecimiento del nivel de seguridad y control y el aumento del nivel de calidad de servicio ha permitido elevar el nivel de satisfacción de los clientes que conlleva a ofrecer un mejor servicio. Los clientes aprecian la puntualidad, la comodidad y la cortesía del servicio de taxi, los clientes pueden sentir que el servicio es mucho mejor.
- ❑ La creación e implementación de aplicaciones móviles híbridas ha demostrado ser una buena opción para las empresas de taxi para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio. La aplicación ha reducido los tiempos de espera y mejorado la experiencia del cliente al facilitar la comunicación entre empresas, conductores y usuarios.

6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que todas las empresas de taxi del Distrito de Chimbote implementen la aplicación móvil híbrida. Esto ayudará a maximizar los beneficios para las empresas y los usuarios.
- Es crucial que los conductores y el personal de las empresas de taxi reciban capacitación continua sobre las mejores prácticas de servicio al cliente y el uso adecuado de las aplicaciones móviles. Esto asegurará una adopción exitosa de la tecnología y una mejora continua en la calidad del servicio.
- Se recomienda establecer un sistema de monitoreo y evaluación de la aplicación móvil para medir su impacto en indicadores importantes como la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y otros. Esto permitirá que la aplicación se ajuste y mejore rápidamente.
- Se debe incluir opciones de pago electrónico en la aplicación móvil debido a la creciente popularidad de los pagos electrónicos. Esto facilitará la contabilidad y la gestión financiera de las empresas de taxi.
- Se recomienda que el sector de los servicios de taxi en Chimbote fomente una cultura de innovación continua. Esto puede incluir investigar nuevas tecnologías y funcionalidades para mejorar aún más el servicio y la experiencia del usuario.

CAPÍTULO VII
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y
VIRTUALES

- Agil software technologies research programme, T. (2018). *Mobile - D*. Obtenido de <http://agile.vtt.fi/mobiled.html>
- Alsabi, E., & Dahanayake, A. (2016). *Smart Modeling for Lightweight Mobile Application Development Methods. New Trends in Databases and Information Systems. Communications in Computer and Information Science*, 1-12.
- Amaya, B., & D., Y. (2017). *Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual. Journal Technology*.
- Ariza Arnedo, G., & Sanchez Salcedo, M. (octubre de 2018). "*Implementación de una Aplicación Móvil que brinde un servicio justo, de calidad y confiable a los conductores de Transporte privado*". Obtenido de Universidad Autónoma del Caribe: <http://repositorio.uac.edu.co/bitstream/handle/11619/3858/TPMM%201028C.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Asfour, A., Zain, S., Salleh, N., & Grundy, J. (2019). *Exploring Agile Mobile App. International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 1-19.
- Bustillos, M. (2019). *Toma de decisiones, definición, tipos de decisión, proceso y ejemplos*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/toma-de-decisiones-definicion-tipos-proceso-ejemplos/>
- Camprovin, C. (27 de junio de 2019). *Microsoft Power BI*. Obtenido de Ibermática: <https://www.ibermatica365.com/todo-lo-que-siempre-quisiste-saber-sobre-microsoft-power-bi/>
- Canós, L., Pons, C., Valero, M., & Maheut, J. (2019). *Toma de decisiones en la empresa: proceso y clasificación*. Obtenido de Repositorio de Universidad Politécnica de Valencia: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16502/TomaDecisiones.pdf>
- Chavarría Cortez, G., & Rodríguez Jiménez, C. (2018). "*Implementación de una aplicación web/móvil para agilizar los procesos y mejorar la imagen del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional del Santa*". Obtenido de Universidad Nacional del Santa: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3070>
- Chuquija Aracayo, E. (2019). "*Aplicación móvil de geolocalización para el control y la gestión de la seguridad en conductores de la empresa de Taxi Exitoso E.I.R.L. Juliaca 2019*". Obtenido de Universidad Nacional del Altiplano: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11765>
- Ciclus Group. (2012). *Tendencias de Aplicación de Inteligencia. Revista Ciclus Group*.

- Course Hero (2021). "Implementación de una Aplicación Móvil que Brinde un Servicio Justo, de Calidad y Confiable a los Conductores de Transporte Privado"
<https://www.coursehero.com/file/103783610/TPMM-1028Cpdf/?cv=1>
- Darwin, T., Duldulao, T., Pagtaconan, W., & Galang, A. (2015). *Development of a Mobile Learning Application for Kindergarten: Process, Issues, and Challenges*. *International Journal on Open and Distance e-Learning (IJODEL)*, 15-25.
- Dubretic, M. (2014). *IOS vs Android vs Windows: La batalla de los Sistemas operativos Móviles*. Obtenido de UdeMy: <https://blog.udemy.com/es/ios-vs-android-vs-windows-la-batalla-de-los-sistemas-operativos-moviles/>
- Enríquez Carrillo, A. (2018). *"Plataforma de Tecnologías Inteligentes para la Autogestión desalud de pacientes con diabetes y asma con el apoyo de una aplicación movil y un sistema de recomendaciones, enfocado en la optimización de la aplicación móvil en la versión 4.4.2 de Android*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27635/1/B-CINT-PTG-N.274%20Enr%C3%ADquez%20Carrillo%20Alexis.pdf>
- Fernández, A. (06 de junio de 2020). *La pandemia aceleró el proceso de transformación digital*. Obtenido de La Cámara. Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima: <https://lacamara.pe/annie-fernandez-la-pandemia-acelero-el-proceso-de-transformacion-digital/>
- Franklin, E., & Krieger, M. (2011). *Comportamiento Organizacional*. Mexico: Pearson Educación.
- Geister Altamirano, F. J. (junio de 2018). *"Desarrollo de una aplicación móvil para la mejora del sistema de taxis colectivos de Concepción"*. Obtenido de Universidad De concepción: <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/3392/4/Tesis%20Desarrollo%20de%20una%20aplicaci%C3%B3n%20m%C3%B3vil%20para%20la%20mejora%20del%20sistema%20de%20taxis%20colectivos%20de%20Conc.Image.Marked.pdf>
- Gonzales, J. (diciembre de 2018). *OpenWebinars*. Obtenido de ¿Qué es PostgreSQL?: <https://openwebinars.net/blog/que-es-postgresql/>
- Gotopo M, J. P. (2019). *"¿Qué es Flutter, por qué debería usar y no usar Flutter?"* Obtenido de <https://jpgotopo.medium.com/caps-1-y-2-sobre-el-autor-y-este-libro-qu%C3%A9-es-flutter-por-qu%C3%A9-deber%C3%ADa-usar-y-no-usar->

flutter-cd62ab534a35

- Gutiérrez, P. (2011). *IOS*. Obtenido de SO MOVIL: <http://so-movil.xitrus.es/ios/index.html>
- Hernández, R. (2014). Recolección de datos cuantitativos. Universidad de Guadalajara. http://saludpublica.cucs.udg.mx/cursos/medicion_exposicion/Hern%C3%A1ndezSampieri%20et%20al,%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n,%202014,%20pp%20194-267.pdf
- INEI. (2017). *"Perú: Perfil Sociodemográfico - Informe Nacional Censos Nacionales 2017"*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf
- INEI. (2021). *"Estadísticas de la Criminalidad, Seguridad Ciudadana y Violencia"*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_seguridad.pdf
- Lluís, J. (2007). *BUSINESS INTELLIGENCE: Competir con Información*. Obtenido de Banesto: https://www.dataprix.com/files/BI-Business-Intelligence-Competir-Con- Informacion_Dataprix.pdf
- Marín, A., García Ruiz, P., & Llano Aristizábal, S. (2012). *"Sociología de las Organizaciones Influencia de las tecnologías de la información y la comunicación"*. Madrid: Fragua: Muñoz Maestre I.
- Meneses Sánchez, J. D., & Laveriano Meca, E. C. (2016). *"Prototipo de aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D para la verificación de la formalidad en el servicio de taxi metropolitano en la ciudad de Lima"*. Obtenido de Universidad Nacional de San Marco: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5304>
- Oracle. (2017). *Oracle*. Obtenido de Inteligencia de Negocios: https://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529_esa.pdf
- Orozco, D. (2011). *"Definición de Android"*. Obtenido de ConceptoDefinición.de: <http://conceptodefinicion.de/android/>
- Rios, C. (23 de septiembre de 2020). *Mercado Negro*. Obtenido de Casos de éxito Business Intelligence en Perú: <https://mercadonegro.directory/casos-de-exito-business-intelligence-en-peru/>
- Rivadera, G. (2015). *La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos*. Obtenido de Repositorio de Universidad Católica de Salta:

<https://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/5-p56-rivadere-formateado.pdf>

- RPP. (2021). *"Perú: El turismo "sobrevive" gracias a los viajes internos y va por la recuperación en el 2022"*. Obtenido de <https://rpp.pe/peru/actualidad/peru-el-turismo-sobrevive-gracias-a-los-viajes-internos-y-va-por-la-recuperacion-en-el-2022-informe-noticia-1375378?ref=rpp>
- Ruiz Baca, J. B., & Vilchez Díaz, D. F. (2018). *"Desarrollo de una aplicación web y móvil para mejorar la gestión del servicio delivery en el Minimarket "La Economía" de la ciudad de Nuevo Chimbote"*. Obtenido de Repositorio Universidad Nacional del Santa: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3183>
- Saucedo Vásquez, R. F. (2020). Obtenido de Aplicación Móvil para mejorar la Gestión del proceso de delivery en un negocio de comida: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46207/Saucedo_VRF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Silva, L. (2017). *Business Intelligence: un balance para su implementación*. Obtenido de Innova G.: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/innovag/article/view/19742>
- Supan, D., Tekovic, K., Skalec, J., & Stapic, Z. (2013). *Using Mobile-D Methodology in Development of Mobile Applications: Challenges and Issues*. Obtenido de CROSBI, 1-12.
- Tech BI. (2018). *MS SQL Server Integration Services*. Obtenido de Tech BI Analytics: <https://www.tech-bi.com/es/tecnologias/microsoft/ms-ssis-server-integration-services/>
- Torres, S. (09 de marzo de 2020). *Business Intelligence: aplicación y beneficios en los costos de No Calidad en la atención al paciente*. Obtenido de: <https://www.elhospital.com/blogs/Business-Intelligence,-su-aplicacion-y-beneficio-en-los-costos-de-no-calidad-en-la-atencion-al-paciente+133555>
- Ururi, E. (19 de diciembre de 2017). *La evolución del Business Intelligence*. Obtenido de Revista G55CIO – Edición N°46: https://issuu.com/grupobitacora3/docs/g55cio_issuu_edicion_46_19diciembre
- Vallejo Garcés, A., & Aldás Flores, C. (2019). *"Aplicativo móvil para la utilización de taxis seguros en la ciudad de Ambato"*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30099>
- Vásquez Vargas, N., & Valderrama Villa, L. (2017). *"Implementación de una solución móvil de registro de intervenciones y emergencias para mejorar el servicio de*

seguridad de la División Policial Chimbote – Zona Costa". Obtenido de Repositorio de Universidad Nacional del Santa: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3068>

Vázquez, R. V. (2018). *"Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma con flutter"*. Universidad de Almería.

Villanueva Meléndez, J. E. (2019). *"Aplicativo Móvil Multiplataforma TripCar para mejorar la formalización de los mototaxistas del distrito de la Esperanza - Trujillo"*. Obtenido de Repositorio de Universidad César Vallejo: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/64308/Villanueva_MJE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villegas Salazar, D. A., & Loor Muñoz, K. A. (2020). *"Desarrollo de una aplicación Móvil utilizando Flutter SDK de google para promocionar e arte de la Ciudad de Guayaquil"*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48911/1/B-CISC-PTG-1746-2020%20Loor%20Mu%c3%b1oz%20Kevin%20Alexander%20-%20Villegas%20Salazar%20Diego%20Armando.pdf>

CAPÍTULO VII

ANEXOS

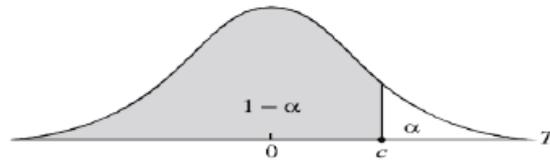
ANEXO 01: TABLA DISTRIBUCIÓN NORMAL

TABLA Probabilidades de una Normal Estándar										
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990

Figura 110: Tabla Distribución Normal

Fuente: <https://jrvargas.files.wordpress.com/2010/07/tabla-z.pdf>

ANEXO 02: TABLA T - STUDENT



$1 - \alpha$

r	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Figura 111: Tabla de Distribución de T-Student

Fuente: www-eio.upc.edu/teaching/estad/MC/taules/TStud.pdf

ANEXO 03: CONTROL Y SEGURIDAD

ENCUESTA: CONTROL Y SEGURIDAD DE LOS CONDUCTORES

Lee detenidamente el enunciado y marque el cuadro que representa una escala del 1 al 5; donde:

Calificación	Puntuación
Muy Bueno	5
Bueno	4
Regular	3
Malo	2
Muy Malo	1

N° Pregunta	Pregunta	Puntuación				
		1	2	3	4	5
01	¿Cuál es su opinión sobre las herramientas actuales de geolocalización de pasajeros?					
02	¿Cuál es su opinión sobre la situación actual en cuanto a la gestión y el control de la seguridad de los pasajeros?					
03	¿Cómo califica el tiempo promedio requerido para el seguimiento y geolocalización del apoyo de los conductores?					
04	¿La confianza que tiene en los conductores con respecto al apoyo en caso de emergencia?					
05	¿Cuál es el nivel de confianza actual de los datos que se obtienen para el control del taxi?					
06	¿Hasta qué punto los datos recopilados de los conductores son útiles para la toma de decisiones?					

ANEXO 04: CALIDAD DEL SERVICIO

ENCUESTA: NIVEL DE CALIDAD DEL SERVICIO

Lee detenidamente el enunciado y marque el cuadro que representa una escala del 1 al 5; donde:

Calificación	Puntuación
Muy Bueno	5
Bueno	4
Regular	3
Malo	2
Muy Malo	1

N° Pregunta	Pregunta	Puntuación				
		1	2	3	4	5
01	¿Cómo evaluarías la facilidad con la que nuestra empresa permite solicitar un taxi?					
02	¿ Cuando haces una solicitud, como consideras que nuestro sistema muestra de manera precisa la disponibilidad de taxis en tu área?					
03	¿Cómo califica la información sobre el taxi asignado, como el número de placa, el modelo, etc., se proporciona de manera clara y precisa?					
04	¿Cómo evaluarías el servicio al cliente que brinda nuestro equipo de soporte del sistema?					
05	¿Cómo califica sus expectativas en cuanto a la protección de sus datos?					

ANEXO 05: JUICIO DE EXPERTOS

VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

TITULO DE LA INVESTIGACION: DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL HÍBRIDA PARA LAS EMPRESAS DE TAXI EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta

AUTOR: Roger Alberto Salinas Ruiz / Franklin Anderson Valverde Yovera

Valoración	Escala
Pésimo	1
Regular	2
Bueno	3
Muy Bueno	4
Excelente	5

Dimensión	Indicador	Pertinencia	Relevancia	Claridad
Rapidez	Nivel de Calidad del Servicio			
Fiabilidad	Nivel de Seguridad y Control			
Eficiencia Operativa	Tiempo promedio de reserva			
Cobertura del Servicio	Número de Viajes Registrados en la aplicación			

Observaciones: _____

Opinión de Aplicabilidad: Aplicable () No Aplicable () Aplicable con Corrección ()

Nombres y Apellidos del Experto: _____

Especialidad del Experto: _____

Firma del Experto

DNI: